Mario Narbekov, Maris Vohta 29.10.2026

Helirõhutasemete mõõtmised
Raba tänav 43, Keila

Tellija: Lemma OÜ
Tellimus: 08.10.2026
Kontaktisik: Piret Toonpere

FINAS Finnish Accreditation Service T229 (EN ISO/IEC 17025)

HELIRÕHUTASEMETE MÕÕTMISED VASTAVALT STANDARDILE ISO 1996-1/2

1 SISSEJUHATUS

Helirõhutasemete mõõtmiste eesmärgiks oli välja selgitada müraolukord Keilas, Raba tn 43 kinnistul.

Mõõtmised teostati vastavalt järgmistele ISO standarditele:

- *ISO 1996-1:2016 Description, measurement and assessment of environmental noise -- Part 1: Basic quantities and assessment procedures*;
- *ISO 1996-2:2017 Description, measurement and assessment of environmental noise -- Part 2: Determination of sound pressure levels*.

mõõtmiskoht	Raba tn 43, Keila linn, Harju maakond
mõõtmiste teostamise aeg	15.10.2026 kell 10:00–16.10.2026 kell 10:00
mõõtja	Mario Narbekov

2 MÜRA NORMTASEMED

Välisõhus leviv müra on atmosfääriõhu kaitse seaduse tähenduses inimtegevusest põhjustatud ning välisõhus leviv soovimatu või kahjulik heli, mille tekitavad paiksed või liikuvad allikad.

Välisõhus leviva müra normtasemed on:

• müra piirväärtus – suurim lubatud müratase, mille ületamine põhjustab olulist keskkonnahäiringut ja mille ületamisel tuleb rakendada müra vähendamise abinõusid;

• müra sihtväärtus – piirväärtusest rangem müra normtase müratundlike alade elukeskkonna parendamiseks või säilitamiseks.

Mürakategooriad määratakse vastavalt üldplaneeringu maakasutuse juhtotstarbele järgmiselt:

I kategooria	virgestusrajatise maa-alad;
II kategooria	haridusasutuse, tervishoiu- ja sotsiaalhoolekandeasutuse ning elamu maa-alad, rohealad;
III kategooria	keskuse maa-alad;
IV kategooria	ühiskondlike hoone maa-alad;
V kategooria	tootmise maa-alad;
VI kategooria	liikluse maa-alad.

Atmosfääriõhu kaitse seaduse § 58 järgi tuleb uute planeeringute koostamisel tagada, et planeeringu elluviimisel ei ületataks piirkonna jaoks kehtestatud müra normtaset.

Müratasteme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid on kehtestatud keskkonnaministri 16. detsembri 2016. a määrusega nr 71 „*Välisõhus leviva müra normtasemed ja müratasteme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid*“.

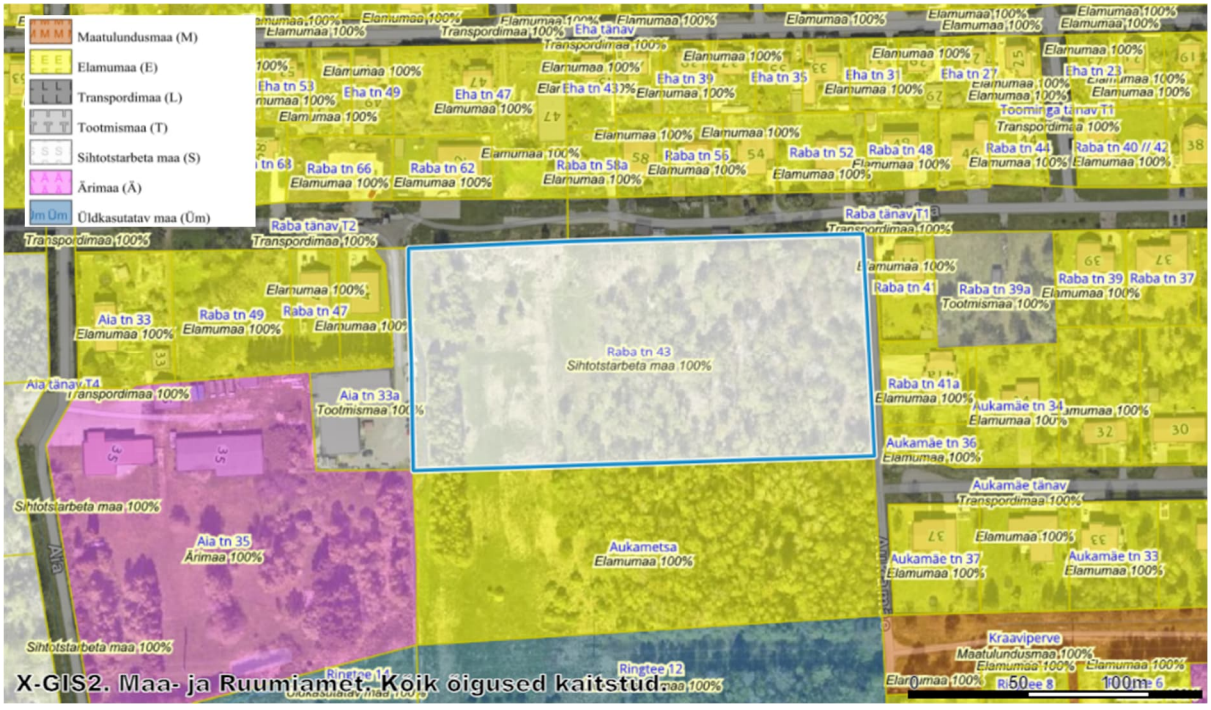
Müra normtasemete kategooriate määramine kuulub kohaliku omavalitsuse pädevusse vastavalt planeerimisseadusele § 75 lg 1 p 22.

Müra normtaset võrreldakse müra hinnatud tasemega päevases ja öises ajavahemikus ja müra hinnatud tase ei tohi ületada normtaset. Määratud ajavahemikud on:

- päev 07–23;
- öö 23–07.

Päevane ajavahemik sisaldab õhtust ajavahemikku 19–23, millele rakendatakse müra hinnatud taseme arvutamisel parandust +5 dB.

Kui müra hinnatud tase öise mürarikkaima tunni vältel on enam kui 4 dBA võrra suurem, kui hinnatud tase kogu öise ajavahemiku vältel, võetakse öise müra hindamisel aluseks hinnatud tase kõige mürarikkama tunni vältel.



Joonis 1. Piirkonna maakasutusplaan (Maa- ja Ruumiamet, 27.10.2026)

Tabelis 1 on välja toodud müra normtasemed vastavalt määruse nr 71 lisale 1.

Tabel 1. Müra normtasemed - ekvivalentne müratase $L_{pA,eq,T}$ (dB)

		Müra piirväärtus $L_{pA,eq,T}$		Müra sihtväärtus $L_{pA,eq,T}$	
Kategooria	Aeg	Liiklusmüra	Tööstusmüra	Liiklusmüra	Tööstusmüra
II	Päev	60, 65[1]	60	55	50
	Öö	55, 60[1]	45	50	40
III / IV	Päev	65, 70[1]	65	60	55
	Öö	55, 60[1]	50	50	45

[1] müratundliku hoone teepoolsel küljel

Maksimaalne müratase ei tohi ületada tööstusmüra korral vastava mürakategooriaga alal müra liigile kehtestatud normtaset rohkem kui 10 dBA.

3 MÕÕTESEADMED JA KALIBREERIMISE KUUPÄEVAD

Mõõtmistel kasutatud mõõteseadmed on näidatud tabelis 2. Mikrofon kalibreeriti enne ja pärast mõõtmiste teostamist.

Tabel 2. Mõõteseadmed

Seade	Tootja ja mudel	seeria nr	Kalibreeritud
kalibraator	Svantek SV36	76694	09.01.2026 [AKUKON]
mikrofon	GRAS 40CD	161991	24.08.2026 [AKUKON]
müramõõdik	01dB DUO	10853	24.08.2026 [AKUKON]

4 MÕÕTEMÄÄRAMATUS

Mõõtmistulemused iseloomustavad mõõtmisperioodil valitsenud kogu müritaset, sisaldades nii liiklusmüra, olmemüra ning ka looduslikku mürafooni.

Laiendmääramatuse väärtused on arvutatud juhindudes standardi EVS-ISO 1996-2:2017 (*p.4: Measurement uncertainty, Table 1*) metoodikast.

Etteantud tingimustes on labori mõõtemääramatus 1,6 dB, laiendmääramatus U tõenäosustasemel 95% (k ≈ 2) on 3,2 dB.

5 ILMASTIKUTINGIMUSED

Mõõtmisperioodi ilmastikutingimused on näidatud tabelis 3.

Tabel 3. Mõõtmisperioodi ilmastikutingimused vastavalt Riigi Ilmateenistuse andmetele (https://www.ilmateenistus.ee), Tallinn-Harku jaam

Aeg	Õhu-temperatuur (°C)	Suhteline õhuniiskus (%)	Õhurõhk merepinnal (hPa)	Tuule suund (°)	Tuule kiirus (m/s)	Tuule max kiirus (m/s)	Pilvisus (palli)	Sademed (mm)
15.10.2026								
10:00	8,5	91	1022,8	180	1,6	3,5	10	0,0
11:00	8,6	89	1023,4	193	3,7	6,0	10	0,0
12:00	9,4	84	1023,6	179	3,6	4,8	10	0,0
13:00	10,0	82	1023,4	167	2,9	5,0	9	0,0
14:00	10,5	79	1023,5	155	4,6	5,7	9	0,0
15:00	11,2	76	1023,4	190	2,9	5,1	9	0,0
16:00	12,2	72	1023,2	197	2,7	3,8	5	0,0
17:00	11,2	77	1023,2	161	2,2	3,2	10	0,0
18:00	10,8	78	1023,5	172	2,3	4,8	10	0,0
19:00	10,4	82	1023,4	174	2,5	4,1	10	0,0
20:00	10,2	82	1023,4	167	2,4	4,0	10	0,0
21:00	10,1	82	1023,3	183	2,6	4,7	10	0,0
22:00	9,8	83	1023,0	191	3,0	5,0	9	0,0
23:00	9,9	84	1022,8	176	2,3	4,3	10	0,0
00:00	9,8	83	1022,3	179	3,2	4,7	9	0,0
16.10.2026								
01:00	9,2	87	1022,2	182	2,9	4,6	6	0,0

02:00	9,4	88	1021,5	178	3,1	6,2	9	0,0
03:00	9,6	89	1021,2	196	3,2	5,8	10	0,0
04:00	9,1	93	1020,8	184	2,5	5,1	1	0,0
05:00	9,1	93	1020,7	194	3,1	5,5	0	0,0
06:00	9,8	91	1020,4	191	3,7	7,2	10	0,0
07:00	10,1	90	1020,1	195	4,3	7,1	9	0,0
08:00	10,2	91	1020,0	191	3,6	6,6	8	0,0
09:00	10,6	90	1019,9	205	4,5	8,1	9	0,0
10:00	11,4	88	1020,1	204	2,9	6,8	10	0,0

6 MÕÕTMISTE SKEEM JA ASUKOHT

Joonisel 2 ja fotol 1 on näidatud mõõtmispunkti asukoht. Mõõteseade paiknes vaba helivälja tingimustes statiivil ~1,5 m kõrgusel maapinnast.



Joonis 2. Mõõtmispunkti asukoht (Maa- ja Ruumiameti kaart).



Foto 1. Mõõtmispunkt MP1

Helirõhutasemete mõõtmiste käigus fikseeriti kogumüra helirõhutasemed vaba helivälja tingimustes 1 s sammuga. Mõõtmispunkti helisignaalid salvestati digitaalsele helikandjale. Salvestatud andmete järeltöötlus ja analüüs teostati spetsiaaltarkvara dBTrait abil.

Saadud andmete analüüsi käigus määratakse iga ajaperioodi helirõhutasemed $L_{Aeq,T}$, L_{AFmax} ja L_{ASmin}.

Esmane mõõtmiste suurus, mõõtmisperioodi A-ekvivalentne helirõhutase	$L_{Aeq,T}$
Teine mõõtmiste suurus, lühiajaline A-maksimaalne helirõhutase	L_{AFmax}
Lisaväärtus, lühiajaline A-minimaalne helirõhutase	L_{ASmin}

7 MÕÕTMISED JA MÕÕTMISTULEMUSED

Mõõteseade paigaldati statiivile ~1,5 m kõrgusele maapinnast. Mõõtmisandmete analüüs teostati 24 h ajaperioodile 15.10 kell 10:00 - 16.10 kell 10:00.

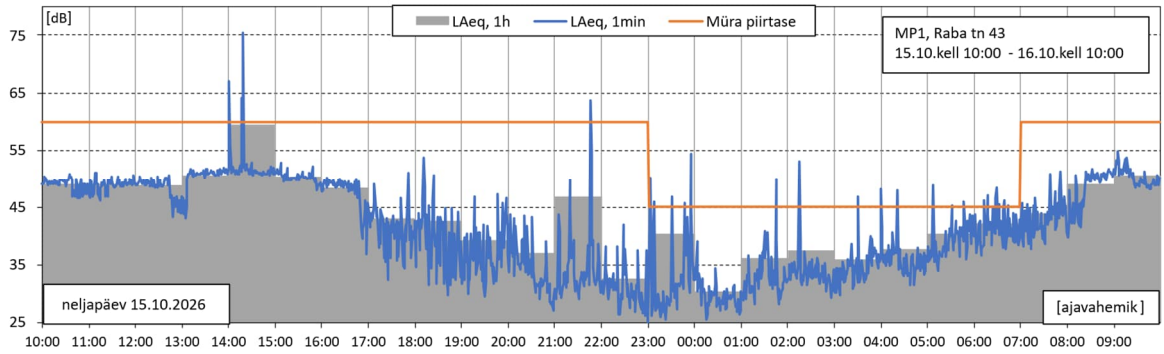
Mõõtmiste tulemused kajastavad mõõtmiste ajal esinenud müraolukorda, mis võib erineda sõltuvalt välistest teguritest nagu ilmastik, taustmüra, looduslik mürafoon, liiklustihedus, müraallikate erinevad töörežiimid jms.

Tabelis 4 on näidatud mõõdetud ekvivalentsed (L_{Aeq}), maksimaalsed (L_{AFmax}) ja minimaalsed (L_{ASmin}) helirõhutasemed 1 h ajaperioodide kohta, samuti hinnatud päevase ja öise aja müratase L_d ning L_n.

Graafikul 1 on näidatud halliga 1 h ja sinisega 1 min ajaperioodide A-kaalutud ekvivalentsed müratasemed. Oranži joonega on näidatud II kategooria tööstusmüra piirväärtus. Mõõtmisandmetest joonistub välja, et üldine müratase oli päevasel tööajal (8.00-17:00) L_{Aeq} 50 dB piirkonnas ja esinevad lühiajalised tipud kõrgemate müratasemetega, mis olid põhjustatud lennukitest ja autodest.

Tabel 4. Mõõdetud müratasemed

Aeg	Kestus (hh:mm:ss)	Mõõdetud müratasemed, dB L_{Aeq}	L_{AFmax}	L_{ASmin}	Hinnatud müratasemed, dB L_{Aeq}
29.07.2026					
10:00	01:00:00	49	59	45	49
11:00	01:00:00	49	61	45	49
12:00	01:00:00	49	59	42	49
13:00	01:00:00	51	60	42	51
14:00	01:00:00	59	87	50	59
15:00	01:00:00	50	62	47	50
16:00	01:00:00	48	61	33	48
17:00	01:00:00	43	68	30	43
18:00	01:00:00	43	67	28	43
19:00	01:00:00	39	59	28	44
20:00	01:00:00	37	54	25	42
21:00	01:00:00	47	72	27	52
22:00	01:00:00	33	50	24	38
23:00	01:00:00	40	62	23	40
00:00	01:00:00	31	50	24	31
01:00	01:00:00	36	61	26	36
02:00	01:00:00	38	60	28	38
03:00	01:00:00	36	56	27	36
04:00	01:00:00	38	59	29	38
05:00	01:00:00	40	58	31	40
06:00	01:00:00	42	59	35	42
07:00	01:00:00	44	67	35	44
08:00	01:00:00	49	61	37	49
09:00	01:00:00	51	64	47	51
Mõõdetud ajavahemiku L_d					**51**
Mõõdetud ajavahemiku L_n					**39**



Graafik 1. Mõõtmispunktis MP1 mõõdetud müratasemed

8 KOKKUVÕTE

Mõõtmispunktis MP1 saadud tulemused olid päevasel ajal L_d 51 dB ja öisel ajal L_n 39 dB. Peamise müraallikana tuvastati päevasel ajal ühtlase iseloomuga tööstusseadmete müra, mis oli mõõtmispunktis 1 h mõõteperioodidel kell 8-17 vahemikus L_{Aeq} 49-51 dB.

Maksimaalsed müratasemed päevasel ja õhtusel ajal olid L_{AFmax} 50-87 dB. Kõige valjemad maksimaalsed mürasündmused kell 14 ja 21 algavatel tundidel olid põhjustatud lennukitest. Üksikute mürasündmuste maksimaalsed helirõhutasemed öisel ajal olid L_{AFmax} 50-62 dB ning põhjustatud lennukitest ja autodest.

Mario Narbekov	Maris Vohta
Konsultant / koostaja	Vanemkonsultant