



Mõõteprotokoll nr TL2021/M132-M139
Terviseohutuslabor

Raudteeliiklusest tingitud mürataseme mõõtmised

- Elvas Pargi ning Vaikse tänava raudteepoolses osas;
 - Peedul Raudtee tänaval ja Lokuta teel.

30. juuli 2021

MÜRATASEME MÕÕTEPROTOKOLL nr TL2021/M132-M139

Tellija: Elva Vallavalitsus (26. märtsi 2021. a tellimus nr 5-5/82)

Tellija esindaja: Elva Vallavalitsuse keskkonnaspetsialist Margit Berg-Jürgens

Mõõtmiste teostamise asukoht: Elva linnas Pargi ja Vaikse tänava raudtee poolses osas ning Peedul Raudtee tänaval ja Lokuta teel asuvatel elamualadel.

Mõõtmise kuupäev: 19. aprill, 6. mai ning 11. ja 14. juuni 2021. a

Mõõtmiste eesmärk: raudteeliiklusest tingitud mürataseme mõõtmised elamualal

Mõõtemetoodika

Labori tööjuhend F01, kus on juhitud standarditest:

- Eesti Standard EVS-ISO 1996-1 : 2017, *Akustika. Keskkonnamüra kirjeldamine, mõõtmine ja hindamine. Osa 1: Põhisuurused ja hindamiskord.*
- Eesti Standard ISO 1996-2 : 2017, *Akustika. Keskkonnamüra kirjeldamine, mõõtmine ja hindamine. Osa 2. Helirõhu taseme määramine.*

Mõõteriist

- Müramõõtur B & K 2250 nr 2645018, mikrofoni TYPE 4189 nr 2795161, eelvõimendi ZC 0032 nr 7404.
Kalibreeritud 2. juunil 2020. a (Inspecta Estonia OÜ kalibreerimisprotokoll nr KL-144-20-146).
- Müramõõturi korrasolekut on kontrollitud kalibraatori abil enne mõõtmiste teostamist 19. aprillil, 6. mail ning 11. ja 14. juunil 2021. a

Normdokument

- Keskkonnaministri 16. detsembri 2016. a määrus nr. 71: „*Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid*”.

Peeter Saarelaid
vanemspetsialist

Protokoll on koostatud 30. juulil 2021. aastal.

Kokkuvõte mõõteprotokolli nr TL2021/M132-M139 juurde

19. aprillil, 6. mail ning 11. ja 14. juunil 2021. a teostati Terviseameti Terviseohutuslabori Tartu labori vanemspetsialist Peeter Saarelaidi poolt raudteeliiklusest põhjustatud mürataseme mõõtmised Elva linnas Pargi ja Vaikse tänava raudteepoolses osas ning Peedul Raudtee tänaval ja Lokuta teel asuvatel elamualadel.

Mõõtmistel keskenduti kaubarongidest tingitud mürale. Et tulemused oleksid normidega võrreldavad, siis arvutati iga möödunud rongi müra hinnatud tase ühe tunnise perioodi jooksul. Arvutustes kasutati lisaks rongist tingitud mürale ka mürataseme fooni suurust antud piirkonnas. Mõõtetulemused ning hinnatud tasemed on toodud lisas 1. Kuna kaubarongide koosseisud ning liikumise kiirus ei sõltu kellaajast, siis on saadud tulemused võrreldavad ka öiste normidega (öine mürarikkaim tund).

Samaaegselt mürataseme mõõtmistega viidi läbi ka rongide koosseisude loendus.

Mõõtepunktide määramisel püüti leida vabale heliväljale võimalikult lähedased tingimused (st viia minimaalseks müra peegeldavate või müra levikut tõkestavate seinte, aedade, puude jne segav mõju).

Mõõtmiste teostamisel välditi kõrvaliste müratekitajate häirivust mõõtetulemustele. Segava müraallika ilmnemisel (näiteks koerte haukumine läheduses, inimeste vestlus, sireenidega operatiivauto möödumine jne) mõõtmised katkestati kuni häiriva faktori lõppemiseni.

Mõõtmistel ning arvutustel on aluseks võetud keskkonnaministri 16. detsembri 2016. a määrus nr. 71: „*Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid*”.

Liikluse müra piirnormid II kategooria elamualadel on toodud lisas 2.

Peeter Saarelaid
vanemspetsialist

Liis Andresen
TA Terviseohutuslabori
Tartu labori juhataja

Lisad:

1. Mürataseme mõõtmiste tulemused ning hinnatud müratasemed, kahel lehel.
2. Liikluse müra piirnormid II kategooria elamualadel, ühel lehel.
3. Mõõtepunktide asukohtade joonis, kolmel lehel.
4. Mõisted, ühel lehel.

RAUDTEEMÜRA TASEME MÕÖTMISTE TULEMUSED

Pargi ning Vaikne tn, Elva

19. aprill ning 6. mai 2021.a

Labori kood	Mõõtmise nr	Mõõtmise asukoht	Rongi möödumise aeg ***	Laiaribaline	Tonaalne	Püsiva tasemega	Muutuva tasemega	Katkendlik	Impulss	Mõõdetud müra ekvivalenttase, dB(A)	Mõõdetud müra maksimaalne tase LpAmax (dB), (Fast)	Minimaalne tase LAFmin (dB), (Fast)	Laiendmääramatus U(1), dB; k=2	Hinnatud tasemed
		Mõõtepunkt 1. Pargi 14 ja Pargi 10/1, Elva												
TL2021/M132	1	19. aprill, kell 18:45. Kaubarong Tartu suunas (vedur ja 62 tsisternvagunit)	3 min 15 s	x			x			82,2	90,3	44,0	±3,0	69,5
TL2021/M133		Üldine mürataseme foon ilma liiklus- ja rongimürata		x			x			40,3	47,8	32,8	±2,6	
		Mõõtepunkt 2. Vaikne 17 ja Vaikne tn 19, Elva												
TL2021/M134	2	6. mai, kell 00:05. Kaubarong Valga suunas (2 vedurit ja ~60 vagunit)	3 min 15 s	x			x			65,9	75,0	38,9	±3,0	53,5
TL2021/M135		Üldine mürataseme foon ilma liiklus- ja rongimürata		x			x			41,2	56,1	32,5	±2,6	
Liiklusemüra piirnorm II kategooria elamualadel*			Päeval ajal (07:00-23:00)								85			60, (65)**
			Öisel ajal (23:00-07:00)								75			55, (60)**

Mõõtmised on teostatud 1,75 m kõrguselt maapinnast.

*- II kategooria alad- haridusasutuste, tervishoiu- ja sotsiaalhoolekande-asutuste ning elamu maa-alad, rohealad.

**- lubatud müratundlike hoonete sõidutee (raudtee) poolsel küljel.

***- rongi möödumise ajaks on loetud aega kui mööduva rongi müra eristub foonist.

Ilmastikuolud mõõtmiste ajal Eesti ilmateenistuse andmetel (www.ilmateenistus.ee)

19. aprillil oli välisõhu temperatuur +13 °C, suhteline õhuniiskus 40 %, õhurõhk 1023 hPa, puhus kirdetuul 1,2 m/s. Taevas oli pilvitu.

6. mail oli välisõhu temperatuur +5,5 °C, suhteline õhuniiskus 100 %, õhurõhk 998 hPa, puhus kagutuul 1,5 m/s, taivas oli pilves.

Mõõtmisi teostas:

Peeter Saarelaid
vanemspetsialist

RAUDTEEMÜRA TASEME MÕÖTMISTE TULEMUSED

Raudtee ning Lokuta tn, Peedu

11. juuni ning 14. juuni 2021.a

		Mõõtmise asukoht		Müra liik						Mõõtetulemused				Hinnatud tasemed
Labori kood	Mõõtmise nr		Rongi möödumise aeg ***	Laiaribaline	Tonaalne	Püsiva tasemega	Muutuva tasemega	Kakendlik	Impulss	Mõõdetud müra ekvivalenttase, dB(A)	Mõõdetud maksimaalne tase LpAmax (dB), (Fast)	Minimaalne tase LpAmin (dB), (Fast)	Laiendmääramatus U(D), dB; k=2	Kaubarongi arvutuslik müra hinnatud tase ühe tunni jooksul L (dB(A))
	3	Mõõtepunkt 3. Raudtee tn 5a, Peedu												
TL2021/M136		11. juuni, kell 09:07. Kaubarong Elva suunas (2 vedurit ja 42 vagunit)	2 min 30 s	x			x			71,6	81,2	37,9	±3,0	57,8
TL2021/M137		Üldine mürataseme foon ilma liiklus- ja rongimürata		x			x			36,0	50,8	30,6	±3,2	
	4	Mõõtepunkt 4. Lokuta tee 2, Peedu												
TL2021/M138		14. juuni, kell 08:50. Kaubarong Tartu suunas (2 vedurit ja 62 tsisternvagunit)	2 min 20 s	x			x			82,8	91,3	46,0	±3,0	68,6
TL2021/M139		Üldine mürataseme foon ilma liiklus- ja rongimürata		x			x			38,8	46,3	34,2	±3,5	
Liikluse müra piirnorm II kategooria elamualadel*			Päeval ajal (07:00-23:00)								85			60, (65)**
			Õisel ajal (23:00-07:00)								75			55, (60)**

Mõõtmised on teostatud 1,75 m kõrguselt maapinnast.

*- II kategooria alad- haridusasutuste, tervishoiu- ja sotsiaalhoolekande-asutuste ning elamu maa-alad, rohealad.

**- lubatud müratundlike hoonete sõidutee (raudtee) poolisel küljel.

***- rongi möödumise ajaks on loetud aega kui mööduva rongi müra eristub foonist.

Ilmastikuolud mõõtmiste ajal Eesti ilmateenistuse andmetel (www.ilmateenistus.ee)

11. juunil oli välisõhu temperatuur +21 °C, suhteline õhuniiskuse 58 %, õhurõhk 1016 hPa, puhus kagutuul 2,1 m/s. Taevas oli pilvitu.

14. juunil oli välisõhu temperatuur +15 °C, suhteline õhuniiskuse 69 %, õhurõhk 1018 hPa, puhus loodetuul 1,9 m/s, taevas oli vahelduvalt pilves.

Mõõtmisi teostas:

Peeter Saarelaid
vanemspetsialist

Liiklusmüra taseme piirnormid II kategooria aladel *

	Mürataseme normid, dB(A)		
	Müra piirväärtus	Müra sihtväärtus	Maksimaalne tase
Päeval ajal (7.00-23.00)	60, (65)**	55	85
Öisel ajal (23.00-7.00)	55, (60)**	50	75

* - II kategooria alad – haridusasutuste, tervishoiu- ja sotsiaaltoetuste-asutuste ning elamu maa-alad, rohealad;

* * - lubatud müratundlike hoonete sõidutee (raudtee) poolisel küljel;

Mürataseme piirnorme võrreldakse müra hinnatud tasemega päeval ja öisel ajavahemikul

Lisa 3

1(3)

Jaani

Pargi

Pargi

1

Lisa 3

2(3)

2

Lisa 3

3(3)



Mõisted

- (1) Heli - käesoleva määruse tähenduses on välisõhus levivad mehaanilised võnkumised.
- (2) Helirõhk p - käesoleva määruse tähenduses on heli tekitatud lisarõhk gaasis või vedelikus, mida mõõdetakse paskalites (Pa).
- (3) Kuuldeläve helirõhk p_0 - käesoleva määruse tähenduses on kõrvaga tajutav minimaalne helirõhk, $p_0 = 20 \mu\text{Pa}$.
- (4) Helirõhutase, mis iseloomustab mürataset L_p käesoleva määruse tähenduses on helirõhu ja kuuldeläve helirõhu suhte kahekümnekordne kümnendlogaritm, mõõdetakse detsibellides (dB).
- (5) Helirõhutaseme korrigeeritud väärtus - käesoleva määruse tähenduses on helirõhutase, mille mõõtmisel on kasutatud asjakohaste standardite nõuetele vastavaid sagedusfiltreid A ja C ja mida tähistatakse vastavalt L_{pA} ja L_{pC} .
- (6) Ekvivalentne helirõhutase $L_{pA,eq,T}$ või $L_{pC,eq,T}$ - käesoleva määruse tähenduses on helirõhutase teatud ajavahemikul, mille mõõtmisel kasutatakse A- või C-korrektsooni ja mida mõõdetakse detsibellides (dB).
- (7) Maksimaalne helirõhutase $L_{pA,max}$ või $L_{pC,max}$ käesoleva määruse tähenduses on helirõhutaseme maksimaalne väärtus teatud ajavahemikul, mille mõõtmisel kasutatakse A- või C-korrektsooni ja ajakarakteristikut „Fast”, kui mõõtmismeetodites ei ole sätestatud teisiti ja mida mõõdetakse detsibellides (dB).
- (8) Heli kokkupuutetase - L_{AE} käesoleva määruse tähenduses on üksiku mürasündmuse A-korrigeeritud helirõhutase, mis on mõõdetud teatud ajavahemikus T ja taandatud ajavahemikule $T_0 = 1 \text{ s}$.
- (9) Tonaalne heli - käesoleva määruse tähenduses on heli, mille sagedusspektris esineb selgesti eristatav toon.
- (10) Impulssheli käesoleva määruse tähenduses on alla 1 sekundi kestev heli.
- (11) Vaba heliväli - käesoleva määruse tähenduses on otsese heli väli, kus puuduvad helipeegeldused või mõõdetav heli on rohkem kui 6 dB tugevam peegeldunud helist.
- (12) Hinnatud tase – etteantud ajavahemikul mõõdetud müra A-korrigeeritud ekvivalenttase, millele on tehtud parandusi, arvestades müra tonaalsust, impulssheli, või muid asjakohaseid tegureid. Müra normtasemeid võrreldakse müra hinnatud tasemega päeval ja öisel ajavahemikul.