

Vastaanottaja
Seinäjoen kaupunki

Asiakirjatyyppe
Raportti

Päivämäärä
28.10.2022

SEINÄJOEN KAUPUNKI

MELUSELVITYS, PAJULUOMAN ALUE ITÄVÄYLÄN VIERESSÄ



SEINÄJOEN KAUPUNKI
MELUSELVITYS, PAJULUOMAN ALUE ITÄVÄYLÄN
VIERESSÄ

Päivämäärä 28.10.2022
Laatija Viivi Nieminen
Tarkastaja Jari Hosiokangas

Viite 1510067714

SISÄLTÖ

1.	JOHDANTO	1
2.	MELUN OHJEARVOT	2
3.	TYÖN SUORITUS	2
3.1	Mallinnusohjelma	2
3.2	Maastomalli	2
3.3	Liikennetiedot	2
3.4	Melun leviämislaskennat	3
3.5	Epävarmuusarvio	3
4.	TULOKSET	3
5.	JOHTOPÄÄTÖKSET	5

LIITTEET

Kuva 1. Päiväajan (L_{Aeq} 07-22) meluvyöhykkeet vuoden 2040 ennusteliikenteellä, nykyinen melusuojaus

Kuva 2. Yöajan (L_{Aeq} 22-07) meluvyöhykkeet vuoden 2040 ennusteliikenteellä, nykyinen melusuojaus

Kuva 3. Päiväajan (L_{Aeq} 07-22) meluvyöhykkeet vuoden 2040 ennusteliikenteellä, täydennetty melusuojaus

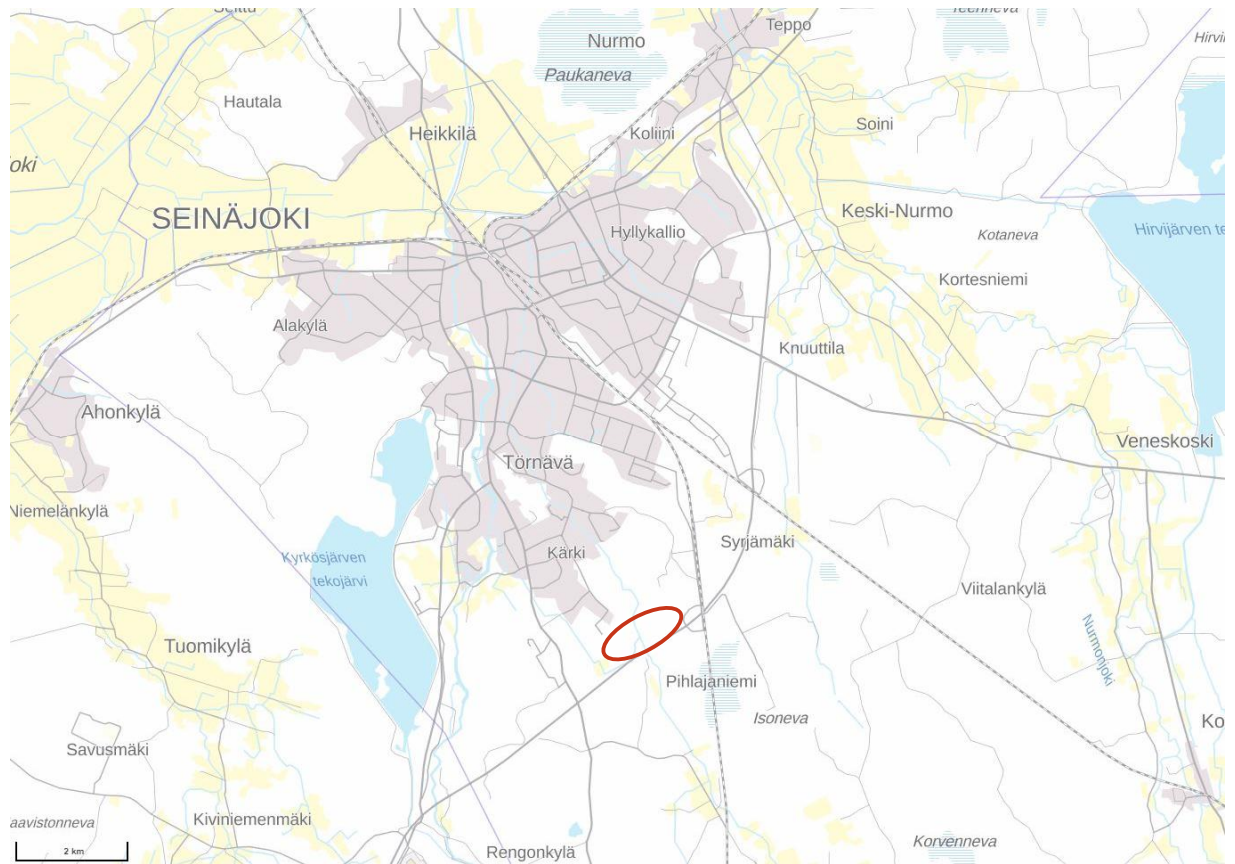
Kuva 4. Yöajan (L_{Aeq} 22-07) meluvyöhykkeet vuoden 2040 ennusteliikenteellä, täydennetty melusuojaus

1. JOHDANTO

Seinäjoen kaupunki suunnittelee asemakaavoittamista Itäväylän pohjoispuolella Pajuluomassa. Kohteeseen suunnitellaan asuinrakentamista.

Tämän työn tarkoitus on selvittää nykyisten Itäväylän varressa olevien meluvallien riittävyys ja esittää mahdolliset lisäsuojaustarpeet, joilla suunnittelualan melu ei ylitä sille asetettuja ohjearvoja.

Työ on tehty Seinäjoen kaupungin toimeksiannosta. Meluselvityksen on laatinut Ramboll Finland Oy, jossa työstä on vastannut FM Jari Hosiokangas. Suunnittelijana työssä on toiminut ins. (AMK) Viivi Nieminen.



Kuva 1.1. Suunnittelualan likimääräinen sijainti.

2. MELUN OHJEARVOT

Valtioneuvosto on antanut päätöksen yleisistä melutason ohjearvoista (VNp 993/92). Ohjearvoja sovelletaan maankäytön suunnittelussa. Päätöksen mukaan melutaso ei saa ylittää taulukossa 2.1 esitettyjä arvoja.

Taulukko 2.1. 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	50/45 dB ^{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 keskiäänitاسoa eli ekvivalenttiäänitاسoa koko ohjearvon aikavälillä. Siten lyhytaikaiset ohjearvon ylitykset eivät välttämättä aiheuta päätöksessä tarkoitetun ohjearvon ylittymistä, mikäli aikaväli sisältää vastaavasti myös hiljaisempia ajanjaksoja.

3. TYÖN TOTEUTUS

3.1 Mallinnusohjelma

Melulaskennassa käytettiin 3D-maastomallin huomioivaa SoundPLAN 8.2 -laskentaohjelmaa ja sen sisältämää pohjoismaista tieliikennemelun (RTN 1996) laskentamallia. 3D-laskentamalli ottaa huomioon etäisyysvaimenemisen, ilman ääniabsorption, maastonmuodot, esteet, heijastukset sekä maanpinnan absorptio-ominaisuudet. Laskentamallissa on oletuksena ns. vähän ääntä vaimentavat olosuhteet, eli lievä myötätuuli melulähteestä laskentapisteeseen päin. Laskentatulosteissa olevat meluvyöhykkeet eivät siis esiinny yhtä laajoina samanaikaisesti, vaan ainoastaan laskentaoletuksen mukaisessa myötätuulitilanteessa.

3.2 Maastomalli

Maastomalli on pääosin laadittu Maanmittauslaitoksen laserkeilaukseen pohjautuvasta korkeusmalli 2 m -aineistosta, jonka korkeustarkkuudeksi Maanmittauslaitos ilmoittaa 0,3 metriä. Itäväylän ja olemassa olevien meluvallien sijainti- ja korkotiedot on mallinnettu Seinäjoen kaupungin kantakartan perusteella.

3.3 Liikennetiedot

Laskennassa on huomioitu tieliikenteen osalta Itäväylä (vt 19) ja Ruukintie vuoden 2040 liikenneennusteen mukaisena. Ennuste on hieman nykytilaa suurempi ja siten melun kannalta mitoittava.

Liikennetiedot perustuvat Ramboll Oy:ssä laadittuun Seinäjoen liikennemalliin, ja on esitetty taulukossa 3.3.1. Liikenteen kasvu perustuu maankäyttömuutoksiin liikennemallialueella sekä seudun ulkopuolisten matkojen osalta valtakunnallisen liikenne-ennusteeseen. Tästä syystä liikennemäärien

kasvu koko Seinäjoen alueella on aiempaa liikennemallia hillitympää ja noudattelee pitkälle alueen ennustettua asukasmäärän kasvua

Taulukko 3.3.1. Liikennetiedot vuoden 2040 ennusteliikenteellä.

Tie/katu	KVL	Liikenteen jakaantuminen		Raskas liikenne (%)	Nopeus (km/h)
		päivä (%)	yö (%)		
Vt19	6400	90	10	14	100
Ruukintie	1700	90	10	5,5	50

3.4 Melun leviämislaskennat

Melumallinnus on tehty siten, että tuloksia voidaan suoraan verrata valtioneuvoston päätöksen mukaisiin melutason päivä (klo 7-22) ja yöajan (klo 22-7) ohjearvoihin. Melutason vaihtelu on esitetty raportin lopussa olevilla melualuekartoilla 5 dB välein vaihtuvien värialuein. Esimerkiksi päiväajan ohjearvoraja 55 dB ylittyy oranssista värialueesta alkaen.

Laskennassa määritettiin toiminnan melulle päivä- (07-22) ja yöajan (22-07) keskiäänitasot 2 m korkeudella maanpinnasta. Laskenta-asetukset on esitetty taulukossa 3.4.1.

Taulukko 3.4.1. Laskenta-asetukset

Laskenta-asetus	Arvo
Laskentasuure, keskiäänitaso	Päiväajan keskiäänitaso, $L_{Aeq7-22}$ ja yöajan keskiäänitaso, $L_{Aeq22-7}$
Laskentaruutu	5x5 m,
Laskentakorkeus	Maanpinta + 2m
Laskentasäde	5000 m
Heijastusten lukumäärä	3 perättäistä
Rakennusten heijastus	Heijastushäviö 1 dB

3.5 Epävarmuusarvio

Tie- ja raideliikennelaskentamallien epävarmuus on alle 500 metrin etäisyyksillä noin ± 2 dB.

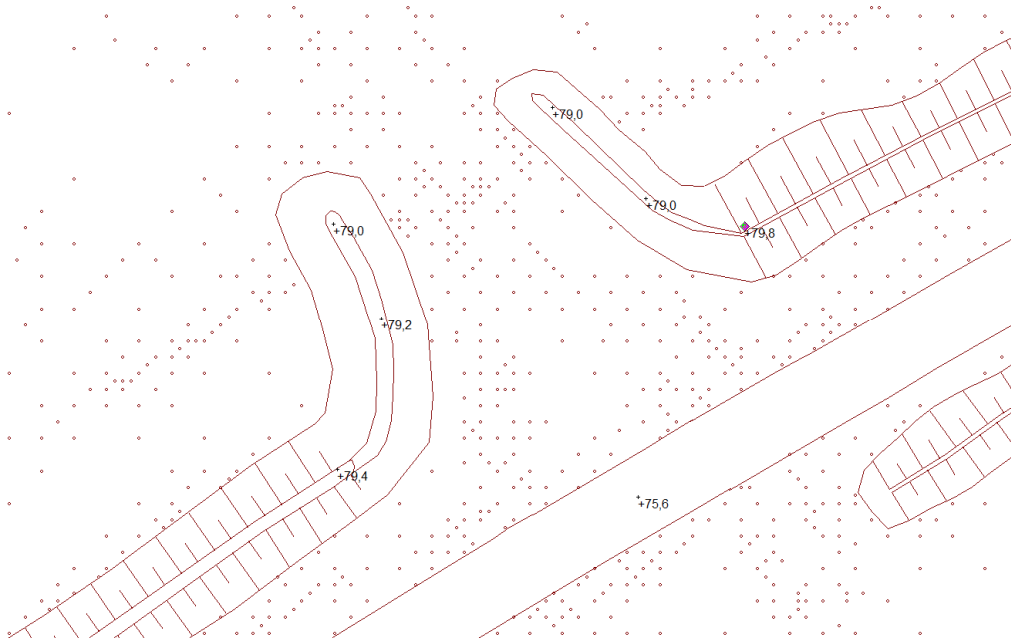
4. TULOKSET

Liitteenä olevassa kuvassa 1 esitetty vuoden 2040 ennusteliikenteen aiheuttama päiväajan melutaso suunnittelualueella nykyisellä maankäytöllä ja nykyiset melusteet huomioiden. Olemassa olevat meluvallit suojaavat aluetta hyvin, suunnittelualueen melutasot ovat lähes koko alueella alle melun päiväajan ohjearvon 55 dB. Suunnittelualueella suojaava meluvalli ei ole yhtenäinen, sillä siihen on jouduttu alikulusta ja ojista johtuen jättämään aukkoja. Aukkojen kohdalla melutasot suunnittelualueella ovat ohjearvoja suurempia 50 m – 100 m etäisyydellä Itäväylästä, eikä näitä alueita tule asemakaavoituksessa esittää virkistysalueiksi tai asuinrakennusten pihojen oleskelualueiksi.

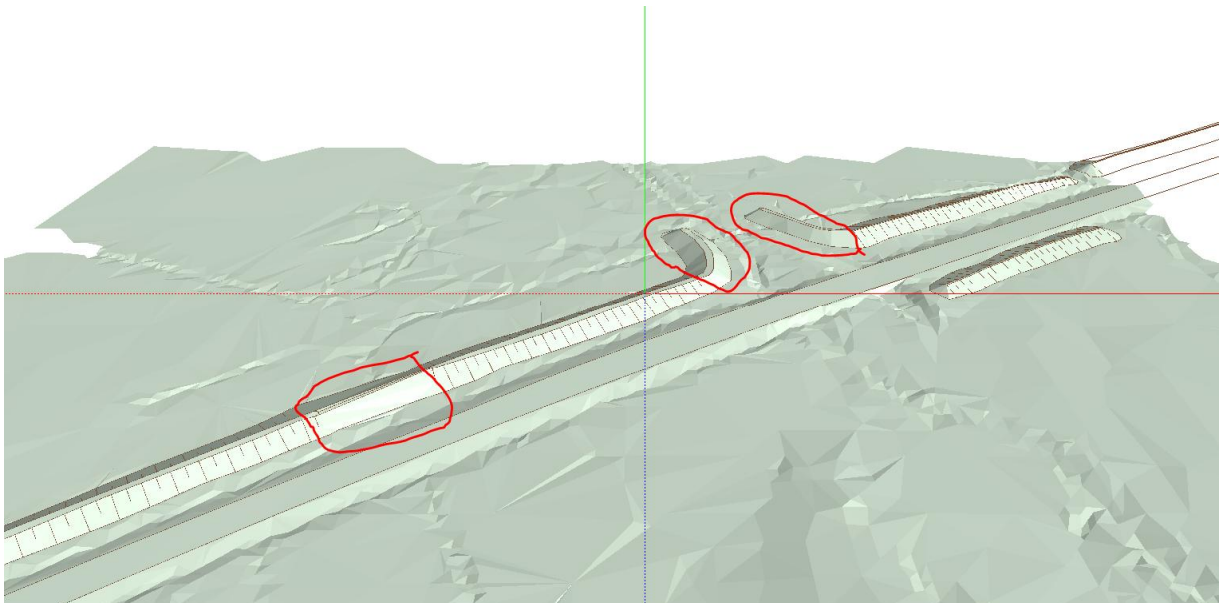
Liitteenä olevassa kuvassa 2 on esitetty vuoden 2040 ennusteliikenteen aiheuttama yöajan melutaso suunnittelualueella nykyisellä maankäytöllä ja nykyiset melusteet huomioiden. Uuden asuinalueen yöajan ohjearvo melulle on 45 dB. Ohjearvo ylittyy meluvallien aukkojen kohdilla, sekä suunnittelualueen kaakkois- ja luoteisreunoissa, joihin meluvallien melulta suojaava vaikutus ei ulotu. Ohjearvon ylitystä on 100 m – 150 m etäisyydellä Itäväylästä, eikä näitä alueita tule asemakaavoituksessa esittää virkistysalueiksi tai asuinrakennusten pihojen oleskelualueiksi. Yömelutilanne on ohjearvojen suhteen meluntorjuntaa mitoitettava.

Melusuojauksen täydentäminen:

Vt 8 varressa olevia meluvalleja täydennettiin kahden aukon kohdalta, kuvassa 4.1 on esitetty mallinnettu tilanne Pajuluoman uoman kohdalta. Kuvassa 4.2 on esitetty 3D -kuvana molemmat täydennyskohdat.



Kuva 4.1. Vallien täydentäminen Pajuluoman uoman kohdalla. Valleja jatkettu uoman suunnassa.



Kuva 4.2. Vallien täydennykset 3D-havainnekuvana

Liitteen kuvassa 3 on esitetty päiväajan melutilanne täydennettyjen vallien kanssa. Ohjearvon 55 dB vyöhykkeet supistuvat täydennetyillä kohdilla. Pajuluoman kohdalla melualue rajautuu vallien väliin. Lounaan suunnassa vallien yhdistämisen vaikutuksesta melun 55 dB ei ulotu vallien taakse.

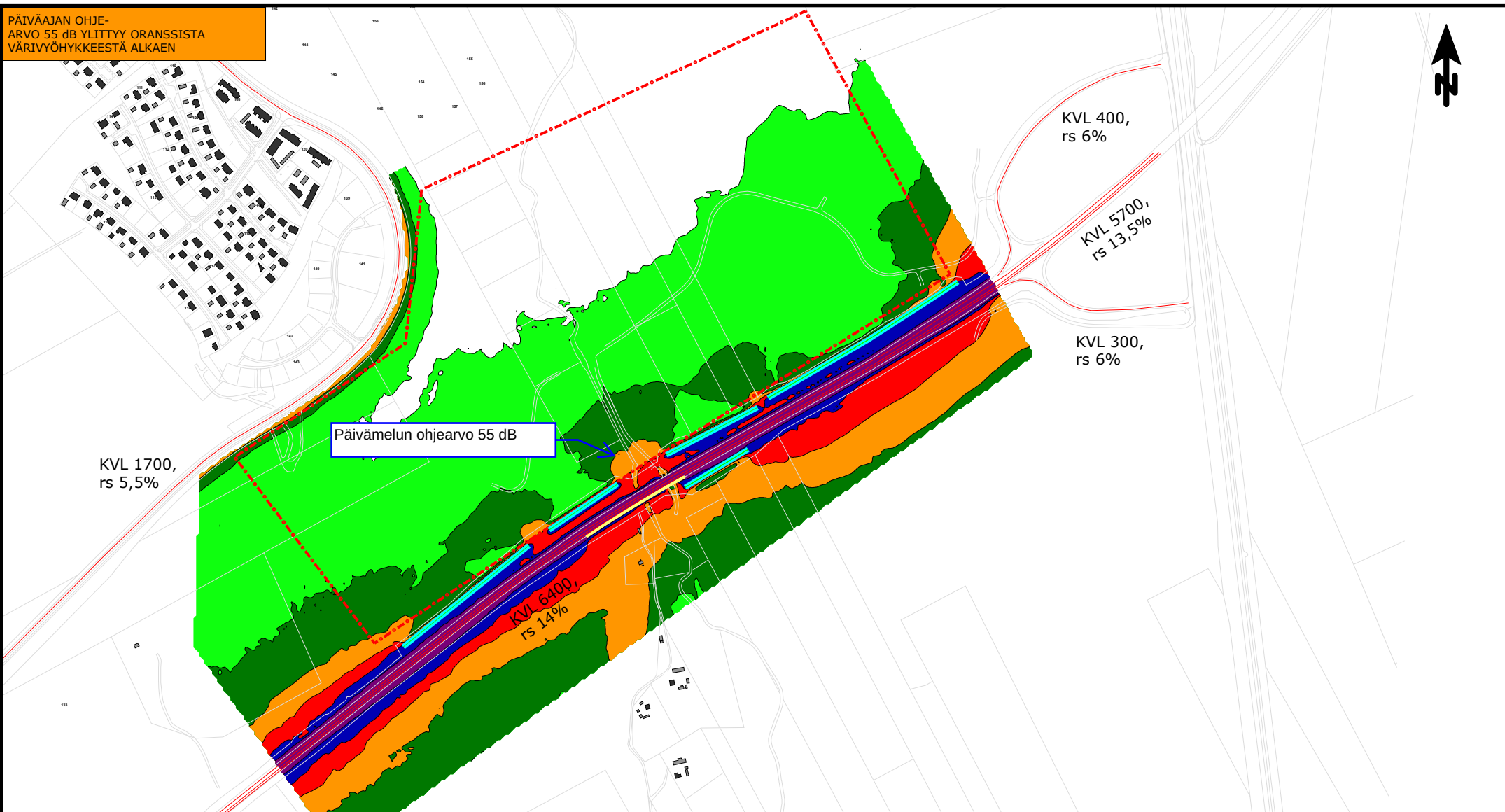
Liitteen kuvassa 4 on esitetty yöajan melutilanne täydennettyjen vallien kanssa. Ohjearvon 45 dB vyöhykkeet supistuvat täydennetyillä kohdilla. Pajuluoman kohdalla melualue rajautuu vallien välissä uoman suuntaisesti muutaman kymmenen metrin etäisyydelle vallien päästä. Lounaan suunnassa vallien yhdistämisen vaikutuksesta melun 45 dB ei ulotu vallien taakse.

5. JOHTOPÄÄTÖKSET

Nykyiset meluvallit ovat suurelta osin riittävät suojaamaan asuinalueeksi asemakaavoitettavaa uutta aluetta. Meluvallien välissä olevien aukkojen kohdalla, sekä asemakaavoitettavan alueen kaakkois- ja luoteisreunoissa tien läheisyydessä melu ylittää sille asetetut ohjearvot, eikä näille alueille tule sijoittaa virkistysalueita tai pihojen oleskelualueita ilman meluntorjunnan täydentämistä.

Nykyisten vallien täydennys parantaa melutilannetta niiden vaikutusalueella, meluvyöhykkeet kapeenevat. Melun ohjearvot alittavat alueet kasvavat, ja tämä voidaan huomioida aluetta kaavoitettaessa. Vallien täydennykset tulee tällöin merkitä kaavaan, mm. sijainti ja yläpinnan korkeustaso.

PÄIVÄAJAN OHJE-
ARVO 55 dB YLITTYY ORANSSISTA
VÄRIVYÖHYKKEESTÄ ALKAEN



Pajuluoman alue Itäväylän varressa, Seinäjoki

MELUSELVITYS

Melualueet LAeq 07-22 ennustetilanteessa v.2040

Kuva 1

Itäväylän ja Ruukintien liikenne,
sekä olemassa olevat meluesteet huomioitu

Äänitaso

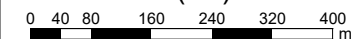
dB	
70 <	
65 <	<= 70
60 <	<= 65
55 <	<= 60
50 <	<= 55
45 <	<= 50
	<= 45

Selitteet

- Asuinrakennus
- Muu rakennus
- Olemassa oleva meluvalli 3 m - 6 m
- Olemassa oleva melukaide 0,8 m
- Kaavoitettava alue (likimääräinen)

MELULASKENNAN TIEDOT
Ohjelma: SoundPLAN 8.2
Menetelmä: RTN - Nordic 1996
Laskentakorkeus: maanpinta + 2m
Äänen heijastuksia: 3
Laskentasäde: 5000m
Laskentaruudukko: 5 m x 5 m

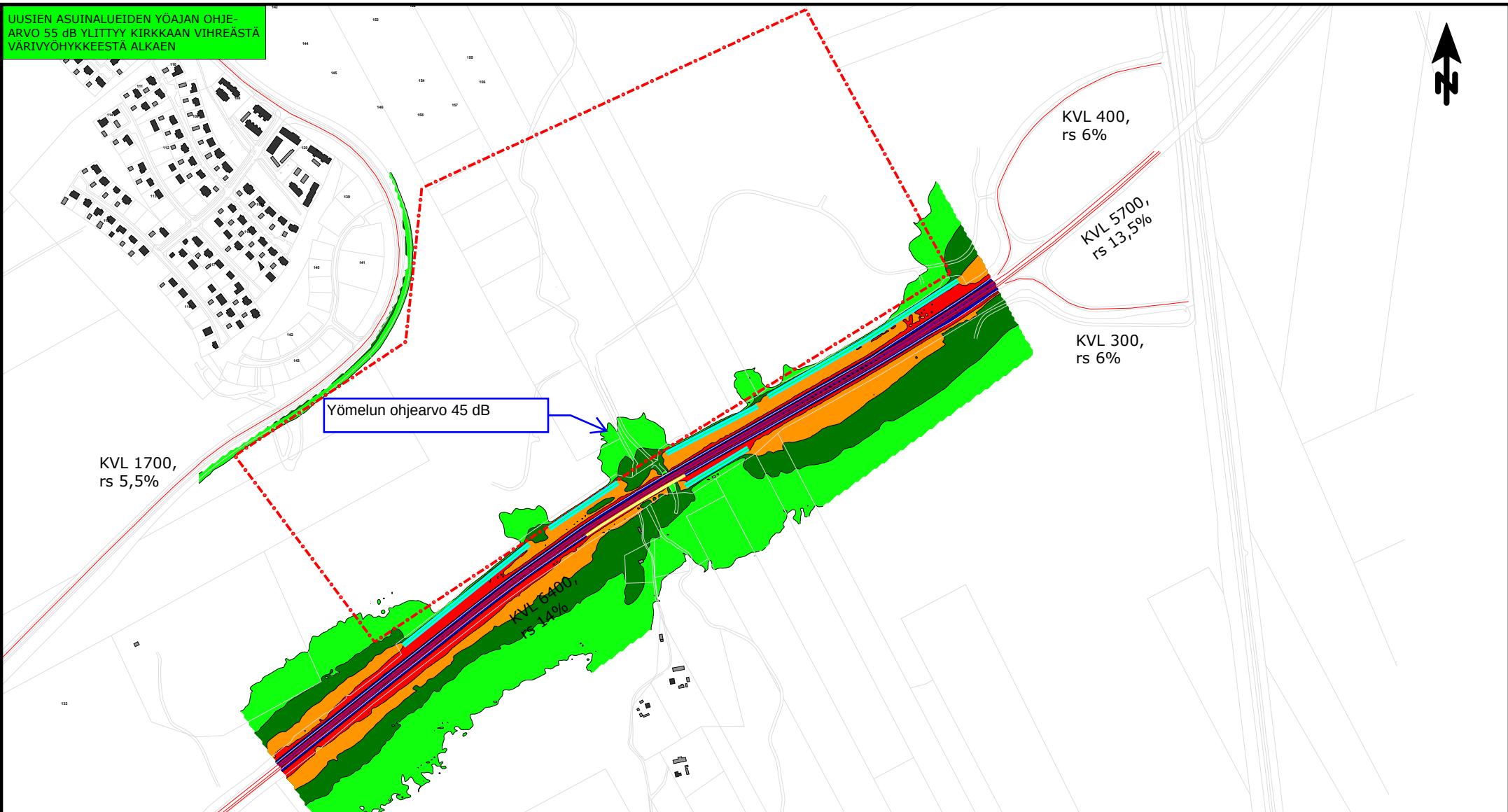
Mittakaava (A4) 1:10000



RAMBOLL

16/08/2022 VINIE

UUSIEN ASUINALUEIDEN YÖAJAN OHJE-
ARVO 55 dB YLITTYÄ KIRKKAAN VIHREÄSTÄ
VÄRIVYÖHYKKEESTÄ ALKAEN



Pajuluoman alue Itäväylän varressa, Seinäjoki

MELUSELVITYS

Melualueet LAeq 22-07 ennustetilanteessa v.2040

Kuva 2

Itäväylän ja Ruukintien liikenne,
sekä olemassa olevat meluesteet huomioitu

Äänitaso

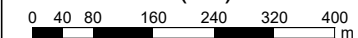
	dB
70 <	
65 <	<= 70
60 <	<= 65
55 <	<= 60
50 <	<= 55
45 <	<= 50
	<= 45

Selitteet

- Asuinrakennus
- Muu rakennus
- Olemassa oleva meluvalli 3 m - 6 m
- Olemassa oleva melukaide 0,8 m
- Kaavoitettava alue (likimääräinen)

MELULASKENNAN TIEDOT
Ohjelma: SoundPLAN 8.2
Menetelmä: RTN - Nordic 1996
Laskentakorkeus: maanpinta + 2m
Äänen heijastuksia: 3
Laskentasäde: 5000m
Laskentaruudukko: 5 m x 5 m

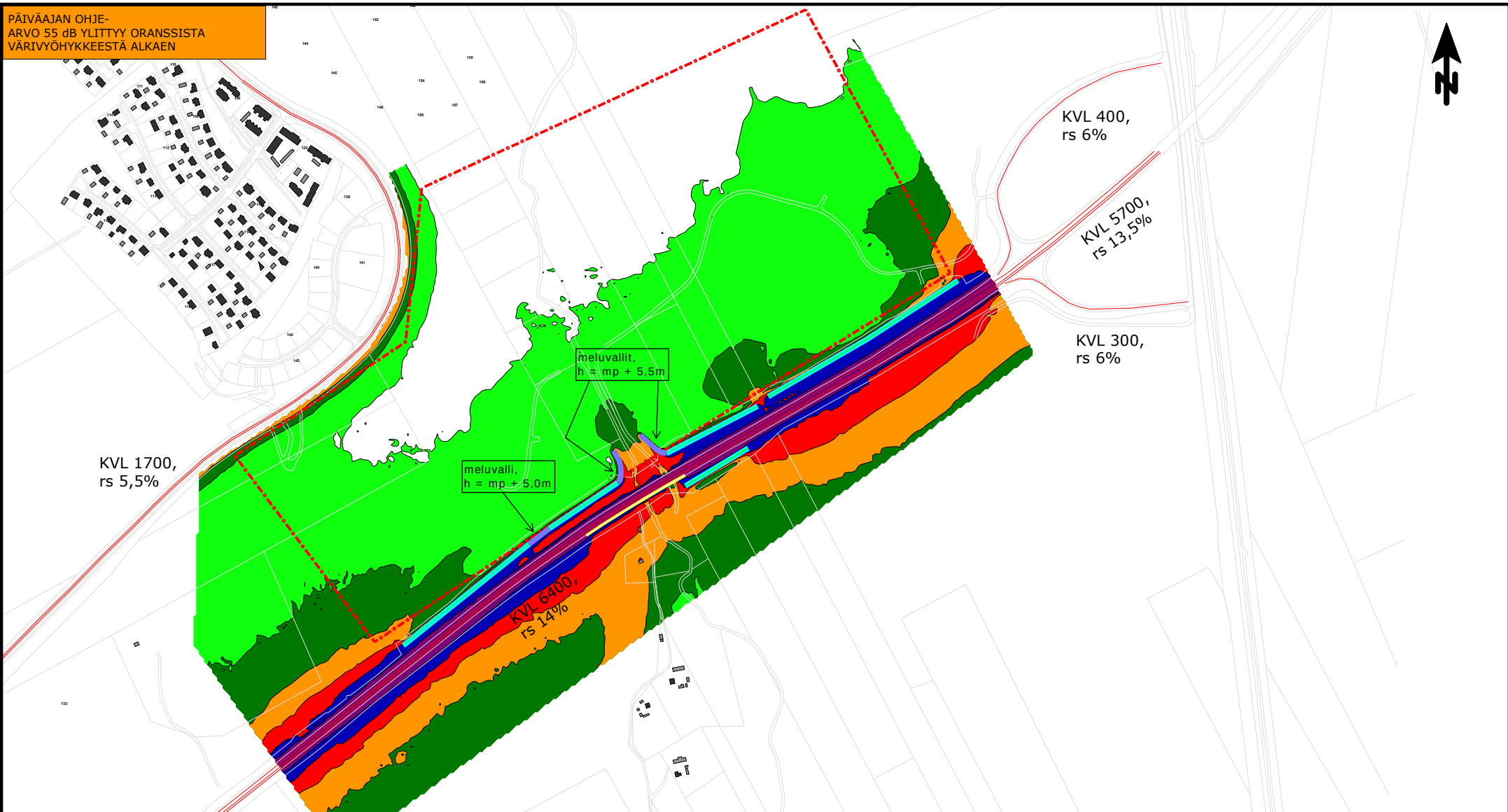
Mittakaava (A4) 1:10000



RAMBOLL

16/08/2022 VINIE

PÄIVÄAJAN OHJE-
ARVO 55 dB YLITTYY ORANSSISTA
VÄRIVYÖHYKKEESTÄ ALKAEN



Pajuluoman alue Itäväylän varressa, Seinäjoki

MELUSELVITYS

Melualueet LAeq 07-22 ennustetilanteessa v.2040,
suunniteltu meluntorjunta

Itäväylän ja Ruukintien liikenne,
sekä olemassa olevat meluesteet huomioitu

Kuva 3

Äänitaso

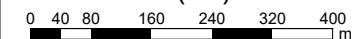
	dB
70 <	
65 <	<= 70
60 <	<= 65
55 <	<= 60
50 <	<= 55
45 <	<= 50
	<= 45

Selitteet

- Asuinrakennus
- Muu rakennus
- Olemassa oleva meluvalli
- Olemassa oleva melukaide
- Kaavoitettava alue (likimääräinen)
- Suunniteltu meluvalli

MELULASKENNAN TIEDOT
Ohjelma: SoundPLAN 8.2
Menetelmä: RTN - Nordic 1996
Laskentakorkeus: maanpinta + 2m
Äänen heijastuksia: 3
Laskentasäde: 5000m
Laskentaruudukko: 5 m x 5 m

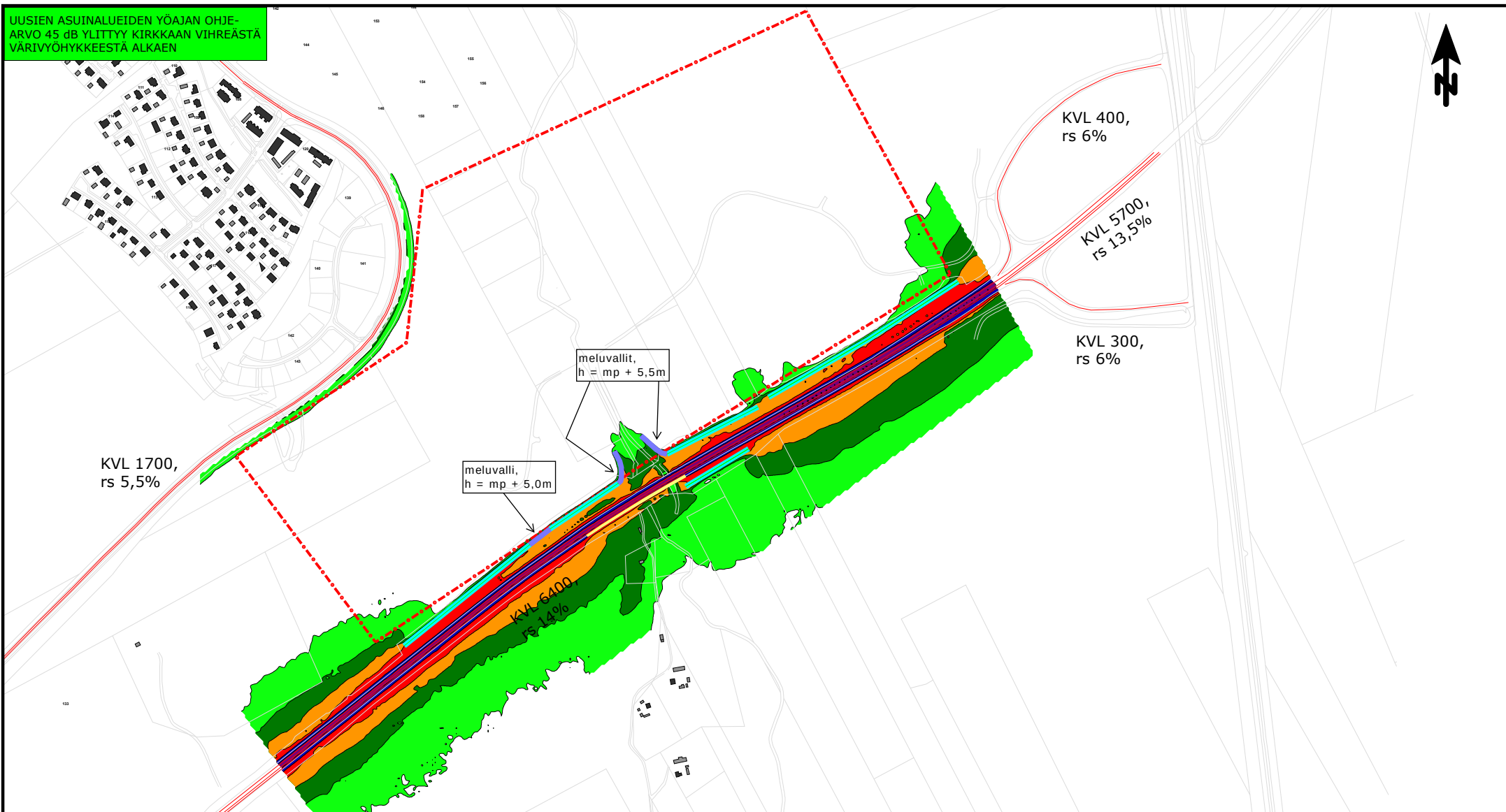
Mittakaava (A4) 1:10000



RAMBOLL

21/10/2022 VINIE

UUSIEN ASUINALUEIDEN YÖAJAN OHJE-
ARVO 45 dB YLITTYY KIRKKAAN VIHREÄSTÄ
VÄRIVYÖHYKKEESTÄ ALKAEN



Pajuluoman alue Itäväylän varressa, Seinäjoki

MELUSELVITYS

Melualueet LAeq 22-07 ennustetilanteessa v.2040,
suunniteltu meluntorjunta

Itäväylän ja Ruukintien liikenne,
sekä olemassa olevat meluesteet huomioitu

Kuva 4

Äänitaso

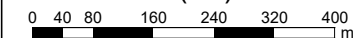
	dB
70 <	
65 <	<= 70
60 <	<= 65
55 <	<= 60
50 <	<= 55
45 <	<= 50
	<= 45

Selitteet

- Asuinrakennus
- Muu rakennus
- Olemassa oleva meluvalli
- Olemassa oleva melukaide
- Kaavoitettava alue (likimääräinen)
- Suunniteltu meluvalli

MELULASKENNAN TIEDOT
Ohjelma: SoundPLAN 8.2
Menetelmä: RTN - Nordic 1996
Laskentakorkeus: maanpinta + 2m
Äänen heijastuksia: 3
Laskentasäde: 5000m
Laskentaruudukko: 5 m x 5 m

Mittakaava (A4) 1:10000



RAMBOLL

21/10/2022 VINIE