

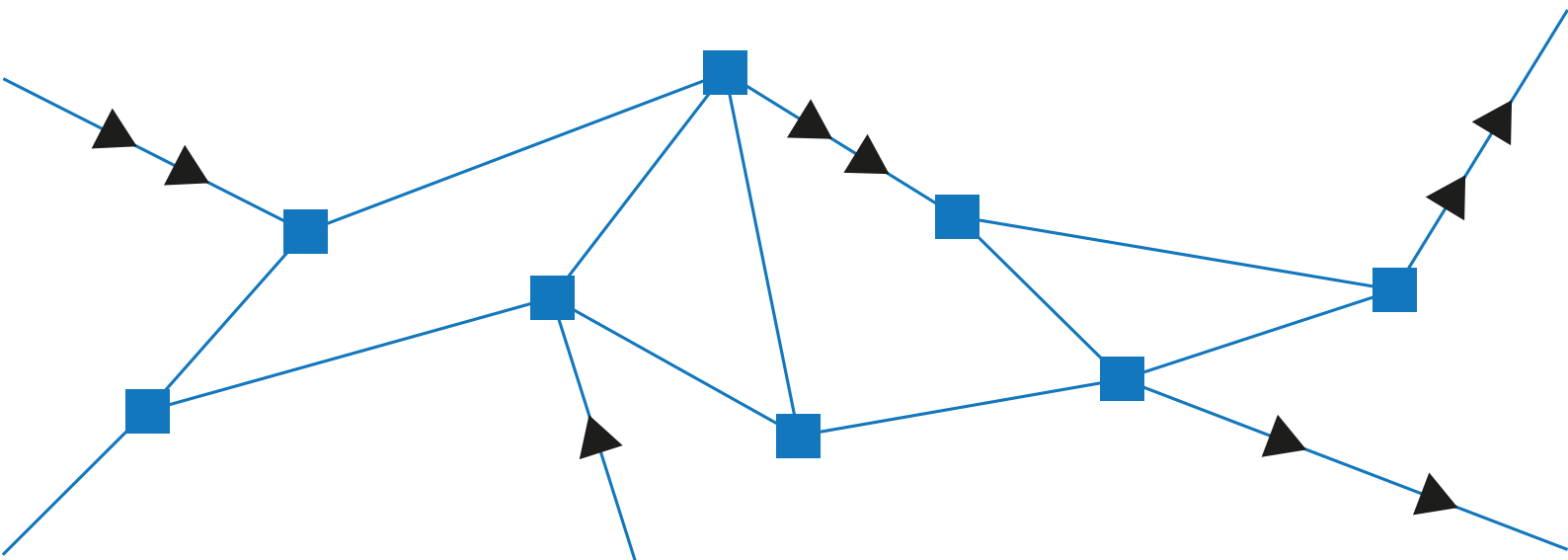


TRANSPORDIAMET

# Liiklusmüra seire 2024

Seire teostaja: Terviseameti Rahvatervise labori Tallinna labor

Tallinn 2024



Töö number: 6/4-6-2/2353

Tellimus: Hinnakalkulatsiooni 6/4-HP1501 kinnitus 09.09.2024 FL4729

Töö nimetus: "Liiklusmüra seire 2024"

Töö tellija: Transpordiamet  
Registrikood: 70001490  
Aadress: Valge 4, Tallinn 11413

Tellija kontaktisik: Deve Andreson, peaspetsialist  
Telefon: +372 5863 9727  
e-post: [deve.andreson@transpordiamet.ee](mailto:deve.andreson@transpordiamet.ee)

Töö teostaja: Terviseameti Rahvatervise labori Tallinna labor  
Registrikood: 70008799  
Aadress: Paldiski mnt 81, 10614 Tallinn

Koostajad: Sergei Rušai, juhtivspetsialist  
Ardo Urmet, vanemspetsialist  
Peeter Saarelaid, vanemspetsialist  
Andrus Dräbtsinski, vanemspetsialist

## SISUKORD

|                                                          |    |
|----------------------------------------------------------|----|
| SISSEJUHATUS .....                                       | 4  |
| 1 Mõõtmised, metoodika .....                             | 5  |
| 2 Tulemuste analüüs .....                                | 7  |
| 2.1 Tallinna–Tartu-Võru-Luhamaa tee mõõtmispunktid ..... | 7  |
| 2.2 Jõhvi-Tartu-Valga tee mõõtmispunktid .....           | 8  |
| 2.3 Mürakaebustest lähtuvalt teostatud müraseire .....   | 9  |
| 3 Kokkuvõte .....                                        | 10 |
| Kasutatud allikad .....                                  | 11 |
| Lisad .....                                              | 12 |
| Lisa 1. Liiklusmüra mõõtmiste protokollid .....          | 12 |

## SISSEJUHATUS

Töö eesmärk oli teostada liiklusrüüa mõõtmised vastavalt keskkonnaministri 16.12.2016. a määrusele nr 71 „Välisõhus leviva rüüa normtasemed ja rüüataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“.

Mõõtmispunktide asukohad valiti välja töö tellija poolt rüüahäiringute kohta esitatud pöördumiste andmetest ning olemasolevate rüüatõkete toimivuse hindamise vajadusest lähtuvalt.

Rüüamõõtmised viidi läbi vastavalt määruse nr 71 lisades 2 ja 3 sätestatud liiklusrüüa Nordtest mõõtmiste meetodile NT ACOU 039 „Road traffic: Measurement of noise immission – Engineering method“ (edaspidi NT ACOU 039) ja NT ACOU 056 „Road traffic: Measurement of noise immission – survey method“ (edaspidi NT ACOU 056).

Kokku teostati lähteülesande kohaselt 14 liiklusrüüa mõõtmist päeval ja 14 öisel ajal.

## 1 MÕÕTMISED, METOODIKA

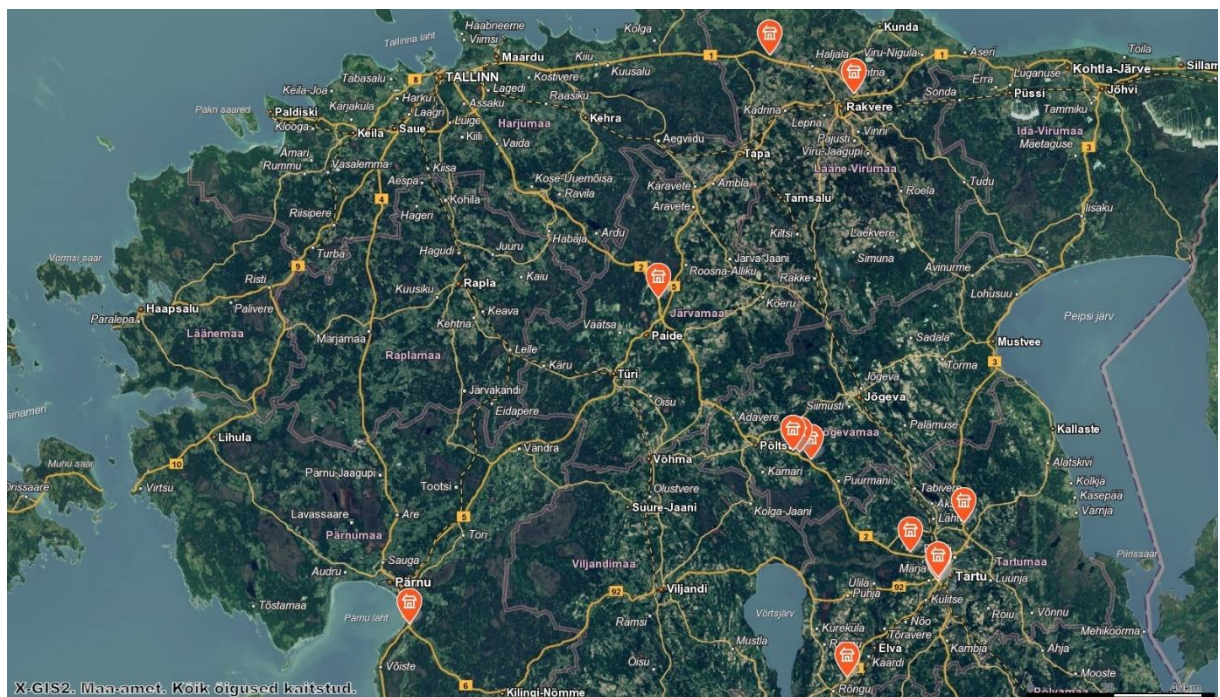
Liikluse müra mõõtmised teostati vastavalt tellija poolt esitatud tehnilisele ülesandele.

Liikluse müra mõõtmised viidi läbi ajavahemikul 17.09.2024-25.09.2024, mil sõiduautodel kasutati suverehve. Mõõtmised tehti kuiva ja valdavalt tuulevaikse ilmaga, et vältida ilmastikutingimuste mõju mõõtmistulemustele.

Liikluse müra mõõtmispunktide paiknemine Eesti kaardil on toodud joonisel 1.

Mõõtmispunktide asukohti saab jälgida aadressil:

<https://xgis.maaamet.ee/xgis2/page/link/8eU6eWLC>



Joonis 1. Liikluse müra seire 2024 mõõtmispunktide asukohad (allikas: Maa-ameti geoportaal).

Müra mõõtmiskohtade valimisel kohapeal lähtuti vaba helivälja põhimõttest, paigutades müra mõõteseadmete mikrofonid sellisel viisil, et peegeldunud müra mõju mõõtmistulemusele oleks võimalusel minimaalne. Mõõtmispunktide eelistatud asukohaks oli müratundliku hoone teepoolse fassaadi joonel vabas heliväljas.

Mõõtmised teostati nii päeval (kl 7:00-23:00) kui ka öisel ajal (kl 23:00-7:00). Müra mõõtmise minimaalne kestus mõõtmispunktides oli 1 tund. Samal ajal, mõnes vähese liiklusega mõõtmispunktides oli mõõtmisaega pikendatud, et saada usaldusväärsemaid andmeid.

Liikluse müra tasemete mõõtmiseks kasutati 1. täpsusklassi müra analüsaatoreid. Mõõtesüsteemid kalibreeriti enne ja pärast mõõtmisi akustilise kalibraatoriga. Kõigil mõõtevahenditel on kehtivad kalibreerimistunnistused.

Liikluse müra mõõtmised viidi läbi vastavalt NT ACOU 056 ja NT ACOU 039 toodud meetodikale. Mõõtmismetoodika valik sõltub mõõtmispunkti ja müraallika vahelisest

kaugusest, müraallika ja mõõtepunkti kõrguste suhtest, samuti ka mõõtmisaegsetest ilmastikutingimustest.

Vastavalt keskkonnaministri 16.12.2016 määruses nr 71 kehtestatud registreeriti mõõtmise käigus autotranspordi liiklusest tingitud müra A-korrigeeritud ekvivalentsed ( $L_{pA,eq,T}$ ) ja maksimaalsed ( $L_{pAmax}$ ) helirõhutasemed. Lisaks fikseeriti autoliiklusega mitteseotud müratasemed, mille väärtused võeti taustamüra tasemetena ja arvestati hinnatud müratasemete arvutamisel.

Sõidukite liiklussagedus müra mõõtmiste ajal loendati videosalvestuse alusel, kus võeti arvesse eraldi sõidu- ja veoautode liikumise intensiivsust.

Liikluse müra hinnatud tasemete arvutus viidi läbi keskkonnaministri 16.12.2016 määruses nr 71 toodud metoodika alusel (§ 12. Müra hinnatud taseme määramine).

## 2 TULEMUSTE ANALÜÜS

Müra mõõtmiste tulemuste hindamisel tuleks arvesse võtta peegeldunud müra võimalikku mõju mõõtmistulemustele. Antud uuringu mõõtmised teostati vaba helivälja tingimustes (arvutatud parandustegur antud tingimustes on 0 dB).

Liikluse müra hinnatud tasemete ümberarvutus, võttes arvesse aasta keskmist liiklusintensiivsust valitud teede lõikudel, viidi läbi vastavalt NT ACOU 039 lisas B ja NT ACOU 056 lisas A toodud metoodikatele.

### 2.1 Tallinna–Tartu–Võru–Luhamaa tee mõõtmispunktid

Mõõtmispunktid asusid riigitee 2 Tallinna-Tartu-Võru-Luhamaa tee km 168,599 Saariku kinnistul (79301:001:1418, Kardla küla, Tartu linn), km 178,185 Metsmaasika tn 15 kinnistul (79503:004:0015, Tartu linn), km 178,948 Põldmarja tn 25 kinnistul (79301:001:0543, Tartu linn), km 131, 707 Savikurve kinnistul (61801:001:1183, Tõrenurme küla, Põltsamaa vald), km 130,192 Ööbiku kinnistul (61606:002:1320, Neanurme küla, Põltsamaa vald) ja km 135,1 Karli kinnistul (61801:001:1204, Pikknurme küla, Põltsamaa vald).

Hinnati olemasolevate müratõkkeseinte toimivust tagamaks mürataseme vastavus määrusega nr 71 kehtestatud normtasemele.

**Tabel 1. Mõõtmispunktide müratasemed**

| Mõõtmispunkt/<br>mõõteprotokoll | Mõõtmispunkti<br>asukoht                        | Müratõke    | Hinnatud<br>müratase<br>(päev/öö)<br>( $L_d/L_n$ ) | Loendatud<br>liiklusvahendid<br>kokku/rasked<br>päev/öö | AKÖL <sup>1</sup><br>2023 |
|---------------------------------|-------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------|
| MP1,<br>6/4-6-2/2353-01         | Saariku, Kardla<br>küla, Tartu linn             | Saariku     | 59/53                                              | 463/135<br>101/29                                       | 7356                      |
| MP4,<br>6/4-6-2/2353-04         | Metsmaasika tn<br>15, Tartu linn                | Metsmaasika | 62/48                                              | 1144/155<br>202/23                                      | 14095                     |
| MP5,<br>6/4-6-2/2353-05         | Põldmarja tn 25,<br>Tartu linn                  | Põldmarja   | 54/50                                              | 1144/155<br>202/23                                      | 14095                     |
| MP6,<br>6/4-6-2/2353-06         | Savikurve,<br>Tõrenurme küla,<br>Põltsamaa vald | Savikurve   | 61/52                                              | 538/109<br>102/37                                       | 7547                      |
| MP7,<br>6/4-6-2/2353-07         | Ööbiku,<br>Neanurme küla,<br>Põltsamaa vald     | Ööbiku      | 56/47                                              | 409/128<br>102/37                                       | 7547                      |
| MP8,<br>6/4-6-2/2353-08         | Karli,<br>Pikknurme küla,<br>Põltsamaa vald     | Karli       | 59/51                                              | 463/124<br>102/37                                       | 7547                      |

<sup>1</sup> Aasta keskmine ööpäevane liiklussagedus

## 2.2 Jõhvi-Tartu-Valga tee mõõtmispunktid

Mõõtmispunktid asusid riigitee 3 Jõhvi-Tartu-Valga tee km 138,394 Vektori tn 2 kinnistul (79301:001:0537, Tartu linn) ja km 138,482 Riia mnt 213 kinnistul (28301:001:0679, Räni alevik, Kambja vald);

Hinnati olemasolevate müratõkkeseinte toimivust tagamaks mürataseme vastavus määrusega nr 71 kehtestatud normtasemele.

**Tabel 2. Mõõtmispunktide müratasemed**

| Mõõtmispunkt/<br>mõõteprotokoll | Mõõtmispunkti<br>asukoht                     | Müratõke | Hinnatud<br>müratase<br>(päev/öö)<br>(L <sub>d</sub> /L <sub>n</sub> ) | Loendatud<br>liiklusvahendid<br>kokku/rasked<br>päev/öö | AKÖL<br>2023 |
|---------------------------------|----------------------------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------|
| MP2,<br>6/4-6-2/2353-02         | Vektori tn 2,<br>Tartu linn, Tartu<br>linn   | Vektori  | 54/45                                                                  | 866/55<br>96/5                                          | 10407        |
| MP3,<br>6/4-6-2/2353-03         | Riia mnt 213,<br>Räni alevik,<br>Kambja vald | Viirpuu  | 55/47                                                                  | 1027/74<br>109/2                                        | 10407        |

### 2.3 Mürakaebustest lähtuvalt teostatud müraseire

Mõõtmispunktid asusid riigitee 3 Jõhvi-Tartu-Valga tee km 119,149 Napu-Sepa kinnistul (79402:003:0089, Kobratu küla, Tartu vald), riigitee 5 Pärnu-Rakvere-Sõmeru tee km 183,582 Sireli 2/3 kinnistul (77003:001:0580, Näpi alevik, Rakvere vald), riigitee 2 Tallinna-Tartu-Võru-Luhamaa tee km 78,26 Kruusma kinnistul (56701:001:0892, Korba küla, Paide linn), riigitee 3 Jõhvi-Tartu-Valga tee km 170,444 Sepa kinnistul (69401:001:0125, Kirepi küla, Elva vald), riigitee 4 Tallinna-Pärnu-Ikla tee km 141,017 Raadiku kinnistul (84801:001:0415, Reiu küla, Häädemeeste vald) ja riigitee 1 Tallinna-Narva tee km 77,736 Tammetalu kinnistul (19001:001:0820, Liiguste küla, Haljala vald).

**Tabel 3. Mõõtmispunktide müratasemed**

| Mõõtmispunkt/<br>Mõõteprotokoll | Mõõtmispunkti<br>asukoht                     | Hinnatud<br>müratase<br>(päev/öö)<br>(L <sub>d</sub> /L <sub>n</sub> ) | Loendatud<br>liiklusvahendid<br>kokku/rasked<br>(päev/öö) | AKÖL<br>2023 |
|---------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------|
| MP9,<br>6/4-6-2/2353-09         | Napu-Sepa,<br>Kobratu küla,<br>Tartu vald    | 61/53                                                                  | 291/81<br>109/33                                          | 3325         |
| MP10,<br>6/4-6-2/2353-10        | Sireli 2/3, Näpi<br>alevik, Rakvere<br>vald  | 57/52                                                                  | 648/48<br>80/6                                            | 7004         |
| MP11,<br>6/4-6-2/2353-11        | Sepa, Kirepi küla,<br>Elva vald              | 65/57                                                                  | 395/66<br>121/24                                          | 4363         |
| MP12,<br>6/4-6-2/2353-12        | Kruusma, Korba<br>küla, Paide linn           | 56/49                                                                  | 780/204<br>102/18                                         | 9704         |
| MP13,<br>6/4-6-2/2353-13        | Raadiku, Reiu<br>küla, Häädemeeste<br>vald   | 58/47                                                                  | 900/246<br>114/54                                         | 11663        |
| MP14,<br>6/4-6-2/2353-14        | Tammetalu,<br>Liiguste küla,<br>Haljala vald | 58/51                                                                  | 824/176<br>153/37                                         | 6800         |

*Märkused:*

*Mõõtepunktis MP13 on hinnatud müratasemed arvutatud maantee 4 Tallinn-Pärnu-Ikla liiklusintensiivsuse andmete põhjal.*

*Mõõtmistulemusi võib aga veidi mõjutada liiklusrõhk maanteel 6 Valga-Uulu.*

### 3 KOKKUVÕTE

Liikluse müra seire mõõtmised viidi läbi vastavalt NT ACOU 056 ja NT ACOU 039 toodud metoodikatele.

Müra hinnatud tasemete arvutamisel lähtuti keskkonnaministri 16.12.2016 määruses nr 71 toodud metoodikast (§ 12. Müra hinnatud taseme määramine).

Mürauuringu mõõtmiste ja arvutuste tulemused (müra hinnatud tasemed) on toodud aruande lisades 6/4-6-2/2353-01 ... 6/4-6-2/2353-14.

## KASUTATUD ALLIKAD

1. Keskkonnaministri 16.12 2016. a määrus nr 71 (30.05.2020 redaktsioon) „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“
2. Põhjamaade mõõtmismeetod NT ACOU 056 „Road traffic: Measurement of noise immission – survey method“ Approved: May 2002
3. Põhjamaade mõõtmismeetod NT ACOU 039 „Road traffic: Measurement of noise immission – Engineering method“ Approved: May 2002
4. Eesti standart EVS-ISO 1996-2:2017 „Akustika. Keskkonnamüra kirjeldamine, mõõtmine ja hindamine. Osa 2: Helirõhu taseme määramine“
5. Välisõhu strateegiline mürakaart maanteelõikudes, mida kasutab üle kolme miljoni sõiduki aastas, 2022
6. Maanteeamet „Püsiloenduspunktide liikluskosseisu ja kiiruse uuring 2016 aastal“

## **LISAD**

### **Lisa 1. Liiklusmüra mõõtmiste protokollid**

1. Mõõtmispunkt MP1, MÜRA MÕÕTMISTE ARUANNE 6/4-6-2/2353-01;
2. Mõõtmispunkt MP2, MÜRA MÕÕTMISTE ARUANNE 6/4-6-2/2353-02;
3. Mõõtmispunkt MP3, MÜRA MÕÕTMISTE ARUANNE 6/4-6-2/2353-03;
4. Mõõtmispunkt MP4, MÜRA MÕÕTMISTE ARUANNE 6/4-6-2/2353-04;
5. Mõõtmispunkt MP5, MÜRA MÕÕTMISTE ARUANNE 6/4-6-2/2353-05;
6. Mõõtmispunkt MP6, MÜRA MÕÕTMISTE ARUANNE 6/4-6-2/2353-06;
7. Mõõtmispunkt MP7, MÜRA MÕÕTMISTE ARUANNE 6/4-6-2/2353-07;
8. Mõõtmispunkt MP8, MÜRA MÕÕTMISTE ARUANNE 6/4-6-2/2353-08;
9. Mõõtmispunkt MP9, MÜRA MÕÕTMISTE ARUANNE 6/4-6-2/2353-09;
10. Mõõtmispunkt MP10, MÜRA MÕÕTMISTE ARUANNE 6/4-6-2/2353-10;
11. Mõõtmispunkt MP11, MÜRA MÕÕTMISTE ARUANNE 6/4-6-2/2353-11;
12. Mõõtmispunkt MP12, MÜRA MÕÕTMISTE ARUANNE 6/4-6-2/2353-12;
13. Mõõtmispunkt MP13, MÜRA MÕÕTMISTE ARUANNE 6/4-6-2/2353-13;
14. Mõõtmispunkt MP14, MÜRA MÕÕTMISTE ARUANNE 6/4-6-2/2353-14.



## MÜRA MÕÕTMISTE ARUANNE 6/4-6-2/2353-01

|                   |                                                                                     |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Mõõtmiste tellija | Transpordiamet<br>Valge 4, Tallinn 11413                                            |
| Mõõtmiste eesmärk | Liikluse müra tasemete mõõtmine ja hinnatud tasemete määramine                      |
| Mõõtmiste koht    | Saariku, Kardla küla, Tartu linn, Tartumaa                                          |
| Mõõtmiste aeg     | 18.09.2024 ajavahemikus kl 11:55-12:55<br>18.-19.09.2024 ajavahemikus kl 23:10-0:30 |

### Mõõtemetoodika

Lähtudes mõõtmiste eesmärgist ja konkreetsetest tingimustest mõõdeti ja hinnati autoliiklusest tingitud müra vastavuses Põhjamaade mõõtemetoodile Nordtest method NT ACOU 056 „Road traffic: measurement of noise immersion - survey method“.

Müra mõõtmised teostati üksikmõõtmiste pideva seeriana, kogukestusega igas punktis vähemalt 1 tund. Mõõdetud müra salvestamise ajasammuks valiti 5 minutit. Mõõtmiste käigus fikseeriti liikluse müra A-korrigeeritud ekvivalentsed  $L_{A,eq,T}$  ja maksimaalsed  $L_{A,max}$  tasemed.

Mõõtemikrofoni paigalduskõrgus maapinnast vastavalt mõõtmismeetodi nõuetele (p 7.1.1 Microphone height).

Müratasemete mõõtmiseks kasutati standardile EVS-EN 61672-1 vastavaid 1. täppisklassi müra mõõteseadmeid. Mõõtesüsteem kalibreeriti enne ja pärast mõõtmisi kasutades akustilist kalibraatorit. Kõigil mõõtevahenditel on kehtivad kalibreerimistunnistused.

Liikluse müra hinnatud tasemete arvutustes kasutati müraindikaatoreid  $L_d$  ja  $L_n$ , mis iseloomustavad vastavalt päevase ja öise ajavahemiku ekvivalentseid müratasemeid. Päevane ajavahemik sisaldab ka õhtust ajavahemikku (kl 19:00–23:00), millele lisandub +5 dB.

Liikluse müra hinnatud tasemed on ümber arvutatud arvestades aasta keskmist liiklussagedust vastavalt NT ACOU 056 (Lisa A) toodud metoodikale.

### Mõõteriistad

| Nimetus                                  | Number  | Kalibreeritud               |
|------------------------------------------|---------|-----------------------------|
| Müra analüsaator SV 977D                 | 99728   | 05.06.2024 00086331/02/2024 |
| Müra analüsaator SVAN 948                | 9379    | 23.11.2023 00073334/02/2023 |
| Akustiline kalibraator Brüel & Kjær 4231 | 1914690 | 24.05.2024 ATLC-24/0285     |

Eesti Akrediteerimiskeskuse akrediteeritud katselabor reg. nr. L042 akrediteeritud mõõtmised.  
Mõõtmisaruandes esitatud tulemused kehtivad üksnes antud tingimustes tehtud mõõtmiste osas.  
Labor ei vastuta kliendi esitatud andmete eest.

## Müra mõõtmiskoha kirjeldus

|                                                            |                                                                                       |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Mõõtepunkti asukoht, tunnus, geograafilised koordinaadid   | Saariku, Kardla küla, Tartu linn, Tartumaa<br>79301:001:1418, XY: 6477783.6, 650309.4 |
| Müra tõke                                                  | Saariku                                                                               |
| Mõõtemikrofoni kõrgus maapinnast, m                        | 2,0 m                                                                                 |
| Kaugus müra allikast (sõidutee äärest), m                  | ca. 35 m                                                                              |
| Kaugus lähima müra peegeldava pinnani, m                   | > 6 m                                                                                 |
| Mõõtepunkti asukoha ja peegeldunud müra mõju parandustegur | 0 dB                                                                                  |
| Mõõtepunkti ja müraallika asukohtade iseloomustav olukord  | Low<br>(NT ACOU 056 punkt 8.3.1)                                                      |



Joonis 1. Liikluse müra mõõtepunkti asukohaskeem



Joonis 2. Ülevaade müra mõõtmise asukohast

## Müraallika karakteristikud

|                                                                     |                                                          |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Tee number, nimi ja tee lõik                                        | 2, Tallinna-Tartu-Võru-Luhamaa tee<br>km 164.937-168.779 |
| Teekate ja selle seisukord                                          | killustikmastiksfalt, kuiv ja puhas                      |
| Teepinna gradient, ‰                                                | 0                                                        |
| Kiirusepiirang, km/tunnis                                           | 90                                                       |
| *Aasta keskmine liiklussagedus, autot/ööpäevas                      | 7356 (AKÖL 2023)                                         |
| Veoautode, busside ja autorongide osa, %                            | 13 (VAAB + AR)                                           |
| **Liiklusvoo jaotus päeval, öhtusel ja öisel ajal, %                | 77/15/8                                                  |
| **Raskeveokite osakaal liiklusvoos päeval, öhtusel ja öisel ajal, % | 17/12/25                                                 |

\* Liiklusintensiivsuse aasta keskmise andmed põhinevad Maa-ameti Teeregistri (Transpordiamet) kodulehel toodud infol.

\*\* Liiklusvoo jaotuse ja raskeveokite osakaalu andmete allikaks on Maanteeameti „Püsiloenduspunktide liikluskooesuse ja kiiruse uuring“ 2016 aastal [https://www.mnt.ee/sites/default/files/survey/plp\\_liikluskooesise\\_ja\\_kiirused\\_erc-6-2016.pdf](https://www.mnt.ee/sites/default/files/survey/plp_liikluskooesise_ja_kiirused_erc-6-2016.pdf)

## Ilmastikutingimused mõõtmise ajal

| Õhu keskmine temperatuur (°C) |      | Õhu suhteline niiskus (%) | Pilvisus (palli) | Õhu rõhk (hPa) | Tuule suund (°) | Tuule kiirus (m/s) |
|-------------------------------|------|---------------------------|------------------|----------------|-----------------|--------------------|
| Päev                          | 16,2 | 95                        | 0/10             | 1033           | 40              | kuni 1,1           |
| Öö                            | 12,0 | 100                       | 0/10             | 1033           | 32              | kuni 1,5           |

## Müra mõõtmistulemused, liiklusloenduse andmed

| Mõõtmise ajavahemik algus-lõpp, h:mm | Liiklusloenduse andmed (kokku/rasked), a/h | Raskeveokite osakaal, % | Mõõdetud müra tasemed                  |                                   |                               | ** kombineeritud mõõtemääramatus, $\sigma$ (dB) | ** Laiendatud mõõtemääramatus, $\delta$ (dB) |
|--------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------|
|                                      |                                            |                         | ekvivalentne tase, $L_{pA,eq,1h}$ (dB) | maksimaalne tase $L_{A,max}$ (dB) | taustmüra* $L_{pA,eq,T}$ (dB) |                                                 |                                              |
| 18.09.2024 kl 11:55-12:55            | 463/135                                    | 29                      | 59,1                                   | 72,0                              | 38,7                          | 2,3                                             | 3,8                                          |
| 18.-19.09.2024 kl 23:10-0:30         | 101/29                                     | 29                      | 54,5                                   | 71,5                              | 32,1                          | 2,4                                             | 4,0                                          |

\* Taustamüra taseme aluseks võeti mõõtmiste käigus registreeritud minimaalne müratase;

\*\*Mõõtmistulemuste laiendmääramatus on arvutatud juhindudes NT ACOU 056 (punkt 9 UNCERTAINTY) meetodikast.

## Liikluspüra hinnatud tasemed arvestades aasta keskmist liiklusintensiivsust

| Etteantud ajavahemikus müra A-korrigeeritud ekvivalenttase $L_{Aeq,Ti}$ (dB) | Hindamisperiood          | Aasta keskmine liiklussagedus, päeval/öösel | Raskeveokite osakaal, VAAB+AR % | Sõidukite liikumiskiiruse piirang, km/h | Liikluspüra arvestades aasta keskmise liiklussagedust $L_{Aeq,meas,YDT}$ (dB) | Paranduskoeffitsient mõõtmistingimuste kohta | Liikluspüra hinnatud tase $L_d/L_n$ (dB) |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------|
| 59,1                                                                         | Kogu päev kl 7:00- 23:00 | 6768                                        | 15                              | 90                                      | 58,6                                                                          | 0                                            | 59                                       |
| 54,5                                                                         | Öö kl 23:00- 7:00        | 588                                         | 25                              |                                         | 52,8                                                                          |                                              | 53                                       |

Aruande koostas:  
Sergei Rušai  
juhtivspetsialist  
/allkirjastatud digitaalselt/

Aruande kinnitas:  
Jaan Mell  
kvaliteedispetialist  
/allkirjastatud digitaalselt/



## MÜRA MÕÕTMISTE ARUANNE 6/4-6-2/2353-02

|                   |                                                                                     |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Mõõtmiste tellija | Transpordiamet<br>Valge 4, Tallinn 11413                                            |
| Mõõtmiste eesmärk | Liikluse müra tasemete mõõtmine ja hinnatud tasemete määramine                      |
| Mõõtmiste koht    | Vektori tn 2, Tartu linn                                                            |
| Mõõtmiste aeg     | 18.09.2024 ajavahemikus kl 12:15-13:15<br>18.-19.09.2024 ajavahemikus kl 23:00-0:20 |

### Mõõtemetoodika

Lähtudes mõõtmiste eesmärgist ja konkreetsetest tingimustest mõõdeti ja hinnati autoliiklusest tingitud müra vastavuses Põhjamaade mõõtemetoodile Nordtest method NT ACOU 056 „Road traffic: measurement of noise immersion - survey method“.

Müra mõõtmised teostati üksikmõõtmiste pideva seeriana, kogukestusega igas punktis vähemalt 1 tund. Mõõdetud müra salvestamise ajasammuks valiti 5 minutit. Mõõtmiste käigus fikseeriti liikluse müra A-korrigeeritud ekvivalentsed  $L_{A,eq,T}$  ja maksimaalsed  $L_{A,max}$  tasemed.

Mõõtemikrofoni paigalduskõrgus maapinnast vastavalt mõõtmismeetodi nõuetele (p 7.1.1 Microphone height).

Müratasemete mõõtmiseks kasutati standardile EVS-EN 61672-1 vastavaid 1. täppisklassi müra mõõteseadmeid. Mõõtesüsteem kalibreeriti enne ja pärast mõõtmisi kasutades akustilist kalibraatorit. Kõigil mõõtevahenditel on kehtivad kalibreerimistunnistused.

Liikluse müra hinnatud tasemete arvutustes kasutati müraindikaatoreid  $L_d$  ja  $L_n$ , mis iseloomustavad vastavalt päevase ja öise ajavahemiku ekvivalentseid müratasemeid. Päevane ajavahemik sisaldab ka õhtust ajavahemikku (kl 19:00–23:00), millele lisandub +5 dB.

Liikluse müra hinnatud tasemed on ümber arvutatud arvestades aasta keskmist liiklussagedust vastavalt NT ACOU 056 (Lisa A) toodud metoodikale.

### Mõõteriistad

| Nimetus                                  | Number  | Kalibreeritud               |
|------------------------------------------|---------|-----------------------------|
| Müra analüsaator B&K 2250                | 2645018 | 25.05.2023 00061976/02/2023 |
| Akustiline kalibraator Brüel & Kjær 4231 | 1914690 | 24.05.2024 ATLC-24/0285     |

Eesti Akrediteerimiskeskuse akrediteeritud katselabor reg. nr. L042 akrediteeritud mõõtmised.  
Mõõtmisaruanandes esitatud tulemused kehtivad üksnes antud tingimustes tehtud mõõtmiste osas.  
Labor ei vastuta kliendi esitatud andmete eest.

## Müra mõõtmiskoha kirjeldus

|                                                            |                                                                     |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Mõõtepunkti asukoht, tunnus, geograafilised koordinaadid   | Vektori tn 2, Tartu linn<br>79301:001:0537, XY: 6471143.2, 656684.0 |
| Müra tõke                                                  | Vektori                                                             |
| Mõõtemikrofoni kõrgus maapinnast, m                        | 2,0 m                                                               |
| Kaugus müra allikast (sõidutee äärest), m                  | ca. 20 m                                                            |
| Kaugus lähima müra peegeldava pinnani, m                   | > 6 m                                                               |
| Mõõtepunkti asukoha ja peegeldunud müra mõju parandustegur | 0 dB                                                                |
| Mõõtepunkti ja müraallika asukohtade iseloomustav olukord  | Low<br>(NT ACOU 056 punkt 8.3.1)                                    |



Joonis 1. Liikluse müra mõõtepunkti asukohaskeem



Joonis 2. Ülevaade müra mõõtmise asukohast

## Müraallika karakteristikud

|                                                                     |                                                |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Tee number, nimi ja tee lõik                                        | 3, Jõhvi-Tartu-Valga tee<br>km 137.709-138.509 |
| Teekate ja selle seisukord                                          | killustikmastiksfalt, kuiv ja puhas            |
| Teepinna gradient, ‰                                                | 0                                              |
| Kiirusepiirang, km/tunnis                                           | 50                                             |
| *Aasta keskmine liiklussagedus, autot/ööpäevas                      | 10407 (AKÖL 2023)                              |
| Veoautode, busside ja autorongide osa, %                            | 4 (VAAB + AR)                                  |
| **Liiklusvoo jaotus päeval, õhtusel ja öisel ajal, %                | 81/13/6                                        |
| **Raskeveokite osakaal liiklusvoos päeval, õhtusel ja öisel ajal, % | 8/4/9                                          |

\* Liiklusintensiivsuse aasta keskmise andmed põhinevad Maa-ameti Teeregistri (Transpordiamet) kodulehel toodud infol.

\*\* Liiklusvoo jaotuse ja raskeveokite osakaalu andmete allikaks on Maanteeameti „Püsiloenduspunktide liikluskooesisu ja kiiruse uuring“ 2016 aastal [https://www.mnt.ee/sites/default/files/survey/plp\\_liikluskooesise\\_ja\\_kiirused\\_erc-6-2016.pdf](https://www.mnt.ee/sites/default/files/survey/plp_liikluskooesise_ja_kiirused_erc-6-2016.pdf)

## Ilmastikutingimused mõõtmise ajal

| Õhu keskmine temperatuur (°C) |      | Õhu suhteline niiskus (%) | Pilvisus (palli) | Õhu rõhk (hPa) | Tuule suund (°) | Tuule kiirus (m/s) |
|-------------------------------|------|---------------------------|------------------|----------------|-----------------|--------------------|
| Päev                          | 16,8 | 91                        | 0/10             | 1033           | 9               | kuni 1,5           |
| Öö                            | 12,0 | 100                       | 0/10             | 1033           | 32              | kuni 1,5           |

## Müra mõõtmistulemused, liiklusloenduse andmed

| Mõõtmise ajavahemik algus-lõpp, h:mm | Liiklusloenduse andmed (kokku/rasked), a/h | Raskeveokite osakaal, % | Mõõdetud müra tasemed                  |                                   |                               | ** kombineeritud mõõtemääramatus, $\sigma$ (dB) | ** Laiendatud mõõtemääramatus, $\delta$ (dB) |
|--------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------|
|                                      |                                            |                         | ekvivalentne tase, $L_{pA,eq,1h}$ (dB) | maksimaalne tase $L_{A,max}$ (dB) | taustmüra* $L_{pA,eq,T}$ (dB) |                                                 |                                              |
| 18.09.2024 kl 12:15-13:15            | 866/55                                     | 6                       | 53,9                                   | 76,0                              | 45,3                          | 2,3                                             | 3,7                                          |
| 18.-19.09.2024 kl 23:00-0:20         | 96/5                                       | 5                       | 45,6                                   | 65,5                              | 34,4                          | 2,4                                             | 4,0                                          |

\* Taustamüra taseme aluseks võeti mõõtmiste käigus registreeritud minimaalne müratase;

\*\*Mõõtmistulemuste laiendmääramatus on arvutatud juhindudes NT ACOU 056 (punkt 9 UNCERTAINTY) meetodikast.

## Liikluspäeva hinnatud tasemed arvestades aasta keskmist liiklusintensiivsust

| Etteantud ajavahemikus müra A-korrigeeritud ekvivalenttase $L_{Aeq,Ti}$ (dB) | Hindamisperiood          | Aasta keskmine liiklussagedus, päeval/öösel | Raskeveokite osakaal, VAAB+AR % | Sõidukite liikumiskiiruse piirang, km/h | Liikluspäeva arvestades aasta keskmise liiklussagedust $L_{Aeq,meas,YDT}$ (dB) | Paranduskoeffitsient mõõtmistingimuste kohta | Liikluspäeva hinnatud tase $L_d/L_n$ (dB) |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 53,9                                                                         | Kogu päev kl 7:00- 23:00 | 9784                                        | 6                               | 50                                      | 53,5                                                                           | 0                                            | 54                                        |
| 45,6                                                                         | Öö kl 23:00- 7:00        | 612                                         | 9                               |                                         | 45,0                                                                           |                                              | 45                                        |

Aruande koostas:  
Sergei Rušai  
juhtivspetsialist  
/allkirjastatud digitaalselt/

Aruande kinnitas:  
Jaan Mell  
kvaliteedispetialist  
/allkirjastatud digitaalselt/



## MÜRA MÕÕTMISTE ARUANNE 6/4-6-2/2353-03

|                   |                                                                                     |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Mõõtmiste tellija | Transpordiamet<br>Valge 4, Tallinn 11413                                            |
| Mõõtmiste eesmärk | Liikluse müra tasemete mõõtmine ja hinnatud tasemete määramine                      |
| Mõõtmiste koht    | Riia mnt 213, Räni alevik, Kambja vald, Tartumaa                                    |
| Mõõtmiste aeg     | 18.09.2024 ajavahemikus kl 14:35-15:35<br>24.-25.09.2024 ajavahemikus kl 23:00-0:15 |

### Mõõtemetoodika

Lähtudes mõõtmiste eesmärgist ja konkreetsetest tingimustest mõõdeti ja hinnati autoliiklusest tingitud müra vastavuses Põhjamaade mõõtemetoodile Nordtest method NT ACOU 056 „Road traffic: measurement of noise immersion - survey method“.

Müra mõõtmised teostati üksikmõõtmiste pideva seeriana, kogukestusega igas punktis vähemalt 1 tund. Mõõdetud müra salvestamise ajasammuks valiti 5 minutit. Mõõtmiste käigus fikseeriti liikluse müra A-korrigeeritud ekvivalentsed  $L_{A,eq,T}$  ja maksimaalsed  $L_{A,max}$  tasemed.

Mõõtemikrofoni paigalduskõrgus maapinnast vastavalt mõõtmismeetodi nõuetele (p 7.1.1 Microphone height).

Müratasemete mõõtmiseks kasutati standardile EVS-EN 61672-1 vastavaid 1. täppisklassi müra mõõteseadmeid. Mõõtesüsteem kalibreeriti enne ja pärast mõõtmisi kasutades akustilist kalibraatorit. Kõigil mõõtevahenditel on kehtivad kalibreerimistunnistused.

Liikluse müra hinnatud tasemete arvutustes kasutati müraindikaatoreid  $L_d$  ja  $L_n$ , mis iseloomustavad vastavalt päevase ja öise ajavahemiku ekvivalentseid müratasemeid. Päevane ajavahemik sisaldab ka õhtust ajavahemikku (kl 19:00–23:00), millele lisandub +5 dB.

Liikluse müra hinnatud tasemed on ümber arvutatud arvestades aasta keskmist liiklussagedust vastavalt NT ACOU 056 (Lisa A) toodud metoodikale.

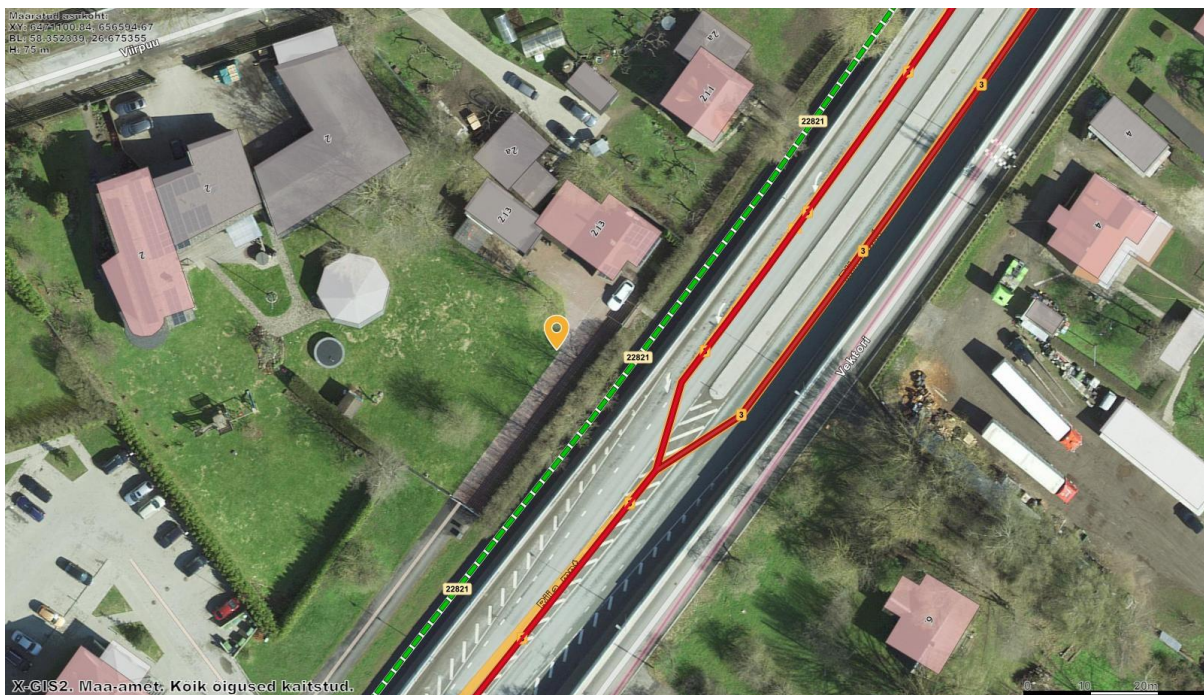
### Mõõteriistad

| Nimetus                                  | Number  | Kalibreeritud               |
|------------------------------------------|---------|-----------------------------|
| Müra analüsaator B&K 2250                | 2645018 | 25.05.2023 00061976/02/2023 |
| Akustiline kalibraator Brüel & Kjær 4231 | 1914690 | 24.05.2024 ATLC-24/0285     |

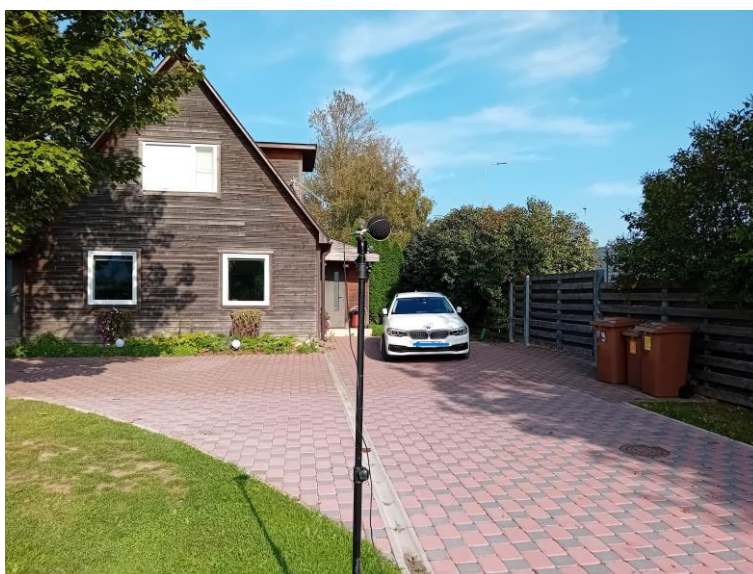
Eesti Akrediteerimiskeskuse akrediteeritud katselabor reg. nr. L042 akrediteeritud mõõtmised.  
Mõõtmisaruanandes esitatud tulemused kehtivad üksnes antud tingimustes tehtud mõõtmiste osas.  
Labor ei vastuta kliendi esitatud andmete eest.

## Müra mõõtmiskoha kirjeldus

|                                                            |                                                                                             |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mõõtepunkti asukoht, tunnus, geograafilised koordinaadid   | Riia mnt 213, Räni alevik, Kambja vald, Tartumaa<br>28301:001:0679, XY: 6471100.8, 656594.7 |
| Müra tõke                                                  | Viirpuu                                                                                     |
| Mõõtemikrofoni kõrgus maapinnast, m                        | 2,0 m                                                                                       |
| Kaugus müra allikast (sõidutee äärest), m                  | ca. 15 m                                                                                    |
| Kaugus lähima müra peegeldava pinnani, m                   | ca. 13 m                                                                                    |
| Mõõtepunkti asukoha ja peegeldunud müra mõju parandustegur | 0 dB                                                                                        |
| Mõõtepunkti ja müraallika asukohtade iseloomustav olukord  | Low<br>(NT ACOU 056 punkt 8.3.1)                                                            |



Joonis 1. Liikluse müra mõõtepunkti asukohaskeem



Joonis 2. Ülevaade müra mõõtmise asukohast

## Müraallika karakteristikud

|                                                                     |                                                |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Tee number, nimi ja tee lõik                                        | 3, Jõhvi-Tartu-Valga tee<br>km 137.709-138.509 |
| Teekate ja selle seisukord                                          | killustikmastiksfalt, kuiv ja puhas            |
| Teepinna gradient, ‰                                                | 0                                              |
| Kiirusepiirang, km/tunnis                                           | 50                                             |
| *Aasta keskmine liiklussagedus, autot/ööpäevas                      | 10407 (AKÖL 2023)                              |
| Veoautode, busside ja autorongide osa, %                            | 4 (VAAB + AR)                                  |
| **Liiklusvoo jaotus päeval, õhtusel ja öisel ajal, %                | 81/13/6                                        |
| **Raskeveokite osakaal liiklusvoos päeval, õhtusel ja öisel ajal, % | 8/4/9                                          |

\* Liiklusintensiivsuse aasta keskmise andmed põhinevad Maa-ameti Teeregistri (Transpordiamet) kodulehel toodud infol.

\*\* Liiklusvoo jaotuse ja raskeveokite osakaalu andmete allikaks on Maanteeameti „Püsiloenduspunktide liikluskooesisu ja kiiruse uuring“ 2016 aastal [https://www.mnt.ee/sites/default/files/survey/plp\\_liikluskooesise\\_ja\\_kiirused\\_erc-6-2016.pdf](https://www.mnt.ee/sites/default/files/survey/plp_liikluskooesise_ja_kiirused_erc-6-2016.pdf)

## Ilmastikutingimused mõõtmise ajal

| Õhu keskmine temperatuur (°C) |      | Õhu suhteline niiskus (%) | Pilvisus (palli) | Õhu rõhk (hPa) | Tuule suund (°) | Tuule kiirus (m/s) |
|-------------------------------|------|---------------------------|------------------|----------------|-----------------|--------------------|
| Päev                          | 25,6 | 33                        | 0/10             | 1030           | 169             | kuni 2,5           |
| Öö                            | 16,7 | 67                        | 0/10             | 1008           | 158             | kuni 3,0           |

## Müra mõõtmistulemused, liiklusloenduse andmed

| Mõõtmise ajavahemik algus-lõpp, h:mm | Liiklusloenduse andmed (kokku/rasked), a/h | Raskeveokite osakaal, % | Mõõdetud müra tasemed                  |                                   |                               | ** kombineeritud mõõtemääramatus, $\sigma$ (dB) | ** Laiendatud mõõtemääramatus, $\delta$ (dB) |
|--------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------|
|                                      |                                            |                         | ekvivalentne tase, $L_{pA,eq,1h}$ (dB) | maksimaalne tase $L_{A,max}$ (dB) | taustmüra* $L_{pA,eq,T}$ (dB) |                                                 |                                              |
| 18.09.2024 kl 14:35-15:35            | 1027/74                                    | 7                       | 56,2                                   | 71,8                              | 45,4                          | 2,3                                             | 3,7                                          |
| 24.-25.09.2024 kl 23:00-0:15         | 109/2                                      | 2                       | 47,9                                   | 60,6                              | 32,7                          | 2,4                                             | 4,0                                          |

\* Taustamüra taseme aluseks võeti mõõtmiste käigus registreeritud minimaalne müratase;

\*\*Mõõtmistulemuste laiendmääramatus on arvutatud juhindudes NT ACOU 056 (punkt 9 UNCERTAINTY) meetodikast.

## Liikluspäeva hinnatud tasemed arvestades aasta keskmist liiklusintensiivsust

| Etteantud ajavahemikus müra A-korrigeeritud ekvivalenttase $L_{Aeq,Ti}$ (dB) | Hindamisperiood          | Aasta keskmine liiklussagedus, päeval/öösel | Raskeveokite osakaal, VAAB+AR % | Sõidukite liikumiskiiruse piirang, km/h | Liikluspäeva arvestades aasta keskmise liiklussagedust $L_{Aeq,meas,YDT}$ (dB) | Paranduskoeffitsient mõõtmistingimuste kohta | Liikluspäeva hinnatud tase $L_d/L_n$ (dB) |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 56,2                                                                         | Kogu päev kl 7:00- 23:00 | 9784                                        | 6                               | 50                                      | 54,9                                                                           | 0                                            | 55                                        |
| 47,9                                                                         | Öö kl 23:00- 7:00        | 612                                         | 9                               |                                         | 47,2                                                                           |                                              | 47                                        |

Aruande koostas:  
Sergei Rušai  
juhtivspetsialist  
/allkirjastatud digitaalselt/

Aruande kinnitas:  
Jaan Mell  
kvaliteedispetialist  
/allkirjastatud digitaalselt/



## MÜRA MÕÕTMISTE ARUANNE 6/4-6-2/2353-04

|                   |                                                                                     |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Mõõtmiste tellija | Transpordiamet<br>Valge 4, Tallinn 11413                                            |
| Mõõtmiste eesmärk | Liikluse müra tasemete mõõtmine ja hinnatud tasemete määramine                      |
| Mõõtmiste koht    | Metsmaasika tn 15, Tartu linn                                                       |
| Mõõtmiste aeg     | 19.09.2024 ajavahemikus kl 13:35-14:35<br>19.-20.09.2024 ajavahemikus kl 23:10-0:10 |

### Mõõtemetoodika

Lähtudes mõõtmiste eesmärgist ja konkreetsetest tingimustest mõõdeti ja hinnati autoliiklusest tingitud müra vastavuses Põhjamaade mõõtemetoodile Nordtest method NT ACOU 056 „Road traffic: measurement of noise immersion - survey method“.

Müra mõõtmised teostati üksikmõõtmiste pideva seeriana, kogukestusega igas punktis vähemalt 1 tund. Mõõdetud müra salvestamise ajasammuks valiti 5 minutit. Mõõtmiste käigus fikseeriti liikluse müra A-korrigeeritud ekvivalentsed  $L_{A,eq,T}$  ja maksimaalsed  $L_{A,max}$  tasemed.

Mõõtemikrofoni paigalduskõrgus maapinnast vastavalt mõõtmismeetodi nõuetele (p 7.1.1 Microphone height).

Müratasemete mõõtmiseks kasutati standardile EVS-EN 61672-1 vastavaid 1. täppisklassi müra mõõteseadmeid. Mõõtesüsteem kalibreeriti enne ja pärast mõõtmisi kasutades akustilist kalibraatorit. Kõigil mõõtevahenditel on kehtivad kalibreerimistunnistused.

Liikluse müra hinnatud tasemete arvutustes kasutati müraindikaatoreid  $L_d$  ja  $L_n$ , mis iseloomustavad vastavalt päevase ja öise ajavahemiku ekvivalentseid müratasemeid. Päevane ajavahemik sisaldab ka õhtust ajavahemikku (kl 19:00–23:00), millele lisandub +5 dB.

Liikluse müra hinnatud tasemed on ümber arvutatud arvestades aasta keskmist liiklussagedust vastavalt NT ACOU 056 (Lisa A) toodud metoodikale.

### Mõõteriistad

| Nimetus                                  | Number  | Kalibreeritud               |
|------------------------------------------|---------|-----------------------------|
| Müra analüsaator SV 977D                 | 99728   | 05.06.2024 00086331/02/2024 |
| Müra analüsaator SVAN 948                | 9379    | 23.11.2023 00073334/02/2023 |
| Akustiline kalibraator Brüel & Kjær 4231 | 1914690 | 24.05.2024 ATLC-24/0285     |

Eesti Akrediteerimiskeskuse akrediteeritud katselabor reg. nr. L042 akrediteeritud mõõtmised.  
Mõõtmisaruanandes esitatud tulemused kehtivad üksnes antud tingimustes tehtud mõõtmiste osas.  
Labor ei vastuta kliendi esitatud andmete eest.

## Müra mõõtmiskoha kirjeldus

|                                                            |                                                                          |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Mõõtepunkti asukoht, tunnus, geograafilised koordinaadid   | Metsmaasika tn 15, Tartu linn<br>79503:004:0015, XY: 6471869.6, 656830.8 |
| Müra tõke                                                  | Metsmaasika                                                              |
| Mõõtemikrofoni kõrgus maapinnast, m                        | 2,0 m                                                                    |
| Kaugus müra allikast (sõidutee äärest), m                  | ca. 20 m                                                                 |
| Kaugus lähima müra peegeldava pinnani, m                   | > 6 m                                                                    |
| Mõõtepunkti asukoha ja peegeldunud müra mõju parandustegur | 0 dB                                                                     |
| Mõõtepunkti ja müraallika asukohtade iseloomustav olukord  | Low<br>(NT ACOU 056 punkt 8.3.1)                                         |



Joonis 1. Liikluse müra mõõtepunkti asukohaskeem



Joonis 2. Ülevaade müra mõõtmise asukohast

## Müraallika karakteristikud

|                                                                     |                                                        |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Tee number, nimi ja tee lõik                                        | 2, Tallinna-Tartu-Võru-Luhamaa tee, km 179.087-179.426 |
| Teekate ja selle seisukord                                          | killustikmastiksfalt, kuiv ja puhas                    |
| Teepinna gradient, ‰                                                | 0                                                      |
| Kiirusepiirang, km/tunnis                                           | 70                                                     |
| *Aasta keskmine liiklussagedus, autot/ööpäevas                      | 14095 (AKÖL 2023)                                      |
| Veoautode, busside ja autorongide osa, %                            | 10 (VAAB + AR)                                         |
| **Liiklusvoo jaotus päeval, öhtusel ja öisel ajal, %                | 80/13/7                                                |
| **Raskeveokite osakaal liiklusvoos päeval, öhtusel ja öisel ajal, % | 18/14/26                                               |

\* Liiklusintensiivsuse aasta keskmise andmed põhinevad Maa-ameti Teeregistri (Transpordiamet) kodulehel toodud infol.

\*\* Liiklusvoo jaotuse ja raskeveokite osakaalu andmete allikaks on Maanteeameti „Püsiloenduspunktide liikluskooesisu ja kiiruse uuring“ 2016 aastal [https://www.mnt.ee/sites/default/files/survey/plp\\_liikluskooesise\\_ja\\_kiirused\\_erc-6-2016.pdf](https://www.mnt.ee/sites/default/files/survey/plp_liikluskooesise_ja_kiirused_erc-6-2016.pdf)

## Ilmastikutingimused mõõtmise ajal

| Õhu keskmine temperatuur (°C) |      | Õhu suhteline niiskus (%) | Pilvisus (palli) | Õhu rõhk (hPa) | Tuule suund (°) | Tuule kiirus (m/s) |
|-------------------------------|------|---------------------------|------------------|----------------|-----------------|--------------------|
| Päev                          | 15,1 | 91                        | 2/10             | 1034           | 305             | kuni 1,9           |
| Öö                            | 11,2 | 100                       | 4/10             | 1032           | 187             | kuni 0,5           |

## Müra mõõtmistulemused, liiklusloenduse andmed

| Mõõtmise ajavahemik algus-lõpp, h:mm | Liiklusloenduse andmed (kokku/rasked), a/h | Raskeveokite osakaal, % | Mõõdetud müra tasemed                  |                                   |                               | ** kombineeritud mõõtemääramatus, $\sigma$ (dB) | ** Laiendatud mõõtemääramatus, $\delta$ (dB) |
|--------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------|
|                                      |                                            |                         | ekvivalentne tase, $L_{pA,eq,1h}$ (dB) | maksimaalne tase $L_{A,max}$ (dB) | taustmüra* $L_{pA,eq,T}$ (dB) |                                                 |                                              |
| 19.09.2024 kl 13:35-14:35            | 1144/155                                   | 14                      | 61,5                                   | 70,7                              | 43,6                          | 2,3                                             | 3,7                                          |
| 19.-20.09.2024 kl 23:10-0:10         | 202/23                                     | 11                      | 48,4                                   | 50,6                              | 38,8                          | 2,3                                             | 3,9                                          |

\* Taustamüra taseme aluseks võeti mõõtmiste käigus registreeritud minimaalne müratase;

\*\*Mõõtmistulemuste laiendmääramatus on arvutatud juhindudes NT ACOU 056 (punkt 9 UNCERTAINTY) meetodikast.

## Liikluspäeva hinnatud tasemed arvestades aasta keskmist liiklusintensiivsust

| Etteantud ajavahemikus müra A-korrigeeritud ekvivalenttase $L_{Aeq,TI}$ (dB) | Hindamisperiood          | Aasta keskmine liiklussagedus, päeval/öösel | Raskeveokite osakaal, VAAB+AR % | Sõidukite liikumiskiiruse piirang, km/h | Liikluspäeva arvestades aasta keskmise liiklussagedust $L_{Aeq,meas,YDT}$ (dB) | Paranduskoeffitsient mõõtmistingimuste kohta | Liikluspäeva hinnatud tase $L_d/L_n$ (dB) |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 61,5                                                                         | Kogu päev kl 7:00- 23:00 | 13096                                       | 16                              | 70                                      | 61,5                                                                           | 0                                            | 62                                        |
| 48,4                                                                         | Öö kl 23:00- 7:00        | 1021                                        | 26                              |                                         | 48,0                                                                           |                                              | 48                                        |

Aruande koostas:  
Sergei Rušai  
juhtivspetsialist  
/allkirjastatud digitaalselt/

Aruande kinnitas:  
Jaan Mell  
kvaliteedispetialist  
/allkirjastatud digitaalselt/



## MÜRA MÕÕTMISTE ARUANNE 6/4-6-2/2353-05

|                   |                                                                                     |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Mõõtmiste tellija | Transpordiamet<br>Valge 4, Tallinn 11413                                            |
| Mõõtmiste eesmärk | Liikluse müra tasemete mõõtmine ja hinnatud tasemete määramine                      |
| Mõõtmiste koht    | Põldmarja tn 25, Tartu linn                                                         |
| Mõõtmiste aeg     | 19.09.2024 ajavahemikus kl 13:35-14:35<br>19.-20.09.2024 ajavahemikus kl 23:10-0:10 |

### Mõõtemetoodika

Lähtudes mõõtmiste eesmärgist ja konkreetsetest tingimustest mõõdeti ja hinnati autoliiklusest tingitud müra vastavuses Põhjamaade mõõtemetoodile Nordtest method NT ACOU 056 „Road traffic: measurement of noise immersion - survey method“.

Müra mõõtmised teostati üksikmõõtmiste pideva seeriana, kogukestusega igas punktis vähemalt 1 tund. Mõõdetud müra salvestamise ajasammuks valiti 5 minutit. Mõõtmiste käigus fikseeriti liikluse müra A-korrigeeritud ekvivalentsed  $L_{A,eq,T}$  ja maksimaalsed  $L_{A,max}$  tasemed.

Mõõtemikrofoni paigalduskõrgus maapinnast vastavalt mõõtmismeetodi nõuetele (p 7.1.1 Microphone height).

Müratasemete mõõtmiseks kasutati standardile EVS-EN 61672-1 vastavaid 1. täppisklassi müra mõõteseadmeid. Mõõtesüsteem kalibreeriti enne ja pärast mõõtmisi kasutades akustilist kalibraatorit. Kõigil mõõtevahenditel on kehtivad kalibreerimistunnistused.

Liikluse müra hinnatud tasemete arvutustes kasutati müraindikaatoreid  $L_d$  ja  $L_n$ , mis iseloomustavad vastavalt päevase ja öise ajavahemiku ekvivalentseid müratasemeid. Päevane ajavahemik sisaldab ka õhtust ajavahemikku (kl 19:00–23:00), millele lisandub +5 dB.

Liikluse müra hinnatud tasemed on ümber arvutatud arvestades aasta keskmist liiklussagedust vastavalt NT ACOU 056 (Lisa A) toodud metoodikale.

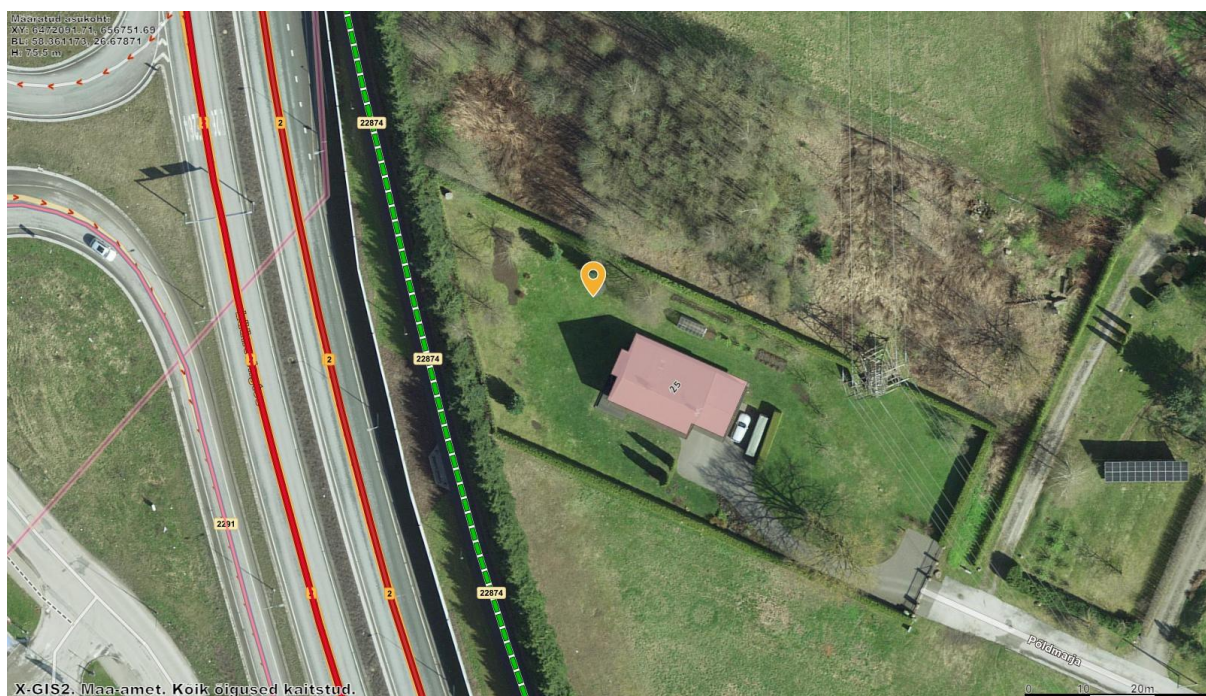
### Mõõteriistad

| Nimetus                                  | Number  | Kalibreeritud               |
|------------------------------------------|---------|-----------------------------|
| Müra analüsaator B&K 2250                | 2645018 | 25.05.2023 00061976/02/2023 |
| Akustiline kalibraator Brüel & Kjær 4231 | 1914690 | 24.05.2024 ATLC-24/0285     |

Eesti Akrediteerimiskeskuse akrediteeritud katselabor reg. nr. L042 akrediteeritud mõõtmised.  
Mõõtmisaruanandes esitatud tulemused kehtivad üksnes antud tingimustes tehtud mõõtmiste osas.  
Labor ei vastuta kliendi esitatud andmete eest.

## Müra mõõtmiskoha kirjeldus

|                                                            |                                                                        |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Mõõtepunkti asukoht, tunnus, geograafilised koordinaadid   | Põldmarja tn 25, Tartu linn<br>79301:001:0543, XY: 6472091.7, 656751.7 |
| Müratõke                                                   | Põldmarja                                                              |
| Mõõtemikrofoni kõrgus maapinnast, m                        | 2,0 m                                                                  |
| Kaugus müra allikast (sõidutee äärest), m                  | ca. 38 m                                                               |
| Kaugus lähima müra peegeldava pinnani, m                   | > 6 m                                                                  |
| Mõõtepunkti asukoha ja peegeldunud müra mõju parandustegur | 0 dB                                                                   |
| Mõõtepunkti ja müraallika asukohtade iseloomustav olukord  | Low<br>(NT ACOU 056 punkt 8.3.1)                                       |



Joonis 1. Liiklismüra mõõtepunkti asukohaskeem



Joonis 2. Ülevaade müra mõõtmiste asukohast

## Müraallika karakteristikud

|                                                                     |                                                        |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Tee number, nimi ja tee lõik                                        | 2, Tallinna-Tartu-Võru-Luhamaa tee, km 178.277-179.087 |
| Teekate ja selle seisukord                                          | killustikmastiksfalt, kuiv ja puhas                    |
| Teepinna gradient, ‰                                                | 0                                                      |
| Kiirusepiirang, km/tunnis                                           | 70                                                     |
| *Aasta keskmine liiklussagedus, autot/ööpäevas                      | 14095 (AKÖL 2023)                                      |
| Veoautode, busside ja autorongide osa, %                            | 10 (VAAB + AR)                                         |
| **Liiklusvoo jaotus päeval, öhtusel ja öisel ajal, %                | 80/13/7                                                |
| **Raskeveokite osakaal liiklusvoos päeval, öhtusel ja öisel ajal, % | 18/14/26                                               |

\* Liiklusintensiivsuse aasta keskmise andmed põhinevad Maa-ameti Teeregistri (Transpordiamet) kodulehel toodud infol.

\*\* Liiklusvoo jaotuse ja raskeveokite osakaalu andmete allikaks on Maanteeameti „Püsiloenduspunktide liikluskooresisu ja kiiruse uuring“ 2016 aastal [https://www.mnt.ee/sites/default/files/survey/plp\\_liikluskooresis\\_ja\\_kiirused\\_erc-6-2016.pdf](https://www.mnt.ee/sites/default/files/survey/plp_liikluskooresis_ja_kiirused_erc-6-2016.pdf)

## Ilmastikutingimused mõõtmise ajal

| Õhu keskmine temperatuur (°C) |      | Õhu suhteline niiskus (%) | Pilvisus (palli) | Õhu rõhk (hPa) | Tuule suund (°) | Tuule kiirus (m/s) |
|-------------------------------|------|---------------------------|------------------|----------------|-----------------|--------------------|
| Päev                          | 15,1 | 91                        | 2/10             | 1034           | 305             | kuni 1,9           |
| Öö                            | 11,2 | 100                       | 4/10             | 1032           | 187             | kuni 0,5           |

## Müra mõõtmistulemused, liiklusloenduse andmed

| Mõõtmise ajavahemik algus-lõpp, h:mm | Liiklusloenduse andmed (kokku/rasked), a/h | Raskeveokite osakaal, % | Mõõdetud müra tasemed                  |                                   |                               | ** kombineeritud mõõtemääramatus, $\sigma$ (dB) | ** Laiendatud mõõtemääramatus, $\delta$ (dB) |
|--------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------|
|                                      |                                            |                         | ekvivalentne tase, $L_{pA,eq,1h}$ (dB) | maksimaalne tase $L_{A,max}$ (dB) | taustmüra* $L_{pA,eq,T}$ (dB) |                                                 |                                              |
| 19.09.2024 kl 13:35-14:35            | 1144/155                                   | 14                      | 54,2                                   | 65,1                              | 48,1                          | 2,3                                             | 3,7                                          |
| 19.-20.09.2024 kl 23:10-0:10         | 202/23                                     | 11                      | 50,2                                   | 68,1                              | 43,4                          | 2,3                                             | 3,9                                          |

\* Taustamüra taseme aluseks võeti mõõtmiste käigus registreeritud minimaalne müratase;

\*\*Mõõtmistulemuste laiendmääramatus on arvutatud juhindudes NT ACOU 056 (punkt 9 UNCERTAINTY) meetodikast.

## Liikluspäeva hinnatud tasemed arvestades aasta keskmist liiklusintensiivsust

| Etteantud ajavahemikus müra A-korrigeeritud ekvivalenttase $L_{Aeq,TI}$ (dB) | Hindamisperiood          | Aasta keskmine liiklussagedus, päeval/öösel | Raskeveokite osakaal, VAAB+AR % | Sõidukite liikumiskiiruse piirang, km/h | Liikluspäeva arvestades aasta keskmise liiklussagedust $L_{Aeq,meas,YDT}$ (dB) | Paranduskoeffitsient mõõtmistingimuste kohta | Liikluspäeva hinnatud tase $L_d/L_n$ (dB) |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 54,2                                                                         | Kogu päev kl 7:00- 23:00 | 13096                                       | 16                              | 70                                      | 54,2                                                                           | 0                                            | 54                                        |
| 50,2                                                                         | Öö kl 23:00- 7:00        | 1021                                        | 26                              |                                         | 49,8                                                                           |                                              | 50                                        |

Aruande koostas:  
Sergei Rušai  
juhtivspetsialist  
/allkirjastatud digitaalselt/

Aruande kinnitas:  
Jaan Mell  
kvaliteedispetialist  
/allkirjastatud digitaalselt/



## MÜRA MÕÕTMISTE ARUANNE 6/4-6-2/2353-06

|                   |                                                                                     |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Mõõtmiste tellija | Transpordiamet<br>Valge 4, Tallinn 11413                                            |
| Mõõtmiste eesmärk | Liikluse müra tasemete mõõtmine ja hinnatud tasemete määramine                      |
| Mõõtmiste koht    | Savikurve, Tõrenurme küla, Põltsamaa vald, Tartumaa                                 |
| Mõõtmiste aeg     | 17.09.2024 ajavahemikus kl 15:10-16:10<br>17.-18.09.2024 ajavahemikus kl 23:10-0:10 |

## Mõõtemetoodika

Lähtudes mõõtmiste eesmärgist ja konkreetsetest tingimustest mõõdeti ja hinnati autoliiklusest tingitud müra vastavuses Põhjamaade mõõtemetodile Nordtest method NT ACOU 056 „Road traffic: measurement of noise immersion - survey method“.

Müra mõõtmised teostati üksikmõõtmiste pideva seeriana, kogukestusega igas punktis vähemalt 1 tund. Mõõdetud müra salvestamise ajasammuks valiti 5 minutit. Mõõtmiste käigus fikseeriti liikluse müra A-korrigeeritud ekvivalentsed  $L_{A,eq,T}$  ja maksimaalsed  $L_{A,max}$  tasemed.

Mõõtemikrofoni paigalduskõrgus maapinnast vastavalt mõõtmismeetodi nõuetele (p 7.1.1 Microphone height).

Müratasemete mõõtmiseks kasutati standardile EVS-EN 61672-1 vastavaid 1. täppisklassi müra mõõteseadmeid. Mõõtesüsteem kalibreeriti enne ja pärast mõõtmisi kasutades akustilist kalibraatorit. Kõigil mõõtevahenditel on kehtivad kalibreerimistunnistused.

Liikluse müra hinnatud tasemete arvutustes kasutati müraindikaatoreid  $L_d$  ja  $L_n$ , mis iseloomustavad vastavalt päevase ja öise ajavahemiku ekvivalentseid müratasemeid. Päevane ajavahemik sisaldab ka õhtust ajavahemikku (kl 19:00–23:00), millele lisandub +5 dB.

Liikluse müra hinnatud tasemed on ümber arvutatud arvestades aasta keskmist liiklussagedust vastavalt NT ACOU 056 (Lisa A) toodud metoodikale.

## Mõõteriistad

| Nimetus                                  | Number  | Kalibreeritud               |
|------------------------------------------|---------|-----------------------------|
| Müra analüsaator SV 977D                 | 99728   | 05.06.2024 00086331/02/2024 |
| Müra analüsaator B&K 2250                | 2645018 | 25.05.2023 00061976/02/2023 |
| Akustiline kalibraator Brüel & Kjær 4231 | 1914690 | 24.05.2024 ATLC-24/0285     |

Eesti Akrediteerimiskeskuse akrediteeritud katselabor reg. nr. L042 akrediteeritud mõõtmised.  
Mõõtmisaruandes esitatud tulemused kehtivad üksnes antud tingimustes tehtud mõõtmiste osas.  
Labor ei vastuta kliendi esitatud andmete eest.

## Müra mõõtmiskoha kirjeldus

|                                                            |                                                                                                |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mõõtepunkti asukoht, tunnus, geograafilised koordinaadid   | Savikurve, Tõrenurme küla, Põltsamaa vald, Tartumaa<br>61801:001:1183, XY: 6500805.3, 624789.1 |
| Müra tõke                                                  | Savikurve                                                                                      |
| Mõõtemikrofoni kõrgus maapinnast, m                        | 2,0 m                                                                                          |
| Kaugus müra allikast (sõidutee äärest), m                  | ca. 15 m                                                                                       |
| Kaugus lähima müra peegeldava pinnani, m                   | ca. 9 m                                                                                        |
| Mõõtepunkti asukoha ja peegeldunud müra mõju parandustegur | 0 dB                                                                                           |
| Mõõtepunkti ja müraallika asukohtade iseloomustav olukord  | Low<br>(NT ACOU 056 punkt 8.3.1)                                                               |



Joonis 1. Liiklismüra mõõtepunkti asukohaskeem



Joonis 2. Ülevaade müra mõõtmiste asukohast

## Müraallika karakteristikud

|                                                                     |                                                        |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Tee number, nimi ja tee lõik                                        | 2, Tallinna-Tartu-Võru-Luhamaa tee, km 130.249-136.316 |
| Teekate ja selle seisukord                                          | killustikmastiksfalt, kuiv ja puhas                    |
| Teepinna gradient, ‰                                                | 0                                                      |
| Kiirusepiirang, km/tunnis                                           | 100                                                    |
| *Aasta keskmine liiklussagedus, autot/ööpäevas                      | 7547 (AKÖL 2023)                                       |
| Veoautode, busside ja autorongide osa, %                            | 14 (VAAB + AR)                                         |
| **Liiklusvoo jaotus päeval, öhtusel ja öisel ajal, %                | 77/16/8                                                |
| **Raskeveokite osakaal liiklusvoos päeval, öhtusel ja öisel ajal, % | 17/12/22                                               |

\* Liiklusintensiivsuse aasta keskmise andmed põhinevad Maa-ameti Teeregistri (Transpordiamet) kodulehel toodud infol.

\*\* Liiklusvoo jaotuse ja raskeveokite osakaalu andmete allikaks on Maanteeameti „Püsiloenduspunktide liikluskoosseisu ja kiiruse uuring“ 2016 aastal [https://www.mnt.ee/sites/default/files/survey/plp\\_liikluskoosseis\\_ja\\_kiirused\\_erc-6-2016.pdf](https://www.mnt.ee/sites/default/files/survey/plp_liikluskoosseis_ja_kiirused_erc-6-2016.pdf)

## Ilmastikutingimused mõõtmise ajal

| Õhu keskmine temperatuur (°C) |      | Õhu suhteline niiskus (%) | Pilvisus (palli) | Õhu rõhk (hPa) | Tuule suund (°) | Tuule kiirus (m/s) |
|-------------------------------|------|---------------------------|------------------|----------------|-----------------|--------------------|
| Päev                          | 23,5 | 64                        | 0/10             | 1030           | 111             | kuni 1,5           |
| Öö                            | 13,1 | 97                        | 0/10             | 1031           | 48              | kuni 1,0           |

## Müra mõõtmistulemused, liiklusloenduse andmed

| Mõõtmise ajavahemik algus-lõpp, h:mm | Liiklusloenduse andmed (kokku/rasked), a/h | Raskeveokite osakaal, % | Mõõdetud müra tasemed                  |                                   |                               | ** kombineeritud mõõtemääramatus, $\sigma$ (dB) | ** Laiendatud mõõtemääramatus, $\delta$ (dB) |
|--------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------|
|                                      |                                            |                         | ekvivalentne tase, $L_{pA,eq,1h}$ (dB) | maksimaalne tase $L_{A,max}$ (dB) | taustmüra* $L_{pA,eq,T}$ (dB) |                                                 |                                              |
| 17.09.2024 kl 15:10-16:10            | 538/109                                    | 20                      | 61,6                                   | 72,8                              | 38,7                          | 2,3                                             | 3,8                                          |
| 17.-18.09.2024 kl 23:10-0:10         | 102/37                                     | 36                      | 54,9                                   | 69,9                              | 36,3                          | 2,4                                             | 4,0                                          |

\* Taustamüra taseme aluseks võeti mõõtmiste käigus registreeritud minimaalne müratase;

\*\*Mõõtmistulemuste laiendmääramatus on arvutatud juhindudes NT ACOU 056 (punkt 9 UNCERTAINTY) meetodikast.

## Liikluspäeva hinnatud tasemed arvestades aasta keskmist liiklusintensiivsust

| Etteantud ajavahemikus müra A-korrigeeritud ekvivalenttase $L_{Aeq,TI}$ (dB) | Hindamisperiood          | Aasta keskmine liiklussagedus, päeval/öösel | Raskeveokite osakaal, VAAB+AR % | Sõidukite liikumiskiiruse piirang, km/h | Liikluspäeva arvestades aasta keskmise liiklussagedust $L_{Aeq,meas,YDT}$ (dB) | Paranduskoeffitsient mõõtmistingimuste kohta | Liikluspäeva hinnatud tase $L_d/L_n$ (dB) |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 61,6                                                                         | Kogu päev kl 7:00- 23:00 | 6976                                        | 15                              | 100                                     | 61,3                                                                           | 0                                            | 61                                        |
| 54,9                                                                         | Öö kl 23:00- 7:00        | 573                                         | 22                              |                                         | 51,9                                                                           |                                              | 52                                        |

Aruande koostas:  
Sergei Rušai  
juhtivspetsialist  
/allkirjastatud digitaalselt/

Aruande kinnitas:  
Jaan Mell  
kvaliteedispetialist  
/allkirjastatud digitaalselt/



## MÜRA MÕÕTMISTE ARUANNE 6/4-6-2/2353-07

|                   |                                                                                     |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Mõõtmiste tellija | Transpordiamet<br>Valge 4, Tallinn 11413                                            |
| Mõõtmiste eesmärk | Liikluse müra tasemete mõõtmine ja hinnatud tasemete määramine                      |
| Mõõtmiste koht    | Ööbiku, Neanurme küla, Põltsamaa vald, Tartumaa                                     |
| Mõõtmiste aeg     | 17.09.2024 ajavahemikus kl 12:10-13:10<br>17.-18.09.2024 ajavahemikus kl 23:10-0:10 |

### Mõõtemetoodika

Lähtudes mõõtmiste eesmärgist ja konkreetsetest tingimustest mõõdeti ja hinnati autoliiklusest tingitud müra vastavuses Põhjamaade mõõtemetoodile Nordtest method NT ACOU 056 „Road traffic: measurement of noise immersion - survey method“.

Müra mõõtmised teostati üksikmõõtmiste pideva seeriana, kogukestusega igas punktis vähemalt 1 tund. Mõõdetud müra salvestamise ajasammuks valiti 5 minutit. Mõõtmiste käigus fikseeriti liikluse müra A-korrigeeritud ekvivalentsed  $L_{A,eq,T}$  ja maksimaalsed  $L_{A,max}$  tasemed.

Mõõtemikrofoni paigalduskõrgus maapinnast vastavalt mõõtmismeetodi nõuetele (p 7.1.1 Microphone height).

Müra tasemete mõõtmiseks kasutati standardile EVS-EN 61672-1 vastavaid 1. täppisklassi müra mõõteseadmeid. Mõõtesüsteem kalibreeriti enne ja pärast mõõtmisi kasutades akustilist kalibraatorit. Kõigil mõõtevahenditel on kehtivad kalibreerimistunnistused.

Liikluse müra hinnatud tasemete arvutustes kasutati müraindikaatoreid  $L_d$  ja  $L_n$ , mis iseloomustavad vastavalt päevase ja öise ajavahemiku ekvivalentseid müra tasemeid. Päevane ajavahemik sisaldab ka õhtust ajavahemikku (kl 19:00–23:00), millele lisandub +5 dB.

Liikluse müra hinnatud tasemed on ümber arvutatud arvestades aasta keskmist liiklussagedust vastavalt NT ACOU 056 (Lisa A) toodud metoodikale.

### Mõõteriistad

| Nimetus                                  | Number  | Kalibreeritud               |
|------------------------------------------|---------|-----------------------------|
| Müra analüsaator SV 977D                 | 99728   | 05.06.2024 00086331/02/2024 |
| Müra analüsaator SVAN 948                | 9379    | 23.11.2023 00073334/02/2023 |
| Akustiline kalibraator Brüel & Kjær 4231 | 1914690 | 24.05.2024 ATLC-24/0285     |

Eesti Akrediteerimiskeskuse akrediteeritud katselabor reg. nr. L042 akrediteeritud mõõtmised.  
Mõõtmisaruandes esitatud tulemused kehtivad üksnes antud tingimustes tehtud mõõtmiste osas.  
Labor ei vastuta kliendi esitatud andmete eest.

## Müra mõõtmiskoha kirjeldus

|                                                            |                                                                                            |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mõõtepunkti asukoht, tunnus, geograafilised koordinaadid   | Õõbiku, Neanurme küla, Põltsamaa vald, Tartumaa<br>61606:002:1320, XY: 6501111.0, 623306.5 |
| Müra tõke                                                  | Õõbiku                                                                                     |
| Mõõtemikrofoni kõrgus maapinnast, m                        | 2,0 m                                                                                      |
| Kaugus müra allikast (sõidutee äärest), m                  | ca. 6 m                                                                                    |
| Kaugus lähima müra peegeldava pinnani, m                   | ca. 4 m                                                                                    |
| Mõõtepunkti asukoha ja peegeldunud müra mõju parandustegur | 0 dB                                                                                       |
| Mõõtepunkti ja müraallika asukohtade iseloomustav olukord  | Low<br>(NT ACOU 056 punkt 8.3.1)                                                           |



Joonis 1. Liikluse müra mõõtepunkti asukohaskeem



Joonis 2. Ülevaade müra mõõtmise asukohast

## Müraallika karakteristikud

|                                                                     |                                                        |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Tee number, nimi ja tee lõik                                        | 2, Tallinna-Tartu-Võru-Luhamaa tee, km 129.673-130.249 |
| Teekate ja selle seisukord                                          | killustikmastiksfalt, kuiv ja puhas                    |
| Teepinna gradient, ‰                                                | 0                                                      |
| Kiirusepiirang, km/tunnis                                           | 100                                                    |
| *Aasta keskmine liiklussagedus, autot/ööpäevas                      | 7547 (AKÖL 2023)                                       |
| Veoautode, busside ja autorongide osa, %                            | 14 (VAAB + AR)                                         |
| **Liiklusvoo jaotus päeval, öhtusel ja öisel ajal, %                | 77/16/8                                                |
| **Raskeveokite osakaal liiklusvoos päeval, öhtusel ja öisel ajal, % | 17/12/22                                               |

\* Liiklusintensiivsuse aasta keskmise andmed põhinevad Maa-ameti Teeregistri (Transpordiamet) kodulehel toodud infol.

\*\* Liiklusvoo jaotuse ja raskeveokite osakaalu andmete allikaks on Maanteeameti „Püsiloenduspunktide liikluskoosseisu ja kiiruse uuring“ 2016 aastal [https://www.mnt.ee/sites/default/files/survey/plp\\_liikluskoosseis\\_ja\\_kiirused\\_erc-6-2016.pdf](https://www.mnt.ee/sites/default/files/survey/plp_liikluskoosseis_ja_kiirused_erc-6-2016.pdf)

## Ilmastikutingimused mõõtmise ajal

| Õhu keskmine temperatuur (°C) |      | Õhu suhteline niiskus (%) | Pilvisus (palli) | Õhu rõhk (hPa) | Tuule suund (°) | Tuule kiirus (m/s) |
|-------------------------------|------|---------------------------|------------------|----------------|-----------------|--------------------|
| Päev                          | 24,2 | 48                        | 0/10             | 1030           | 138             | kuni 0,9           |
| Öö                            | 13,1 | 97                        | 0/10             | 1031           | 48              | kuni 0,5           |

## Müra mõõtmistulemused, liiklusloenduse andmed

| Mõõtmise ajavahemik algus-lõpp, h:mm | Liiklusloenduse andmed (kokku/rasked), a/h | Raskeveokite osakaal, % | Mõõdetud müra tasemed                  |                                   |                               | ** kombineeritud mõõtemääramatus, $\sigma$ (dB) | ** Laiendatud mõõtemääramatus, $\delta$ (dB) |
|--------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------|
|                                      |                                            |                         | ekvivalentne tase, $L_{pA,eq,1h}$ (dB) | maksimaalne tase $L_{A,max}$ (dB) | taustmüra* $L_{pA,eq,T}$ (dB) |                                                 |                                              |
| 17.09.2024 kl 12:10-13:10            | 409/128                                    | 31                      | 56,6                                   | 71,9                              | 40,4                          | 2,3                                             | 3,8                                          |
| 17.-18.09.2024 kl 23:10-0:10         | 102/37                                     | 36                      | 50,0                                   | 67,0                              | 37,7                          | 2,4                                             | 4,0                                          |

\* Taustamüra taseme aluseks võeti mõõtmiste käigus registreeritud minimaalne müratase;

\*\*Mõõtmistulemuste laiendmääramatus on arvutatud juhindudes NT ACOU 056 (punkt 9 UNCERTAINTY) meetodikast.

## Liikluspäeva hinnatud tasemed arvestades aasta keskmist liiklusintensiivsust

| Etteantud ajavahemikus müra A-korrigeeritud ekvivalenttase $L_{Aeq,TI}$ (dB) | Hindamisperiood          | Aasta keskmine liiklussagedus, päeval/öösel | Raskeveokite osakaal, VAAB+AR % | Sõidukite liikumiskiiruse piirang, km/h | Liikluspäeva arvestades aasta keskmise liiklussagedust $L_{Aeq,meas,YDT}$ (dB) | Paranduskoeffitsient mõõtmistingimuste kohta | Liikluspäeva hinnatud tase $L_d/L_n$ (dB) |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 56,6                                                                         | Kogu päev kl 7:00- 23:00 | 6976                                        | 15                              | 100                                     | 56,3                                                                           | 0                                            | 56                                        |
| 50,0                                                                         | Öö kl 23:00- 7:00        | 573                                         | 22                              |                                         | 47,0                                                                           |                                              | 47                                        |

Aruande koostas:  
Sergei Rušai  
juhtivspetsialist  
/allkirjastatud digitaalselt/

Aruande kinnitas:  
Jaan Mell  
kvaliteedispetialist  
/allkirjastatud digitaalselt/



MÜRA MÕÕTMISTE ARUANNE 6/4-6-2/2353-08

|                   |                                                                                     |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Mõõtmiste tellija | Transpordiamet<br>Valge 4, Tallinn 11413                                            |
| Mõõtmiste eesmärk | Liikluse müra tasemete mõõtmine ja hinnatud tasemete määramine                      |
| Mõõtmiste koht    | Karli, Pikknurme küla, Põltsamaa vald, Tartumaa                                     |
| Mõõtmiste aeg     | 17.09.2024 ajavahemikus kl 13:45-14:45<br>17.-18.09.2024 ajavahemikus kl 23:10-0:10 |

Mõõtemetoodika

Lähtudes mõõtmiste eesmärgist ja konkreetsetest tingimustest mõõdeti ja hinnati autoliiklusest tingitud müra vastavuses Põhjamaade mõõtemetoodile Nordtest method NT ACOU 056 „Road traffic: measurement of noise immersion - survey method“.

Müra mõõtmised teostati üksikmõõtmiste pideva seeriana, kogukestusega igas punktis vähemalt 1 tund. Mõõdetud müra salvestamise ajasammuks valiti 5 minutit. Mõõtmiste käigus fikseeriti liikluse müra A-korrigeeritud ekvivalentsed  $L_{A,eq,T}$  ja maksimaalsed  $L_{A,max}$  tasemed.

Mõõtemikrofoni paigalduskõrgus maapinnast vastavalt mõõtmismeetodi nõuetele (p 7.1.1 Microphone height).

Müratasemete mõõtmiseks kasutati standardile EVS-EN 61672-1 vastavaid 1. täppisklassi müra mõõteseadmeid. Mõõtesüsteem kalibreeriti enne ja pärast mõõtmisi kasutades akustilist kalibraatorit. Kõigil mõõtevahenditel on kehtivad kalibreerimistunnistused.

Liikluse müra hinnatud tasemete arvutustes kasutati müraindikaatoreid  $L_d$  ja  $L_n$ , mis iseloomustavad vastavalt päevase ja öise ajavahemiku ekvivalentseid müratasemeid. Päevane ajavahemik sisaldab ka õhtust ajavahemikku (kl 19:00–23:00), millele lisandub +5 dB.

Liikluse müra hinnatud tasemed on ümber arvutatud arvestades aasta keskmist liiklussagedust vastavalt NT ACOU 056 (Lisa A) toodud metoodikale.

Mõõteriistad

| Nimetus                                  | Number  | Kalibreeritud               |
|------------------------------------------|---------|-----------------------------|
| Müra analüsaator SV 977D                 | 99728   | 05.06.2024 00086331/02/2024 |
| Akustiline kalibraator Brüel & Kjær 4231 | 1914690 | 24.05.2024 ATLC-24/0285     |

Eesti Akrediteerimiskeskuse akrediteeritud katselabor reg. nr. L042 akrediteeritud mõõtmised.  
Mõõtmisaruanandes esitatud tulemused kehtivad üksnes antud tingimustes tehtud mõõtmiste osas.  
Labor ei vastuta kliendi esitatud andmete eest.

## Müra mõõtmiskoha kirjeldus

|                                                            |                                                                                            |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mõõtepunkti asukoht, tunnus, geograafilised koordinaadid   | Karli, Pikknurme küla, Põltsamaa vald, Tartumaa<br>61801:001:1204, XY: 6498966.0, 627532.7 |
| Müra tõke                                                  | Karli                                                                                      |
| Mõõtemikrofoni kõrgus maapinnast, m                        | 2,0 m                                                                                      |
| Kaugus müra allikast (sõidutee äärest), m                  | ca. 30 m                                                                                   |
| Kaugus lähima müra peegeldava pinnani, m                   | > 6 m                                                                                      |
| Mõõtepunkti asukoha ja peegeldunud müra mõju parandustegur | 0 dB                                                                                       |
| Mõõtepunkti ja müraallika asukohtade iseloomustav olukord  | Low<br>(NT ACOU 056 punkt 8.3.1)                                                           |



Joonis 1. Liiklismüra mõõtepunkti asukohaskeem



Joonis 2. Ülevaade müra mõõtmiste asukohast

## Müraallika karakteristikud

|                                                                     |                                                        |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Tee number, nimi ja tee lõik                                        | 2, Tallinna-Tartu-Võru-Luhamaa tee, km 130.249-136.316 |
| Teekate ja selle seisukord                                          | killustikmastiksfalt, kuiv ja puhas                    |
| Teepinna gradient, ‰                                                | 0                                                      |
| Kiirusepiirang, km/tunnis                                           | 100                                                    |
| *Aasta keskmine liiklussagedus, autot/ööpäevas                      | 7547 (AKÖL 2023)                                       |
| Veoautode, busside ja autorongide osa, %                            | 14 (VAAB + AR)                                         |
| **Liiklusvoo jaotus päeval, öhtusel ja öisel ajal, %                | 77/16/8                                                |
| **Raskeveokite osakaal liiklusvoos päeval, öhtusel ja öisel ajal, % | 17/12/22                                               |

\* Liiklusintensiivsuse aasta keskmise andmed põhinevad Maa-ameti Teeregistri (Transpordiamet) kodulehel toodud infol.

\*\* Liiklusvoo jaotuse ja raskeveokite osakaalu andmete allikaks on Maanteeameti „Püsiloenduspunktide liikluskooesisu ja kiiruse uuring“ 2016 aastal [https://www.mnt.ee/sites/default/files/survey/plp\\_liikluskooesise\\_ja\\_kiirused\\_erc-6-2016.pdf](https://www.mnt.ee/sites/default/files/survey/plp_liikluskooesise_ja_kiirused_erc-6-2016.pdf)

## Ilmastikutingimused mõõtmise ajal

| Õhu keskmine temperatuur (°C) |      | Õhu suhteline niiskus (%) | Pilvisus (palli) | Õhu rõhk (hPa) | Tuule suund (°) | Tuule kiirus (m/s) |
|-------------------------------|------|---------------------------|------------------|----------------|-----------------|--------------------|
| Päev                          | 24,2 | 48                        | 0/10             | 1030           | 138             | kuni 0,9           |
| Öö                            | 13,1 | 97                        | 0/10             | 1031           | 48              | kuni 0,5           |

## Müra mõõtmistulemused, liiklusloenduse andmed

| Mõõtmise ajavahemik algus-lõpp, h:mm | Liiklusloenduse andmed (kokku/rasked), a/h | Raskeveokite osakaal, % | Mõõdetud müra tasemed                  |                                   |                               | ** kombineeritud mõõtemääramatus, $\sigma$ (dB) | ** Laiendatud mõõtemääramatus, $\delta$ (dB) |
|--------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------|
|                                      |                                            |                         | ekvivalentne tase, $L_{pA,eq,1h}$ (dB) | maksimaalne tase $L_{A,max}$ (dB) | taustmüra* $L_{pA,eq,T}$ (dB) |                                                 |                                              |
| 17.09.2024 kl 13:45-14:45            | 463/124                                    | 27                      | 59,1                                   | 71,8                              | 39,0                          | 2,3                                             | 3,8                                          |
| 17.-18.09.2024 kl 23:10-0:10         | 102/37                                     | 36                      | 54,1                                   | 66,5                              | 34,1                          | 2,4                                             | 4,0                                          |

\* Taustamüra taseme aluseks võeti mõõtmiste käigus registreeritud minimaalne müratase;

\*\*Mõõtmistulemuste laiendmääramatus on arvutatud juhindudes NT ACOU 056 (punkt 9 UNCERTAINTY) meetodikast.

## Liikluspäeva hinnatud tasemed arvestades aasta keskmist liiklusintensiivsust

| Etteantud ajavahemikus müra A-korrigeeritud ekvivalenttase $L_{Aeq,Ti}$ (dB) | Hindamisperiood          | Aasta keskmine liiklussagedus, päeval/öösel | Raskeveokite osakaal, VAAB+AR % | Sõidukite liikumiskiiruse piirang, km/h | Liikluspäeva arvestades aasta keskmise liiklussagedust $L_{Aeq,meas,YDT}$ (dB) | Paranduskoeffitsient mõõtmistingimuste kohta | Liikluspäeva hinnatud tase $L_d/L_n$ (dB) |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 59,1                                                                         | Kogu päev kl 7:00- 23:00 | 6976                                        | 15                              | 100                                     | 58,7                                                                           | 0                                            | 59                                        |
| 54,1                                                                         | Öö kl 23:00- 7:00        | 573                                         | 22                              |                                         | 51,1                                                                           |                                              | 51                                        |

Aruande koostas:  
Sergei Rušai  
juhtivspetsialist  
/allkirjastatud digitaalselt/

Aruande kinnitas:  
Jaan Mell  
kvaliteedispetialist  
/allkirjastatud digitaalselt/



## MÜRA MÕÕTMISTE ARUANNE 6/4-6-2/2353-09

|                   |                                                                                |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Mõõtmiste tellija | Transpordiamet<br>Valge 4, Tallinn 11413                                       |
| Mõõtmiste eesmärk | Liikluse müra tasemete mõõtmine ja hinnatud tasemete määramine                 |
| Mõõtmiste koht    | Napu-Sepa, Kobratu küla, Tartu vald, Tartumaa                                  |
| Mõõtmiste aeg     | 18.09.2024 ajavahemikus kl 13:45-14:45<br>19.09.2024 ajavahemikus kl 4:00-7:00 |

### Mõõtemetoodika

Lähtudes mõõtmiste eesmärgist ja konkreetsetest tingimustest mõõdeti ja hinnati autoliiklusest tingitud müra vastavuses Põhjamaade mõõtemetoodile Nordtest method NT ACOU 056 „Road traffic: measurement of noise immersion - survey method“.

Müra mõõtmised teostati üksikmõõtmiste pideva seeriana, kogukestusega igas punktis vähemalt 1 tund. Mõõdetud müra salvestamise ajasammuks valiti 5 minutit. Mõõtmiste käigus fikseeriti liikluse müra A-korrigeeritud ekvivalentsed  $L_{A,eq,T}$  ja maksimaalsed  $L_{A,max}$  tasemed.

Mõõtemikrofoni paigalduskõrgus maapinnast vastavalt mõõtmismeetodi nõuetele (p 7.1.1 Microphone height).

Müratasemete mõõtmiseks kasutati standardile EVS-EN 61672-1 vastavaid 1. täppisklassi müra mõõteseadmeid. Mõõtesüsteem kalibreeriti enne ja pärast mõõtmisi kasutades akustilist kalibraatorit. Kõigil mõõtevahenditel on kehtivad kalibreerimistunnistused.

Liikluse müra hinnatud tasemete arvutustes kasutati müraindikaatoreid  $L_d$  ja  $L_n$ , mis iseloomustavad vastavalt päevase ja öise ajavahemiku ekvivalentseid müratasemeid. Päevane ajavahemik sisaldab ka õhtust ajavahemikku (kl 19:00–23:00), millele lisandub +5 dB.

Liikluse müra hinnatud tasemed on ümber arvutatud arvestades aasta keskmist liiklussagedust vastavalt NT ACOU 056 (Lisa A) toodud metoodikale.

### Mõõteriistad

| Nimetus                                  | Number  | Kalibreeritud               |
|------------------------------------------|---------|-----------------------------|
| Müra analüsaator SV 977D                 | 99728   | 05.06.2024 00086331/02/2024 |
| Akustiline kalibraator Brüel & Kjær 4231 | 1914690 | 24.05.2024 ATLC-24/0285     |

Eesti Akrediteerimiskeskuse akrediteeritud katselabor reg. nr. L042 akrediteeritud mõõtmised.  
Mõõtmisaruanandes esitatud tulemused kehtivad üksnes antud tingimustes tehtud mõõtmiste osas.  
Labor ei vastuta kliendi esitatud andmete eest.

## Müra mõõtmiskoha kirjeldus

|                                                            |                                                                                          |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mõõtepunkti asukoht, tunnus, geograafilised koordinaadid   | Napu-Sepa, Kobratu küla, Tartu vald, Tartumaa<br>79402:003:0089, XY: 6484522.7, 662580.8 |
| Müra tase                                                  | -                                                                                        |
| Mõõtemikrofoni kõrgus maapinnast, m                        | 2,0 m                                                                                    |
| Kaugus müra allikast (sõidutee äärest), m                  | ca. 11 m                                                                                 |
| Kaugus lähima müra peegeldava pinnani, m                   | > 6 m                                                                                    |
| Mõõtepunkti asukoha ja peegeldunud müra mõju parandustegur | 0 dB                                                                                     |
| Mõõtepunkti ja müraallika asukohtade iseloomustav olukord  | High<br>(NT ACOU 056 punkt 8.3.1)                                                        |



Joonis 1. Liikluse müra mõõtmiskoha asukoht



Joonis 2. Ülevaade müra mõõtmiskohast

## Müraallika karakteristikud

|                                                                     |                                                 |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Tee number, nimi ja tee lõik                                        | 3, Jõhvi-Tartu-Valga tee,<br>km 109.616-120.099 |
| Teekate ja selle seisukord                                          | tihe asfalt, kuiv ja puhas                      |
| Teepinna gradient, ‰                                                | 0                                               |
| Kiirusepiirang, km/tunnis                                           | 100                                             |
| *Aasta keskmine liiklussagedus, autot/ööpäevas                      | 3325 (AKÖL 2023)                                |
| Veoautode, busside ja autorongide osa, %                            | 9 (VAAB + AR)                                   |
| **Liiklusvoo jaotus päeval, õhtusel ja öisel ajal, %                | 81/13/6                                         |
| **Raskeveokite osakaal liiklusvoos päeval, õhtusel ja öisel ajal, % | 8/4/9                                           |

\* Liiklusintensiivsuse aasta keskmise andmed põhinevad Maa-ameti Teeregistri (Transpordiamet) kodulehel toodud infol.

\*\* Liiklusvoo jaotuse ja raskeveokite osakaalu andmete allikaks on Maanteeameti „Püsiloenduspunktide liikluskooesisu ja kiiruse uuring“ 2016 aastal [https://www.mnt.ee/sites/default/files/survey/plp\\_liikluskooesise\\_ja\\_kiirused\\_erc-6-2016.pdf](https://www.mnt.ee/sites/default/files/survey/plp_liikluskooesise_ja_kiirused_erc-6-2016.pdf)

## Ilmastikutingimused mõõtmise ajal

| Õhu keskmine temperatuur (°C) |           | Õhu suhteline niiskus (%) | Pilvisus (palli) | Õhu rõhk (hPa) | Tuule suund (°) | Tuule kiirus (m/s) |
|-------------------------------|-----------|---------------------------|------------------|----------------|-----------------|--------------------|
| Päev                          | 16,8      | 91                        | 2/10             | 1033           | 9               | kuni 1,5           |
| Öö                            | 10,9-11,0 | 100                       | 4/10             | 1033-1034      | 306-320         | kuni 1,0           |

## Müra mõõtmistulemused, liiklusloenduse andmed

| Mõõtmise ajavahemik algus-lõpp, h:mm | Liiklusloenduse andmed (kokku/rasked), a/h | Raskeveokite osakaal, % | Mõõdetud müra tasemed                  |                                   |                               | ** Kombineeritud mõõtemääramatus, $\sigma$ (dB) | ** Laiendatud mõõtemääramatus, $\delta$ (dB) |
|--------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------|
|                                      |                                            |                         | ekvivalentne tase, $L_{pA,eq,1h}$ (dB) | maksimaalne tase $L_{A,max}$ (dB) | taustmüra* $L_{pA,eq,T}$ (dB) |                                                 |                                              |
| 18.09.2024 kl 13:45-14:45            | 291/81                                     | 28                      | 64,4                                   | 81,2                              | 36,9                          | 2,3                                             | 3,8                                          |
| 19.09.2024 kl 4:00-7:00              | 109/33                                     | 30                      | 57,3                                   | 78,8                              | 34,6                          | 2,4                                             | 4,0                                          |

\* Taustamüra taseme aluseks võeti mõõtmiste käigus registreeritud minimaalne müratase;

\*\*Mõõtmistulemuste laiendmääramatus on arvutatud juhindudes NT ACOU 056 (punkt 9 UNCERTAINTY) meetodikast.

## Liikluspäeva hinnatud tasemed arvestades aasta keskmist liiklusintensiivsust

| Etteantud ajavahemikus müra A-korrigeeritud ekvivalenttase $L_{Aeq,TI}$ (dB) | Hindamisperiood          | Aasta keskmine liiklussagedus, päeval/öösel | Raskeveokite osakaal, VAAB+AR % | Sõidukite liikumiskiiruse piirang, km/h | Liikluspäeva arvestades aasta keskmise liiklussagedust $L_{Aeq,meas,YDT}$ (dB) | Paranduskoeffitsient mõõtmistingimuste kohta | Liikluspäeva hinnatud tase $L_d/L_n$ (dB) |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 64,4                                                                         | Kogu päev kl 7:00- 23:00 | 3126                                        | 6                               | 90                                      | 61,2                                                                           | 0                                            | 61                                        |
| 57,3                                                                         | Öö kl 23:00- 7:00        | 196                                         | 9                               |                                         | 52,8                                                                           |                                              | 53                                        |

Aruande koostas:  
Sergei Rušai  
juhtivspetsialist  
/allkirjastatud digitaalselt/

Aruande kinnitas:  
Jaan Mell  
kvaliteedispetialist  
/allkirjastatud digitaalselt/



## MÜRA MÕÕTMISTE ARUANNE 6/4-6-2/2353-10

|                   |                                                                                      |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Mõõtmiste tellija | Transpordiamet<br>Valge 4, Tallinn 11413                                             |
| Mõõtmiste eesmärk | Liikluse müra tasemete mõõtmine ja hinnatud tasemete määramine                       |
| Mõõtmiste koht    | Sireli 2/3, Näpi alevik, Rakvere vald, Lääne-Virumaa                                 |
| Mõõtmiste aeg     | 19.09.2024 ajavahemikus kl 17:00-18:00<br>19.-20.09.2024 ajavahemikus kl 23:00-03:00 |

### Mõõtemetoodika

Lähtudes mõõtmiste eesmärgist ja konkreetsetest tingimustest mõõdeti ja hinnati autoliiklusest tingitud müra vastavuses Põhjamaade mõõtemetoodile Nordtest method NT ACOU 056 „Road traffic: measurement of noise immersion - survey method“.

Müra mõõtmised teostati üksikmõõtmiste pideva seeriana, kogukestusega igas punktis vähemalt 1 tund. Mõõdetud müra salvestamise ajasammuks valiti 5 minutit. Mõõtmiste käigus fikseeriti liikluse müra A-korrigeeritud ekvivalentsed  $L_{A,eq,T}$  ja maksimaalsed  $L_{A,max}$  tasemed.

Mõõtemikrofoni paigalduskõrgus maapinnast vastavalt mõõtmismeetodi nõuetele (p 7.1.1 Microphone height).

Müratasemete mõõtmiseks kasutati standardile EVS-EN 61672-1 vastavaid 1. täppisklassi müra mõõteseadmeid. Mõõtesüsteem kalibreeriti enne ja pärast mõõtmisi kasutades akustilist kalibraatorit. Kõigil mõõtevahenditel on kehtivad kalibreerimistunnistused.

Liikluse müra hinnatud tasemete arvutustes kasutati müraindikaatoreid  $L_d$  ja  $L_n$ , mis iseloomustavad vastavalt päevase ja öise ajavahemiku ekvivalentseid müratasemeid. Päevane ajavahemik sisaldab ka õhtust ajavahemikku (kl 19:00–23:00), millele lisandub +5 dB.

Liikluse müra hinnatud tasemed on ümber arvutatud arvestades aasta keskmist liiklussagedust vastavalt NT ACOU 056 (Lisa A) toodud metoodikale.

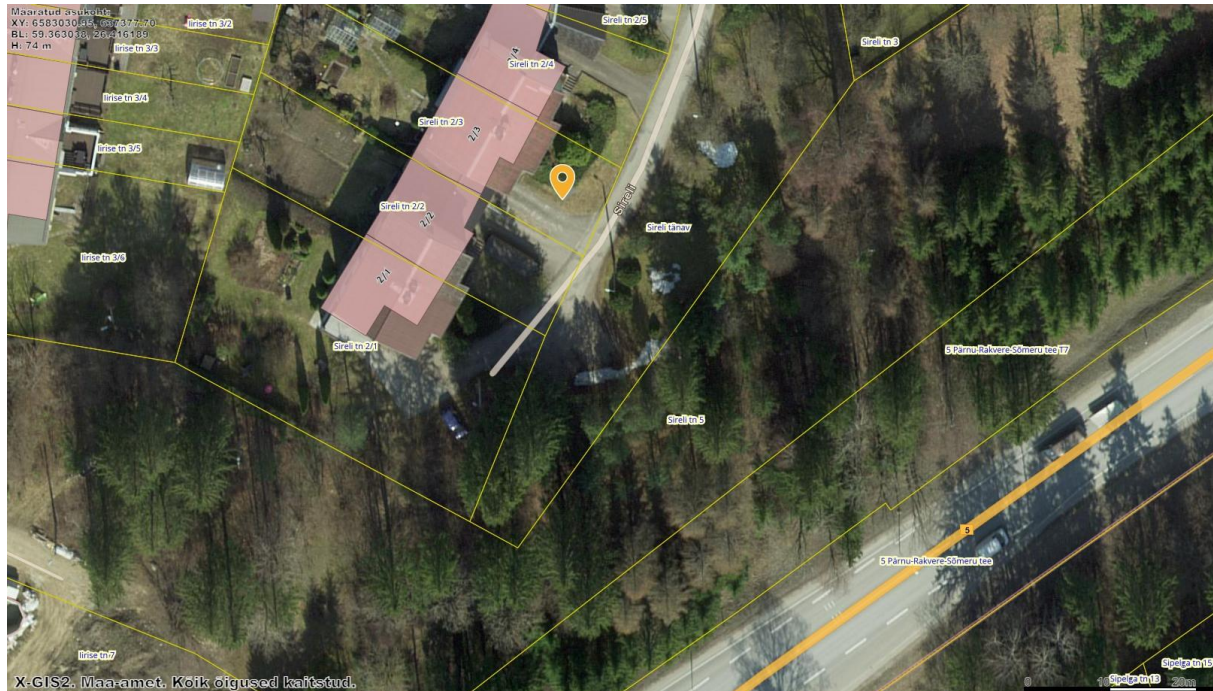
### Mõõteriistad

| Nimetus                                  | Number  | Kalibreeritud               |
|------------------------------------------|---------|-----------------------------|
| Müraseirejaam SV 307A                    | 133475  | 18.07.2023 00065352/02/2023 |
| Akustiline kalibraator Brüel & Kjær 4231 | 2253431 | 24.05.2024 ATLC-24/0286     |

Eesti Akrediteerimiskeskuse akrediteeritud katselabor reg. nr. L042 akrediteeritud mõõtmised.  
Mõõtmisaruanandes esitatud tulemused kehtivad üksnes antud tingimustes tehtud mõõtmiste osas.  
Labor ei vastuta kliendi esitatud andmete eest.

## Müra mõõtmiskoha kirjeldus

|                                                            |                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mõõtepunkti asukoht, tunnus, geograafilised koordinaadid   | Sireli 2/3, Näpi alevik, Rakvere vald, Lääne-Virumaa<br>77003:001:0580, XY: 6583031.0, 637377.7 |
| Müratõke                                                   | -                                                                                               |
| Mõõtemikrofoni kõrgus maapinnast, m                        | 2,0 m                                                                                           |
| Kaugus müra allikast (sõidutee äärest), m                  | ca. 55 m                                                                                        |
| Kaugus lähima müra peegeldava pinnani, m                   | ca. 6 m                                                                                         |
| Mõõtepunkti asukoha ja peegeldunud müra mõju parandustegur | 0 dB                                                                                            |
| Mõõtepunkti ja müraallika asukohtade iseloomustav olukord  | High<br>(NT ACOU 056 punkt 8.3.1)                                                               |



### Joonis 1. Liiklusrumade mõõtepunkti asukohaskeem



Joonis 2. Ülevaade müra mõõtmiste asukohast

## Müraallika karakteristikud

|                                                                     |                                                |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Tee number, nimi ja tee lõik                                        | 5, Pärnu-Rakvere-Sõmeru tee, km 182.15-184.604 |
| Teekate ja selle seisukord                                          | tihe asfalt, kuiv ja puhas                     |
| Teepinna gradient, ‰                                                | 0                                              |
| Kiirusepiirang, km/tunnis                                           | päev 50/öö 70                                  |
| *Aasta keskmine liiklussagedus, autot/ööpäevas                      | 7004 (AKÖL 2023)                               |
| Veoautode, busside ja autorongide osa, %                            | 6 (VAAB + AR)                                  |
| **Liiklusvoo jaotus päeval, öhtusel ja öisel ajal, %                | 82/12/6                                        |
| **Raskeveokite osakaal liiklusvoos päeval, öhtusel ja öisel ajal, % | 6/6/6                                          |

\* Liiklusintensiivsuse aasta keskmise andmed põhinevad Maa-ameti Teeregistri (Transpordiamet) kodulehel toodud infol.

\*\* Liiklusvoo jaotuse ja raskeveokite osakaalu andmete allikaks on Maanteeameti „Püsiloenduspunktide liikluskosseisu ja kiiruse uuring“ 2016 aastal [https://www.mnt.ee/sites/default/files/survey/plp\\_liikluskosseis\\_ja\\_kiirused\\_erc-6-2016.pdf](https://www.mnt.ee/sites/default/files/survey/plp_liikluskosseis_ja_kiirused_erc-6-2016.pdf)

## Ilmastikutingimused mõõtmise ajal

| Õhu keskmine temperatuur (°C) |         | Õhu suhteline niiskus (%) | Pilvisus (palli) | Õhu rõhk (hPa) | Tuule suund (°) | Tuule kiirus (m/s) |
|-------------------------------|---------|---------------------------|------------------|----------------|-----------------|--------------------|
| Päev                          | 19,3    | 70                        | 0/10             | 1032           | 310             | kuni 1,3           |
| Öö                            | 8,2-9,5 | 99-100                    | 5/10             | 1031-1032      | 224-318         | kuni 1,2           |

## Müra mõõtmistulemused, liiklusloenduse andmed

| Mõõtmise ajavahemik algus-lõpp, h:mm | Liiklusloenduse andmed (kokku/rasked), a/h | Raskeveokite osakaal, % | Mõõdetud müra tasemed                  |                                   |                               | ** kombineeritud mõõtemääramatus, $\sigma$ (dB) | ** Laiendatud mõõtemääramatus, $\delta$ (dB) |
|--------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------|
|                                      |                                            |                         | ekvivalentne tase, $L_{pA,eq,1h}$ (dB) | maksimaalne tase $L_{A,max}$ (dB) | taustmüra* $L_{pA,eq,T}$ (dB) |                                                 |                                              |
| 19.09.2024 kl 17:00-18:00            | 648/48                                     | 7                       | 57,5                                   | 68,9                              | 45,7                          | 2,3                                             | 3,7                                          |
| 19.-20.09.2024 kl 23:00-03:00        | 80/6                                       | 7                       | 46,0                                   | 68,7                              | 27,2                          | 2,5                                             | 4,1                                          |

\* Taustamüra taseme aluseks võeti mõõtmiste käigus registreeritud minimaalne müratase;

\*\*Mõõtmistulemuste laiendmääramatus on arvutatud juhindudes NT ACOU 056 (punkt 9 UNCERTAINTY) meetodikast.

## Liiklismüra hinnatud tasemed arvestades aasta keskmist liiklusintensiivsust

| Etteantud ajavahemikus müra A-korrigeeritud ekvivalenttase $L_{Aeq,TI}$ (dB) | Hindamisperiood          | Aasta keskmine liiklussagedus, päeval/öösel | Raskeveokite osakaal, VAAB+AR % | Sõidukite liikumiskiiruse piirang, km/h | Liiklismüra arvestades aasta keskmise liiklussagedust $L_{Aeq,meas,YDT}$ (dB) | Paranduskoefitsient mõõtmistingimuste kohta | Liiklismüra hinnatud tase $L_d/L_n$ (dB) |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------|
| 57,5                                                                         | Kogu päev kl 7:00- 23:00 | 6321                                        | 6                               | 50                                      | 56,5                                                                          | 0                                           | 57                                       |
| 46,0                                                                         | Öö kl 23:00- 7:00        | 683                                         | 6                               | 70                                      | 52,0                                                                          |                                             | 52                                       |

Aruande koostas:  
Sergei Rušai  
juhtivspetsialist  
/allkirjastatud digitaalselt/

Aruande kinnitas:  
Jaan Mell  
kvaliteedispetialist  
/allkirjastatud digitaalselt/



## MÜRA MÕÕTMISTE ARUANNE 6/4-6-2/2353-11

|                   |                                                                                |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Mõõtmiste tellija | Transpordiamet<br>Valge 4, Tallinn 11413                                       |
| Mõõtmiste eesmärk | Liikluse müra tasemete mõõtmine ja hinnatud tasemete määramine                 |
| Mõõtmiste koht    | Sepa, Kirepi küla, Elva vald, Tartumaa                                         |
| Mõõtmiste aeg     | 19.09.2024 ajavahemikus kl 16:25-17:25<br>20.09.2024 ajavahemikus kl 0:00-6:00 |

### Mõõtemetoodika

Lähtudes mõõtmiste eesmärgist ja konkreetsetest tingimustest mõõdeti ja hinnati autoliiklusest tingitud müra vastavuses Põhjamaade mõõtemetoodile Nordtest method NT ACOU 056 „Road traffic: measurement of noise immersion - survey method“.

Müra mõõtmised teostati üksikmõõtmiste pideva seeriana, kogukestusega igas punktis vähemalt 1 tund. Mõõdetud müra salvestamise ajasammuks valiti 5 minutit. Mõõtmiste käigus fikseeriti liikluse müra A-korrigeeritud ekvivalentsed  $L_{A,eq,T}$  ja maksimaalsed  $L_{A,max}$  tasemed.

Mõõtemikrofoni paigalduskõrgus maapinnast vastavalt mõõtmismeetodi nõuetele (p 7.1.1 Microphone height).

Müratasemete mõõtmiseks kasutati standardile EVS-EN 61672-1 vastavaid 1. täppisklassi müra mõõteseadmeid. Mõõtesüsteem kalibreeriti enne ja pärast mõõtmisi kasutades akustilist kalibraatorit. Kõigil mõõtevahenditel on kehtivad kalibreerimistunnistused.

Liikluse müra hinnatud tasemete arvutustes kasutati müraindikaatoreid  $L_d$  ja  $L_n$ , mis iseloomustavad vastavalt päevase ja öise ajavahemiku ekvivalentseid müratasemeid. Päevane ajavahemik sisaldab ka õhtust ajavahemikku (kl 19:00–23:00), millele lisandub +5 dB.

Liikluse müra hinnatud tasemed on ümber arvutatud arvestades aasta keskmist liiklussagedust vastavalt NT ACOU 056 (Lisa A) toodud metoodikale.

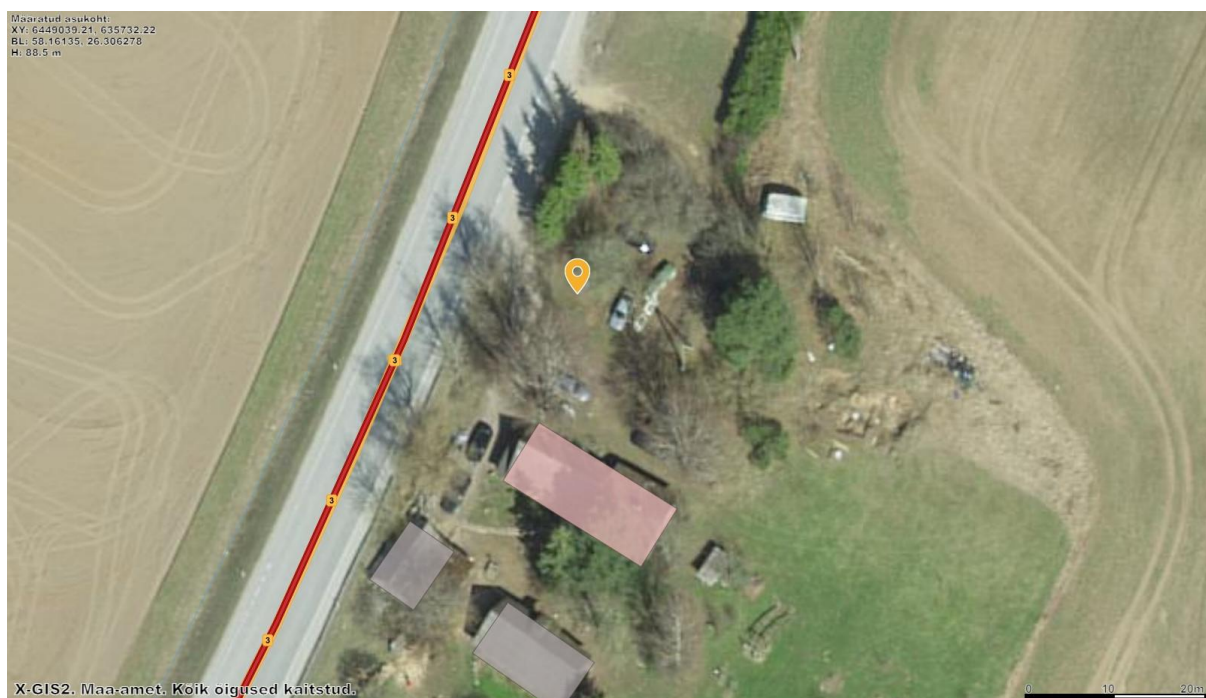
### Mõõteriistad

| Nimetus                                  | Number  | Kalibreeritud               |
|------------------------------------------|---------|-----------------------------|
| Müra analüsaator SV 977D                 | 99728   | 05.06.2024 00086331/02/2024 |
| Akustiline kalibraator Brüel & Kjær 4231 | 1914690 | 24.05.2024 ATLC-24/0285     |

Eesti Akrediteerimiskeskuse akrediteeritud katselabor reg. nr. L042 akrediteeritud mõõtmised.  
Mõõtmisaruanandes esitatud tulemused kehtivad üksnes antud tingimustes tehtud mõõtmiste osas.  
Labor ei vastuta kliendi esitatud andmete eest.

## Müra mõõtmiskoha kirjeldus

|                                                            |                                                                                     |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Mõõtepunkti asukoht, tunnus, geograafilised koordinaadid   | Sepa, Kirepi küla, Elva vald, Tartumaa<br>69401:001:0125, XY: 6449039.21, 635732.22 |
| Müra tase                                                  | -                                                                                   |
| Mõõtemikrofoni kõrgus maapinnast, m                        | 2,0 m                                                                               |
| Kaugus müra allikast (sõidutee äärest), m                  | ca. 15 m                                                                            |
| Kaugus lähima müra peegeldava pinnani, m                   | > 6 m                                                                               |
| Mõõtepunkti asukoha ja peegeldunud müra mõju parandustegur | 0 dB                                                                                |
| Mõõtepunkti ja müraallika asukohtade iseloomustav olukord  | High<br>(NT ACOU 056 punkt 8.3.1)                                                   |



Joonis 1. Liikluse müra mõõtepunkti asukohaskeem



Joonis 2. Ülevaade müra mõõtmise asukohast

## Müraallika karakteristikud

|                                                                     |                                                 |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Tee number, nimi ja tee lõik                                        | 3, Jõhvi-Tartu-Valga tee,<br>km 166.629-174.555 |
| Teekate ja selle seisukord                                          | tihe asfalt, kuiv ja puhas                      |
| Teepinna gradient, ‰                                                | 0                                               |
| Kiirusepiirang, km/tunnis                                           | 80                                              |
| *Aasta keskmine liiklussagedus, autot/ööpäevas                      | 4363 (AKÖL 2023)                                |
| Veoautode, busside ja autorongide osa, %                            | 9 (VAAB + AR)                                   |
| **Liiklusvoo jaotus päeval, õhtusel ja öisel ajal, %                | 81/13/6                                         |
| **Raskeveokite osakaal liiklusvoos päeval, õhtusel ja öisel ajal, % | 8/7/15                                          |

\* Liiklusintensiivsuse aasta keskmise andmed põhinevad Maa-ameti Teeregistri (Transpordiamet) kodulehel toodud infol.

\*\* Liiklusvoo jaotuse ja raskeveokite osakaalu andmete allikaks on Maanteeameti „Püsiloenduspunktide liikluskosseisu ja kiiruse uuring“ 2016 aastal [https://www.mnt.ee/sites/default/files/survey/plp\\_liikluskosseis\\_ja\\_kiirused\\_erc-6-2016.pdf](https://www.mnt.ee/sites/default/files/survey/plp_liikluskosseis_ja_kiirused_erc-6-2016.pdf)

## Ilmastikutingimused mõõtmise ajal

| Õhu keskmine temperatuur (°C) |           | Õhu suhteline niiskus (%) | Pilvisus (palli) | Õhu rõhk (hPa) | Tuule suund (°) | Tuule kiirus (m/s) |
|-------------------------------|-----------|---------------------------|------------------|----------------|-----------------|--------------------|
| Päev                          | 17,0      | 77                        | 0/10             | 1033           | 265             | kuni 1,9           |
| Öö                            | 10,5-11,3 | 100                       | 0/10             | 1031-1032      | 188-240         | kuni 1,6           |

## Müra mõõtmistulemused, liiklusloenduse andmed

| Mõõtmise ajavahemik algus-lõpp, h:mm | Liiklusloenduse andmed (kokku/rasked), a/h | Raskeveokite osakaal, % | Mõõdetud müra tasemed                  |                                   |                               | ** Kombineeritud mõõtemääramatus, $\sigma$ (dB) | ** Laiendatud mõõtemääramatus, $\delta$ (dB) |
|--------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------|
|                                      |                                            |                         | ekvivalentne tase, $L_{pA,eq,1h}$ (dB) | maksimaalne tase $L_{A,max}$ (dB) | taustmüra* $L_{pA,eq,T}$ (dB) |                                                 |                                              |
| 19.09.2024 kl 16:25-17:25            | 395/66                                     | 17                      | 67,0                                   | 83,6                              | 28,1                          | 2,3                                             | 3,8                                          |
| 20.09.2024 kl 0:00-6:00              | 121/24                                     | 20                      | 55,8                                   | 82,2                              | 25,5                          | 2,4                                             | 4,0                                          |

\* Taustamüra taseme aluseks võeti mõõtmiste käigus registreeritud minimaalne müratase;

\*\*Mõõtmistulemuste laiendmääramatus on arvutatud juhindudes NT ACOU 056 (punkt 9 UNCERTAINTY) meetodikast.

## Liikluspäeva hinnatud tasemed arvestades aasta keskmist liiklusintensiivsust

| Etteantud ajavahemikus müra A-korrigeeritud ekvivalenttase $L_{Aeq,Ti}$ (dB) | Hindamisperiood          | Aasta keskmine liiklussagedus, päeval/öösel | Raskeveokite osakaal, VAAB+AR % | Sõidukite liikumiskiiruse piirang, km/h | Liikluspäeva arvestades aasta keskmise liiklussagedust $L_{Aeq,meas,YDT}$ (dB) | Paranduskoeffitsient mõõtmistingimuste kohta | Liikluspäeva hinnatud tase $L_d/L_n$ (dB) |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 67,0                                                                         | Kogu päev kl 7:00- 23:00 | 4098                                        | 8                               | 80                                      | 65,2                                                                           | 0                                            | 65                                        |
| 55,8                                                                         | Öö kl 23:00- 7:00        | 266                                         | 15                              |                                         | 57,3                                                                           |                                              | 57                                        |

Aruande koostas:  
Sergei Rušai  
juhtivspetsialist  
/allkirjastatud digitaalselt/

Aruande kinnitas:  
Jaan Mell  
kvaliteedispetialist  
/allkirjastatud digitaalselt/



## MÜRA MÕÕTMISTE ARUANNE 6/4-6-2/2353-12

|                   |                                                                                  |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Mõõtmiste tellija | Transpordiamet<br>Valge 4, Tallinn 11413                                         |
| Mõõtmiste eesmärk | Liikluse müra tasemete mõõtmine ja hinnatud tasemete määramine                   |
| Mõõtmiste koht    | Kruusma, Korba küla, Paide linn, Järvamaa                                        |
| Mõõtmiste aeg     | 24.09.2024 ajavahemikus kl 17:00-18:00<br>24.09.2024 ajavahemikus kl 23:00-00:00 |

### Mõõtemetoodika

Lähtudes mõõtmiste eesmärgist ja konkreetsetest tingimustest mõõdeti ja hinnati autoliiklusest tingitud müra vastavuses Põhjamaade mõõtemetoodile Nordtest method NT ACOU 039 „Road traffic: measurement of noise immersion – engineering method“.

Müra mõõtmised teostati üksikmõõtmiste pideva seeriana, kogukestusega igas punktis vähemalt 1 tund. Mõõdetud müra salvestamise ajasammuks valiti 5 minutit. Mõõtmiste käigus fikseeriti liikluse müra A-korrigeeritud ekvivalentsed  $L_{A,eq,T}$  ja maksimaalsed  $L_{A,max}$  tasemed.

Mõõtemikrofoni paigalduskõrgus maapinnast vastavalt mõõtmismeetodi nõuetele (p 7.1.1 Microphone height).

Müratasemete mõõtmiseks kasutati standardile EVS-EN 61672-1 vastavaid 1. täppisklassi müra mõõteseadmeid. Mõõtesüsteem kalibreeriti enne ja pärast mõõtmisi kasutades akustilist kalibraatorit. Kõigil mõõtevahenditel on kehtivad kalibreerimistunnistused.

Liikluse müra hinnatud tasemete arvutustes kasutati müraindikaatoreid  $L_d$  ja  $L_n$ , mis iseloomustavad vastavalt päevase ja öise ajavahemiku ekvivalentseid müratasemeid. Päevane ajavahemik sisaldab ka õhtust ajavahemikku (kl 19:00–23:00), millele lisandub +5 dB.

Liikluse müra hinnatud tasemed on ümber arvutatud arvestades aasta keskmist liiklussagedust vastavalt NT ACOU 039 (Lisa B) toodud metoodikale.

### Mõõteriistad

| Nimetus                                  | Number  | Kalibreeritud               |
|------------------------------------------|---------|-----------------------------|
| Müraseirejaam SV 307A                    | 133485  | 17.07.2023 00065374/02/2023 |
| Akustiline kalibraator Brüel & Kjær 4231 | 2253431 | 24.05.2024 ATLC-24/0286     |

Eesti Akrediteerimiskeskuse akrediteeritud katselabor reg. nr. L042 akrediteeritud mõõtmised.  
Mõõtmisaruanandes esitatud tulemused kehtivad üksnes antud tingimustes tehtud mõõtmiste osas.  
Labor ei vastuta kliendi esitatud andmete eest.

## Müra mõõtmiskoha kirjeldus

|                                                            |                                                                                      |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Mõõtepunkti asukoht, tunnus, geograafilised koordinaadid   | Kruusma, Korba küla, Paide linn, Järvamaa<br>56701:001:0892, XY: 6536006.9, 592381.8 |
| Müra tase                                                  | -                                                                                    |
| Mõõtemikrofoni kõrgus maapinnast, m                        | 2,0 m                                                                                |
| Kaugus müra allikast (sõidutee äärest), m                  | ca. 190 m                                                                            |
| Kaugus lähima müra peegeldava pinnani, m                   | > 6 m                                                                                |
| Mõõtepunkti asukoha ja peegeldunud müra mõju parandustegur | 0 dB                                                                                 |
| Mõõtepunkti ja müraallika asukohtade iseloomustav olukord  | Low<br>(NT ACOU 039 punkt 8.3.3.2)                                                   |



Joonis 1. Liikluse müra mõõtepunkti asukohaskeem



Joonis 2. Ülevaade müra mõõtmise asukohast

## Müraallika karakteristikud

|                                                                     |                                                      |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Tee number, nimi ja tee lõik                                        | 2, Tallinna-Tartu-Võru-Luhamaa tee, km 77.431-80.035 |
| Teekate ja selle seisukord                                          | tihe asfalt, kuiv ja puhas                           |
| Teepinna gradient, ‰                                                | 0                                                    |
| Kiirusepiirang, km/tunnis                                           | 120                                                  |
| *Aasta keskmine liiklussagedus, autot/ööpäevas                      | 9704 (AKÖL 2023)                                     |
| Veoautode, busside ja autorongide osa, %                            | 14 (VAAB + AR)                                       |
| **Liiklusvoo jaotus päeval, öhtusel ja öisel ajal, %                | 76/16/8                                              |
| **Raskeveokite osakaal liiklusvoos päeval, öhtusel ja öisel ajal, % | 16/11/22                                             |

\* Liiklusintensiivsuse aasta keskmise andmed põhinevad Maa-ameti Teeregistri (Transpordiamet) kodulehel toodud infol.

\*\* Liiklusvoo jaotuse ja raskeveokite osakaalu andmete allikaks on Maanteeameti „Püsiloenduspunktide liikluskooesisu ja kiiruse uuring“ 2016 aastal [https://www.mnt.ee/sites/default/files/survey/plp\\_liikluskooesise\\_ja\\_kiirused\\_erc-6-2016.pdf](https://www.mnt.ee/sites/default/files/survey/plp_liikluskooesise_ja_kiirused_erc-6-2016.pdf)

## Ilmastikutingimused mõõtmise ajal

| Õhu keskmine temperatuur (°C) |      | Õhu suhteline niiskus (%) | Pilvisus (palli) | Õhu rõhk (hPa) | Tuule suund (°) | Tuule kiirus (m/s) |
|-------------------------------|------|---------------------------|------------------|----------------|-----------------|--------------------|
| Päev                          | 19,0 | 70                        | 0/10             | 1008           | 170             | kuni 2,3           |
| Öö                            | 13,9 | 87                        | 2/10             | 1007           | 112             | kuni 3,0           |

## Müra mõõtmistulemused, liiklusloenduse andmed

| Mõõtmise ajavahemik algus-lõpp, h:mm | Liiklusloenduse andmed (kokku/rasked), a/h | Raskeveokite osakaal, % | Mõõdetud müra tasemed                  |                                   |                               | ** kombineeritud mõõtemääramatus, $\sigma$ (dB) | ** Laiendatud mõõtemääramatus, $\delta$ (dB) |
|--------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------|
|                                      |                                            |                         | ekvivalentne tase, $L_{pA,eq,1h}$ (dB) | maksimaalne tase $L_{A,max}$ (dB) | taustmüra* $L_{pA,eq,T}$ (dB) |                                                 |                                              |
| 24.09.2024 kl 17:00-18:00            | 780/204                                    | 26                      | 57,5                                   | 68,9                              | 45,7                          | 2,3                                             | 3,7                                          |
| 24.09.2024 kl 23:00-00:00            | 102/18                                     | 18                      | 49,2                                   | 63,2                              | 33,6                          | 2,4                                             | 4,0                                          |

\* Taustamüra taseme aluseks võeti mõõtmiste käigus registreeritud minimaalne müratase;

\*\*Mõõtmistulemuste laiendmääramatus on arvutatud juhindudes NT ACOU 039 (punkt 9 UNCERTAINTY) meetodikast.

## Liikluspäeva hinnatud tasemed arvestades aasta keskmist liiklusintensiivsust

| Etteantud ajavahemikus müra A-korrigeeritud ekvivalenttase $L_{Aeq,Ti}$ (dB) | Hindamisperiood          | Aasta keskmine liiklussagedus, päeval/öösel | Raskeveokite osakaal, VAAB+AR % | Sõidukite liikumiskiiruse piirang, km/h | Liikluspäeva arvestades aasta keskmise liiklussagedust $L_{Aeq,meas,YDT}$ (dB) | Paranduskoefitsient mõõtmistingimuste kohta | Liikluspäeva hinnatud tase $L_d/L_n$ (dB) |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 57,5                                                                         | Kogu päev kl 7:00- 23:00 | 8966                                        | 14                              | 120                                     | 55,8                                                                           | 0                                           | 56                                        |
| 49,2                                                                         | Öö kl 23:00- 7:00        | 746                                         | 22                              |                                         | 49,3                                                                           |                                             | 49                                        |

Aruande koostas:  
Sergei Rušai  
juhtivspetsialist  
/allkirjastatud digitaalselt/

Aruande kinnitas:  
Jaan Mell  
kvaliteedispetialist  
/allkirjastatud digitaalselt/



## MÜRA MÕÕTMISTE ARUANNE 6/4-6-2/2353-13

|                   |                                                                                  |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Mõõtmiste tellija | Transpordiamet<br>Valge 4, Tallinn 11413                                         |
| Mõõtmiste eesmärk | Liikluse müra tasemete mõõtmine ja hinnatud tasemete määramine                   |
| Mõõtmiste koht    | Raadiku, Reiu küla, Häädemeeste vald, Pärnumaa                                   |
| Mõõtmiste aeg     | 24.09.2024 ajavahemikus kl 17:00-18:00<br>24.09.2024 ajavahemikus kl 23:00-00:00 |

### Mõõtemetoodika

Lähtudes mõõtmiste eesmärgist ja konkreetsetest tingimustest mõõdeti ja hinnati autoliiklusest tingitud müra vastavuses Põhjamaade mõõtemetoodile Nordtest method NT ACOU 056 „Road traffic: measurement of noise immersion - survey method“.

Müra mõõtmised teostati üksikmõõtmiste pideva seeriana, kogukestusega igas punktis vähemalt 1 tund. Mõõdetud müra salvestamise ajasammuks valiti 5 minutit. Mõõtmiste käigus fikseeriti liikluse müra A-korrigeeritud ekvivalentsed  $L_{A,eq,T}$  ja maksimaalsed  $L_{A,max}$  tasemed.

Mõõtemikrofoni paigalduskõrgus maapinnast vastavalt mõõtmismeetodi nõuetele (p 7.1.1 Microphone height).

Müratasemete mõõtmiseks kasutati standardile EVS-EN 61672-1 vastavaid 1. täppisklassi müra mõõteseadmeid. Mõõtesüsteem kalibreeriti enne ja pärast mõõtmisi kasutades akustilist kalibraatorit. Kõigil mõõtevahenditel on kehtivad kalibreerimistunnistused.

Liikluse müra hinnatud tasemete arvutustes kasutati müraindikaatoreid  $L_d$  ja  $L_n$ , mis iseloomustavad vastavalt päevase ja öise ajavahemiku ekvivalentseid müratasemeid. Päevane ajavahemik sisaldab ka öhtust ajavahemikku (kl 19:00–23:00), millele lisandub +5 dB.

Liikluse müra hinnatud tasemed on ümber arvutatud arvestades aasta keskmist liiklussagedust vastavalt NT ACOU 056 (Lisa A) toodud metoodikale.

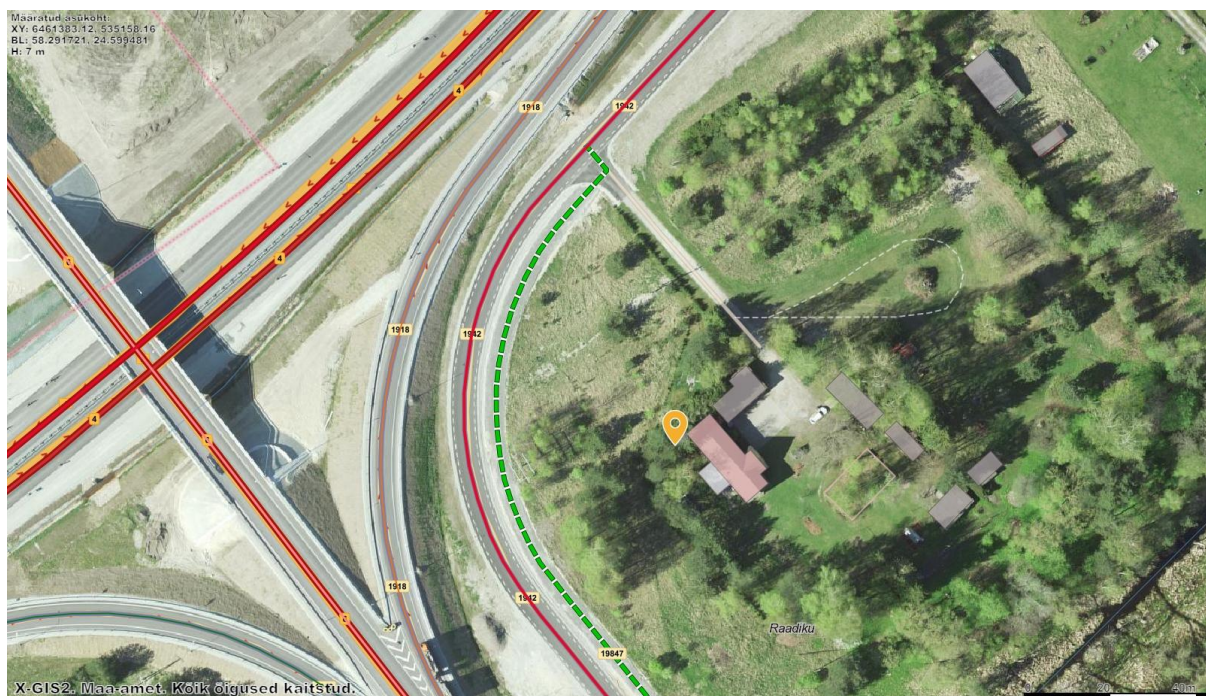
### Mõõteriistad

| Nimetus                                  | Number  | Kalibreeritud               |
|------------------------------------------|---------|-----------------------------|
| Müraseirejaam SV 307A                    | 133475  | 18.07.2023 00065352/02/2023 |
| Akustiline kalibraator Brüel & Kjær 4231 | 2253431 | 24.05.2024 ATLC-24/0286     |

Eesti Akrediteerimiskeskuse akrediteeritud katselabor reg. nr. L042 akrediteeritud mõõtmised.  
Mõõtmisaruanandes esitatud tulemused kehtivad üksnes antud tingimustes tehtud mõõtmiste osas.  
Labor ei vastuta kliendi esitatud andmete eest.

## Müra mõõtmiskoha kirjeldus

|                                                            |                                                                                           |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mõõtepunkti asukoht, tunnus, geograafilised koordinaadid   | Raadiku, Reiu küla, Häädemeeste vald, Pärnumaa<br>84801:001:0415, XY: 6461383.1, 535158.2 |
| Müra tase                                                  | -                                                                                         |
| Mõõtemikrofoni kõrgus maapinnast, m                        | 2,0 m                                                                                     |
| Kaugus müra allikast (sõidutee äärest), m                  | ca. 95 m                                                                                  |
| Kaugus lähima müra peegeldava pinnani, m                   | ca. 10 m                                                                                  |
| Mõõtepunkti asukoha ja peegeldunud müra mõju parandustegur | 0 dB                                                                                      |
| Mõõtepunkti ja müraallika asukohtade iseloomustav olukord  | High<br>(NT ACOU 056 punkt 8.3.1)                                                         |



Joonis 1. Liikluse müra mõõtepunkti asukohaskeem



Joonis 2. Ülevaade müra mõõtmise asukohast

## Müraallika karakteristikud

|                                                                     |                                                  |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Tee number, nimi ja tee lõik                                        | 4, Tallinna-Pärnu-Ikla tee,<br>km 133.337-141.54 |
| Teekate ja selle seisukord                                          | killustikmastiksfalt, kuiv ja puhas              |
| Teepinna gradient, ‰                                                | 0                                                |
| Kiirusepiirang, km/tunnis                                           | 70                                               |
| *Aasta keskmine liiklussagedus, autot/ööpäevas                      | 11663 (AKÖL 2023)                                |
| Veoautode, busside ja autorongide osa, %                            | 20 (VAAB + AR)                                   |
| **Liiklusvoo jaotus päeval, öhtusel ja öisel ajal, %                | 77/14/8                                          |
| **Raskeveokite osakaal liiklusvoos päeval, öhtusel ja öisel ajal, % | 31/37/50                                         |

\* Liiklusintensiivsuse aasta keskmise andmed põhinevad Maa-ameti Teeregistri (Transpordiamet) kodulehel toodud infol.

\*\* Liiklusvoo jaotuse ja raskeveokite osakaalu andmete allikaks on Maanteeameti „Püsiloenduspunktide liikluskosseisu ja kiiruse uuring“ 2016 aastal [https://www.mnt.ee/sites/default/files/survey/plp\\_liikluskosseis\\_ja\\_kiirused\\_erc-6-2016.pdf](https://www.mnt.ee/sites/default/files/survey/plp_liikluskosseis_ja_kiirused_erc-6-2016.pdf)

## Ilmastikutingimused mõõtmise ajal

| Õhu keskmine temperatuur (°C) |      | Õhu suhteline niiskus (%) | Pilvisus (palli) | Õhu rõhk (hPa) | Tuule suund (°) | Tuule kiirus (m/s) |
|-------------------------------|------|---------------------------|------------------|----------------|-----------------|--------------------|
| Päev                          | 19,6 | 71                        | 0/10             | 1008           | 114             | kuni 0,9           |
| Öö                            | 17,6 | 68                        | 0/10             | 1006           | 120             | kuni 5,0           |

## Müra mõõtmistulemused, liiklusloenduse andmed

| Mõõtmise ajavahemik algus-lõpp, h:mm | Liiklusloenduse andmed (kokku/rasked), a/h | Raskeveokite osakaal, % | Mõõdetud müra tasemed                  |                                   |                               | ** kombineeritud mõõtemääramatus, $\sigma$ (dB) | ** Laiendatud mõõtemääramatus, $\delta$ (dB) |
|--------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------|
|                                      |                                            |                         | ekvivalentne tase, $L_{pA,eq,1h}$ (dB) | maksimaalne tase $L_{A,max}$ (dB) | taustmüra* $L_{pA,eq,T}$ (dB) |                                                 |                                              |
| 24.09.2024 kl 17:00-18:00            | 900/246                                    | 27                      | 57,5                                   | 68,9                              | 45,7                          | 2,3                                             | 3,7                                          |
| 24.09.2024 kl 23:00-00:00            | 114/54                                     | 47                      | 46,7                                   | 61,1                              | 28,9                          | 2,4                                             | 4,0                                          |

\* Taustamüra taseme aluseks võeti mõõtmiste käigus registreeritud minimaalne müratase;

\*\*Mõõtmistulemuste laiendmääramatus on arvutatud juhindudes NT ACOU 056 (punkt 9 UNCERTAINTY) meetodikast.

## Liikluspäeva hinnatud tasemed arvestades aasta keskmist liiklusintensiivsust

| Etteantud ajavahemikus müra A-korrigeeritud ekvivalenttase $L_{Aeq,TI}$ (dB) | Hindamisperiood          | Aasta keskmine liiklussagedus, päeval/öösel | Raskeveokite osakaal, VAAB+AR % | Sõidukite liikumiskiiruse piirang, km/h | Liikluspäeva arvestades aasta keskmise liiklussagedust $L_{Aeq,meas,YDT}$ (dB) | Paranduskoeffitsient mõõtmistingimuste kohta | Liikluspäeva hinnatud tase $L_d/L_n$ (dB) |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 57,5                                                                         | Kogu päev kl 7:00- 23:00 | 10699                                       | 34                              | 70                                      | 57,9                                                                           | 0                                            | 58                                        |
| 46,7                                                                         | Öö kl 23:00- 7:00        | 964                                         | 50                              |                                         | 47,0                                                                           |                                              | 47                                        |

Aruande koostas:  
Sergei Rušai  
juhtivspetsialist  
/allkirjastatud digitaalselt/

Aruande kinnitas:  
Jaan Mell  
kvaliteedispetialist  
/allkirjastatud digitaalselt/



## MÜRA MÕÕTMISTE ARUANNE 6/4-6-2/2353-14

|                   |                                                                                  |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Mõõtmiste tellija | Transpordiamet<br>Valge 4, Tallinn 11413                                         |
| Mõõtmiste eesmärk | Liikluse müra tasemete mõõtmine ja hinnatud tasemete määramine                   |
| Mõõtmiste koht    | Tammetalu, Liiguste küla, Haljala vald, Lääne-Virumaa                            |
| Mõõtmiste aeg     | 19.09.2024 ajavahemikus kl 17:00-18:00<br>19.09.2024 ajavahemikus kl 23:00-00:00 |

### Mõõtemetoodika

Lähtudes mõõtmiste eesmärgist ja konkreetsetest tingimustest mõõdeti ja hinnati autoliiklusest tingitud müra vastavuses Põhjamaade mõõtemetoodile Nordtest method NT ACOU 056 „Road traffic: measurement of noise immersion - survey method“.

Müra mõõtmised teostati üksikmõõtmiste pideva seeriana, kogukestusega igas punktis vähemalt 1 tund. Mõõdetud müra salvestamise ajasammuks valiti 5 minutit. Mõõtmiste käigus fikseeriti liikluse müra A-korrigeeritud ekvivalentsed  $L_{A,eq,T}$  ja maksimaalsed  $L_{A,max}$  tasemed.

Mõõtemikrofoni paigalduskõrgus maapinnast vastavalt mõõtmismeetodi nõuetele (p 7.1.1 Microphone height).

Müratasemete mõõtmiseks kasutati standardile EVS-EN 61672-1 vastavaid 1. täppisklassi müra mõõteseadmeid. Mõõtesüsteem kalibreeriti enne ja pärast mõõtmisi kasutades akustilist kalibraatorit. Kõigil mõõtevahenditel on kehtivad kalibreerimistunnistused.

Liikluse müra hinnatud tasemete arvutustes kasutati müraindikaatoreid  $L_d$  ja  $L_n$ , mis iseloomustavad vastavalt päevase ja öise ajavahemiku ekvivalentseid müratasemeid. Päevane ajavahemik sisaldab ka õhtust ajavahemikku (kl 19:00–23:00), millele lisandub +5 dB.

Liikluse müra hinnatud tasemed on ümber arvutatud arvestades aasta keskmist liiklussagedust vastavalt NT ACOU 056 (Lisa A) toodud metoodikale.

### Mõõteriistad

| Nimetus                                  | Number  | Kalibreeritud               |
|------------------------------------------|---------|-----------------------------|
| Müraseirejaam SV 307A                    | 133485  | 17.07.2023 00065374/02/2023 |
| Akustiline kalibraator Brüel & Kjær 4231 | 2253431 | 24.05.2024 ATLC-24/0286     |

Eesti Akrediteerimiskeskuse akrediteeritud katselabor reg. nr. L042 akrediteeritud mõõtmised.  
Mõõtmisaruanandes esitatud tulemused kehtivad üksnes antud tingimustes tehtud mõõtmiste osas.  
Labor ei vastuta kliendi esitatud andmete eest.

## Müra mõõtmiskoha kirjeldus

|                                                            |                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mõõtepunkti asukoht, tunnus, geograafilised koordinaadid   | Tammetalu, Liiguste küla, Haljala vald, Lääne-Virumaa<br>19001:001:0820, XY: 6591855.6, 617924.5 |
| Müra tase                                                  | -                                                                                                |
| Mõõtemikrofoni kõrgus maapinnast, m                        | 2,0 m                                                                                            |
| Kaugus müra allikast (sõidutee äärest), m                  | ca. 50 m                                                                                         |
| Kaugus lähima müra peegeldava pinnani, m                   | ca. 6 m                                                                                          |
| Mõõtepunkti asukoha ja peegeldunud müra mõju parandustegur | 0 dB                                                                                             |
| Mõõtepunkti ja müraallika asukohtade iseloomustav olukord  | High<br>(NT ACOU 056 punkt 8.3.1)                                                                |



Joonis 1. Liikluse müra mõõtepunkti asukohaskeem



Joonis 2. Ülevaade müra mõõtmise asukohast

## Müraallika karakteristikud

|                                                                     |                                           |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Tee number, nimi ja tee lõik                                        | 1, Tallinn-Narva tee,<br>km 72.991-81.134 |
| Teekate ja selle seisukord                                          | killustikmastiksfalt, kuiv ja puhas       |
| Teepinna gradient, ‰                                                | 0                                         |
| Kiirusepiirang, km/tunnis                                           | 110                                       |
| *Aasta keskmine liiklussagedus, autot/ööpäevas                      | 6800 (AKÖL 2023)                          |
| Veoautode, busside ja autorongide osa, %                            | 11 (VAAB + AR)                            |
| **Liiklusvoo jaotus päeval, öhtusel ja öisel ajal, %                | 85/90/78                                  |
| **Raskeveokite osakaal liiklusvoos päeval, öhtusel ja öisel ajal, % | 15/9/22                                   |

\* Liiklusintensiivsuse aasta keskmise andmed põhinevad Maa-ameti Teeregistri (Transpordiamet) kodulehel toodud infol.

\*\* Liiklusvoo jaotuse ja raskeveokite osakaalu andmete allikaks on Maanteeameti „Püsiloenduspunktide liikluskooresu ja kiiruse uuring“ 2016 aastal [https://www.mnt.ee/sites/default/files/survey/plp\\_liikluskooresu\\_ja\\_kiirused\\_erc-6-2016.pdf](https://www.mnt.ee/sites/default/files/survey/plp_liikluskooresu_ja_kiirused_erc-6-2016.pdf)

## Ilmastikutingimused mõõtmise ajal

| Õhu keskmine temperatuur (°C) |      | Õhu suhteline niiskus (%) | Pilvisus (palli) | Õhu rõhk (hPa) | Tuule suund (°) | Tuule kiirus (m/s) |
|-------------------------------|------|---------------------------|------------------|----------------|-----------------|--------------------|
| Päev                          | 19,3 | 70                        | 0/10             | 1032           | 310             | kuni 1,3           |
| Öö                            | 9,5  | 100                       | 5/10             | 1032           | 318             | Kuni 0,8           |

## Müra mõõtmistulemused, liiklusloenduse andmed

| Mõõtmise ajavahemik algus-lõpp, h:mm | Liiklusloenduse andmed (kokku/rasked), a/h | Raskeveokite osakaal, % | Mõõdetud müra tasemed                  |                                   |                               | ** kombineeritud mõõtemääramatus, $\sigma$ (dB) | ** Laiendatud mõõtemääramatus, $\delta$ (dB) |
|--------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------|
|                                      |                                            |                         | ekvivalentne tase, $L_{pA,eq,1h}$ (dB) | maksimaalne tase $L_{A,max}$ (dB) | taustmüra* $L_{pA,eq,T}$ (dB) |                                                 |                                              |
| 19.09.2024 kl 17:00-18:00            | 824/176                                    | 21                      | 61,3                                   | 73,6                              | 33,4                          | 2,3                                             | 3,7                                          |
| 19.09.2024 kl 23:00-00:00            | 153/37                                     | 24                      | 54,4                                   | 72,2                              | 20,9                          | 2,4                                             | 3,9                                          |

\* Taustamüra taseme aluseks võeti mõõtmiste käigus registreeritud minimaalne müratase;

\*\*Mõõtmistulemuste laiendmääramatus on arvutatud juhindudes NT ACOU 056 (punkt 9 UNCERTAINTY) meetodikast.

## Liikluspäeva hinnatud tasemed arvestades aasta keskmist liiklusintensiivsust

| Etteantud ajavahemikus müra A-korrigeeritud ekvivalenttase $L_{Aeq,TI}$ (dB) | Hindamisperiood          | Aasta keskmine liiklussagedus, päeval/öösel | Raskeveokite osakaal, VAAB+AR % | Sõidukite liikumiskiiruse piirang, km/h | Liikluspäeva arvestades aasta keskmise liiklussagedust $L_{Aeq,meas,YDT}$ (dB) | Paranduskoeffitsient mõõtmistingimuste kohta | Liikluspäeva hinnatud tase $L_d/L_n$ (dB) |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 61,3                                                                         | Kogu päev kl 7:00- 23:00 | 6219                                        | 12                              | 110                                     | 58,2                                                                           | 0                                            | 58                                        |
| 54,4                                                                         | Öö kl 23:00- 7:00        | 581                                         | 22                              |                                         | 50,8                                                                           |                                              | 51                                        |

Aruande koostas:  
Sergei Rušai  
juhtivspetsialist  
/allkirjastatud digitaalselt/

Aruande kinnitas:  
Jaan Mell  
kvaliteedispetialist  
/allkirjastatud digitaalselt/