

Mario Narbekov, Ingrid Leemet

02.12.2025

Selvepesula, Kuivastu mnt 10, Orissaare
Tellija: Kotka Valter OÜ

Tellimus: 31.10.2025

Kontaktisik: Vahur Alt



HELIRÕHUTASEMETE MÕÕTMISE PROTOKOLL VASTAVALT ISO 1996-1 JA ISO 1996-2 STANDARDITELE

1 SISSEJUHATUS

Keskkonnamüra mõõtmised teostati vastavalt keskkonnaministri 16. detsembri 2016. a määrusele nr 71 "Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid".

Mõõtmised teostati vastavalt 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.

Mõõtmiste eesmärgiks oli välja selgitada selvepesula kasutamisest põhjustatud müratasemed Võidu 56 naaberkinnistul.

2 MÜRA NORMTASEMED

Müra normtasemed on kehtestatud keskkonnaministri 16. detsembri 2016. a määruse nr 71 lisas 1 "Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid".

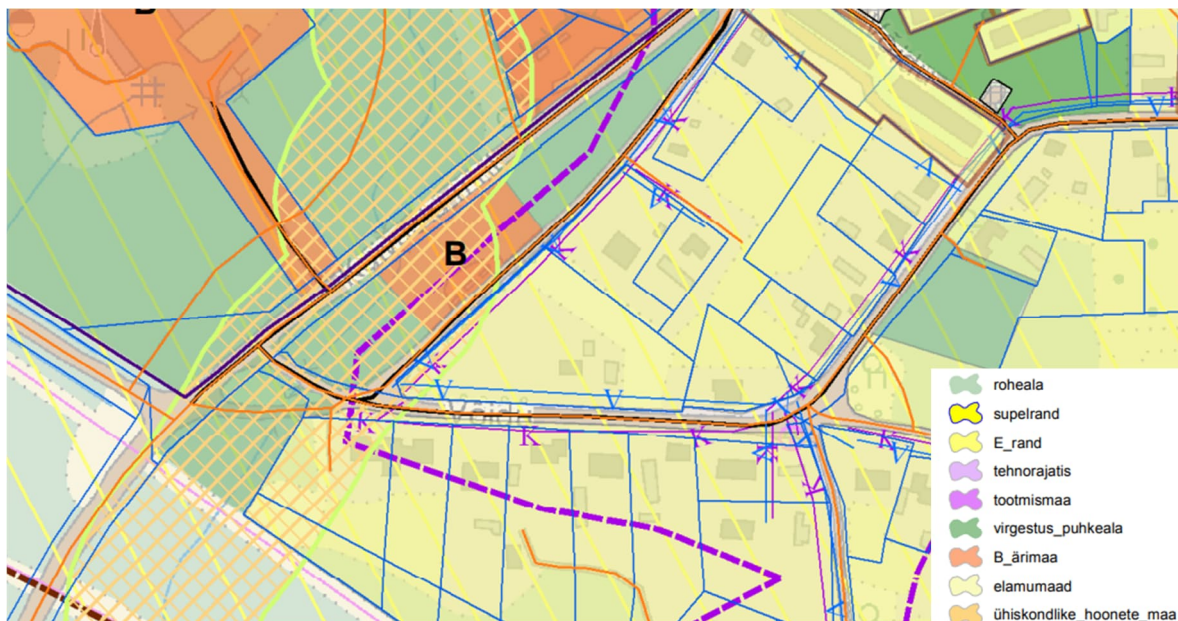
Müra normtasest võrreldakse müra hinnatud tasemega päevases ja öises ajavahemikus ja müra hinnatud tase ei tohi ületada normtasest. Tabelis 1 on välja toodud elamu maa-aladel kehtivad tööstusmüra II kategooria sihtväärtused.

Tabel 1. Elamu maa-alade müra normtasemed

| Müra liik ja kategooria | Ajavahemik | Sihtväärtus [$L_{pA,eq,T}$] |
|--------------------------------------------|------------|-------------------------------|
| Tööstusmüra II kategooria (elamu maa-alad) | päev 07-23 | 50 |
| | öö 23-07 | 40 |

Tehnoseadmete tekitatava müra piirväärtusena rakendatakse tööstusmüra sihtväärtust.

Vastavalt Orissaare sisemaa üldplaneeringu kaardile paikneb Võidu 56 kinnistu elamu maa-alal.



Joonis 1. Väljavõte Orissaare üldplaneeringust

[https://gis.saaremaavald.ee/failid/YP/Orissaare_sisemaa_osa/Kaart%20\(Orissaare%20alevik\).pdf](https://gis.saaremaavald.ee/failid/YP/Orissaare_sisemaa_osa/Kaart%20(Orissaare%20alevik).pdf)

3 ILMASTIKUTINGIMUSED

Mõõtmispäeva ilmastikutingimused on näidatud tabelis 2.

Tabel 2. Mõõtmispäeva ilmastikutingimused vastavalt Riigi Ilmateenistuse andmetele (<https://www.ilmateenistus.ee>), Roomassaare jaam

| Kuupäev ja kellaaeg | tuule kiirus (m/s) ja suund | temperatuur | pilvisus | Suhteline Õhuniiskus | Õhurõhk merepinnal | Sademed |
|---------------------|-----------------------------|-------------|----------|----------------------|--------------------|---------|
| 14.11.2025 | | | | | | |
| 11:00 | 4,1 (5,5) / 281° | 5,3 °C | 4/10 | 79% | 1006,8 hPa | 0,0 mm |
| 12:00 | 4,8 (5,8) / 274° | 5,7 °C | 3/10 | 76% | 1007,2 hPa | 0,0 mm |

Ilmastikutingimustel ei olnud mõõtmistulemustele olulist mõju.

4 MÕÕTESEADMED JA KALIBREERIMISE KUUPÄEVAD

Mõõtmistel kasutatud mõõteseadmed on näidatud tabelis 3. Mikrofon kalibreeriti enne ja pärast mõõtmiste teostamist.

Tabel 3. Mõõteseadmed

| Seade | Tootja ja mudel | seeria nr | Kalibreeritud |
|-------------|------------------|--------------|---------------------|
| kalibraator | Svantek SV36 | 76694 | 15.01.2025 [AKUKON] |
| mikrofon | NTi Audio MA220 | 10355 | 04.12.2023 [AKUKON] |
| müramöödik | NTi Audio XL2-TA | A2A-19988-E0 | 04.12.2023 [AKUKON] |

5 ANALÜÜS

Helirõhutasemete mõõtmiste käigus fikseeriti kogumüra helirõhutasemed 1s sammuga, mille alusel mõõtmisandmete detailsemal analüüsil hinnati tehnoseadmete töötamisest põhjustatud müra.

Mõõtmispunktide helisignaale salvestati digitaalsele helikandjale. Salvestatud andmete järeltöötlus ja analüüs teostati spetsiaaltarkvara NTi XL2 Data Explorer abil. Salvestatud andmete analüüsi käigus määratakse iga ajaperioodi helirõhutase $L_{Aeq,T}$.

6 MÕÕTEMÄÄRAMATUS

Mõõtmistulemused iseloomustavad mõõtmisperioodil valitsenud kogu mürataset, sisaldades lisaks tehnoseadmete tekitatud mürale ka olmemüra ning linna 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% ($k \approx 2$) on 3,2 dB.

7 MÕÕTMISED

Mõõtmised viidi läbi Võidu 56 kinnistul ühes mõõtmispunktis, mõõtmiste ajaks planeeriti pesula kasutamine. Tavapäraselt on selvepesula avatud ööpäevaringselt ja kasutamine toimub vastavalt klientide vajadustele.

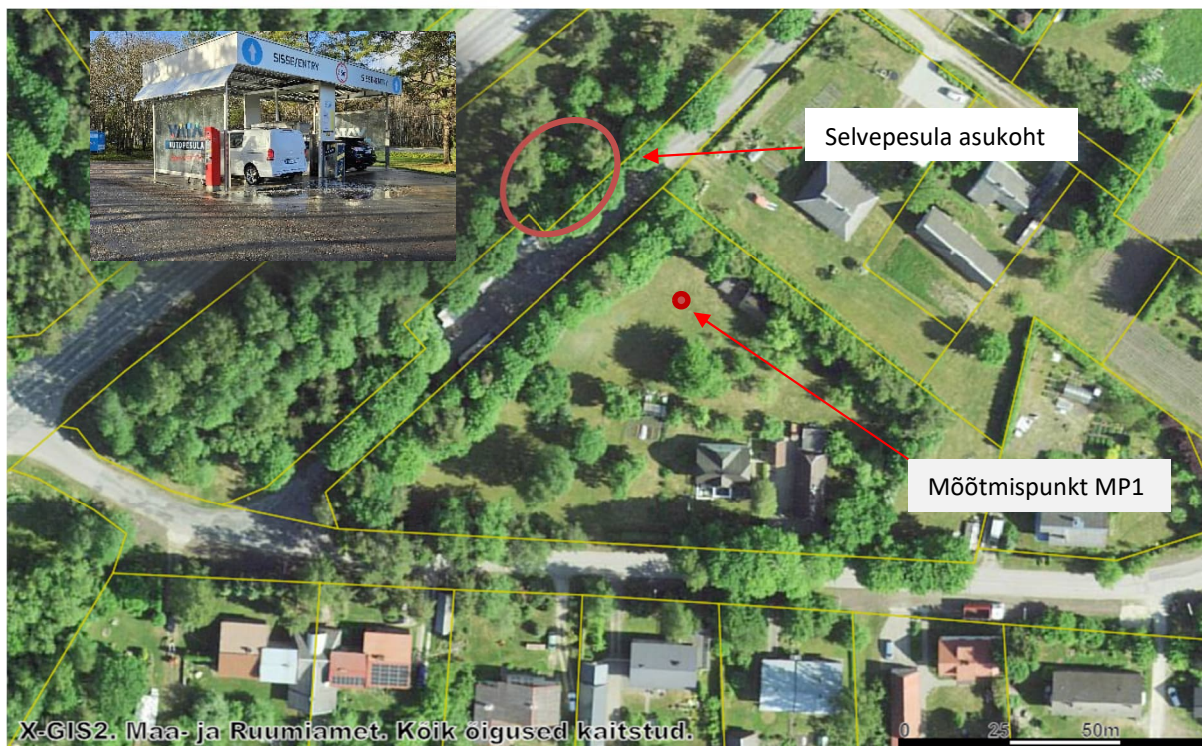
Pesula operaatorilt saadud andmete järgi on kasutusstatistika alusel pesutsükli keskmine pikkus 9,5 minutit ja tippaeg üldiselt nädalavahetustel kell 12-16 ja argipäeviti kell 15-18:

- Mai 2025 pesutsükleid ööpäevas keskmiselt 6,4, millest öisel ajal 1 kuus;
- Juuni 2025 pesutsükleid ööpäevas 7,5, millest öösel 3 kuus;
- Juuli 2025 pesutsükleid 6,9, millest öösel 3;
- August 2025 pesutsükleid 7,1, millest öösel 1;
- September 2025 pesutsükleid 7,3, millest öösel 1;
- Oktoober 2025 pesutsükleid 7,8, millest öösel 1;
- November 2025 tänaseni 10,2, millest öösel 0.

Mõõtmiste koondandmed on esitatud tabelis 4, mõõtmispunkti asukoht on näidatud joonisel 1.

Tabel 4. Mõõtmiste koondandmed

| | |
|---------------------------------|-------------------|
| mõõtmiste teostamise kuupäev | reede, 14.11.2025 |
| mõõtja | Ingrid Leemet |
| mõõtmispunktide arv | 1 |
| mõõtmispunkti kõrgus maapinnast | ~1,5 m |
| mõõtmiste ajavahemik | 10:43-12:05 |
| mõõteseeria ajaline kestus | ~1-8 minutit |



Joonis 1. Mõõtmispunkti asukoht (Maa- ja Ruumiameti kaart)

8 MÕÕTMISTULEMUSED

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

Tabelis 5 on esitatud mõõtmistulemused erinevate pesutsüklike, taustmüra ja kogu mõõtmisperioodil esinenud mürasündmuste kohta.

Tabel 5. Mõõtmistulemused

| Kirjeldus | Kestus | Mõõdetud müratase, [dB] | | | Hinnatud müratase, [dB] |
|-------------------------|--------|-------------------------|-------------|-------------|-------------------------|
| | | L_{Aeq} | L_{AFmax} | L_{ASmin} | $L_{Ar,ti}$ |
| Seeria 1 | 08:14 | 47 | 55 | 35 | 47 |
| Seeria 2 | 08:14 | 48 | 65 | 32 | 48 |
| Seeria 3 | 06:08 | 48 | 62 | 36 | 48 |
| Seeria 4 | 23:07 | 50 | 62 | 33 | 50 |
| Seeria 5 | 09:00 | 50 | 60 | 37 | 50 |
| Pesula kasutamine kokku | 54:43 | 49 | 65 | 32 | 46* |
| Taustmüra foon | 00:34 | 34 | 39 | 32 | 34 |
| Taustmüra liiklusega | 23:25 | 46 | 60 | 31 | 46 |

*- arvestades taustmüra liiklusega

9 JÄRELDUS

Mõõtmisandmetest selgus, et mõõtmise ajal oli päevase ajavahemiku L_{Aeq} müratase 46 dB. Pesula asub tee nr 75 Tumala - Orissaare - Väikese väina maantee ääres, mis on aktiivses kasutuses ning pesula mõõtmisandmed sisaldavad mingil määral ka liiklusrõhku. Mõõtmistega saame olukorda hinnata konkreetse mõõtmispäeva olukorras, kus mõõtmistulemused sõltuvad otseselt mõõtmistingimustest, sh ilmastikutingimused ning taustmüra tase, mis mõjutavad müratasemete mõõtmistulemusi. Kuid autopesula tegevus on muust mürast eristatav ning suurimad maksimaalsed tasemed on põhjustatud pesutsüklitest.

Arvestades, et pesutsükli keskmine pikkus on 9,5 minutit ning keskmiselt toimub neid päeval ajavahemikul 8 ja öisel ajavahemikul üks, siis müra hinnatud tase on väiksem kui elamu maa-aladel kehtiv tööstusmüra II kategooria sihtväärtus 50 dB / 40 dB.

Kuna normtasemed põhinevad keskmisel helitasemel ja arvestab kogu päeva ja öö hinnatud müra taset, siis hetkeline helitase võib varieeruda ning normtasemete täitmine ei tähenda, et pesula tegevusest tingitud müra poleks üldse kuulda. Üksikud mürasündmused võivad olla kohati kõrgemad ning selle põhjustajaks võib olla mõni üksik sündmus või tegevus.

10 MÕÕTMISTE KÄIGUS TEHTUD FOTOD



Foto 1. Mõõtmispunkt MP1

Mario Narbekov

Konsultant / koostaja

Ingrid Leemet

Vanemkonsultant