



MÜRA MÕÕTMISTE ARUANNE

6/4-6-2/2468

17.10.2025

Mõõtmiste tellija: Tallinna Keskkonna- ja Kommunaalamet
Harju tn 13, 10130 Tallinn

Tellija kontaktisik: Liis Korp, välisõhu ja keskkonnamüra spetsialist
tel. +372 5190 9128

Töö teostamise alus: Tellimiskiri 25.06.2025
Rahvatervise labori reg. 25.06.2025 FL4930

Mõõtmiste eesmärk: Autoliiklusest põhjustatud müra tasemete mõõtmine ja müra hinnatud tasemete arvutamine

Mõõtmiste koht: Toom-Kuninga tn 13a ja Endla tn 21 väliterritoorium

Mõõtmiste aeg: Mõõtmised teostati 01.10.2025 ja 07.10.2025

Mõõtemetoodika: EVS-ISO 1996-2:2017 Akustika. Keskkonnamüra kirjeldamine, mõõtmine ja hindamine. Osa 2: Helirõhu taseme määramine; Nordtest Method NT ACOU 056 Road traffic. Measurement of noise immission – survey method

Mõõteriistad:

Nimetus	Valdaja	Number	Kalibreeritud	
Müra analüsaator SV307A	Rahvatervise labor	133475	24.07.2025	ATLC-25/0352
Akustiline kalibraator B&K 4231		2459986	28.05.2025	ATLC-25/0398

Aruanne on koostatud 7 lehel 2 eks., neist:

Tallinna Keskkonna- ja Kommunaalamet 1 eks.;
Rahvatervise labor 1 eks.

Aruanne koosseisu kuuluvad:

Tiitelleht 1 lehel;
Mõõtmistulemuste kokkuvõte 2 lehel;
Mõõtmispunktide asukohaskeem ja ülevaade 1 lehel;
Mõõtmis- ja arvutustulemused 3 lehel.

Aruande koostas:

Ardo Urmet
juhtivspetsialist

Aruande kinnitas:

Sergei Rušai
vanemspetsialist

EAK poolt akrediteeritud katselabor L042. Akrediteeritud on mõõtmised.
Mõõtmisaruanandes esitatud tulemused kehtivad üksnes antud tingimustes tehtud mõõtmiste osas.
Labor ei vastuta kliendi esitatud andmete ees. Akrediteeringu tekstiviite kasutamisel tuleb täita EAK nõudeid.

Mõõtmiste aruanne 6/4-6-2/2468 17.10.2025**Kokkuvõte****Mõõtmise eesmärk**

Müra mõõtmised teostati eesmärgiga selgitada välja Suur-Ameerika tänava liiklusest tulenevad päevased müratasemed ajavahemikus 7:00 – 19:00.

Müratundlikeks objektideks on lasteaiad Tallinnas, Toom-Kuninga tn 13a ja Endla tn 21.

Müra hindamise kriteeriumid¹

Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamute ning ühiskasutusega hoonete maa-aladel kehtestatud keskkonnaministri 16.12.2016 määrusega nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“ (RT I, 21.12.2016, 27).

Müra mõõtmis- ja arvutustulemuste hindamiseks tuleb rakendada keskkonnaministri 16.12.2016 määruse nr 71 lisas 1 toodud normtasemeid (Lisa 1), millega võrreldakse käesoleva aruande tabelis 1 toodud müra hinnatud tasemete arvvaartusi.

¹ Normtasemete määramine ei kuulu mõõtelabori akrediteeritud pädevusalasse.

Müraallikad

Mürauuringu läbiviimisel lähtuti, et põhiliseks müraallikaks mõõtepunktide suhtes on autoliiklus Suur-Ameerika tänava lõigul km 0 – 0.872. Avatud allikate andmetel oli liiklusintensiivsus uuritava teelõigul 2016. aastal kuni 890 sõidukit tunnis. Liiklusloendus mõõtmiste käigus läbi ei viidud.

Mõõtekoht

Autoliiklusest põhjustatud müra tasemete mõõtmisteks valitud mõõtepunktide asukoha andmed:

Mõõtepunkt	Mõõtepunkti asukoht, tunnus	Kaugus müraallikast, m	Mõõtepunktide geograafilised koordinaadid L-Est 97 süsteemis x (m) / y (m)	
M1	Tallinn, Toom-Kuninga tn 13a kinnistul, 78401:107:0690	u. 25 m	588005.3	541817.8
M2	Tallinn, Endla tn 21 kinnistul, 78401:109:1490	u. 15 m	6588054.7	541597.0

Mõõtemikrofonid mõõtepunktides olid paigaldatud statiividele 2 meetri kõrgusele maapinnast.

Müraallika ja mõõtepunkti asendiskeem ning vaated on toodud joonisel 1 ja 2.

Mõõtmised

Müratasemete mõõtmiseks kasutati standardile EVS-EN 61672-1:2013 vastavat 1. täppisklassi müra mõõteseadmeid. Mõõtesüsteemid kontrolliti enne ja pärast mõõtmisi kasutades akustilist kalibraatorit. Mõõtevahenditel on kehtivad kalibreerimistunnistused.

Müraolukorra selgitamiseks viidi läbi 01.10.2025 ja 07.10.2025 müra mõõtmised mõõtepunktides M1 (Toom-Kuninga tn 13a) ja M2 (Endla tn 21). Mõõtmiste käigus fikseeriti müra A-korrigeeritud ekvivalent-sed ($L_{pA,eq,T}$) ja maksimaalsed ($L_{pA,max}$) helirõhutasemed. Üsikmõõtmiste tulemuste salvestamise ajaline samm 5 minutit.

Mõõtearuandest on välja jäätud võimalusel looduslikest allikatest, mõõtepunkti läheduses kohalike elanike tegevuses ning liiklusest tulenevad mürasündmused.

Mõõtmistingimused

Labori hinnangul on käesolevate mõõtmiste tulemuste stabiilsust suure tõenäosusega kõige enam mõjutanud teguriteks mõõtmiste ajal mõõtepaigas valitsenud ilmastikutingimused - tuule kiirus, tuule suund ja õhukihtide omadused.

Allolevas tabelis on toodud andmed müramõõtmise ajal valitsenud ilmastikutingimuste kohta, mis põhinevad Riigi Ilmateenistuse Harku vaatlusjaama andmetel:

Ilmavaatluse ajavahemik	Õhu temp (°C)	Õhu suhteline niiskus (%)	Õhu rõhk (hPa)	Tuule suund (°)	Tuule kiirus (m/s)
01.10.2025	2,1 ... 12,1	55 ... 97	1037 ... 1039	38 ... 184	kuni 2,6
07.10.2025	10,1 ... 14,7	73 ... 98	1020 ... 1022	171 ... 215	kuni 2,7

Müra arvutused

Joonistel 3 ja 4 on toodud 5-minutilise perioodiga salvestatud üksikmõõtmiste tulemuste põhjal koostatud müratasemete diagrammid, mis kujutaavad kogu mõõdetud müratasemete muutust mõõtepunktides.

Vastavalt keskkonnaministri 16.12.2016 määruse nr 71 nõuetele (§12, (7)) arvutatakse müra A-kaalutud ekvivalentasemed müratasemed ööpäevaste hindamisperioodide: T1 päevase (kl 7:00 – 19:00), T2 öhtuse (kl 19:00 – 23:00) ja T3 öise aja (kl 23:00 – 7:00) jaoks.

Käesolevas uuringus on kasutatud vastavalt mõõtmiste lähteülesandele vaid T1 päevast (kl 7:00 – 19:00) hindamisperioodi.

Müra ühetunnised arvutustulemused on toodud käesoleva protokollile lisatud tabelites 1 ja 2.

Tabel 3 sisaldab müra hinnatud tasemete³ arvutustulemusi mõõtepunktis M1 ja M2 arvestades müra iseloomu ja mõjuaja parandusi.

³ Müra hinnatud tase tähendab, et mõõdetud või arvutatud müra ekvivalentsele tasemele ($L_{pA,eq}$) lisatakse vajadusel parandus sõltuvalt müra häirivusest. Impulss- või tonaalse müra puhul mõõtmis- või arvutustulemustele lisatakse vastav parandus enne selle võrdlemist normtasemega

Mürauuringu tulemused⁴

Müra hinnatud tasemete arvutuste kohaselt (tabel 3) on näha, et koos mõõtmistulemuste laiendmääramatusega, vt. aruande märkused lk. 7 on:

Mõõtepunkt	Müra ekvivalenttase $L_{pA,eq,T}$ (dB)	Müra maksimaalne tase $L_{AF,max}$ (dB)	Kommentaariid
M1 (Toom-Kuninga tn 13a)	$L_d = 59 - 66$	$L_{max,d} = 86$	Max tasemed mootorratas
M2 (Endla tn 21)	$L_d = 62 - 69$	$L_{max,d} = 90$	Max tasemed mootorratas

⁴ Mõõtmiste tulemused kehtivad antud mõõtmistega uuritud müraallikate ja mõõtepunktide paigalduse korral; Mõõtmistulemuste hindamine ei kuulu labori akrediteeritud mõõtealasse.

Mõõtja:

Ardo Urmet
juhtivpetsialist

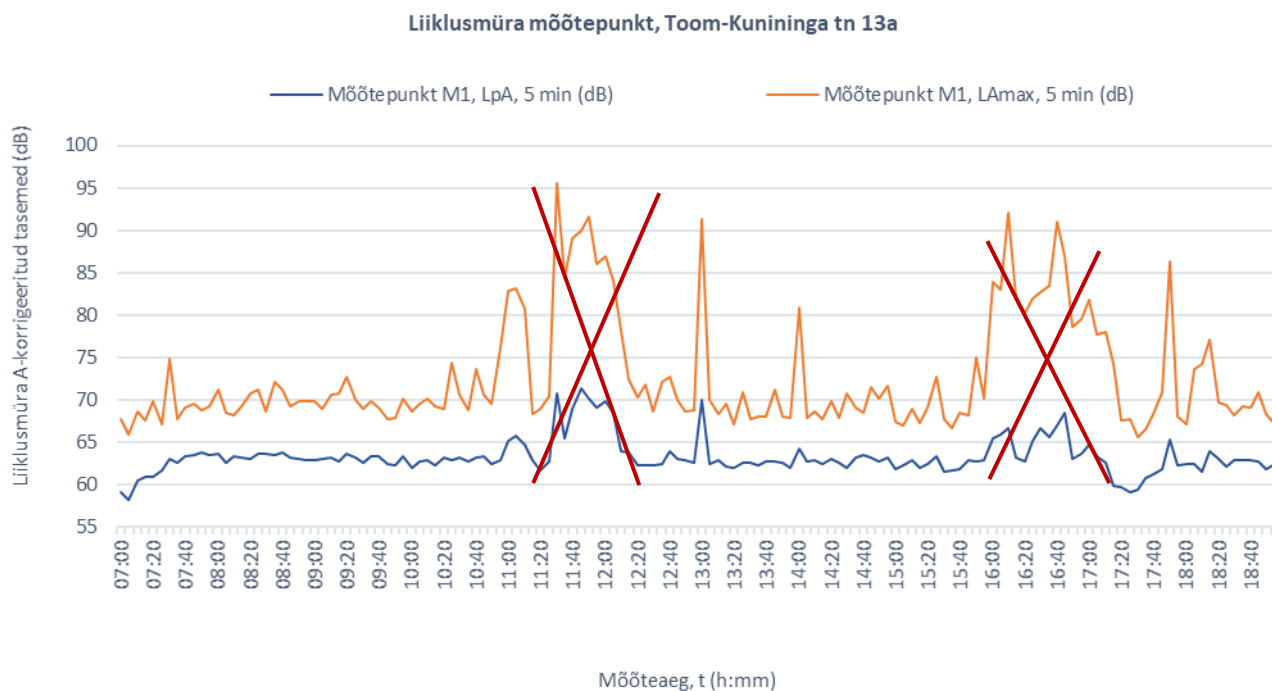


Joonis 1. Müra mõõtepunktide paigaldusskeem

Kaardi alus: Maainfo. Maa-ameti kaardirakendus. <https://xgis.maaamet.ee/xgis2/page/link/gvsbXPg2>



Joonis 2. Mõõtepunkti vaated müraallika suhtes.



Joonis 3. Kogu mürataseme ajaline muutus mõõtepunktis M1

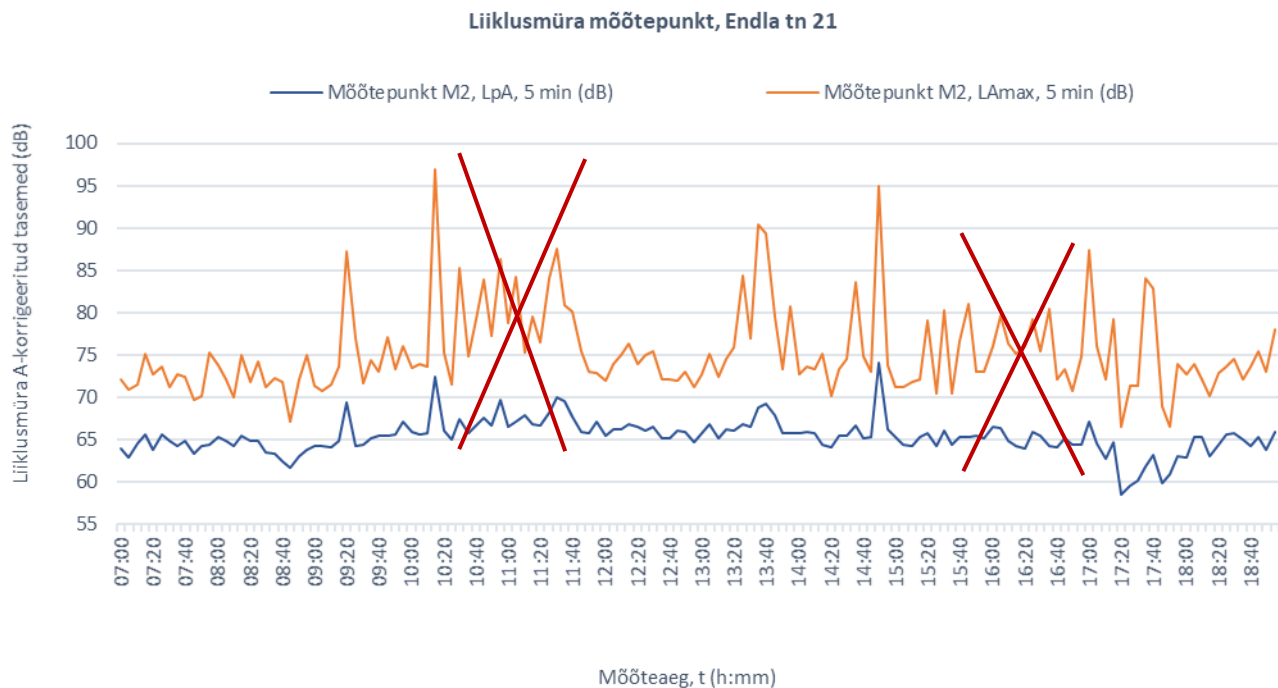
Punase ristiga on tähistatud lasteaialaste poolt tekitatud müratase, mis on arvutustulemustest välja jäetud

Tabel 1. Toom-Kuninga tn 13a liiklusemõõtmiste 01.10.2025 tulemused

Järk. nr	Mõõtmeperiood algus-lõpp (h:mm)	Mõõdetud müra ekvivalentne tasemed $L_{pA,eq,T}$ (dB)	Mõõdetud müra maksimaalsed tasemed $L_{AF,max}$ (dB)	Märkused
1	07:00 – 08:00	62,1	74,9	mootorratas
2	08:00 – 09:00	63,4	72,2	
3	09:00 – 10:00	63,0	77,1	
4	10:00 – 11:00	62,9	76,2	
5	11:00 – 12:00	63,0	80,0	
6	12:00 – 13:00	62,9	72,8	
7	13:00 – 14:00	62,5	71,3	
8	14:00 – 15:00	62,9	79,7	
9	15:00 – 16:00	62,4	75,0	
10	16:00 – 17:00	62,2	73,9	
11	17:00 – 18:00	61,8	86,4	
12	18:00 – 19:00	62,7	77,1	
Lr,T1 (kl 07:00-19:00)		62,7	86,4	

Märkused tabelis 1 sisestatud andmete kohta:

- Mürasündmused, mis ei olnud seotud ülaltoodud müraallikate mõjuga (nt. linnulaul, inimtegevus, sireenid), jäeti mõõtmisandmete töötlemisest välja ja ei võetud arvesse müra tasemete arvutamisel;
- Mürasündmuse maksimaalne helirõhutase $L_{A,max}$ mõõdetuna „Fast“ ajakarakteristikul.



Joonis 4. Kogu mürataseme ajaline muutus mõõtepunktis M2

Punase ristiga on tähistatud lasteaialaste poolt tekitatud müratase, mis on arvutustulemustest välja jäetud

Tabel 2. Endla tn 21 liikluse müra mõõtmiste 07.10.2025 tulemused

Järk. nr	Mõõtmeperiood algus-lõpp (h:mm)	Mõõdetud müra ekvivalentsed tasemed $L_{pA,eq,T}$ (dB)	Mõõdetud müra maksimaalsed tasemed $L_{AF,max}$ (dB)	Märkused
1	07:00 – 08:00	64,5	71,9	mootorratas
2	08:00 – 09:00	64,1	72,4	
3	09:00 – 10:00	65,1	82,3	
4	10:00 – 11:00	65,8	88,1	
5	11:00 – 12:00	66,5	77,2	
6	12:00 – 13:00	66,0	72,7	
7	13:00 – 14:00	66,0	80,1	
8	14:00 – 15:00	65,6	89,7	
9	15:00 – 16:00	65,0	75,1	
10	16:00 – 17:00	64,8	73,3	
11	17:00 – 18:00	62,1	75,5	
12	18:00 – 19:00	64,8	73,0	
Lr,T1 (kl 07:00-19:00)		65,2	89,7	

Märkused tabelis 3 sisestatud andmete kohta:

- Müra sündmused, mis ei olnud seotud ülaltoodud müraallikate mõjuga (nt. linnulaul, inimtegevus, sireenid), jäeti mõõtmisandmete töötlemisest välja ja ei võetud arvesse müra tasemete arvutamisel;
- Müra sündmuse maksimaalne helirõhutase $L_{A,max}$ mõõdetuna „Fast“ ajakarakteristikul.

Tabel 3. Mõra hinnatud tasemed mõõtepunktides M1 (Toom-Kuninga tn 13a) ja M2 (Endla tn 21)

Mõõtmispunkt, mõõtmiste ajavahemik	Hindamisperiood	Etteantud ajavahemikus müra A-korrigeeritud ekvivalenttase $L_{Aeq,ti}$ (dB)	Parandus mõõtepunkti asukoha kohta (dB)	Mõra hinnatud tase $L_{Ar,LT}$ (dB)	Mõra maksimaalne tase L_{Amax} (dB)
Mõõtepunkt M1, Toom-Kuninga tn 13a kinnistu:					
Mõõtmised 01.10.2025	T1 (Päev) kl 7-19	62,7	-	$L_d = 62,7 \pm 3,5$	86,4
Mõõtepunkt M2, Endla tn 21 kinnistu:					
Mõõtmised 07.10.2025	T1 (Päev) kl 7-19	65,2	-	$L_d = 65,2 \pm 3,5$	89,7

Märkused tabelis 3 sisestatud andmete kohta:

- Mõõtemääramatus. Liiklusemüra tulemuste laiendmääramatus on arvatud juhindudes Nordtest Method NT ACOU 056 (punkt 9 UNCERTAINTY) metoodikast, kus mõõtemääramatuse komponentideks on mõõteriista tehnilistest parameetritest ja mõõtemetoodikast tulenev hinnanguline hälve (B-tüüpi mõõtemääramatus).

Etteantud tingimustes on käesolevate mõõtmistulemuste laiendmääramatus U tõenäosustasemel 95% ($k=2$) on hinnanguliselt $\pm 3,5$ dB.

- Mõra hinnatud tasemed ($L_{Ar,ti}$) arvutatakse järgneva valemi järgi: $L_{Ar,ti} = L_{Aeq,ti} + K_{1i} + K_{2i}$ (dB), kus
 $L_{Aeq,ti}$ - etteantud ajavahemikus mõõdetud müra A-korrigeeritud ekvivalenttase, dBA;
 K_{1i} - parandus müra tonaalsusele;
 K_{2i} - parandus impulssmürale.
- Mõra hinnatud tase kogu päeva vältel kl 7:00–23:00 leitakse: $L_d = 10 \cdot \lg((12 \cdot 10^{0,1L_{r,T1}} + 4 \cdot 10^{0,1(L_{r,T2} + 5)})/16)$, kus
 $L_{r,T1}$ ja $L_{r,T2}$ - müra hinnatud tasemed vastavalt ajavahemikus T_1 ja T_2 ;
- Vastavalt standardi EVS-ISO 1996-2:2017 nõuetele on andud tingimustega mõõdetud müra tasemete korrigeerimiseks rakendatud paranduskoefitsienti väärtusega „0 dB“.

Mõõtis ja arvutas:

Ardo Urmet
juhtivspetsialist