

Vastaanottaja  
Rauman kaupunki

Asiakirjatyyppi  
Mittausraportti

Päivämäärä  
16.10.2023

Viite  
1510079002

# PYÖRNIN TIELIIKENNE- MELUMITTAUKSET, RAUMA

## MELUMITTAUKSET, RAUMA

Päivämäärä 16.10.2023  
Laatija Lauri Hopeakivi  
Tarkastaja Joose Takala

Ramboll Finland Oy suoritti osoitteessa Sahamäentie 1, Lappi sijaitsevassa kiinteistössä tieliikennemelumittauksia. Mittaukset tehtiin 28.9.2023.

Sisältää Maanmittauslaitoksen Maastotietokannan 10/2023 aineistoa.


Viite 151079002

## SISÄLTÖ

TIIVISTELMÄ	1
1. JOHDANTO	2
2. YMPÄRISTÖMELUN OHJEARVOT	2
3. MELUMITTAUKSET	2
3.1 Mittauspisteet	2
3.2 Mittauslaitteet ja kalibrointi	3
3.3 Mittaustapa	3
3.4 Sääolosuhteet	3
3.5 Mittausten aikaiset merkittävimmät melulähteet	4
3.6 Poikkeamat	4
4. TULOKSET	4
5. TULOSTEN TULKINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET	4

## LIITTEET

1. Mittauspöytäkirjat (2 sivua)

	<p><u>Akkreditoidut suureet ja mittausalueet</u></p> <p>Tieliikennemelun mittaukset sisällä tai ulkona ohjeen "Tieliikennemelun mittaaminen, Ympäristöministeriö, Ympäristöopas 15/1996" mukaisesti</p>
---	---

Tilaja: Rauman kaupunki  
Minna Mäkelä  
Kanaliranta 3  
26100 Rauma

Aika: 28.9.2023

Mittaajat: Ramboll Finland Oy  
Lauri Hopeakivi, Jussi Heino

## TIIVISTELMÄ

Ramboll Finland Oy suoritti osoitteessa Sahamäentie 1, Lappi sijaitsevassa kiinteistössä tieliikennemelumittaukset 28.9.2023. Mittaukset tehtiin tieliikennemelun mittausohjeen (ohjeen 15/1996) mukaisesti. Mittaukset on tilannut Rauman kaupunki.

Mittauspisteessä 1 (kaakkoiskulman huonetila) ennustetilanteen 2040 ajallisesti laajennettu päiväajan tulos on LAeq 33 ± 2 dB ja yöajan tulos LAeq 25 ± 2 dB. Päiväajan tulos alittaa mitatausepävarmuus huomioituna ohjearvon 35 dB. Yöajan tulos alittaa mitatausepävarmuus huomioituna ohjearvon 30 dB.

Mittauspisteessä 2 (huonetila keskellä eteläjulkisivua) ennustetilanteen 2040 ajallisesti laajennettu päiväajan tulos on LAeq 34 ± 2 dB ja yöajan tulos LAeq 26 ± 2 dB. Päiväajan tulos on ohjearvon 35 dB tasalla. Yöajan tulos alittaa mitatausepävarmuus huomioituna ohjearvon 30 dB.

## 1. JOHDANTO

Ramboll Finland Oy suoritti osoitteessa Sahamäentie 1, Lappi sijaitsevassa kiinteistössä tieliikennemelumittaukset. Mittaukset tehtiin 28.9.2023.

Työ on tehty Rauman kaupungin toimeksiannosta, josta yhteyshenkilönä on toiminut Minna Mäkelä. Työstä on vastannut Ramboll Finland Oy:ssä projektipäällikkö Lauri Hopeakivi.

## 2. YMPÄRISTÖMELUN OHJEARVOT

Valtioneuvosto on antanut melutason yleiset ohjearvot (Valtioneuvoston päätös 993/92). Päätöstä ei sovelleta teollisuus-, katu- ja liikennealueilla eikä melusuoja-alueiksi tarkoitetuilla alueilla.

Taulukko 2.1. VNp 993/1992 mukaiset yleiset melutason ohjearvot

Ulkona	$L_{Aeq}$ , enintään	
	Päivällä (07–22)	Yöllä (22–07)
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	50 dB <sup>1)</sup>
Uudet asuinalueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevat	55 dB	45 dB <sup>1)</sup>
Loma-asumiseen käytettävät alueet <sup>3)</sup> , leirintäalueet ja virkistysalueet taajamien ulkopuolella sekä luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB <sup>2)</sup>
Sisällä		
Asuin-, potilas- ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneet	45 dB	-

<sup>1)</sup> Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa

<sup>2)</sup> Yöohjearvoa ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä

<sup>3)</sup> Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamassa voidaan soveltaa asumiseen käytettävien alueiden ohjearvoja

$L_{Aeq}$  = melun A-painotettu keskiäänitaso (ekvivalenttitaso)

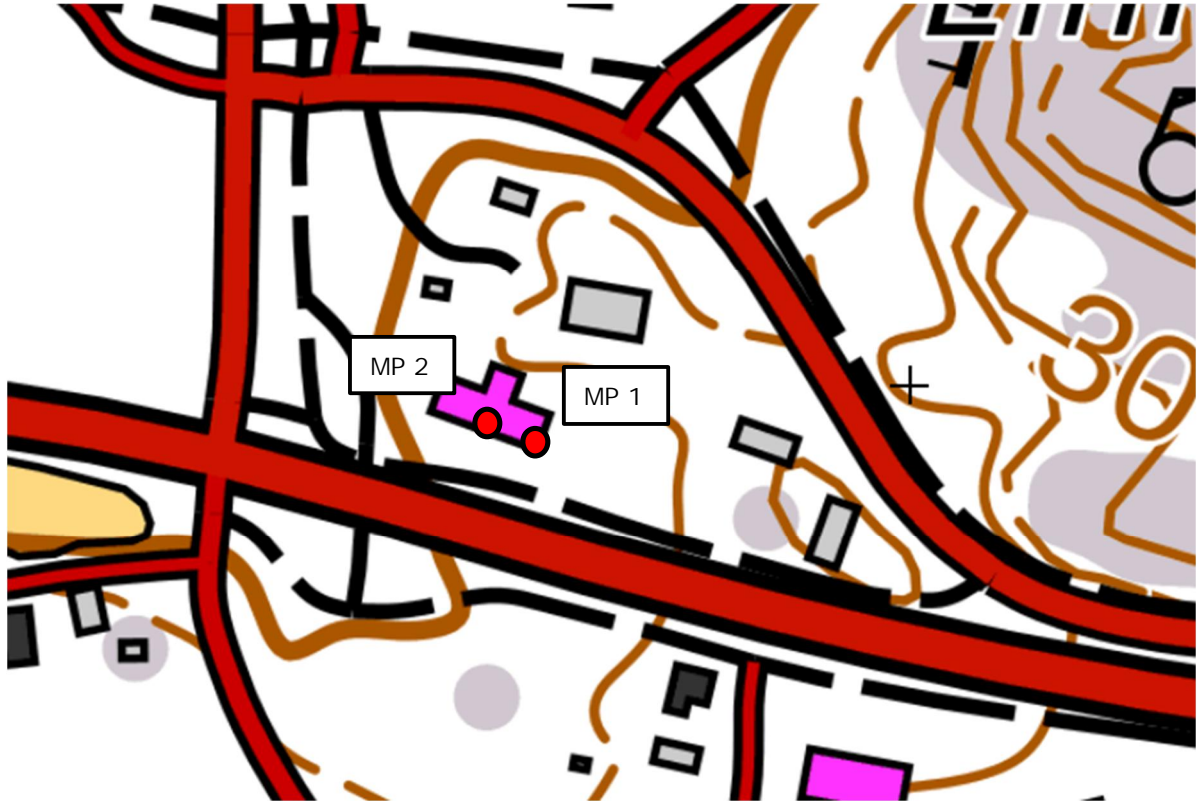
Ohjearvojen määrittely tarkoittaa melun ekvivalenttitasoa eli keskimelutasoa koko ohjearvon aikavälillä. Siten lyhytaikaiset ohjearvon desibelirajan ylitykset eivät välttämättä aiheuta päätöksessä tarkoitettua ohjearvon ylitystä, mikäli aikaväli sisältää hiljaisempia jaksoja. Mikäli melu on luonteeltaan impulssimaista tai kapeakaistaista, siihen lisätään 5 dB.

## 3. MELUMITTAUKSET

Ramboll Finland Oy, Ilmanlaatu ja melu, on FINAS-akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio T302, akkreditointivaatimus SFS-EN ISO/IEC 17025:2017. Pätevyysalue kattaa ympäristömelun mittaukset ja löytyy FINAS:in [www-sivuilta \(https://www.finas.fi\)](https://www.finas.fi).

### 3.1 Mittauspisteet

Mittauspisteiksi valittiin kaksi huonetilaa Huittistentien puoleiselta julkisivulta. Mittauspisteet on esitetty kuvassa 3.1.1.



Kuva 3.1.1. Mittauspisteiden sijainti.

### 3.2 Mittauslaitteet ja kalibrointi

Tieliikennemelumittaus tehtiin ympäristöministeriön ohjeen 15/1996 mukaan.

Mittauksissa käytettiin tarkkuusluokan 1 vaatimukset täyttäviä mittalaitteita, jotka on esitetty alla olevassa taulukossa.

Taulukko 3.2.1. Mittauksessa käytetyt mittalaitteet

Mittalaite	Merkki ja malli	Ramboll-laitetunnus
Äänitasomittari	Norsonic 140	RA-058-NOR
Vakioäänilähde	Norsonic 1251	RA-003-NOR

Melumittari oli mittauksen aikana sijoitettuna jalustalle 1,5 m korkeudelle maasta. Mikrofonin oli varustettu tuulisuojalla. Melumittarit kalibroitiin vakioäänilähteellä aina mittarin virran päälle laitton jälkeen laitteen toiminnan vakiinnuttua ja uudestaan ennen mittarin sammuttamista.

### 3.3 Mittaustapa

Mittaukset suoritettiin valvotusti ja mittausjakson aikaiset häiriöäänit kirjattiin mittauspöytäkirjaan, jotta ne voitiin erottaa mittausdatasta. Mittauspisteissä tallennettiin 1 s ekvivalenttimelutasoja mittarin muistiin ja mittausjakson ajalta suoritettiin liikennelaskenta tulosten ajallista laajentamista varten.

Mittausjakson kesto oli sellainen, että mittauspisteen ohi kulki mittausohjeen mukainen riittävä määrä ajoneuvoja ajallisen laajennuksen suorittamiseen. Käytännössä tämä tarkoitti noin 20 minuutin mittausjaksoa per mittauspiste.

### 3.4 Sääolosuhteet

Mittauksen aikainen säätila saatiin Ilmatieteenlaitoksen Kokemäki, Tulkkila sääasemasta sekä mitaajan havainnoimana. Mittauksen aikaiset säätiedot on esitetty liitteenä olevissa melumittauspöytäkirjoissa.

Tieliikennemelun mittausohjeessa on määritetty ohjeelliset mittausolosuhtevaatimukset. Vaatimuksena tuuliolosuhteiden osalta on, että tuuli on heikkoa ja suunta on melulähteestä mittauspisteeseen päin ( $\pm 45^\circ$  sektorissa), tai tuulta ei ole ollenkaan.

Mittausten aikana tuuli oli mittausohjeen mukainen. Tien pinta oli mittaushetkellä kuiva.

### 3.5 Mittausten aikaiset merkittävimmät melulähteet

-

### 3.6 Poikkeamat

-

## 4. TULOKSET

Mittausten aikaiset lyhyiden ajanjaksojen liikennemäärät eivät välttämättä vastaa keskimääräisiä pitemmän aikavälin liikennemääriä eikä mittaustulos kuvaa tällöin suoraan ohjearvoihin verrattavissa olevaa pitkän aikavälin keskiäänitason. Mittaustulos on tämän takia muunnettu kuvaamaan pitkän aikavälin keskiäänitasoja ympäristöministeriön tieliikennemelun mittausohjeen mukaisella laskukaavalla. Mittaustulosten muunnos on tehty ennustetilanteen liikennemäärälle ja ajonopeudelle (vuoden 2040 tieliikennerekisterin mukaiset liikennemäärätiedot).

Tulokset on esitetty taulukossa 4.1 ja yksityiskohtaiset melumittauspöytäkirjat on esitetty liitteessä 1. Taulukossa on esitetty mitatut ja ajallisesti laajennetut tulokset sekä epävarmuustaso. Mittaustulosten epävarmuustaso on määritetty Ympäristöministeriön ohjeen 15/1996 mukaisesti.

Taulukko 4.1. Mittaustulosten yhteenveto

Mittauspiste	Mitattu keskiäänitaso $L_{Aeq}$ (dB)	Laajennettu päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq\ 7-22}$ (dB)	Laajennettu yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq\ 22-7}$ (dB)	Epävarmuus ( $\pm$ dB)
1	33	33	25	2
2	34	34	26	2

## 5. TULOSTEN TULKINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Mittauspisteessä 1 (kaakkoiskulman huonetila) ennustetilanteen 2040 ajallisesti laajennettu päiväajan tulos on  $L_{Aeq} 33 \pm 2$  dB ja yöajan tulos  $L_{Aeq} 25 \pm 2$  dB. Päiväajan tulos alittaa mitausepävarmuus huomioituna ohjearvon 35 dB. Yöajan tulos alittaa mitausepävarmuus huomioituna ohjearvon 30 dB.

Mittauspisteessä 2 (huonetila keskellä eteläjulkisivua) ennustetilanteen 2040 ajallisesti laajennettu päiväajan tulos on  $L_{Aeq} 34 \pm 2$  dB ja yöajan tulos  $L_{Aeq} 26 \pm 2$  dB. Päiväajan tulos on ohjearvon 35 dB tasalla eli mittaustulos täyttää melun ohjearvopäätöksen vaatimuksen. Yöajan tulos alittaa mitausepävarmuus huomioituna ohjearvon 30 dB.

Vertailu ohjearvoon on tehty Ympäristöministeriön ympäristömelun mittausohjeen (1/1995) kohdan 6.2 mukaisesti. Sen mukaan ohjearvo voidaan katsoa ylityksi, jos mittaustulos on suurempi kuin ohjearvo lisättynä mitausepävarmuudella. Vastaavasti ohjearvo voidaan katsoa alitetuksi, jos mittaustulos on yhtäsuuri tai pienempi kuin ohjearvo vähennettynä mitausepävarmuudella. Mittaustuloksen voidaan katsoa olevan yhtäsuuri kuin ohjearvo, mikäli mitausepävarmuus on enintään 2 dB, eikä voida todeta ohjearvon ylitystä tai alitusta.

Tampereella 16.10.2023

RAMBOLL FINLAND OY



Lauri Hopeakivi  
projektipäällikkö

Joose Takala  
ryhmäpäällikkö



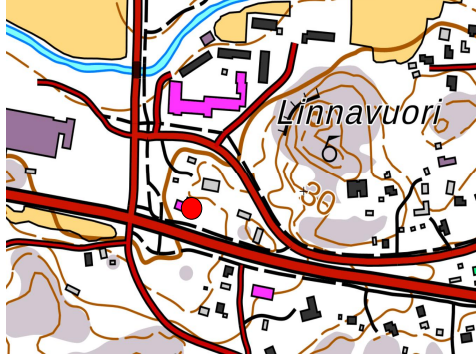
Mittauspisteen nro: 1  
Osoite: Sahamäentie 1, Lappi  
Mittauspäivä: 28.9.2023  
Aloitusaika: 12:12  
Lopetusaika: 12:37  
Etäisyys tiehen: 20 m

Mittaja: Lauri Hopeakivi  
Laitteisto: Norsonic 140 (RA-058-NOR), tuulisuoja, jalusta  
Kalibrointi: Norsonic 1251 (RA-003-NOR)  
Menettely: Aikavakio F, taajuuspainotus A, tallennusväli 1 s  
Mikrofonin korkeus maasta 1,5 m

Valokuva mittauspaikalta:



Mittauspiste kartalla:



Kuvaukset:

Tien tiedot Huittistentie, asfaltti, kaistat 1+1, ei nastarenkaita  
Mittauspaikka Huonetila  
Meluntorjunta -  
Häiriöäänät -

Huone kalustettu (sisämittaus)

Säätila:

Säätila:	Ilma			Tuuli		Pilvisuus
	Lämpötila	Ilmanpaine	mankoste	Suunta	Nopeus	
Säätiö:	[°C]	[hPa]	[%]	[°]	[m/s]	
Kokemäki, Tulkkila	17	1020	76	180	2	0/8
Mittajaan havainnoima						

Mittausohjeen mukaiset sääolot

Liikenteen lähtötiedot:

Mittausajan liikenne	
Kevyet	109 ajon.
Raskaat	24 ajon.
Nopeusraj.	80 km/h

Laskennalliset liikennemäärät			
	Kevyet	Raskaat	
	0	0	ajon./vrk
KVL 2040	5833	572	ajon./vrk
Nopeus	80	80	km/h

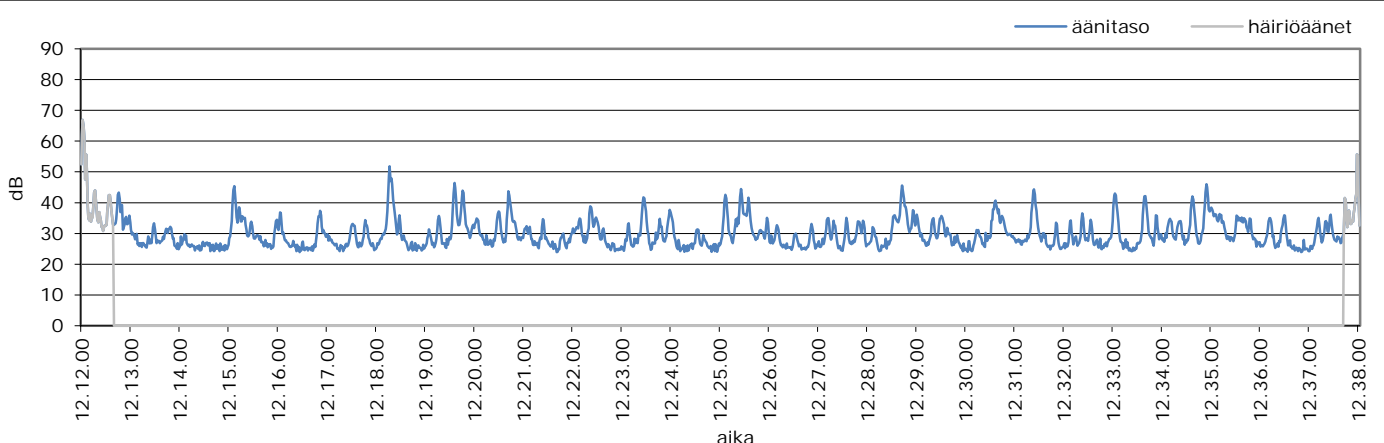
Mittautulokset:

Mitattu LAeq (dB) 40 Sisältää kaiken mittausjakson äänen  
Laskennassa käytettävä LAeq (dB) 33 Vähennetty mahdolliset häiriöäänät ja seinäheijastus  
Mittauksen epävarmuustaso (± dB) 2 Etäisyyden, sääolojen ja mittarivirheen aiheuttama epävarmuus

Laskennalliset tulokset (Laajennus Ympäristöoppaan 15/1996 - 4.4.2. mukaan):

Ennustetilanne KVL v. 2040  
L<sub>Aeq</sub> 07-22 33 dB  
L<sub>Aeq</sub> 22-07 25 dB

Kuvaaja äänitason vaihtelusta mittausaikana:



Mittauspisteen nro: 2  
Osoite: Sahamäentie 1, Lappi  
Mittauspäivä: 28.9.2023  
Aloitusaika: 12:41  
Lopetusaika: 13:04  
Etäisyys tiehen: 20 m

Mittaja: Lauri Hopeakivi  
Laitteisto: Norsonic 140 (RA-058-NOR), tuulisuoja, jalusta  
Kalibrointi: Norsonic 1251 (RA-003-NOR)  
Menettely: Aikavakio F, taajuuspainotus A, tallennusväli 1 s  
Mikrofonin korkeus maasta 1,5 m

Valokuva mittauspaikalta:



Mittauspiste kartalla:



Kuvaukset:

Tien tiedot Huittistentie, asfaltti, kaistat 1+1, ei nastarenkaita  
Mittauspaikka Huonetila Huone kalustettu (sisämittaus)   
Meluntorjunta -  
Häiriöäänät -

Säätila:

Säätila:	Ilma			Tuuli		Pilvisuus
	Lämpötila	Ilmanpaine	mankoste	Suunta	Nopeus	
Säätiesto:	[°C]	[hPa]	[%]	[°]	[m/s]	
Kokemäki, Tulkkila	17	1020	76	180	2	0/8
Mittajaan havainnoima						

Mittausohjeen mukaiset sääolot

Liikenteen lähtötiedot:

Mittausajan liikenne	
Kevyet	109 ajon.
Raskaat	24 ajon.
Nopeusraja	80 km/h

Laskennalliset liikennemäärät			
	Kevyet	Raskaat	
	0	0	ajon./vrk
KVL 2040	5833	572	ajon./vrk
Nopeus	80	80	km/h

Mittautulokset:

Mittattu LAeq (dB) 41 Sisältää kaiken mittausjakson äänen  
Laskennassa käytettävä LAeq (dB) 34 Vähennetty mahdolliset häiriöäänät ja seinäheijastus  
Mittauksen epävarmuustaso (± dB) 2 Etäisyyden, sääolojen ja mittarivirheen aiheuttama epävarmuus

Laskennalliset tulokset (Laajennus Ympäristöoppaan 15/1996 - 4.4.2. mukaan):

Ennustetilanne KVL v. 2040  
L<sub>Aeq</sub> 07-22 34 dB  
L<sub>Aeq</sub> 22-07 26 dB

Kuvaaja äänitason vaihtelusta mittausaikana:

