

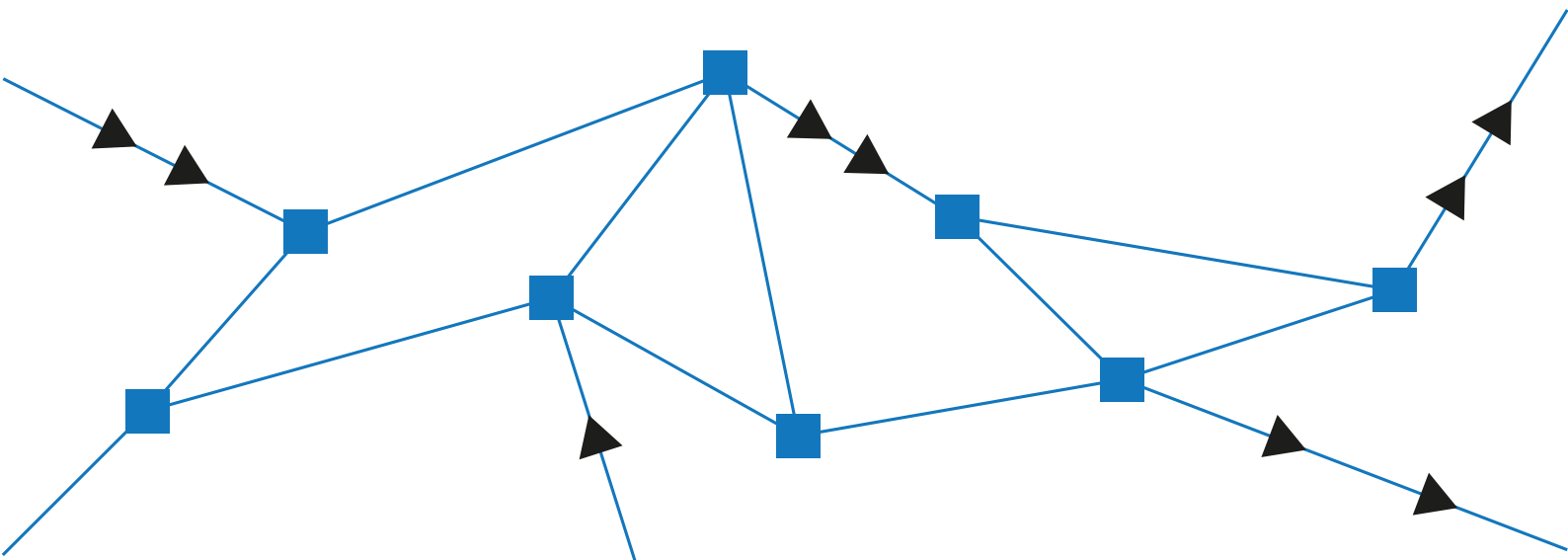


TRANSPORDIAMET

Liiklusmüra seire 2023

Seire teostaja: Terviseameti Rahvatervise labori Tallinna labor

Tallinn 2023



Töö number: 6/4-6-2/2228

Tellimus: Hinnakalkulatsiooni 6/4-HP1412 kinnitus 25.09.2023 FL4486

Töö nimetus: "Liiklusmüra seire 2023"

Töö tellija: Transpordiamet

Registrikood: 70001490

Aadress: Valge 4, Tallinn 11413

Tellija kontaktisik: Kristi Olt

Telefon: +372 520 8169

e-post: Kristi.Olt@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

Aare Selberg, vanemspetsialist

SISUKORD

SISSEJUHATUS	4
1 Mõõtmised, meetodika	5
2 Tulemuste analüüs	7
2.1 Tallinn–Narva maantee mõõtmispunktid.....	7
2.2 Tallinn–Tartu–Võru–Luhamaa maantee mõõtmispunktid.....	8
2.3 Tallinn–Paldiski maantee mõõtmispunkt.....	9
2.4 Mürakaebustest lähtuvalt teostatud müraseire	9
3 Kokkuvõte	10
Kasutatud allikad	11
Lisad	12
Lisa 1. Liikluse müra mõõtmiste protokollid	12

SISSEJUHATUS

Töö eesmärk oli teostada liikluse müra mõõtmised vastavalt keskkonnaministri 16.12.2016. a määrusele nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“ nõuetele.

Müra mõõtmised viidi läbi vastavalt määruse nr 71 lisades 2 ja 3 sätestatud liikluse müra Nordtest mõõtmise 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).

Liikluse müra mõõtmispunktide asukohad valiti välja mõõtmise tellija poolt tee projektide müra uuringutest, strateegilisest müra kaardist ja esitatud kaebustest lähtuvalt.

Strateegiline müra kaart asub aadressil: <https://transpordiamet.ee/mura#strateegiline-muraka>

Kokku teostati lähteülesande kohaselt 14 liikluse müra mõõtmist päeval ja 8 öisel ajal.

1 MÕÕTMISED, METOODIKA

Liiklusrüüra mõõtmised teostati vastavalt tellija poolt esitatud tehnilisele ülesandele.

Müraüüringu mõõtmised viidi läbi ajavahemikul 17.10.2021-26.10.2023, mil kasutati sõiduautodel peamiselt suverehve.

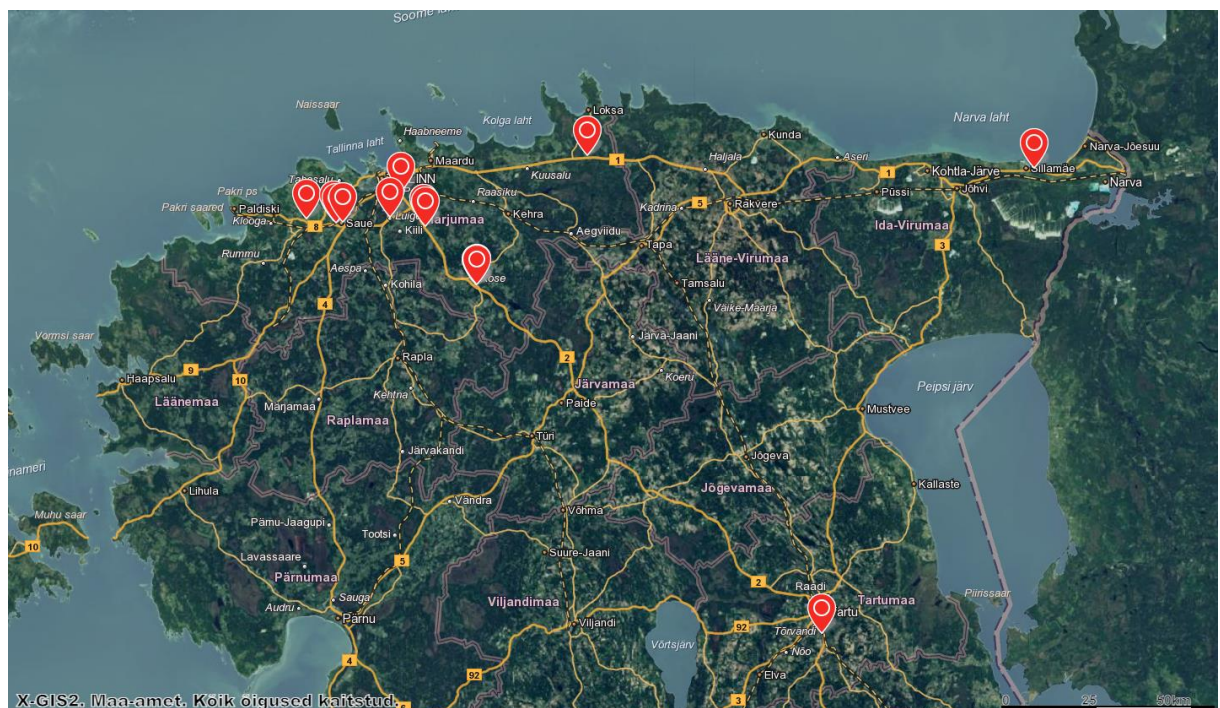
Mõõtmised tehti kuiva ja valdavalt tuulevaikse ilmaga, et vältida ilmastikutingimuste mõju mõõtmistulemustele.

Mõõtmised teostati nii päeval kui ka öisel ajal. Mõõtmise läbiviimiseks valiti võimalusel ajavahemik tiptundidel või kõige suurema liiklusintensiivsusega tundidel. Mõõtmiste kestus ühes mõõtmispunktis oli vähemalt 1 tund.

Mõõtmiste käigus fikseeriti liiklusrüüra A-korrigeeritud ekvivalentsed ($L_{pA,eq,T}$) ja maksimaalsed (L_{pAmax}) helirõhutasemed. Mõõtmise käigus fikseeriti ka minimaalsed müratasemed, mille väärtused võeti taustamüra tasemeteks ja arvestati hinnatud müra tasemete arvutamisel.

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

Joonisel 1 on välja toodud mõõtmispunktide asukohad. Mõõtmispunktide asukohad asuvad aadressil: <https://xgis.maaamet.ee/xgis2/page/link/oepVAojQ>.



Joonis 1. Liiklusrüüra seire 2023 mõõtmispunktide asukohad (allikas: Maa-ameti geoportaal).

Liiklusmüra tasemete mõõtmiseks kasutati 1. täpsusklassi müra analüsaatoreid. Mõõtesüsteemid kalibreeriti enne ja pärast mõõtmisi akustilise kalibraatoriga.

Kõigil mõõtevahenditel on kehtivad kalibreerimistunnistused.

Liiklusmüra mõõtmised viidi läbi vastavalt NT ACOU 056 ja NT ACOU 039 toodud metoodikale.

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

Liiklusmüra hinnatud tasemete arvutus viidi läbi keskkonnaministri 16.12 2016 määruses nr 71 toodud metoodika alusel (§ 12. Müra hinnatud taseme määramine).

2 TULEMUSTE ANALÜÜS

Mõõtmised teostati võimalusel vaba helivälja tingimustes (arvutatud parandustegur antud tingimustes on 0 dB) või koherentse peegelduse tingimustes (kui mikrofonini kaugus fassaadist on 0,5 m kuni 2 m, siis arvutatud parandustegur antud tingimustes on -3 dB).

Liiklusest tingitud müra mõõtmistulemuste ümberarvutamine liiklusintensiivsuse keskmisi aastaväärtusi arvestades viidi läbi vastavalt Nordtest dokumentides NT ACOU 039 ja NT ACOU 056 toodud metoodikale.

2.1 Tallinn–Narva maantee mõõtmispunktid

Mõõtmispunktid asusid riigitee 1 Tallinn–Narva km 55,93 Rohu kinnistul (25201:001:0041, Kemba küla, Kuusalu vald), mis on maanteepoolisel küljel piiratud teekattest 2,2 m kõrguse piirdeaia ja km 186,25 Tallinna mnt 14 kinnistul (73501:012:0090, Sillamäe linn), kus liiklusemüra leevendamiseks on rajatud Mägistiku müratõke kõrgusega 4,5 m teekattest.

Mõõtmispunkt/ mõõteprotokoll	Mõõtmispunkti asukoht	Müratõke	Hinnatud müratase (päev L_d)	Loendatud liiklusvahendid kerged/rasked	AKÖL ¹ 2022
MP5 6/4-6-2/2228-05	Rohu, Kemba küla, Kuusalu vald	Rohu piirdeaed	60,3	522/111	8001
MP10 6/4-6-2/2228-10	Tallinna mnt 14, Sillamäe linn	Mägistiku müratõke	56,2	571/79	6719

¹ Aasta keskmine ööpäevane liiklussagedus

2.2 Tallinn–Tartu–Võru–Luhamaa maantee mõõtmispunktid

Mõõtmispunktid asusid riigitee 2 Tallinn–Tartu–Võru–Luhamaa km 7,96 Reti põik 5 kinnistul (65301:001:1550, Peetri alevik, Rae vald), kuhu on rajatud Rimmelga müratõke kõrgusega 4,5 m teekattest; km 18,23 Raja kinnistul (65303:002:0015, Patika küla, Rae vald), kuhu on rajatud Alukse müratõke kõrgusega 3,7 m teekattest; km 19 Kivita kinnistul (65301:001:5862, Patika küla, Rae vald), kuhu on rajatud Kivita müratõke kõrgusega 4,2 m teekattest; km 41,3 Onni kinnistul (33702:002:0739, Liiva küla, Kose vald), kuhu on rajatud müratõke kõrgusega 4,5 m teekattest; km 41,44 Kuimetsa tee 4 kinnistul (33702:002:0713, Liiva küla, Kose vald), kuhu on rajatud Kuimetsa tee müratõke kõrgusega 4,5 m teekattest ning km 41,35 Haaviku kinnistul (33702:002:0510, Kose alevik, Kose vald), kus eluhoone asub põhimaanteest umbes 140 m kaugusel ning asub osaliselt Kuimetsa tee mõratõkke mõjualas.

Hinnati olemasoleva müratõkkeseina toimivust tagamaks mürataseme vastavus määrusega nr 71 kehtestatud normtasemele.

Mõõtmispunkt/ mõõteprotokoll	Mõõtmispunkti asukoht	Müratõke	Hinnatud müratase (päev/öö) (L _d /L _n)	Loendatud liiklusvahendid kerged/rasked (päev/öö)	AKÖL 2022
MP1 6/4-6-2/2228-01	Reti põik 5, Peetri alevik, Rae vald	Rimmelga müratõke	65,4/55,7	2344/256 280/38	27641
MP3 6/4-6-2/2228-03	Raja, Patika küla, Rae vald	Alukse müratõke	62,0/51,8	1282/106 171/35	16040
MP4 6/4-6-2/2228-04	Kivita, Patika küla, Rae vald	Kivita müratõke	60,6/51,1	1282/106 171/35	16040
MP7 6/4-6-2/2228-07	Onni, Liiva küla, Kose vald	Onni müratõke	54,6	673/130	11231
MP9 6/4-6-2/2228-09	Kuimetsa tee 4, Liiva küla, Kose vald	Kuimetsa tee müratõke	60,2	673/130	11231
MP8 6/4-6-2/2228-08	Haaviku, Kose alevik, Kose vald	Kuimetsa tee müratõke	49,9	673/130	11231

2.3 Tallinn–Paldiski maantee mõõtmispunkt

Mõõtmispunkt asus riigitee 8 Tallinn–Paldiski km 28,14 Joosti kinnistul (29501:007:1230, Valkse küla, Lääne-Harju vald), mis on maanteepoolsel küljel piiratud teekattest 1,9 m kõrguse piirdeaiaaga.

Mõõtmispunkt/ mõõteprotokoll	Mõõtmispunkti asukoht	Müratõke	Hinnatud müratase (päev L _d)	Loendatud liiklusvahendid kerged/rasked	AKÖL 2022
MP6 6/4-6-2/2228-06	Joosti, Valkse küla, Lääne-Harju vald	Joosti piirdeaed	63,7	612/114	9714

2.4 Mürakaebustest lähtuvalt teostatud müraseire

Mõõtmispunktid asusid riigitee 22132 Ülenurme–Külitse km 1 Lennu tn 20 kinnistul (94901:001:0240, Ülenurme alevik, Kambja vald), riigitee 11 Tallinna ringtee km 33,4 Paju tee 46 kinnistul (72701:001:1494, Vanamõisa küla, Saue vald), riigitee 11 Tallinna ringtee km 32,6 Põldmarja kinnistul (72701:003:0055, Aila küla, Saue vald), riigitee 11 km 31,65 Melissi tn 2 kinnistul (72801:003:0166, Saue linn, Saue vald) ning riigitee 11 Tallinna ringtee km 17,82 Uus-Vargamäe tn 13 kinnistul (30404:018:0011, Luige alevik, Kiili vald), kuhu on rajatud teekattest 3 m kõrgune Kaare-Sausti müratõke.

Mõõtmispunkt/ mõõteprotokoll	Mõõtmispunkti asukoht	Müratõke	Hinnatud müratase (päev/öö) (L _d /L _n)	Loendatud liiklusvahendid kerged/rasked (päev/öö)	AKÖL 2022
MP11 6/4-6-2/228-11	Lennu tn 20, Ülenurme alevik, Kambja vald		57,8/48,3	168/15 54/9	3646
MP12 6/4-6-2/228-12	Paju tee 46, Vanamõisa küla, Saue vald		55,5/50,3	1548/144 104/9	10713
MP13 6/4-6-2/228-13	Põldmarja, Aila küla, Saue vald		59,0/50,1	1448/124 104/9	10713
MP14 6/4-6-2/228-14	Melissi tn 4, Saue linn, Saue vald		56,7/49,5	1364/108 104/9	10543
MP2 6/4-6-2/2228-02	Uus-Vargamäe tn 13, Luige alevik, Kiili vald	Kaare- Sausti müratõke	61,9/51,0	2196/420 214/76	20426

3 KOKKUVÕTE

Liiklusmüra mõõtmised viidi läbi vastavalt NT ACOU 056 ja NT ACOU 039 toodud metoodikatele.

Liiklusmüra hinnatud tasemete arvutus viidi läbi keskkonnaministri 16.12 2016 määruses nr 71 toodud metoodika alusel (§ 12. Müra hinnatud taseme määramine).

Liiklusmüra seire mõõtmis- ja arvutustulemused (müra hinnatud tasemed) on esitatud aruande lisades 6/4-6-2/2228-01 ... 6/4-6-2/2228-14.

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, 2017
6. Maanteeamet „Püsiloenduspunktide liikluskoosseisu ja kiiruse uuring 2016 aastal“
7. Maanteeamet „Liiklusmüra seire 2022. aastal“

LISAD

Lisa 1. Liiklusmüra mõõtmiste protokollid

1. Mõõtmispunkt MP1, MÜRA MÕÕTMISTE ARUANNE 6/4-6-2/2228-01;
2. Mõõtmispunkt MP2, MÜRA MÕÕTMISTE ARUANNE 6/4-6-2/2228-02;
3. Mõõtmispunkt MP3, MÜRA MÕÕTMISTE ARUANNE 6/4-6-2/2228-03;
4. Mõõtmispunkt MP4, MÜRA MÕÕTMISTE ARUANNE 6/4-6-2/2228-04;
5. Mõõtmispunkt MP5, MÜRA MÕÕTMISTE ARUANNE 6/4-6-2/2228-05;
6. Mõõtmispunkt MP6, MÜRA MÕÕTMISTE ARUANNE 6/4-6-2/2228-06;
7. Mõõtmispunkt MP7, MÜRA MÕÕTMISTE ARUANNE 6/4-6-2/2228-07;
8. Mõõtmispunkt MP8, MÜRA MÕÕTMISTE ARUANNE 6/4-6-2/2228-08;
9. Mõõtmispunkt MP9, MÜRA MÕÕTMISTE ARUANNE 6/4-6-2/2228-09;
10. Mõõtmispunkt MP10, MÜRA MÕÕTMISTE ARUANNE 6/4-6-2/2228-10;
11. Mõõtmispunkt MP11, MÜRA MÕÕTMISTE ARUANNE 6/4-6-2/2228-11;
12. Mõõtmispunkt MP12, MÜRA MÕÕTMISTE ARUANNE 6/4-6-2/2228-12;
13. Mõõtmispunkt MP13, MÜRA MÕÕTMISTE ARUANNE 6/4-6-2/2228-13;
14. Mõõtmispunkt MP14, MÜRA MÕÕTMISTE ARUANNE 6/4-6-2/2228-14.



MÜRA MÕÕTMISTE ARUANNE 6/4-6-2/2228-01

Mõõtmiste tellija	Transpordiamet Valge 4, Tallinn 11413
Mõõtmiste eesmärk	Liikluse müra tasemete mõõtmine ja hinnatud tasemete määramine
Mõõtmiste koht	Reti põik 5, Peetri alevik, Rae vald
Mõõtmiste aeg	17.10.2023 ajavahemikus kl 18:00-19:00 17.10.2023 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.

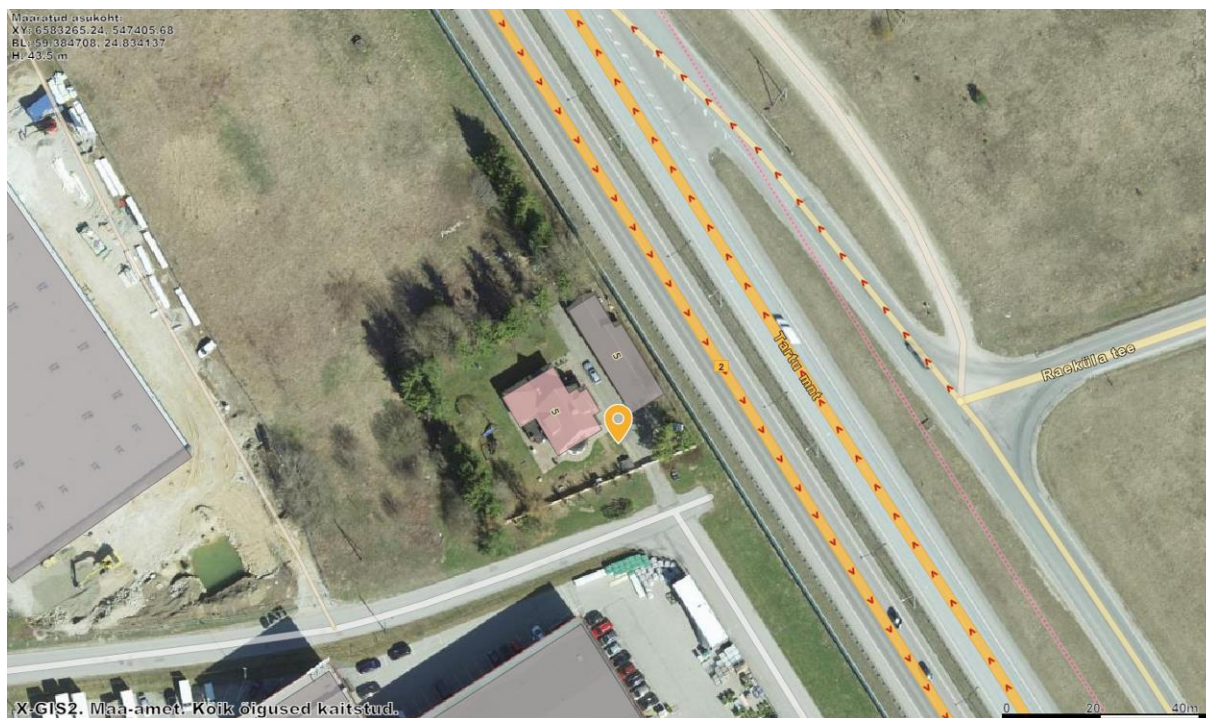
Mõõteriistad

Nimetus	Number	Kalibreeritud
Müra analüsaator SVAN 958A koos ½" mõõtemikrofoniga MK255	69081/15787	26.05.2023 00061975/02/2023
Akustiline kalibraator Brüel & Kjær 4231	2162783	26.05.2023 00061977/01/2023

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	Reti põik 5, Peetri alevik, Rae vald 65301:001:1550, XY: 6583264.08, 547406.60
Müratõke	Remmelga müratõke
Mõõtemikrofoni kõrgus maapinnast, m	2,0 m
Kaugus müra allikast (sõidutee äärest), m	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 (NT ACOU 056 punkt 8.3.2)



Joonis 1. Liikluse müra mõõtepunkti asukohaskeem



Joonis 2. Ülevaade müra mõõtmise asukohast

Müraallika karakteristikud

Tee number, nimi ja tee lõik	2, Tallinn - Tartu - Võru - Luhamaa, km 5.7 – 8.536
Teekate ja selle seisukord	killustikmastiksasfalt, kuiv ja puhas
Teepinna gradient, ‰	0
Kiirusepiirang, km/tunnis	110
*Aasta keskmine liiklussagedus, autot/ööpäevas	27641 (AKÖL 2022)
Veautode, busside ja autorongide osa, %	5 (VAAB + AR)
**Liiklusvoo jaotus päeval, öhtusel ja öisel ajal, %	77/16/7
**Raskeveokite osakaal liiklusvoos päeval, öhtusel ja öisel ajal, %	12/9/19

* 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

Ilmastikutingimused mõõtmise ajal

Õhu keskmine temperatuur (°C)	Õhu suhteline niiskus (%)	Pilvisus (palli)	Õhu rõhk (hPa)	Tuule suund (°)	Tuule kiirus (m/s)
Päev	5,3	82	7/10	1007	190
Öö	5,4	89	10/10	1005	138

Müra mõõtmistulemused, liiklusloenduse andmed

Mõõtmise ajavahemik algus-lõpp, h:mm	Liiklusloenduse andmed (kokku/rasked), a/h	Raskeveokite osakaal, %	Mõõdetud müra tasemed			** Kombineeritud mõõtemääramatus, σ (dB)	** Laiendatud mõõtemääramatus, δ (dB)
			ekvivalentne tase, $L_{pA,eq,1h}$ (dB)	maksimaalne tase $L_{A,max}$ (dB)	taustmüra* $L_{pA,eq,T}$ (dB)		
17.10.2023 kl 18:00-19:00	2344/256	11	65,8	75,8	54,6	2,2	3,7
17.10.2023 kl 23:00-00:00	280/38	14	55,6	68,7	40,5	2,3	3,8

* Taustamüra taseme aluseks võeti mõõtmiste käigus registreeritud minimaalne müratase;

**Mõõtmistulemuste laiendmääramatus on arvatud juhindudes NT ACOU 056 (punkt 9 UNCERTAINTY) metoodikast.

Liikluse müra 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	Liikluse müra arvestades aasta keskmise liiklussagedust $L_{Aeq,meas,YDT}$ (dB)	Paranduskoefitsient mõõtmistingimuste kohta	Liikluse müra hinnatud tase L_d/L_n (dB)
65,8	Kogu päev kl 7:00- 23:00	25706	11	110	65,4	0	65
55,6	Öö kl 23:00- 7:00	1935	19		55,7		56

Aruande koostas:
Ardo Urmet
vanemspetsialist
/allkirjastatud digitaalselt/

Aruande kinnitas:
Sergei Rušai
juhtivspetsialist
/allkirjastatud digitaalselt/



MÜRA MÕÕTMISTE ARUANNE 6/4-6-2/2228-02

Mõõtmiste tellija	Transpordiamet Valge 4, Tallinn 11413
Mõõtmiste eesmärk	Liikluse müra tasemete mõõtmine ja hinnatud tasemete määramine
Mõõtmiste koht	Uus-Vargamäe tn 13, Luige alevik, Kiili vald
Mõõtmiste aeg	26.10.2023 ajavahemikus kl 17:00-18:00 26.10.2023 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	133475	18.07.2023 00065352/02/2023
Akustiline kalibraator Brüel & Kjær 4231	2162783	26.05.2023 00061977/01/2023

Müra mõõtmiskoha kirjeldus

Mõõtepunkti asukoht, tunnus, geograafilised koordinaadid	Uus-Vargamäe tn 13, Luige alevik, Kiili vald 30404:018:0011, XY: 6576722.76, 544397.18
Müra tõke	Kaare-Sausti müra tõke
Mõõtemikrofoni kõrgus maapinnast, m	2,0 m
Kaugus müra allikast (sõidutee äärest), m	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 (NT ACOU 056 punkt 8.3.2)



Joonis 1. Liikluse müra mõõtepunkti asukohaskeem



Joonis 2. Ülevaade müra mõõtmise asukohast

Müraallika karakteristikud

Tee number, nimi ja tee lõik	11, Tallinna ringtee km 15.104 – 18.707
Teekate ja selle seisukord	killustikmastiksasfalt, kuiv ja puhas
Teepinna gradient, ‰	0
Kiirusepiirang, km/tunnis	110
*Aasta keskmine liiklussagedus, autot/ööpäevas	20426 (AKÖL 2022)
Veautode, busside ja autorongide osa, %	17 (VAAB + AR)
**Liiklusvoo jaotus päeval, õhtusel ja öisel ajal, %	75/18/7
***Raskeveokite osakaal liiklusvoos päeval, õhtusel ja öisel ajal, %	17/15/25

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

** Sõidukite jaotus ööpäevas tehti dokumendi „European Commission Working Group Assessment of Exposure to Noise“ (WG-AEN) metoodika alusel (<https://sicaweb.cedex.es/docs/documentacion/Good-Practice-Guide-for-Strategic-Noise-Mapping.pdf>)

*** 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

Ilmastikutingimused mõõtmise ajal

Õhu keskmine temperatuur (°C)		Õhu suhteline niiskus (%)	Pilvisus (palli)	Õhu rõhk (hPa)	Tuule suund (°)	Tuule kiirus (m/s)
Päev	-0,8	74	8/10	1007	92	kuni 6,2
Öö	-0,1	72	9/10	1006	85	Kuni 5,2

Müra mõõtmistulemused, liiklusloenduse andmed

Mõõtmise ajavahemik algus-lõpp, h:mm	Liiklusloenduse andmed (kokku/rasked), a/h	Raskeveokite osakaal, %	Mõõdetud müra tasemed			** Kombineeritud mõõtemääramatus, σ (dB)	** Laiendatud mõõtemääramatus, δ (dB)
			ekvivalentne tase, $L_{pA,eq,1h}$ (dB)	maksimaalne tase, $L_{A,max}$ (dB)	taustmüra* $L_{pA,eq,T}$ (dB)		
26.10.2023 kl 17:00-18:00	2196/420	19	63,6	83,0	57,7	2,2	3,7
26.10.2023 kl 23:00-00:00	214/76	36	52,4	68,9	31,0	2,3	3,9

* Taustamüra taseme aluseks võeti mõõtmiste käigus registreeritud minimaalne müratase;

**Mõõtmistulemuste laiendmääramatus on arvatud juhindudes NT ACOU 056 (punkt 9 UNCERTAINTY) metoodikast.

Liikluse müra 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	Liikluse müra arvestades aasta keskmise liiklussagedust $L_{Aeq,meas,YDT}$ (dB)	Paranduskoefitsient mõõtmistulemuste kohta	Liikluse müra hinnatud tase L_d/L_n (dB)
63,6	Kogu päev kl 7:00- 23:00	18967	16	110	61,9	0	62
52,4	Öö kl 23:00- 7:00	1459	25		51,0		51

Aruande koostas:
Ardo Urmet
vanemspetsialist
/allkirjastatud digitaalselt/

Aruande kinnitas:
Sergei Rušai
juhtivspetsialist
/allkirjastatud digitaalselt/



MÜRA MÕÕTMISTE ARUANNE 6/4-6-2/228-03

Mõõtmiste tellija	Transpordiamet Valge 4, Tallinn 11413
Mõõtmiste eesmärk	Liikluse müra tasemete mõõtmine ja hinnatud tasemete määramine
Mõõtmiste koht	Raja, Patika küla, Rae vald
Mõõtmiste aeg	17.10.2023 ajavahemikus kl 18:00-19:00 17.10.2023 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.

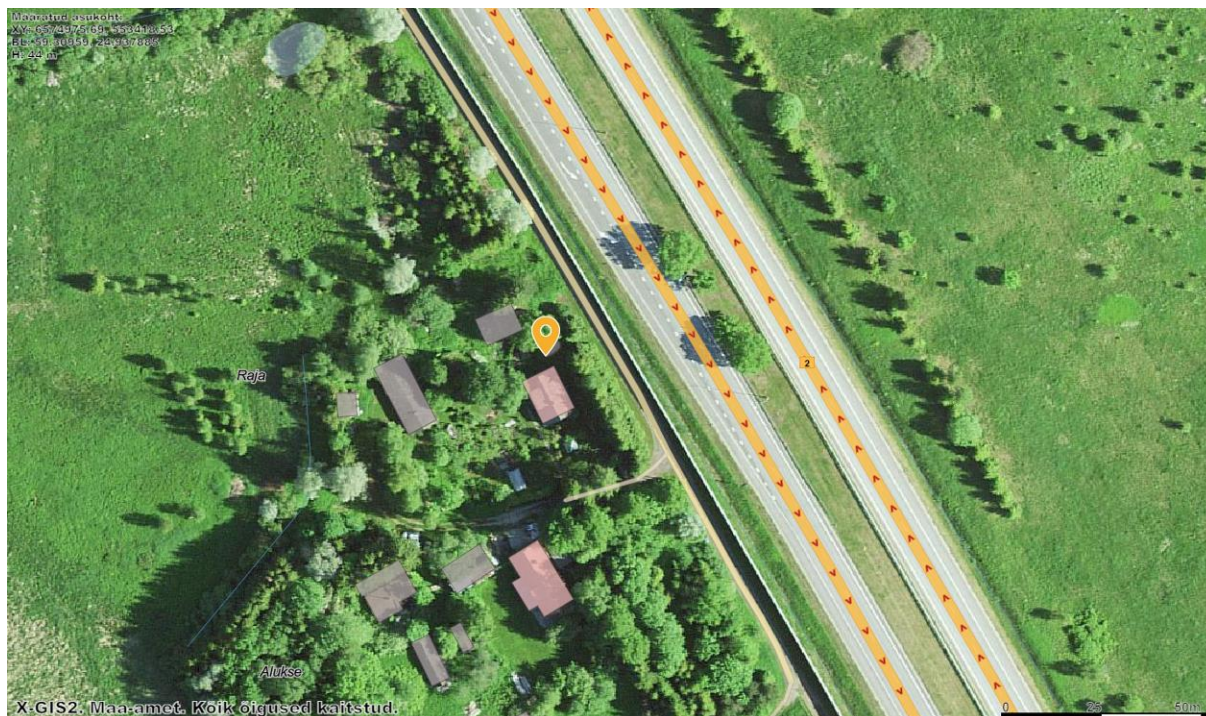
Liikluse müra hinnatud tasemed on ümber arvutatud arvestades aasta keskmist liiklussagedust vastavalt NT ACOU 056 (Lisa A) toodud metoodikale.

Mõõteriistad

Nimetus	Number	Kalibreeritud
Müraseirejaam SV 307A	133485	17.07.2023 00065374/02/2023
Akustiline kalibraator Brüel & Kjær 4231	2162783	26.05.2023 00061977/01/2023

Müra mõõtmiskoha kirjeldus

Mõõtepunkti asukoht, tunnus, geograafilised koordinaadid	Raja, Patika küla, Rae vald 65303:002:0015, XY: 6574976.73, 553418.77
Müra tõke	Alukse müra tõke
Mõõtemikrofoni kõrgus maapinnast, m	2,0 m
Kaugus müra allikast (sõidutee äärest), m	25 m
Kaugus lähima müra peegeldava pinnani, m	3 m
Mõõtepunkti asukoha ja peegeldunud müra mõju parandustegur	0 dB
Mõõtepunkti ja müraallika asukohtade iseloomustav olukord	Low (NT ACOU 056 punkt 8.3.2)



Joonis 1. Liikluse müra mõõtepunkti asukohaskeem



Joonis 2. Ülevaade müra mõõtmise asukohast

Müraallika karakteristikud

Tee number, nimi ja tee lõik	2, Tallinn – Tartu – Võru - Luhamaa Km 12.235 – 20.96
Teekate ja selle seisukord	killustikmastiksasfalt, kuiv ja puhas
Teepinna gradient, ‰	0
Kiirusepiirang, km/tunnis	110
*Aasta keskmine liiklussagedus, autot/ööpäevas	16040 (AKÖL 2022)
Veoautode, busside ja autorongide osa, %	12 (VAAB + AR)
**Liiklusvoo jaotus päeval, öhtusel ja öisel ajal, %	77/16/7
**Raskeveokite osakaal liiklusvoos päeval, öhtusel ja öisel ajal, %	11/9/17

* 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

Ilmastikutingimused mõõtmise ajal

Õhu keskmine temperatuur (°C)	Õhu suhteline niiskus (%)	Pilvisus (palli)	Õhu rõhk (hPa)	Tuule suund (°)	Tuule kiirus (m/s)
Päev	5,3	82	7/10	1007	190
Öö	5,6	85	10/10	1005	162
					Kuni 1,9
					Kuni 3,2

Müra mõõtmistulemused, liiklusloenduse andmed

Mõõtmise ajavahemik algus-lõpp, h:mm	Liiklusloenduse andmed (kokku/rasked), a/h	Raskeveokite osakaal, %	Mõõdetud müra tasemed			** Kombineeritud mõõtemääramatus, σ (dB)	** Laiendatud mõõtemääramatus, δ (dB)
			ekvivalentne tase, $L_{pA,eq,1h}$ (dB)	maksimaalne tase $L_{A,max}$ (dB)	taustmüra* $L_{pA,eq,T}$ (dB)		
17.10.2023 kl 18:00-19:00	1282/106	8	61,8	70,1	51,8	2,2	3,7
17.10.2023 kl 23:00-00:00	171/35	20	53,2	65,3	30,9	2,4	3,9

* Taustamüra taseme aluseks võeti mõõtmiste käigus registreeritud minimaalne müratase;

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

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)
61,8	Kogu päev kl 7:00- 23:00	14917	10	110	62,0	0	62
53,2	Öö kl 23:00- 7:00	1123	17		51,8		52

Aruande koostas:
Ardo Urmet
vanemspetsialist
/allkirjastatud digitaalselt/

Aruande kinnitas:
Sergei Rušai
juhtivspetsialist
/allkirjastatud digitaalselt/



MÜRA MÕÕTMISTE ARUANNE 6/4-6-2/2228-04

Mõõtmiste tellija	Transpordiamet Valge 4, Tallinn 11413
Mõõtmiste eesmärk	Liikluse müra tasemete mõõtmine ja hinnatud tasemete määramine
Mõõtmiste koht	Kivita, Patika küla, Rae vald
Mõõtmiste aeg	17.10.2023 ajavahemikus kl 18:00-19:00 17.10.2023 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.

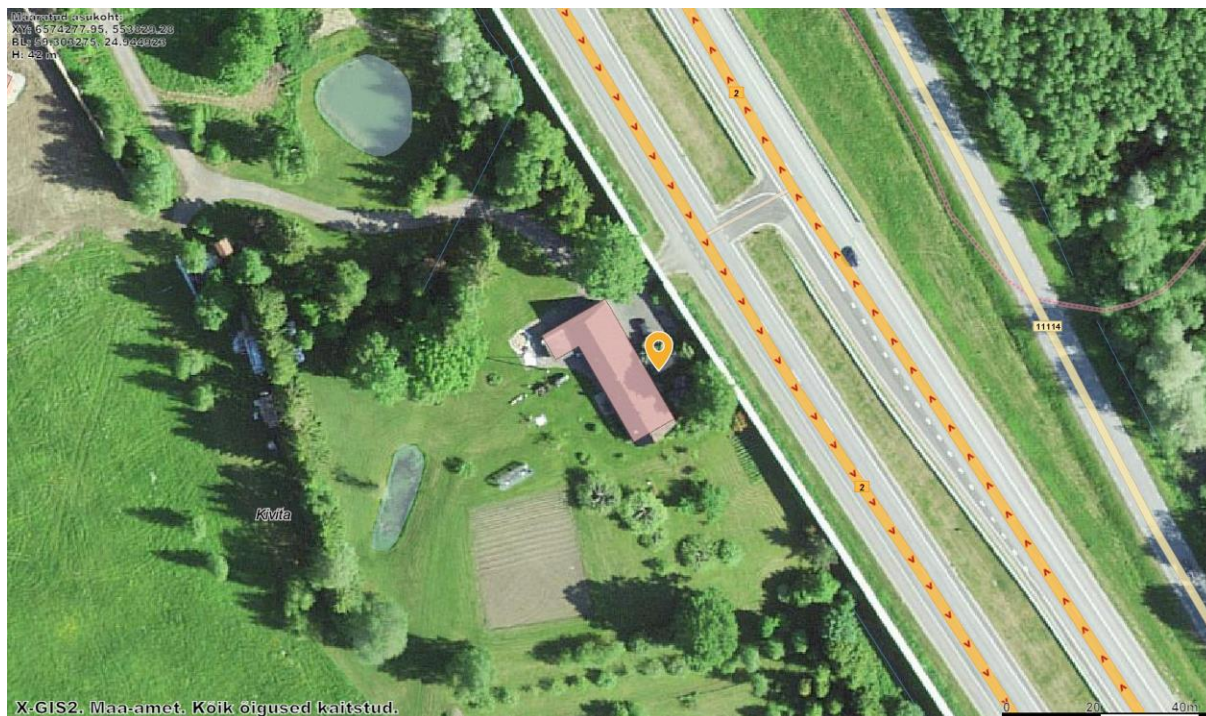
Liikluse müra hinnatud tasemed on ümber arvutatud arvestades aasta keskmist liiklussagedust vastavalt NT ACOU 056 (Lisa A) toodud metoodikale.

Mõõteriistad

Nimetus	Number	Kalibreeritud
Müraseirejaam SV 307A	133475	18.07.2023 00065352/02/2023
Akustiline kalibraator Brüel & Kjær 4231	2162783	26.05.2023 00061977/01/2023

Müra mõõtmiskoha kirjeldus

Mõõtepunkti asukoht, tunnus, geograafilised koordinaadid	Kivita, Patika küla, Rae vald 65301:001:5862, XY: 6574275.37, 553830.53
Müra tõke	Kivita müra tõke
Mõõtemikrofoni kõrgus maapinnast, m	2,0 m
Kaugus müra allikast (sõidutee äärest), m	15 m
Kaugus lähima müra peegeldava pinnani, m	2 m
Mõõtepunkti asukoha ja peegeldunud müra mõju parandustegur	-3,0 dB
Mõõtepunkti ja müraallika asukohtade iseloomustav olukord	Low (NT ACOU 056 punkt 8.3.2)



Joonis 1. Liikluse müra mõõtepunkti asukohaskeem



Joonis 2. Ülevaade müra mõõtmise asukohast

Müraallika karakteristikud

Tee number, nimi ja tee lõik	2, Tallinn – Tartu – Võru - Luhamaa Km 12.235 – 20.96
Teekate ja selle seisukord	killustikmastiksasfalt, kuiv ja puhas
Teepinna gradient, ‰	0
Kiirusepiirang, km/tunnis	110
*Aasta keskmine liiklussagedus, autot/ööpäevas	16040 (AKÖL 2022)
Veautode, busside ja autorongide osa, %	12 (VAAB + AR)
**Liiklusvoo jaotus päeval, õhtusel ja öisel ajal, %	77/16/7
**Raskeveokite osakaal liiklusvoos päeval, õhtusel ja öisel ajal, %	11/9/17

* 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

Ilmastikutingimused mõõtmise ajal

Õhu keskmine temperatuur (°C)		Õhu suhteline niiskus (%)	Pilvisus (palli)	Õhu rõhk (hPa)	Tuule suund (°)	Tuule kiirus (m/s)
Päev	5,3	82	7/10	1007	190	kuni 1,9
Öö	5,6	85	10/10	1005	162	Kuni 3,2

Müra mõõtmistulemused, liiklusloenduse andmed

Mõõtmise ajavahemik algus-lõpp, h:mm	Liiklusloenduse andmed (kokku/rasked), a/h	Raskeveokite osakaal, %	Mõõdetud müra tasemed			** kombineeritud mõõtemääramatus, σ (dB)	** Laiendatud mõõtemääramatus, δ (dB)
			ekvivalentne tase, $L_{pA,eq,1h}$ (dB)	maksimaalne tase $L_{A,max}$ (dB)	taustmüra* $L_{pA,eq,T}$ (dB)		
17.10.2023 kl 18:00-19:00	1282/106	8	63,4	71,1	54,7	2,2	3,7
17.10.2023 kl 23:00-00:00	171/35	20	55,5	66,0	37,2	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.

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)	Paranduskoefitsient mõõtmistingimuste kohta	Liikluspüra hinnatud tase L_d/L_n (dB)
63,4	Kogu päev kl 7:00- 23:00	14917	10	110	63,6	-3	61
55,5	Öö kl 23:00- 7:00	1123	17		54,1		51

Aruande koostas:
Ardo Urmet
vanemspetsialist
/allkirjastatud digitaalselt/

Aruande kinnitas:
Sergei Rušai
juhtivspetsialist
/allkirjastatud digitaalselt/



MÜRA MÕÕTMISTE ARUANNE 6/4-6-2/2228-05

Mõõtmiste tellija	Transpordiamet Valge 4, Tallinn 11413
Mõõtmiste eesmärk	Liikluse müra tasemete mõõtmine ja hinnatud tasemete määramine
Mõõtmiste koht	Rohu, Kemba küla, Kuusalu vald
Mõõtmiste aeg	23.10.2023 ajavahemikus kl 10:10-11:10

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 taseme arvutustes kasutati müraindikaatorit L_d mis iseloomustab päevase 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	133485	17.07.2023 00065374/02/2023
Akustiline kalibraator Brüel & Kjær 4231	2162783	26.05.2023 00061977/01/2023

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	Rohu, Kemba küla, Kuusalu vald 42301:005:0403, XY: 6593031.50, 596694.24
Müra tõke	Rohu plankaed
Mõõtemikrofoni kõrgus maapinnast, m	2,0 m
Kaugus müra allikast (sõidutee äärest), m	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	Low (NT ACOU 056 punkt 8.3.2)



Joonis 1. Liikluse müra mõõtepunkti asukohaskeem



Joonis 2. Ülevaade müra mõõtmise asukohast

Müraallika karakteristikud

Tee number, nimi ja tee lõik	1, Tallinn – Narva Km 52.12 – 58.22
Teekate ja selle seisukord	killustikmastiksasfalt, niiske ja puhas
Teepinna gradient, ‰	0
Kiirusepiirang, km/tunnis	110
*Aasta keskmine liiklussagedus, autot/ööpäevas	8001 (AKÖL 2022)
Veoautode, busside ja autorongide osa, %	11 (VAAB + AR)
**Liiklusvoo jaotus päeval, öhtusel ja öisel ajal, %	78/15/7
**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 liikluskoosseisu ja kiiruse uuring“ 2016 aastal 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	5,9	89	10/10	1009	344
					kuni 4,7

Müra mõõtmistulemused, liiklusloenduse andmed

Mõõtmise ajavahemik algus-lõpp, h:mm	Liiklusloenduse andmed (kokku/rasked), a/h	Raskeveokite osakaal, %	Mõõdetud müra tasemed			** kombineeritud mõõtemääramatus, σ (dB)	** Laiendatud mõõtemääramatus, δ (dB)
			ekvivalentne tase, $L_{pA,eq,1h}$ (dB)	maksimaalne tase, $L_{A,max}$ (dB)	taustmüra* $L_{pA,eq,T}$ (dB)		
23.10.2023 kl 10:10-11:10	522/111	21	60,8	72,5	35,6	2,3	3,8

* Taustamüra taseme aluseks võeti mõõtmiste käigus registreeritud minimaalne müratase;

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

Liikluse müra hinnatud tasemed arvestades aasta keskmist liiklusintensiivsust

Etteantud ajavahemikus müra A-korrigeeritud ekvivalenttase $L_{Aeq,T}$ (dB)	Hindamisperiood	Aasta keskmine liiklussagedus, päeval/ööl	Raskeveokite osakaal, VAAB+AR %	Sõidukite liikumiskiiruse piirang, km/h	Liikluse müra arvestades aasta keskmise liiklussagedust $L_{Aeq,meas,YDT}$ (dB)	Paranduskoefitsient mõõtmistingimuste kohta	Liikluse müra hinnatud tase L_d (dB)
60,8	Kogu päev kl 7:00- 23:00	7441	12	110	60,3	0	60

Aruande koostas:

Ardo Urmet

vanemspetsialist

/allkirjastatud digitaalselt/

Aruande kinnitas:

Sergei Rušai

juhtivspetsialist

/allkirjastatud digitaalselt/



MÜRA MÕÕTMISTE ARUANNE 6/4-6-2/2228-06

Mõõtmiste tellija	Transpordiamet Valge 4, Tallinn 11413
Mõõtmiste eesmärk	Liikluse müra tasemete mõõtmine ja hinnatud tasemete määramine
Mõõtmiste koht	Joosti, Valkse küla, Lääne-Harju vald
Mõõtmiste aeg	25.10.2023 ajavahemikus kl 12:30-13:30

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 taseme arvutustes kasutati müraindikaatorit L_d mis iseloomustab päevase 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.

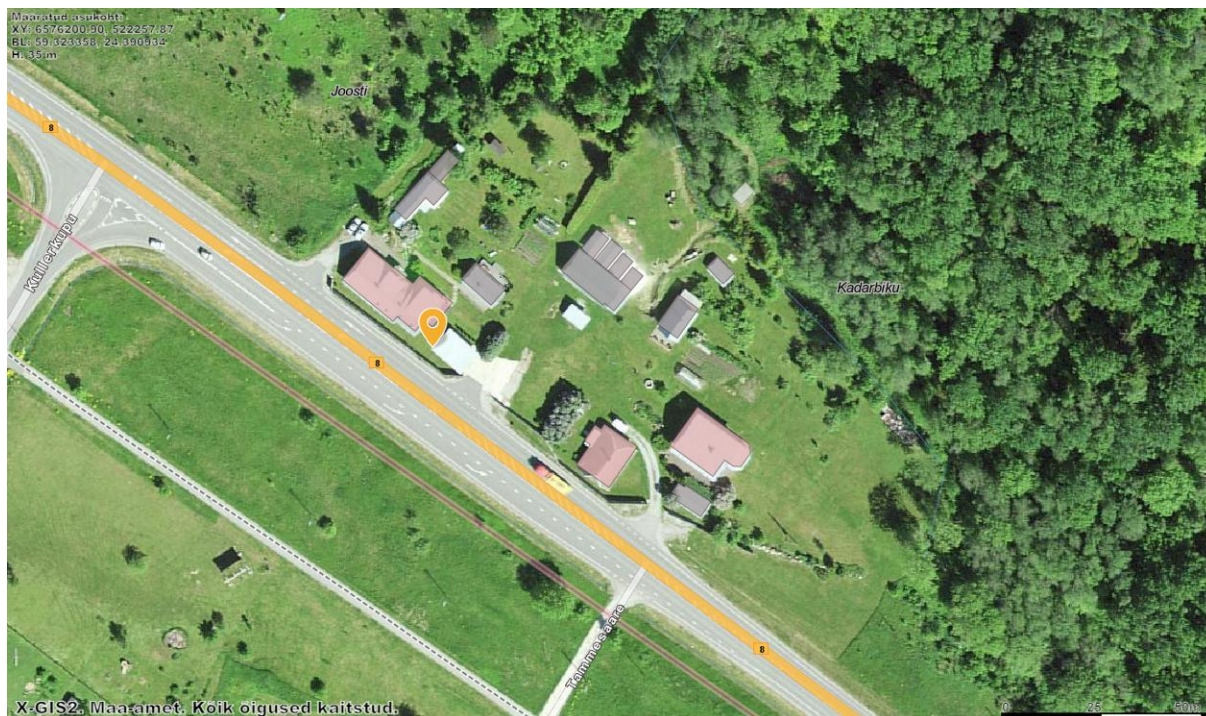
Mõõteriistad

Nimetus	Number	Kalibreeritud
Müra analüsaator SVAN 958A koos ½" mõõtemikrofoniga MK255	69081/15787	26.05.2023 00061975/02/2023
Akustiline kalibraator Brüel & Kjær 4231	2162783	26.05.2023 00061977/01/2023

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	Joosti, Valkse küla, Lääne-Harju vald 29501:007:1230, XY: 6576202.69, 522256.21
Müra tõke	plankaed
Mõõtemikrofoni kõrgus maapinnast, m	2,0 m
Kaugus müra allikast (sõidutee äärest), m	5 m
Kaugus lähima müra peegeldava pinnani, m	2 m
Mõõtepunkti asukoha ja peegeldunud müra mõju parandustegur	-3,0 dB
Mõõtepunkti ja müraallika asukohtade iseloomustav olukord	High (NT ACOU 056 punkt 8.3.2)



Joonis 1. Liikluse müra mõõtepunkti asukohaskeem



Joonis 2. Ülevaade müra mõõtmise asukohast

Müraallika karakteristikud

Tee number, nimi ja tee lõik	8, Paldiski - Tallinn Km 27.016 – 29.223
Teekate ja selle seisukord	tihe asfaltbetoon, kuiv ja puhas
Teepinna gradient, ‰	0
Kiirusepiirang, km/tunnis	90
*Aasta keskmine liiklussagedus, autot/ööpäevas	9714 (AKÖL 2022)
Veautode, busside ja autorongide osa, %	6 (VAAB + AR)
**Liiklusvoo jaotus päeval, õhtusel ja öisel ajal, %	79/15/6
**Raskeveokite osakaal liiklusvoos päeval, õhtusel ja öisel ajal, %	8/6/8

* Liiklusintensiivsuse aasta keskmine 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

Ilmastikutingimused mõõtmise ajal

Õhu keskmine temperatuur (°C)		Õhu suhteline niiskus (%)	Pilvisus (palli)	Õhu rõhk (hPa)	Tuule suund (°)	Tuule kiirus (m/s)
Päev	0,9	62	6/10	1018	89	kuni 8,2

Müra mõõtmistulemused, liiklusloenduse andmed

Mõõtmise ajavahemik algus-lõpp, h:mm	Liiklusloenduse andmed (kokku/rasked), a/h	Raskeveokite osakaal, %	Mõõdetud müra tasemed			** kombineeritud mõõtemääramatus, σ (dB)	** Laiendatud mõõtemääramatus, δ (dB)
			ekvivalentne tase, $L_{pA,eq,1h}$ (dB)	maksimaalne tase, $L_{A,max}$ (dB)	taustmüra* $L_{pA,eq,T}$ (dB)		
25.10.2023 kl 12:30-13:30	612/114	19	67,5	82,9	44,8	2,3	3,7

* Taustamüra taseme aluseks võeti mõõtmiste käigus registreeritud minimaalne müratase;

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

Liikluspäeva hinnatud tasemed arvestades aasta keskmist liiklusintensiivsust

Etteantud ajavahemikus müra A-korrigeeritud ekvivalenttase $L_{Aeq,T}$ (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 (dB)
67,5	Kogu päev kl 7:00- 23:00	9131	7	90	66,7	-3	64

Aruande koostas:

Ardo Urmet

vanemspetsialist

/allkirjastatud digitaalselt/

Aruande kinnitas:

Sergei Rušai

juhtivspetsialist

/allkirjastatud digitaalselt/



MÜRA MÕÕTMISTE ARUANNE 6/4-6-2/2228-07

Mõõtmiste tellija	Transpordiamet Valge 4, Tallinn 11413
Mõõtmiste eesmärk	Liikluse müra tasemete mõõtmine ja hinnatud tasemete määramine
Mõõtmiste koht	Onni, Liiva küla, Kose vald
Mõõtmiste aeg	26.10.2023 ajavahemikus kl 11:30-12:30

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 taseme arvutustes kasutati müraindikaatorit L_d mis iseloomustab päevase 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.

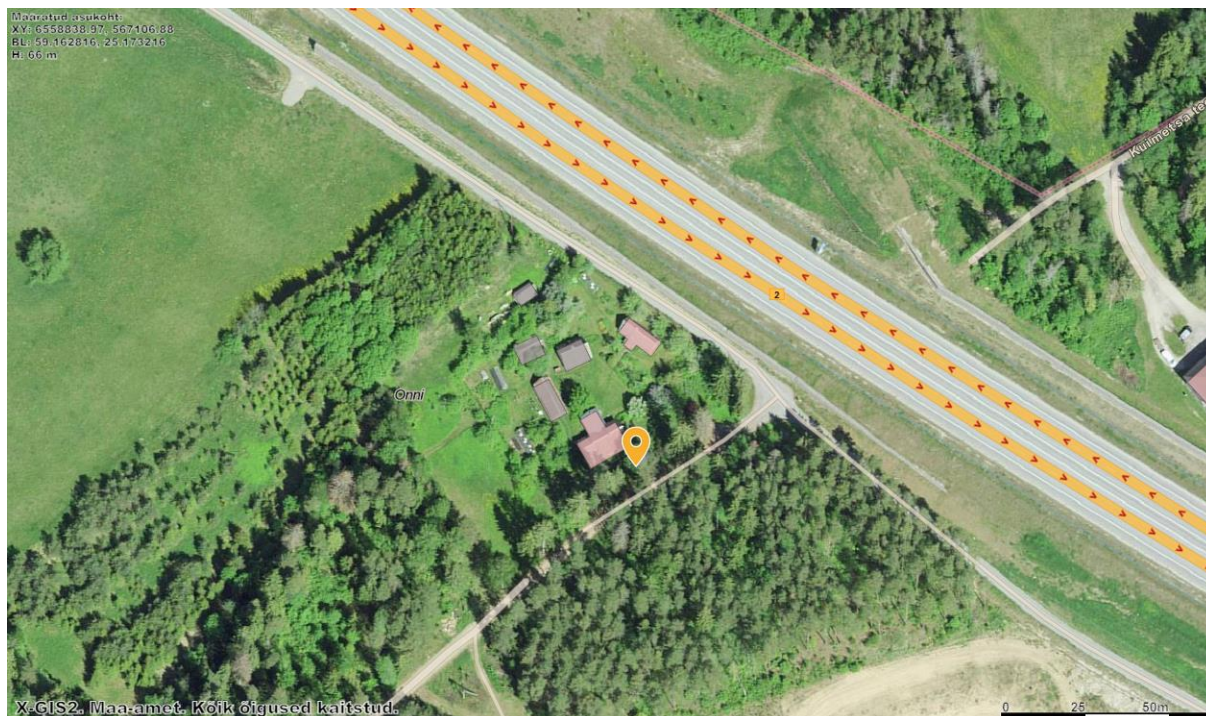
Mõõteriistad

Nimetus	Number	Kalibreeritud
Müraseirejaam SV 307A	133485	17.07.2023 00065374/02/2023
Akustiline kalibraator Brüel & Kjær 4231	2162783	26.05.2023 00061977/01/2023

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	Onni, Liiva küla, Kose vald 33702:002:0739, XY: 6558838.80, 567107.77
Müra tõke	Onni müra tõke
Mõõtemikrofoni kõrgus maapinnast, m	2,0 m
Kaugus müra allikast (sõidutee äärest), m	60 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 (NT ACOU 056 punkt 8.3.2)



Joonis 1. Liikluse müra mõõtepunkti asukohaskeem



Joonis 2. Ülevaade müra mõõtmise asukohast

Müraallika karakteristikud

Tee number, nimi ja tee lõik	2, Tallinn - Tartu - Võru - Luhamaa Km 40.925 – 42.357
Teekate ja selle seisukord	tihe asfaltbetoon, kuiv ja puhas
Teepinna gradient, ‰	0
Kiirusepiirang, km/tunnis	110
*Aasta keskmine liiklussagedus, autot/ööpäevas	11231 (AKÖL 2022)
Veautode, busside ja autorongide osa, %	13 (VAAB + AR)
**Liiklusvoo jaotus päeval, öhtusel ja öisel ajal, %	75/17/8
**Raskeveokite osakaal liiklusvoos päeval, öhtusel ja öisel ajal, %	12/9/19

* 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

Ilmastikutingimused mõõtmise ajal

Õhu keskmine temperatuur (°C)		Õhu suhteline niiskus (%)	Pilvisus (palli)	Õhu rõhk (hPa)	Tuule suund (°)	Tuule kiirus (m/s)
Päev	-1,6	78	10/10	1010	89	kuni 8,6

Müra mõõtmistulemused, liiklusloenduse andmed

Mõõtmise ajavahemik algus-lõpp, h:mm	Liiklusloenduse andmed (kokku/rasked), a/h	Raskeveokite osakaal, %	Mõõdetud müra tasemed			** kombineeritud mõõtemääramatus, σ (dB)	** Laiendatud mõõtemääramatus, δ (dB)
			ekvivalentne tase, $L_{pA,eq,1h}$ (dB)	maksimaalne tase, $L_{A,max}$ (dB)	taustmüra* $L_{pA,eq,T}$ (dB)		
26.10.2023 kl 11:30-12:30	673/130	19	54,7	60,9	42,6	2,3	3,7

* Taustamüra taseme aluseks võeti mõõtmiste käigus registreeritud minimaalne müratase;

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

Liikluse müra hinnatud tasemed arvestades aasta keskmist liiklusintensiivsust

Etteantud ajavahemikus müra A-korrigeeritud ekvivalenttase $L_{Aeq,T}$ (dB)	Hindamisperiood	Aasta Keskmine liiklussagedus, päeval/ööl	Raskeveokite osakaal, VAAB+AR %	Sõidukite liikumiskiiruse piirang, km/h	Liikluse müra arvestades aasta keskmise liiklussagedust $L_{Aeq,meas,YDT}$ (dB)	Paranduskoefitsient mõõtmistingimuste kohta	Liikluse müra hinnatud tase L_d (dB)
54,7	Kogu päev kl 7:00- 23:00	10333	11	120	54,6	0	55

Aruande koostas:
Ardo Urmet
vanemspetsialist
/allkirjastatud digitaalselt/

Aruande kinnitas:
Sergei Rušai
juhtivspetsialist
/allkirjastatud digitaalselt/



MÜRA MÕÕTMISTE ARUANNE 6/4-6-2/2228-08

Mõõtmiste tellija	Transpordiamet Valge 4, Tallinn 11413
Mõõtmiste eesmärk	Liikluse müra tasemete mõõtmine ja hinnatud tasemete määramine
Mõõtmiste koht	Haaviku, Kose alevik, Kose vald
Mõõtmiste aeg	26.10.2023 ajavahemikus kl 12:00-13:00

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 taseme arvutustes kasutati müraindikaatorit L_d mis iseloomustab päevase ajavahemiku ekvivalentseid müratasemeid. Päevane ajavahemik sisaldab ka öhtust ajavahemikku (kl 19:00–23:00), millele lisandub +5 dB.

NT ACOU 039 (Lisa B) toodud metoodikale.

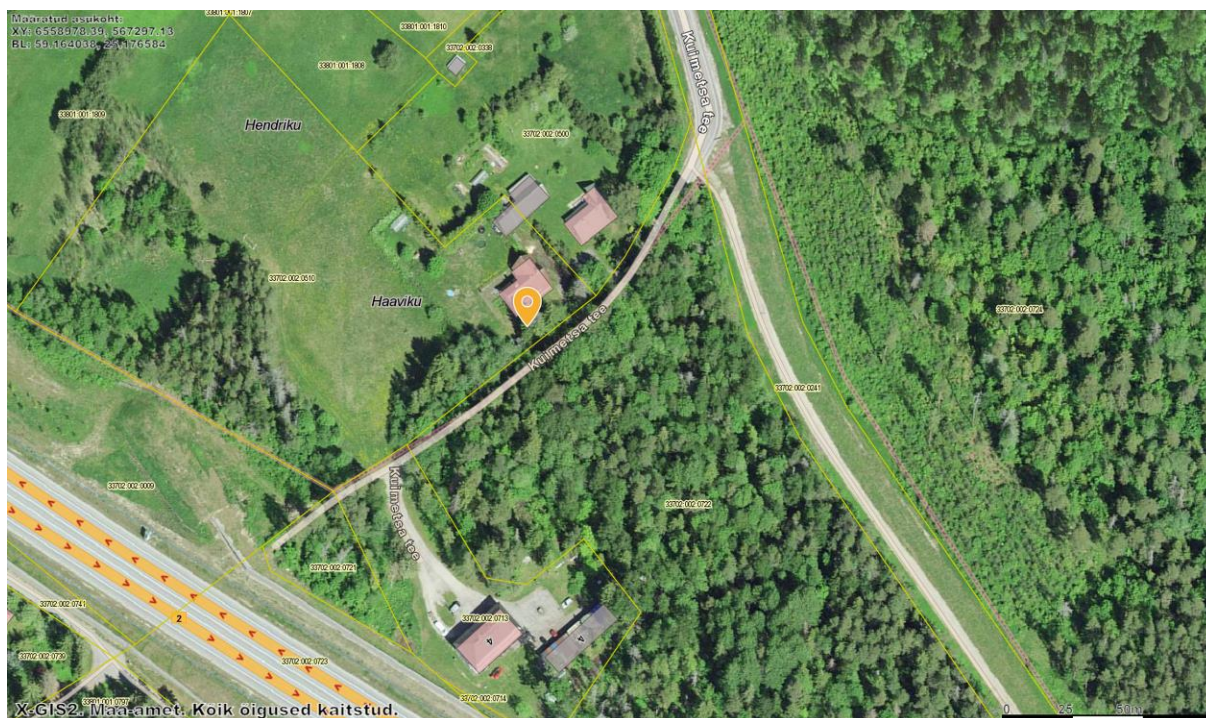
Mõõteriistad

Nimetus	Number	Kalibreeritud
Müra analüsaator SVAN 958A koos ½" mõõtemikrofoniga MK255	69081/15787	26.05.2023 00061975/02/2023
Akustiline kalibraator Brüel & Kjær 4231	2162783	26.05.2023 00061977/01/2023

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	Haaviku, Kose alevik, Kose vald 33702:002:0510, XY: 6558977.54, 567297.63
Müratõke	Kuimetsa tee müratõke
Mõõtemikrofoni kõrgus maapinnast, m	2,0 m
Kaugus müra allikast (sõidutee äärest), m	140 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 (NT ACOU 039 punkt 8.3.3.2)



Joonis 1. Liikluse müra mõõtepunkti asukohaskeem



Joonis 2. Ülevaade müra mõõtmiste asukohast

Müraallika karakteristikud

Tee number, nimi ja tee lõik	2, Tallinn - Tartu - Võru - Luhamaa Km 40.925 – 42.357
Teekate ja selle seisukord	tihe asfaltbetoon, kuiv ja puhas
Teepinna gradient, ‰	0
Kiirusepiirang, km/tunnis	110
*Aasta keskmine liiklussagedus, autot/ööpäevas	11231 (AKÖL 2022)
Veautode, busside ja autorongide osa, %	13 (VAAB + AR)
**Liiklusvoo jaotus päeval, öhtusel ja öisel ajal, %	75/17/8
**Raskeveokite osakaal liiklusvoos päeval, öhtusel ja öisel ajal, %	12/9/19

* 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

Ilmastikutingimused mõõtmise ajal

Õhu keskmine temperatuur (°C)		Õhu suhteline niiskus (%)	Pilvisus (palli)	Õhu rõhk (hPa)	Tuule suund (°)	Tuule kiirus (m/s)
Päev	-1,6	78	10/10	1010	89	kuni 8,6

Müra mõõtmistulemused, liiklusloenduse andmed

Mõõtmise ajavahemik algus-lõpp, h:mm	Liiklusloenduse andmed (kokku/rasked), a/h	Raskeveokite osakaal, %	Mõõdetud müra tasemed			** kombineeritud mõõtemääramatus, σ (dB)	** Laiendatud mõõtemääramatus, δ (dB)
			ekvivalentne tase, $L_{pA,eq,1h}$ (dB)	maksimaalne tase, $L_{A,max}$ (dB)	taustmüra* $L_{pA,eq,T}$ (dB)		
26.10.2023 kl 12:00-13:00	673/130	19	49,9	60,9	43,9	2,3	3,7

* Taustamüra taseme aluseks võeti mõõtmiste käigus registreeritud minimaalne müratase;

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

Liikluse müra hinnatud tasemed arvestades aasta keskmist liiklusintensiivsust

Etteantud ajavahemikus müra A-korrigeeritud ekvivalenttase $L_{Aeq,T}$ (dB)	Hindamisperiood	Aasta keskmine liiklussagedus, päeval/ööl	Raskeveokite osakaal, VAAB+AR %	Sõidukite liikumiskiiruse piirang, km/h	Liikluse müra arvestades aasta keskmise liiklussagedust $L_{Aeq,meas,YDT}$ (dB)	Paranduskoefitsient mõõtmistingimuste kohta	Liikluse müra hinnatud tase L_d (dB)
49,9	Kogu päev kl 7:00- 23:00	10333	11	120	49,9	0	50

Aruande koostas:
Ardo Urmet
vanemspetsialist
/allkirjastatud digitaalselt/

Aruande kinnitas:
Sergei Rušai
juhtivspetsialist
/allkirjastatud digitaalselt/



MÜRA MÕÕTMISTE ARUANNE 6/4-6-2/2228-09

Mõõtmiste tellija	Transpordiamet Valge 4, Tallinn 11413
Mõõtmiste eesmärk	Liikluse müra tasemete mõõtmine ja hinnatud tasemete määramine
Mõõtmiste koht	Kuimetsa tee 4, Liiva küla, Kose vald
Mõõtmiste aeg	26.10.2023 ajavahemikus kl 11:55-12:55

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 taseme arvutustes kasutati müraindikaatorit L_d mis iseloomustab päevase 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.

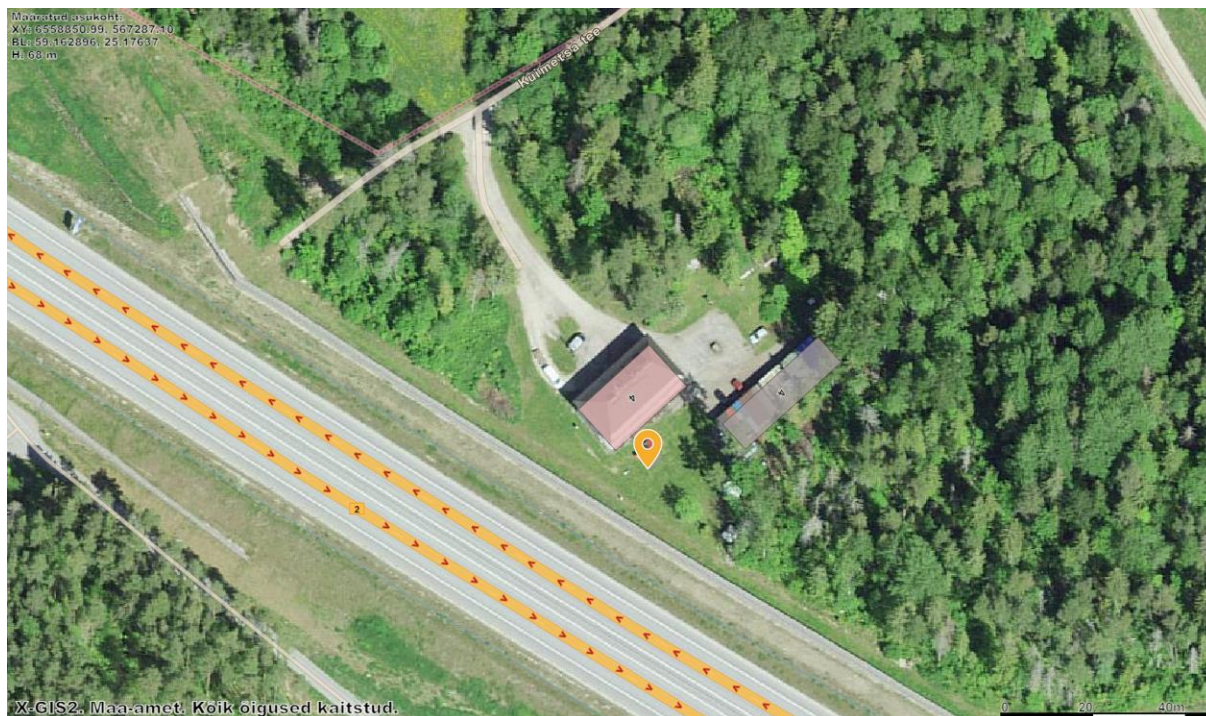
Mõõteriistad

Nimetus	Number	Kalibreeritud
Müraseirejaam SV 307A	133475	18.07.2023 00065352/02/2023
Akustiline kalibraator Brüel & Kjær 4231	2162783	26.05.2023 00061977/01/2023

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	Kuimetsa tee 4, Liiva küla, Kose vald 33702:002:0713, XY: 6558849.58, 567285.97
Müratõke	Kuimetsa tee müratõke
Mõõtemikrofoni kõrgus maapinnast, m	2,0 m
Kaugus müra allikast (sõidutee äärest), m	25 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 (NT ACOU 056 punkt 8.3.2)



Joonis 1. Liikluse müra mõõtepunkti asukohaskeem



Joonis 2. Ülevaade müra mõõtmise asukohast

Müraallika karakteristikud

Tee number, nimi ja tee lõik	2, Tallinn - Tartu - Võru - Luhamaa Km 40.925 – 42.357
Teekate ja selle seisukord	tihe asfaltbetoon, kuiv ja puhas
Teepinna gradient, ‰	0
Kiirusepiirang, km/tunnis	110
*Aasta keskmine liiklussagedus, autot/ööpäevas	11231 (AKÖL 2022)
Veoautode, busside ja autorongide osa, %	13 (VAAB + AR)
**Liiklusvoo jaotus päeval, öhtusel ja öisel ajal, %	75/17/8
**Raskeveokite osakaal liiklusvoos päeval, öhtusel ja öisel ajal, %	12/9/19

* 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

Ilmastikutingimused mõõtmise ajal

Õhu keskmine temperatuur (°C)		Õhu suhteline niiskus (%)	Pilvisus (palli)	Õhu rõhk (hPa)	Tuule suund (°)	Tuule kiirus (m/s)
Päev	-1,6	78	10/10	1010	89	kuni 8,6

Müra mõõtmistulemused, liiklusloenduse andmed

Mõõtmise ajavahemik algus-lõpp, h:mm	Liiklusloenduse andmed (kokku/rasked), a/h	Raskeveokite osakaal, %	Mõõdetud müra tasemed			** kombineeritud mõõtemääramatus, σ (dB)	** Laiendatud mõõtemääramatus, δ (dB)
			ekvivalentne tase, $L_{pA,eq,1h}$ (dB)	maksimaalne tase, $L_{A,max}$ (dB)	taustmüra* $L_{pA,eq,T}$ (dB)		
26.10.2023 kl 11:55-12:55	673/130	19	60,3	70,0	47,6	2,3	3,7

* Taustamüra taseme aluseks võeti mõõtmiste käigus registreeritud minimaalne müratase;

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

Liikluse müra hinnatud tasemed arvestades aasta keskmist liiklusintensiivsust

Etteantud ajavahemikus müra A-korrigeeritud ekvivalenttase $L_{Aeq,T}$ (dB)	Hindamisperiood	Aasta keskmine liiklussagedus, päeval/ööl	Raskeveokite osakaal, VAAB+AR %	Sõidukite liikumiskiiruse piirang, km/h	Liikluse müra arvestades aasta keskmise liiklussagedust $L_{Aeq,meas,YDT}$ (dB)	Paranduskoefitsient mõõtmistingimuste kohta	Liikluse müra hinnatud tase L_d (dB)
60,3	Kogu päev kl 7:00- 23:00	10333	11	120	60,2	0	60

Aruande koostas:
Ardo Urmet
vanemspetsialist
/allkirjastatud digitaalselt/

Aruande kinnitas:
Sergei Rušai
juhtivspetsialist
/allkirjastatud digitaalselt/



MÜRA MÕÕTMISTE ARUANNE 6/4-6-2/2228-10

Mõõtmiste tellija	Transpordiamet Valge 4, Tallinn 11413
Mõõtmiste eesmärk	Liikluse müra tasemete mõõtmine ja hinnatud tasemete määramine
Mõõtmiste koht	Tallinna mnt 14, Sillamäe linn
Mõõtmiste aeg	26.10.2023 ajavahemikus kl 16:00-17:00

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 taseme arvutustes kasutati müraindikaatorit L_d mis iseloomustab päevase 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
Müra analüsaator B&K 2250 koos ½" mõõtemikrofoniga type 4189	2645018/2795161	25.05.2023 00061976/02/2023
Akustiline kalibraator Brüel & Kjær 4231	2459986	25.05.2023 00061978/08/2023

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	Tallinna mnt 14, Sillamäe linn 73501:012:0090, XY: 6589605.26, 714808.90
Müra tõke	Mägistiku müra tõke
Mõõtemikrofoni kõrgus maapinnast, m	2,0 m
Kaugus müra allikast (sõidutee äärest), m	13 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 (NT ACOU 056 punkt 8.3.2)



Joonis 1. Liikluse müra mõõtepunkti asukohaskeem



Joonis 2. Ülevaade müra mõõtmise asukohast

Müraallika karakteristikud

Tee number, nimi ja tee lõik	1, Tallinn - Narva Km 185.812 – 187.774
Teekate ja selle seisukord	killustikmastiksasfalt, kuiv ja puhas
Teepinna gradient, ‰	0
Kiirusepiirang, km/tunnis	70
*Aasta keskmine liiklussagedus, autot/ööpäevas	6719 (AKÖL 2022)
Veoautode, busside ja autorongide osa, %	14 (VAAB + AR)
**Liiklusvoo jaotus päeval, öhtusel ja öisel ajal, %	79/13/8
**Raskeveokite osakaal liiklusvoos päeval, öhtusel ja öisel ajal, %	12/10/21

* 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

Ilmastikutingimused mõõtmise ajal

Õhu keskmine temperatuur (°C)		Õhu suhteline niiskus (%)	Pilvisus (palli)	Õhu rõhk (hPa)	Tuule suund (°)	Tuule kiirus (m/s)
Päev	-0,6	61	3/10	1010	120	kuni 7,2

Müra mõõtmistulemused, liiklusloenduse andmed

Mõõtmise ajavahemik algus-lõpp, h:mm	Liiklusloenduse andmed (kokku/rasked), a/h	Raskeveokite osakaal, %	Mõõdetud müra tasemed			** kombineeritud mõõtemääramatus, σ (dB)	** Laiendatud mõõtemääramatus, δ (dB)
			ekvivalentne tase, $L_{pA,eq,1h}$ (dB)	maksimaalne tase, $L_{A,max}$ (dB)	taustmüra* $L_{pA,eq,T}$ (dB)		
26.10.2023 kl 16:00-17:00	571/79	14	57,2	66,6	-	2,3	3,7

* Taustamüra taseme aluseks võeti mõõtmiste käigus registreeritud minimaalne müratase;

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

Liikluse müra hinnatud tasemed arvestades aasta keskmist liiklusintensiivsust

Etteantud ajavahemikus müra A-korrigeeritud ekvivalenttase $L_{Aeq,T}$ (dB)	Hindamisperiood	Aasta keskmine liiklussagedus, päeval/ööl	Raskeveokite osakaal, VAAB+AR %	Sõidukite liikumiskiiruse piirang, km/h	Liikluse müra arvestades aasta keskmise liiklussagedust $L_{Aeq,meas,YDT}$ (dB)	Paranduskoefitsient mõõtmistingimuste kohta	Liikluse müra hinnatud tase L_d (dB)
57,2	Kogu päev kl 7:00- 23:00	6181	11	70	56,2	0	56

Aruande koostas:
Ardo Urmet
vanemspetsialist
/allkirjastatud digitaalselt/

Aruande kinnitas:
Sergei Rušai
juhtivspetsialist
/allkirjastatud digitaalselt/



MÜRA MÕÕTMISTE ARUANNE 6/4-6-2/2228-11

Mõõtmiste tellija	Transpordiamet Valge 4, Tallinn 11413
Mõõtmiste eesmärk	Liikluse müra tasemete mõõtmine ja hinnatud tasemete määramine
Mõõtmiste koht	Lennu tn 20, Ülenurme alevik, Kambja vald
Mõõtmiste aeg	25.10.2023 ajavahemikus kl 10:00-11:00 26.10.2023 ajavahemikus kl 06:00-07:00

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 B&K 2250 koos ½" mõõtemikrofoniga type 4189	2645018/2795161	25.05.2023 00061976/02/2023
Akustiline kalibraator Brüel & Kjær 4231	2459986	25.05.2023 00061978/08/2023

Müra mõõtmiskoha kirjeldus

Mõõtepunkti asukoht, tunnus, geograafilised koordinaadid	Lennu tn 20, Ülenurme alevik, Kambja vald 94901:001:0240, XY: 6466590.14, 658509.96
Müra tase	-
Mõõtemikrofoni kõrgus maapinnast, m	2,0 m
Kaugus müra allikast (sõidutee äärest), m	16 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 (NT ACOU 056 punkt 8.3.2)



Joonis 1. Liikluse müra mõõtepunkti asukohaskeem



Joonis 2. Ülevaade müra mõõtmise asukohast

Müraallika karakteristikud

Tee number, nimi ja tee lõik	22132, Ülenurme -Külitse Km 0 – 1.78
Teekate ja selle seisukord	tihe asfaltbetoon, kuiv ja puhas
Teepinna gradient, ‰	0
Kiirusepiirang, km/tunnis	50
*Aasta keskmine liiklussagedus, autot/ööpäevas	3646 (AKÖL 2022)
Veautode, busside ja autorongide osa, %	3 (VAAB + AR)
**Liiklusvoo jaotus päeval, öhtusel ja öisel ajal, %	73/17/10
***Raskeveokite osakaal liiklusvoos päeval, öhtusel ja öisel ajal, %	5/3/2

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

** Sõidukite jaotus ööpäevas tehti dokumendi „European Commission Working Group Assessment of Exposure to Noise“ (WG-AEN) metoodika alusel (<https://sicaweb.cedex.es/docs/documentacion/Good-Practice-Guide-for-Strategic-Noise-Mapping.pdf>)

*** 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

Ilmastikutingimused mõõtmise ajal

Õhu keskmine temperatuur (°C)		Õhu suhteline niiskus (%)	Pilvisus (palli)	Õhu rõhk (hPa)	Tuule suund (°)	Tuule kiirus (m/s)
Päev	0,4	63	10/10	1018	88	kuni 7,1
Öö	-1,6	75	10/10	1012	101	Kuni 8,3

Müra mõõtmistulemused, liiklusloenduse andmed

Mõõtmise ajavahemik algus-lõpp, h:mm	Liiklusloenduse andmed (kokku/rasked), a/h	Raskeveokite osakaal, %	Mõõdetud müra tasemed			** Kombineeritud mõõtemääramatus, σ (dB)	** Laiendatud mõõtemääramatus, δ (dB)
			ekvivalentne tase, $L_{pA,eq,1h}$ (dB)	maksimaalne tase, $L_{A,max}$ (dB)	taustmüra* $L_{pA,eq,T}$ (dB)		
25.10.2023 kl 10:00-11:00	168/15	9	56,2	74,1	-	2,4	3,9
26.10.2023 kl 06:00-07:00	54/9	17	51,2	68,1	-	2,6	4,3

* Taustamüra taseme aluseks võeti mõõtmiste käigus registreeritud minimaalne müratase;

**Mõõtmistulemuste laiendmääramatus on arvatud juhindudes NT ACOU 056 (punkt 9 UNCERTAINTY) metoodikast.

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 mõõtmistulemuste kohta	Liikluspäeva hinnatud tase L_d/L_n (dB)
56,2	Kogu päev kl 7:00- 23:00	3290	4	50	57,8	0	58
51,2	Öö kl 23:00- 7:00	356	2		48,3		48

Aruande koostas:
Ardo Urmet
vanemspetsialist
/allkirjastatud digitaalselt/

Aruande kinnitas:
Sergei Rušai
juhtivspetsialist
/allkirjastatud digitaalselt/



MÜRA MÕÕTMISTE ARUANNE 6/4-6-2/2228-12

Mõõtmiste tellija	Transpordiamet Valge 4, Tallinn 11413
Mõõtmiste eesmärk	Liikluse müra tasemete mõõtmine ja hinnatud tasemete määramine
Mõõtmiste koht	Paju tee 46, Vanamõisa küla, Saue vald
Mõõtmiste aeg	25.10.2023 ajavahemikus kl 17:00-18:00 25.10.2023 ajavahemikus kl 23:00-00:00

Mõõtemetoodika

Lähtudes mõõtmiste eesmärgist ja konkreetsetest tingimustest mõõdeti ja hinnati autoliiklusest tingitud müra vastavuses Põhjamaade mõõtemetodile 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	2162783	26.05.2023 00061977/01/2023

Müra mõõtmiskoha kirjeldus

Mõõtepunkti asukoht, tunnus, geograafilised koordinaadid	Paju tee 46, Vanamõisa küla, Saue vald 72701:001:1494, XY: 6575675.06, 529509.81
Müra tase	-
Mõõtemikrofoni kõrgus maapinnast, m	2,0 m
Kaugus müra allikast (sõidutee äärest), m	170 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 (NT ACOU 039 punkt 8.3.3)



Joonis 1. Liikluse müra mõõtepunkti asukohaskeem



Joonis 2. Ülevaade müra mõõtmise asukohast

Müraallika karakteristikud

Tee number, nimi ja tee lõik	11, Tallinna ringtee Km 32.376 – 34.208
Teekate ja selle seisukord	killustikmastiksasfalt, kuiv ja puhas
Teepinna gradient, ‰	0
Kiirusepiirang, km/tunnis	90
*Aasta keskmine liiklussagedus, autot/ööpäevas	10713 (AKÖL 2022)
Veautode, busside ja autorongide osa, %	9 (VAAB + AR)
**Liiklusvoo jaotus päeval, öhtusel ja öisel ajal, %	75/18/7
***Raskeveokite osakaal liiklusvoos päeval, öhtusel ja öisel ajal, %	12/9/19

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

** Sõidukite jaotus ööpäevas tehti dokumendi „European Commission Working Group Assessment of Exposure to Noise“ (WG-AEN) metoodika alusel (<https://sicaweb.cedex.es/docs/documentacion/Good-Practice-Guide-for-Strategic-Noise-Mapping.pdf>)

*** 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

Ilmastikutingimused mõõtmise ajal

Õhu keskmine temperatuur (°C)		Õhu suhteline niiskus (%)	Pilvisus (palli)	Õhu rõhk (hPa)	Tuule suund (°)	Tuule kiirus (m/s)
Päev	0,5	65	7/10	1016	86	kuni 3,5
Öö	-1,6	73	5/10	1015	86	Kuni 4,1

Müra mõõtmistulemused, liiklusloenduse andmed

Mõõtmise ajavahemik algus-lõpp, h:mm	Liiklusloenduse andmed (kokku/rasked), a/h	Raskeveokite osakaal, %	Mõõdetud müra tasemed			** Kombineeritud mõõtemääramatus, σ (dB)	** Laiendatud mõõtemääramatus, δ (dB)
			ekvivalentne tase, $L_{pA,eq,1h}$ (dB)	maksimaalne tase, $L_{A,max}$ (dB)	taustmüra* $L_{pA,eq,T}$ (dB)		
25.10.2023 kl 17:00-18:00	1548/144	9	57,8	66,4	50,7	2,2	3,7
25.10.2023 kl 23:00-00:00	104/9	9	49,3	62,8	44,9	2,4	4,0

* Taustamüra taseme aluseks võeti mõõtmiste käigus registreeritud minimaalne müratase;

**Mõõtmistulemuste laiendmääramatus on arvatud juhindudes NT ACOU 039 (punkt 9 UNCERTAINTY) metoodikast.

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 mõõtmistulemuste kohta	Liiklismüra hinnatud tase L_d/L_n (dB)
57,8	Kogu päev kl 7:00- 23:00	9948	11	90	55,5	0	56
49,3	Öö kl 23:00- 7:00	765	19		50,3		50

Aruande koostas:
Ardo Urmet
vanemspetsialist
/allkirjastatud digitaalselt/

Aruande kinnitas:
Sergei Rušai
juhtivspetsialist
/allkirjastatud digitaalselt/



MÜRA MÕÕTMISTE ARUANNE 6/4-6-2/2228-13

Mõõtmiste tellija	Transpordiamet Valge 4, Tallinn 11413
Mõõtmiste eesmärk	Liikluse müra tasemete mõõtmine ja hinnatud tasemete määramine
Mõõtmiste koht	Põldmarja, Aila küla, Saue vald
Mõõtmiste aeg	25.10.2023 ajavahemikus kl 17:00-18:00 25.10.2023 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.

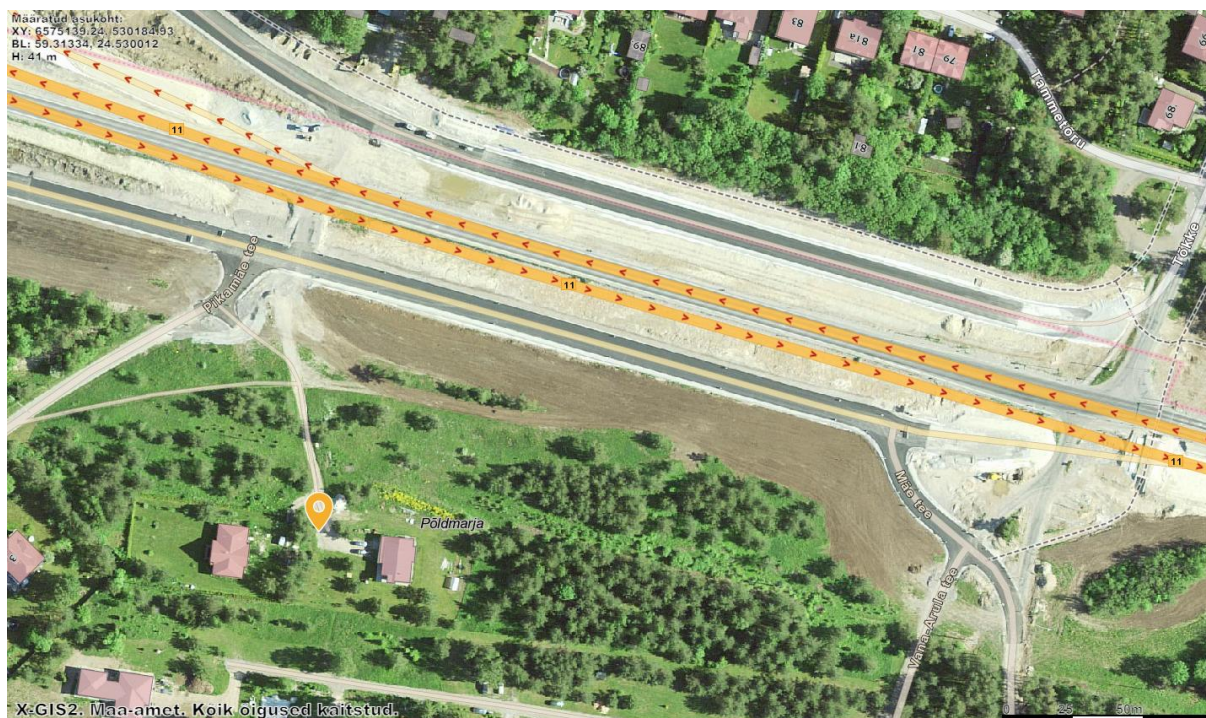
Mõõteriistad

Nimetus	Number	Kalibreeritud
Müra analüsaator SVAN 958A koos ½" mõõtemikrofoniga MK255	69081/15787	26.05.2023 00061975/02/2023
Akustiline kalibraator Brüel & Kjær 4231	2162783	26.05.2023 00061977/01/2023

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, Aila küla, Saue vald 72701:003:0055, XY: 6575141.80, 530182.16
Müra tõke	-
Mõõtemikrofoni kõrgus maapinnast, m	2,0 m
Kaugus müra allikast (sõidutee äärest), m	105 m
Kaugus lähima müra peegeldava pinnani, m	20 m
Mõõtepunkti asukoha ja peegeldunud müra mõju parandustegur	0 dB
Mõõtepunkti ja müraallika asukohtade iseloomustav olukord	Low (NT ACOU 039 punkt 8.3.3)



Joonis 1. Liikluse müra mõõtepunkti asukohaskeem



Joonis 2. Ülevaade müra mõõtmise asukohast

Müraallika karakteristikud

Tee number, nimi ja tee lõik	11, Tallinna ringtee Km 32.376 – 34.208
Teekate ja selle seisukord	killustikmastiksasfalt, kuiv ja puhas
Teepinna gradient, ‰	0
Kiirusepiirang, km/tunnis	90
*Aasta keskmine liiklussagedus, autot/ööpäevas	10713 (AKÖL 2022)
Veoautode, busside ja autorongide osa, %	9 (VAAB + AR)
**Liiklusvoo jaotus päeval, õhtusel ja öisel ajal, %	75/18/7
**Raskeveokite osakaal liiklusvoos päeval, õhtusel ja öisel ajal, %	12/9/19

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

** Sõidukite jaotus ööpäevas tehti dokumendi „European Commission Working Group Assessment of Exposure to Noise“ (WG-AEN) metoodika alusel (<https://sicaweb.cedex.es/docs/documentacion/Good-Practice-Guide-for-Strategic-Noise-Mapping.pdf>)

*** 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

Ilmastikutingimused mõõtmise ajal

Õhu keskmine temperatuur (°C)		Õhu suhteline niiskus (%)	Pilvisus (palli)	Õhu rõhk (hPa)	Tuule suund (°)	Tuule kiirus (m/s)
Päev	0,5	65	7/10	1016	86	kuni 3,5
Öö	-1,6	73	5/10	1015	86	Kuni 4,1

Müra mõõtmistulemused, liiklusloenduse andmed

Mõõtmise ajavahemik algus-lõpp, h:mm	Liiklusloenduse andmed (kokku/rasked), a/h	Raskeveokite osakaal, %	Mõõdetud müra tasemed			** Kombineeritud mõõtemääramatus, σ (dB)	** Laiendatud mõõtemääramatus, δ (dB)
			ekvivalentne tase, $L_{pA,eq,1h}$ (dB)	maksimaalne tase, $L_{A,max}$ (dB)	taustmüra* $L_{pA,eq,T}$ (dB)		
25.10.2023 kl 17:00-18:00	1448/124	9	60,9	73,4	50,0	2,2	3,7
25.10.2023 kl 23:00-00:00	104/9	9	49,1	68,1	32,8	2,4	4,0

* Taustamüra taseme aluseks võeti mõõtmiste käigus registreeritud minimaalne müratase;

**Mõõtmistulemuste laiendmääramatus on arvatud juhindudes NT ACOU 039 (punkt 9 UNCERTAINTY) metoodikast.

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 mõõtmistulemuste kohta	Liiklismüra hinnatud tase L_d/L_n (dB)
60,9	Kogu päev kl 7:00- 23:00	9948	11	90	59,0	0	59
49,1	Öö kl 23:00- 7:00	765	19		50,1		50

Aruande koostas:
Ardo Urmet
vanemspetsialist
/allkirjastatud digitaalselt/

Aruande kinnitas:
Sergei Rušai
juhtivspetsialist
/allkirjastatud digitaalselt/



MÜRA MÕÕTMISTE ARUANNE 6/4-6-2/2228-14

Mõõtmiste tellija	Transpordiamet Valge 4, Tallinn 11413
Mõõtmiste eesmärk	Liikluse müra tasemete mõõtmine ja hinnatud tasemete määramine
Mõõtmiste koht	Melissi tn 4, Saue linn, Saue vald
Mõõtmiste aeg	25.10.2023 ajavahemikus kl 17:00-18:00 25.10.2023 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	133475	18.07.2023 00065352/02/2023
Akustiline kalibraator Brüel & Kjær 4231	2162783	26.05.2023 00061977/01/2023

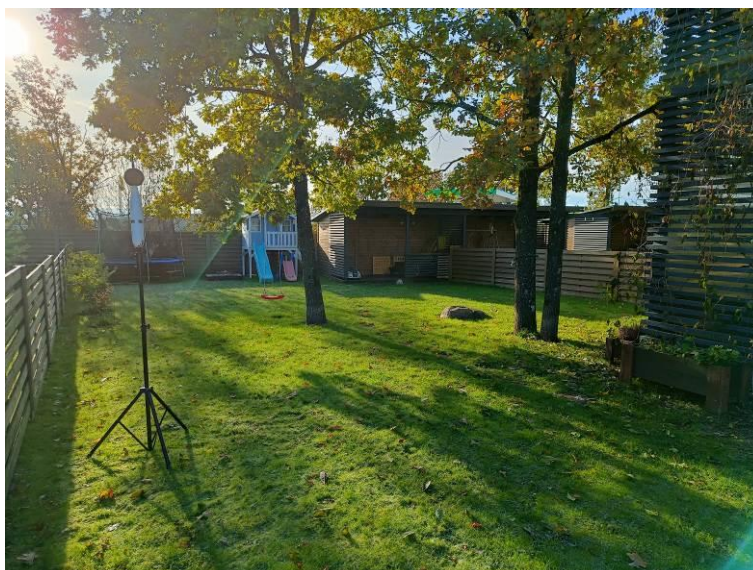
Eesti Akrediteerimiskeskuse akrediteeritud katselabor reg. nr. L042 akrediteeritud mõõtmised.
Mõõtmisaruanandes esitatud tulemused kehtivad üksnes antud tingimustes tehtud mõõtmiste osas.
Labor ei vastuta kliendi esitatud andmete eest.

Müra mõõtmiskoha kirjeldus

Mõõtepunkti asukoht, tunnus, geograafilised koordinaadid	Melissi tn 4, Saue linn, Saue vald 72801:003:0167, XY: 6575215.17, 532026.97
Müra tase	-
Mõõtemikrofoni kõrgus maapinnast, m	2,0 m
Kaugus müra allikast (sõidutee äärest), m	150 m
Kaugus lähima müra peegeldava pinnani, m	5 m
Mõõtepunkti asukoha ja peegeldunud müra mõju parandustegur	0 dB
Mõõtepunkti ja müraallika asukohtade iseloomustav olukord	Low (NT ACOU 039 punkt 8.3.3)



Joonis 1. Liikluse müra mõõtepunkti asukohaskeem



Joonis 2. Ülevaade müra mõõtmise asukohast

Müraallika karakteristikud

Tee number, nimi ja tee lõik	11, Tallinna ringtee Km 30.033 – 32.376
Teekate ja selle seisukord	killustikmastiksasfalt, kuiv ja puhas
Teepinna gradient, ‰	0
Kiirusepiirang, km/tunnis	90
*Aasta keskmine liiklussagedus, autot/ööpäevas	10543 (AKÖL 2022)
Veautode, busside ja autorongide osa, %	7 (VAAB + AR)
**Liiklusvoo jaotus päeval, õhtusel ja öisel ajal, %	75/18/7
**Raskeveokite osakaal liiklusvoos päeval, õhtusel ja öisel ajal, %	12/9/19

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

** Sõidukite jaotus ööpäevas tehti dokumendi „European Commission Working Group Assessment of Exposure to Noise“ (WG-AEN) metoodika alusel (<https://sicaweb.cedex.es/docs/documentacion/Good-Practice-Guide-for-Strategic-Noise-Mapping.pdf>)

*** 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

Ilmastikutingimused mõõtmise ajal

Õhu keskmine temperatuur (°C)		Õhu suhteline niiskus (%)	Pilvisus (palli)	Õhu rõhk (hPa)	Tuule suund (°)	Tuule kiirus (m/s)
Päev	0,5	65	7/10	1016	86	kuni 3,5
Öö	-1,6	73	5/10	1015	86	Kuni 4,1

Müra mõõtmistulemused, liiklusloenduse andmed

Mõõtmise ajavahemik algus-lõpp, h:mm	Liiklusloenduse andmed (kokku/rasked), a/h	Raskeveokite osakaal, %	Mõõdetud müra tasemed			** Kombineeritud mõõtemääramatus, σ (dB)	** Laiendatud mõõtemääramatus, δ (dB)
			ekvivalentne tase, $L_{pA,eq,1h}$ (dB)	maksimaalne tase, $L_{A,max}$ (dB)	taustmüra* $L_{pA,eq,T}$ (dB)		
25.10.2023 kl 16:00-17:00	1364/108	8	58,3	65,8	53,3	2,2	3,7
25.10.2023 kl 23:00-00:00	104/9	9	48,7	73,4	39,5	2,4	4,0

* Taustamüra taseme aluseks võeti mõõtmiste käigus registreeritud minimaalne müratase;

**Mõõtmistulemuste laiendmääramatus on arvatud juhindudes NT ACOU 039 (punkt 9 UNCERTAINTY) metoodikast.

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 mõõtmistulemuste kohta	Liiklismüra hinnatud tase L_d/L_n (dB)
58,3	Kogu päev kl 7:00- 23:00	9790	11	90	56,7	0	57
48,7	Öö kl 23:00- 7:00	753	19		49,5		50

Aruande koostas:
Ardo Urmet
vanemspetsialist
/allkirjastatud digitaalselt/

Aruande kinnitas:
Sergei Rušai
juhtivspetsialist
/allkirjastatud digitaalselt/