



MÜRA MÕÕTMISTE ARUANNE

6/4-6-2/2345

17.09.2024

Mõõtmiste tellija: ME Johans OÜ
Tammiku tee 19-2, 75301 Jüri alevik, Rae vald

Tellija kontaktisik: Evelin Johanson
tel +372 5159479

Töö teostamise alus: Eelkalkulatsiooni HP1499 kinnitus 01.09.2024
Tallinna labori reg. 02.09.2024 FL4707

Mõõtmiste eesmärk: Tehnoseadmete poolt põhjustatud müra mõõtmine ja hinnatud tasemete arvutamine

Mõõtmiste koht ja aeg: Aaviku tee 6a, Jüri alevik, Rae vald
Mõõtmised teostati 13.09.2024 kl 10:00 –10:30

Mõõtemetoodika:

- EVS-EN ISO 16032:2004 Acoustics - Measurement of sound pressure level from service equipment in buildings - Engineering method;
- EVS-ISO 1996-2:2017 Akustika. Keskkonnamüra kirjeldamine, mõõtmine ja hindamine. Osa 2: Helirõhu taseme määramine

Mõõteriistad:

Nimetus	Valdaja	Number	Kalibreeritud
Müra ja analüsaator SVAN 977	Tallinna labor	35866	26.05.2023 00061974/02/2023
Akustiline kalibraator B&K 4231		2253431	24.05.2024 ATLC-24/0286

Aruanne on koostatud 6 lehel 2 eks., neist:

ME Johans OÜ 1 eks.;

Terviseameti Rahvatervise labori Tallinna labor 1 eks.

Aruanne koosseisu kuuluvad:

Tiitelleht 1 lehel;

Mõõtmistulemuste kokkuvõte 2 lehel;

Müra allika ja mõõtepunktide ülevaade 1 lehel;

Müra mõõtmis- ja arvutustulemused 2 lehel.

Aruande koostas:

Ardo Urmet
vanemspetsialist

/allkirjastatud digitaalselt/

Aruande kinnitas:

Sergei Rušai
juhtivspetsialist

/allkirjastatud digitaalselt/

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

Mõõtmiste aruanne 6/4-6-2/2345 17.09.2024**Kokkuvõte****Müraauuringu eesmärk**

Töö eesmärgiks oli mõõta ja hinnata ME Johans OÜ lastehoiu ruumide tehnoseadmete (kütte ja ventilatsiooni-seadmed) poolt põhjustatud müra tasemeid aadressil Aaviku tee 6a, Jüri alevik.

Müra allikad

ME Johans OÜ lastehoiu tehnoseadmed.

Teisejärgulisteks müra allikateks uuritava objekti suhtes võib pidada hoones asuvaid muid tehnilisi seadmeid ning autoliiklust Jüri-Vaida teel.

Müra hindamise kriteeriumid¹

Ühiskasutusega hoonete ruumides tehnoseadmete müra mõõtmistulemuste hindamiseks rakendatakse sotsiaalministri 04.03.2002 määruses nr 42 „Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid“ ([RTL 2002, 38, 511](#)) toodud normtasemeid, millega võrreldakse käesoleva aruande tabelis 2 toodud müra hinnatud tasemete arvvaartusi.

¹ Normtasemete määramine ei kuulu mõõtelabori akrediteeritud pädevusalasse.

Mõõtepunktide asukohad

Valitud ruumides viidi läbi vastavalt standardi EVS-EN ISO 16032:2004 (punkt 6.2 ja 6.3) nõuetele müramõõtmised kolmes punktis, millest üks asus ruumi nurgas 0,5 m kaugusel seintest ja ülejäänud kaks mõõtmispunkti ruumi keskel. Statiivile paigaldatud mõõtemikrofoni kõrguseks valiti 1,0 m põrandapinnast.

- M1 mängutuba
- M2 magamistuba

Mõõtepunktide asukohad on toodud joonisel 1.

Müra mõõtmised

Müraolukorra selgitamiseks teostati 13.09.2024 ajavahemikus kl 10:00 - 10:30 müra tasemete mõõtmised.

Müra mõõtmiseks kasutati 1. täpsusklassi müra analüsaatorit SVAN SVAN 977. Mõõtesüsteemid kalibreeriti enne ja pärast mõõtmisi kasutades kalibraatorit Brüel & Kjær 4231. Kõigil mõõtevahenditel on kehtivad kalibreerimistunnistused.

Mõõtmiste käigus fikseeriti A-korrigeeritud ekvivalentsed ($L_{pA,eq,T}$) ja maksimaalsed ($L_{pA,max}$) helirõhutasemed samuti ka helirõhutasemed 1/3-oktaavribades, mida on kasutatud andmete analüüsimisel müraallika identifitseerimiseks helispektri alusel samuti müra tonaalsuse määramiseks.

Mõõtmised mõõtepunktis M1 ja M2 viidi läbi järjestikuliste üksikmõõtmistega, kestusega vähemalt 1 minut.

Müramõõtmiste keskmistatud tulemused on esitatud tabelis 1.1 ja 1.2 helirõhkute tasemetena 1/3-oktaavribades ning müra A-korrigeeritud tasemetena, samuti illustreeritud joonistel 2.1 ja 2.2 diagrammidena 1/3-oktaavribades müraspektri kujul.

Müra mõõtmiste ajal töötasid hoone tehnoseadmed automaatses töörežiimis.

Müra arvutused ja mõõtmistulemused

Teostatud mõõtmistulemused iseloomustavad mõõtmisperioodil valitsenud kogu mürataset, sisaldades lisaks ME Johans OÜ lastehoiu ventilatsioonist tekitatud mürale ka liiklusrüü, olmemüra ning looduslikku mürafooni.

Lähtudes müra helispektri mõõtmistest 1/3-oktaavribades määrati müra tonaalsus standardi EVS-ISO 1996-2:2017 lisa K alusel. Mõõtepunktides M1 ja M2 mõõdetud müra ei ole sagedusarakteristikute alusel tonaalne.

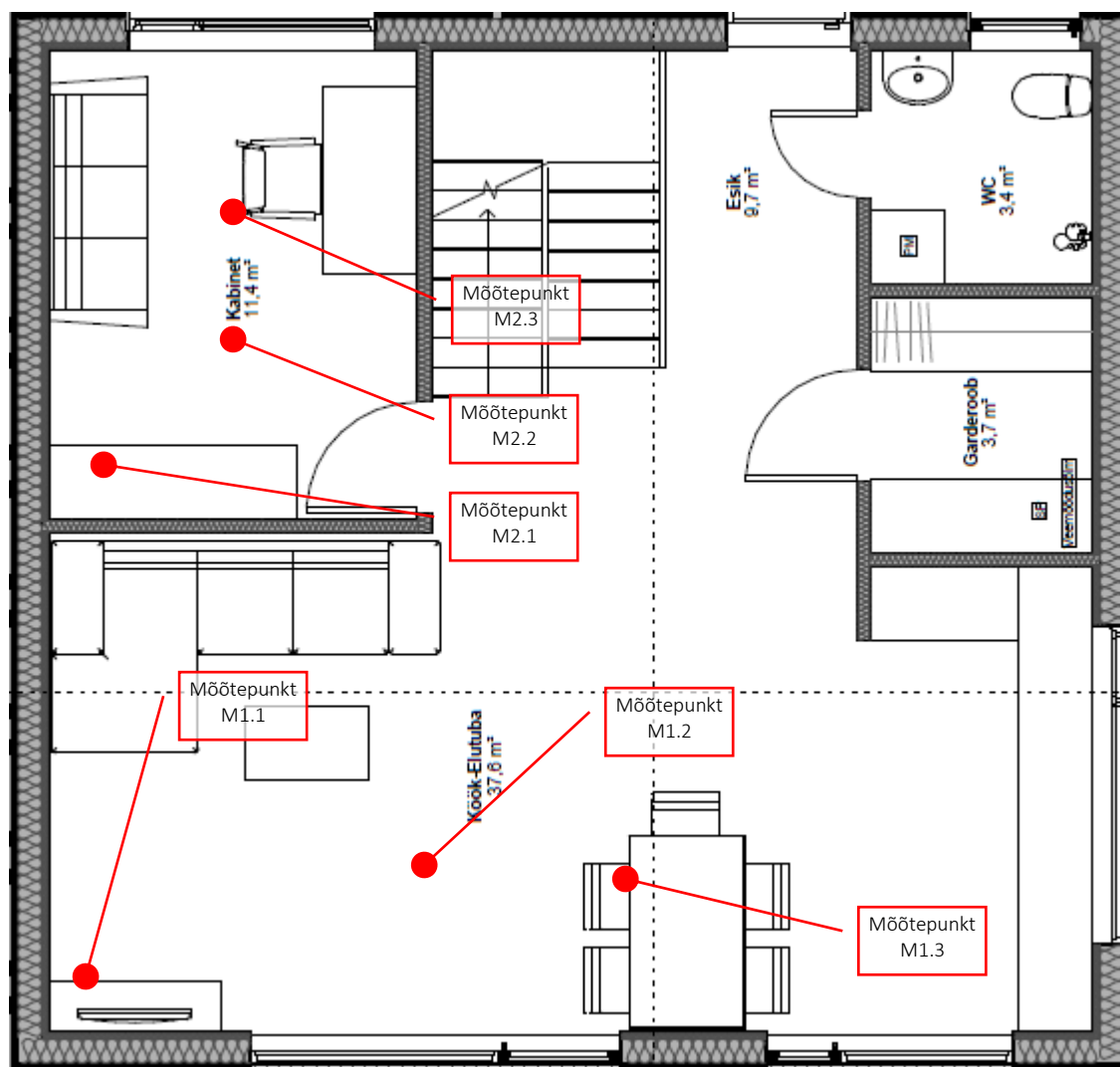
Tabelis 2 on toodud ME Johans OÜ lastehoiu tehnoseadmete poolt põhjustatud müra tasemed.

Märkused:

- Mõõtmistulemused kehtivad antud mõõtmistega uuritud müraallikate ja mõõtepunktide paigalduse korral.
- Mõõtmistulemused võivad olla mõjutatud liiklusrüüst.

Mõõtis, arvutas ja koostas:

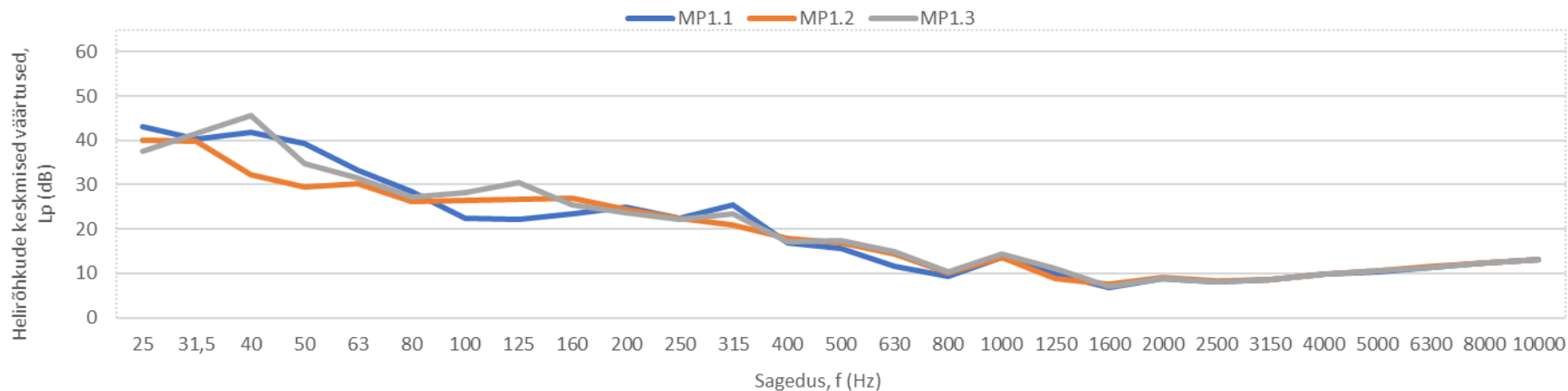
Ardo Urmet
vanemspetsialist



Joonis 1. Müra mõõtepunktide asukohaskeem ME Johans OÜ lastehoiu ruumides.

Tabel 1.1 ME Johans OÜ lastehoiu mängutuba, tehnoseadmete poolt põhjustatud müra tasemed

Mõõtepunkt	Helirõhu tasemed L _p (dB) 1/3-oktaavribades keskmiste geomeetriliste sagedustega (Hz)																							Müra A-korrigeeritud ekvivalenttase, L _{pA,eq,T} (dB)	Müra A-korrigeeritud maksimaalne tase, L _{pA,max} (dB)				
	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000			5000	6300	8000	10000
M1.1	43,0	40,4	41,9	39,3	33,3	28,4	22,4	22,3	23,6	25,0	22,3	25,5	16,9	15,7	11,6	9,3	13,6	9,7	6,9	8,8	8,0	8,5	9,8	10,4	11,3	12,3	13,1	24,5	27,2
M1.2	40,1	39,9	32,2	29,5	30,3	26,3	26,4	26,6	26,9	24,4	22,5	20,8	18,0	16,9	14,2	10,0	13,6	8,7	7,7	9,0	8,3	8,7	9,9	10,6	11,5	12,4	13,2	24,2	27,8
M1.3	37,6	41,5	45,5	34,9	31,5	27,2	28,2	30,5	25,5	23,6	22,1	23,3	17,1	17,5	15,0	10,4	14,3	11,1	7,0	8,8	8,1	8,6	9,8	10,6	11,4	12,3	13,1	25,0	30,4
M1 Mängutuba	40,2	40,6	39,8	34,6	31,7	27,3	25,7	26,5	25,3	24,4	22,3	23,2	17,3	16,7	13,6	9,9	13,8	9,8	7,2	8,9	8,1	8,6	9,9	10,6	11,4	12,3	13,1	24,6	30,4



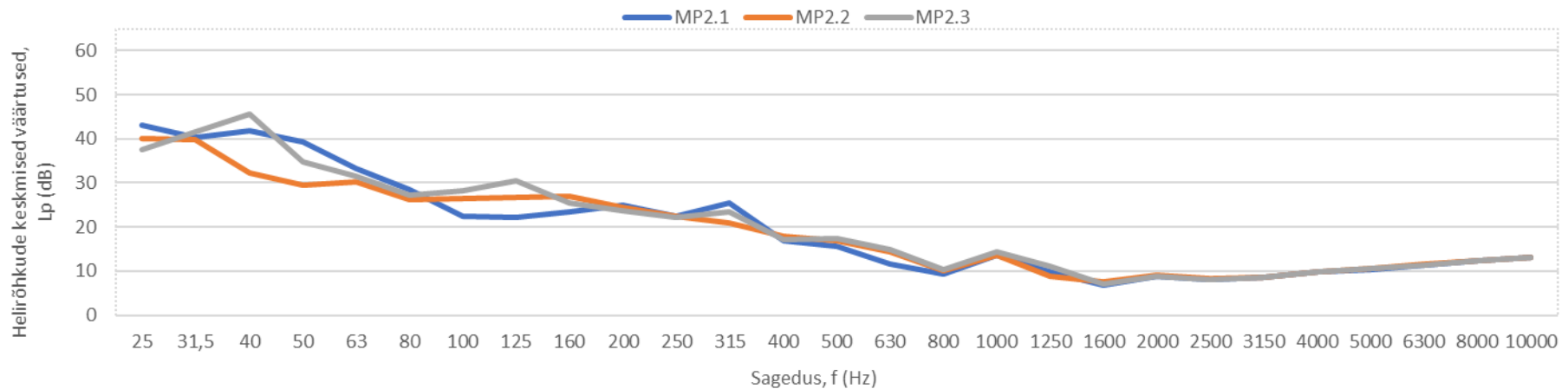
Joonis 2.1 Helirõhkude keskmised tasemed 1/3-oktaavribades sagedusdiapasoonis 25–10000 Hz

Märkus: müra tonaalsus määrati vastavalt standardi EVS-ISO 1996-2:2017 lisa K alusel.

Mõõdetud müra sagedusarakteristikute alusel ei ole tonaalne

Tabel 1.2 ME Johans OÜ lastehoiu magamistuba, tehnoseadmete poolt põhjustatud müra tasemed

Mõõtepunkt	Helirõhu tasemed L _p (dB) 1/3-oktaavribades keskmiste geomeetriliste sagedustega (Hz)																							Müra A-korrigeeritud ekvivalenttase, L _{pA,eq,T} (dB)	Müra A-korrigeeritud maksimaalne tase, L _{pA,max} (dB)				
	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000			5000	6300	8000	10000
M2.1	43,0	40,4	41,9	39,3	33,3	28,4	22,4	22,3	23,6	25,0	22,3	25,5	16,9	15,7	11,6	9,3	13,6	9,7	6,9	8,8	8,0	8,5	9,8	10,4	11,3	12,3	13,1	20,2	26,1
M2.2	40,1	39,9	32,2	29,5	30,3	26,3	26,4	26,6	26,9	24,4	22,5	20,8	18,0	16,9	14,2	10,0	13,6	8,7	7,7	9,0	8,3	8,7	9,9	10,6	11,5	12,4	13,2	19,6	26,7
M2.3	37,6	41,5	45,5	34,9	31,5	27,2	28,2	30,5	25,5	23,6	22,1	23,3	17,1	17,5	15,0	10,4	14,3	11,1	7,0	8,8	8,1	8,6	9,8	10,6	11,4	12,3	13,1	20,1	29,2
M2 Magamistuba	40,2	40,6	39,8	34,6	31,7	27,3	25,7	26,5	25,3	24,4	22,3	23,2	17,3	16,7	13,6	9,9	13,8	9,8	7,2	8,9	8,1	8,6	9,9	10,6	11,4	12,3	13,1	20,0	29,2



Joonis 2.2 Helirõhkude keskmised tasemed 1/3-oktaavribades sagedusdiapasoonis 25–10000 Hz

Märkus: müra tonaalsus määrati vastavalt standardi EVS-ISO 1996-2:2017 lisa K alusel.

Mõõdetud müra sagedusarakteristikute alusel ei ole tonaalne

Tabel 2. ME Johans OÜ, tehnoseadmete poolt põhjustatud müra hinnatud tasemed 13.09.2024

Järk. nr	Mõõtepunkt	Müra A-korrigeeritud ekvivalenttase, $L_{pA,eq,T}$ (dB)	Müra A-korrigeeritud maksimaalne tase $L_{pA,max}$ (dB)	Müra piirväärtus vastavalt sotsiaalministri 4. märtsi 2002. a. määrusele nr 42
1	M1 mängutuba	24,6	30,4	32
2	M2 magamistuba	20,0	29,2	

Märkused:

- Sotsiaalministri 04.03.2002 määruse nr 42 nõuete kohaselt on koolieelsete lasteasutuste ruumide tehnoseadmete müra normi parameetriga selle maksimaalne müratase $L_{pA,max}$ (dB).
- Mõõdetud müra ei ole sagedusarakteristikute järgi tonaalne müra.
Parandus müra tonaalsusele $K_1=0$ dBA ning parandus impulssmürale $K_2=0$ dBA;
- Müra mõõtmiste laiendmääramatuse väärtused on arvutatud juhindudes standardi EVS-ISO 1996-2:2017 (part 4: Measurement uncertainty) metoodikast. Liitmõõtemääramatuse komponentideks on mõõteriista tehnilistest parameetritest ja mõõtemetoodikast tulenev hinnanguline hälve (B-tüüpi mõõtemääramatus).
Eeldatud on B-tüüpi mõõtemääramatuste ühtlast jaotust. Etteantud tingimustes on labori müra mõõtevõime 1,3 dB. Käesolevate mõõtmistulemuste laiendmääramatus U tõenäosustasemel 95% ($k \approx 2$) on hinnanguliselt $\pm 2,6$ dB.

Arvutas:

Ardo Urmet
vanemspetsialist