



## **TERVISEAMET HEALTH BOARD**

**AS A. Le Coq**

Laulupeo pst 15. Tartu

# **KESKKONNAMÜRA TASEME MÕÕTMISED**

Tartu 2013

**Paldiski mnt 81** Tel + 372 694 3500  
**10617 TALLINN** Faks + 372 694 3501

[www.terviseamet.ee](http://www.terviseamet.ee) e-post: [kesk@terviseamet.ee](mailto:kesk@terviseamet.ee)  
Registrikood 70008799

Tervishoiuosakond:	Gonsiori 29, Tallinn	tel. 650 9840
Kemikaaliohutuse osakond:	Gonsiori 29, Tallinn	tel. 626 9388
Meditsiiniseadmete osakond:	Põllu 1a, Tartu	tel. 744 7499
Kesklabor:	Kotka 2, Tallinn	tel. 694 3673
Tartu labor:	Põllu 1a, Tartu	tel. 744 7422
Kohtla-Järve labor:	Kalevi 10, Kohtla-Järve	tel. 337 5225

## MÜRATASEME MÕÖTEPROTOKOLL nr. TL2013/M083-TL2013/M091

**Tellija:** AS A. Le Coq.

**Tellija esindaja:** AS A. Le Coq haldusjuht Kaarel Mürsepp.

**Mõõtmiste teostamise asukoht:** Tähtvere tänav, Tartu linn.

**Mõõtmise kuupäev:** 3. ja 4. juuni 2013. a.

**Mõõtmiste eesmärk:** AS A. Le Coq õlletehase tegevusest tingitud keskkonnamüra taseme uuringud Tähtvere tänaval asetsevate elamute juures.

**Mõõtemetoodika:** Labori tööjuhend F01, kus on juhitud standarditest:

- Eesti Standard EVS-ISO 1996-1 : 2006, *Acoustics – Description, measurement and assesment of environmental noise – Part 1: Basic quantities and assesment procedures.*
- International Standard ISO 1996-2 : 2007(E), *Acoustics – Description, measurement and assesment of environmental noise – Part 2: Determination of environmental noise levels.*
- Euroopa Parlamendi ja Nõukogu 25. juuni 2002. a. direktiiv 2002/49/EC keskkonnamüra hindamise ja kontrollimise kohta.

**Normdokument:** Sotsiaalministri 4. märtsi 2002 a. määrus nr. 42 - *Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid.*

**Mõõteriistad:**

- 1. Müramõõtja B & K MEDIATOR 2238, nr. 2151946, ½ “ mikrofoni TYPE 4188 nr. 2141509, eelvõimendi ZC 0030.

Kalibreeritud 3. detsembril 2012. a. (OÜ Tehnokontrollikeskuse kalibreerimisprotokoll nr. KL -165-2-129). Müramõõtja korrasolekut on kontrollitud kalibraatori abil vahetult enne mõõtmist 3. juunil 2013. a.

- 2. Müramõõtja B & K 2250 Light, nr. 2645018, mikrofoni TYPE 4189 nr. 2795161, eelvõimendi ZC 0032 nr. 7404.

Kalibreeritud 22. jaanuaril 2012. a. B & K Calibration Laboratory, DK-2850 Naerum, Denmark. Certificate of calibration Nr. C1200539. Müramõõtja korrasolekut on kontrollitud kalibraatori abil vahetult enne mõõtmiste teostamist 3. juunil 2013. a.

- Akustiline kalibraator B & K 4231 nr. 2162783. Kalibreeritud 3. detsembril 2012. a. (OÜ Tehnokontrollikeskuse kalibreerimisprotokoll nr. KL -165-2-130).

Peeter Saarelaid  
vanemspetsialist



Protokoll on koostatud 1. juulil 2013. aastal kolmes eksemplaris, neist kaks AS-le A. Le Coq ja üks eksemplar Terviseameti Tartu labori arhiivi.

### Kokkuvõte

3. ja 4. juuni öösel 2013. a. mõõdeti Terviseameti Tartu labori vanemspetsialistide Peeter Saarelaidi ning Ilmar Orava poolt AS A. Le Coq õlletehase tegevusest tingitud mürataseta Tähtvere tänaval asetsevate elumajade juures. Täpsemalt määrati müratase aadressidel: Tähtvere 69, 67, 65, 63, 57 ning Piiri 2 ja 2A, Tartu. Mõõtmised teostati ajavahemikul 23:20-01:40.

Mürataseme mõõtepunktid valiti koostöös töö tellijaga selliselt, et kaetud oleks kõige kriitilisemad alad. Mõõtepunktide täpsemal määramisel üritati saavutada vabale heliväljale võimalikult lähedased tingimused (välditi müra peegeldavate või müra levikut tõkestavate seinte, aedade, puude jne. segavat mõju). Mõõtmiste teostamise ajal püüti vähendada ka kõrvaliste müratekitajate häirivust tulemustele. Segava müraallika ilmnemisel (näiteks mööduvate sõidukite müra, inimeste jutt jne.) mõõtmised katkestati kuni segaja lahkumiseni. Selgitamaks tonaalsust, määrati müratasemed ka 1/3 oktaavribade kesksagedustel. Aadressil Tähtvere 57 viibis mõõtmiste juures ka maja elanik Heiki Valk.


Mõõtepunktide kõrgus maapinnast oli 1,75 m. Iga mõõtetulemus on arvatud kolmest erinevast punktist teostatud mõõtmise põhjal. Vahemaa nende mõõtepunktide vahel oli ~ 3 - 5 m.

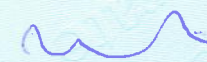

Uuritavad elamud asusid AS A. Le Coq õlletehase tootmishoonete vahetus naabruses. Mõõtepunktide valikul peeti silmas, et oleks tagatud vabale heliväljale lähedased tingimused. Tööstusmüra on üldjuhul kaootiline ja muutuva tasemega ning tulemused on sõltuvad teatud määral juhuslikest asjaoludest (ilmastiku- tingimused, foon jne). Loetletud teguritest tulenev mõõtemääramatus katab müra muutuse kõrguse suurendamisel ka 4 m-le. Seega on saadud andmed käsitletavad hinnanguliste müratasemetena 4 m kõrgusel maapinnast, mida kasutatakse mürakaartidel.

Mõõtetulemuste põhjal on protokollis arvatud vastavalt Euroopa Liidu direktiivile 2002/49/EC müraindikaatorid  $L_{day}$  (07:00-19:00),  $L_{evening}$  (19:00-23:00),  $L_n$  (23:00-07:00) ning  $L_{den}$  (07:00-07:00).

Lisaks on arvatud ka Eesti Vabariigis normeeritud hinnatud tasemed päevase aja  $L_d$  (07:00-23:00) ning öise aja jaoks  $L_n$  (23:00-07:00) vastavalt sotsiaalministri 4. märtsi 2002 a. määrusele nr. 42 - *Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid*.

Eelnimetatud dokumendis kehtestatud tööstusmüra normid on toodud lisan 3.

  
Peeter Saarelaid  
vanemspetsialist  
Lisad:

  
Mari Reinik  
TA Tartu labori juhataja  


1. Mürataseme mõõtmiste tulemused, 6 lehel.
2. Mõisted, 1 lehel.
3. Tööstusmüra taseme piirnormid II, ja III kategooria aladel, 2 lehel.
4. Mõõtepunktide asukohtade joonis, 1 lehel.

**AS A. Le Coq õlletehase tegevusest tingitud keskkonnamüra taseme mõõtmised**  
**Tähtvere tn, Tartu**

3./ 4. juuni 2013. a. (kell 23:20-01:40).

Labori kood	Mõõtmise nr.	Mõõtmise asukoht ja aeg	Müra liik						Mõõtmistulemused					Arvutuslikult hinnatud müratasemed				
			Laiaribaline	Tonaalne	Püsiva tasemega	Muutuva tasemega	Katkendlik	Impulss	Mõõdetud ekvivalentsed LpA,eq,T (dB)	Mõõdetud maksimaalne tase LpAmax (dB), (Fast)	Mõõdetud minimaalne tase LpAmin (dB), (Fast)	Laiendääramatus U(I), (dB)	Arvutuslik müra hinnatud tase päevasele ajale, Ld, (dB)	Arvutuslik müra hinnatud tase öisele ajale Ln, (dB)	Lday, (dB)	Levening, (dB)	Lden, (dB)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
		<b>Tähtvere 67/Tähtvere 69. Kruntide ees, kõnniteel.</b>																
TL2013/M083	1	Ajavahemikul 01:00-01:30. Laadimisplatvormil kaupa ei laaditud.	x	x	x				57,7	61,3	54,7	±1,9	64,6*	62,7*	57,7	57,7	64,1	
		<b>Tähtvere 65. Krundi ees, kõnniteel.</b>																
TL2013/M084	2	Ajavahemikul 01:00-01:20. Ainult tööstusmüra.	x		x				48,2	55,3	46,7	±1,7	50,1	48,2	48,2	48,2	54,6	

Mõõtmised teostatud 1,75 m kõrgusel maapinnast.

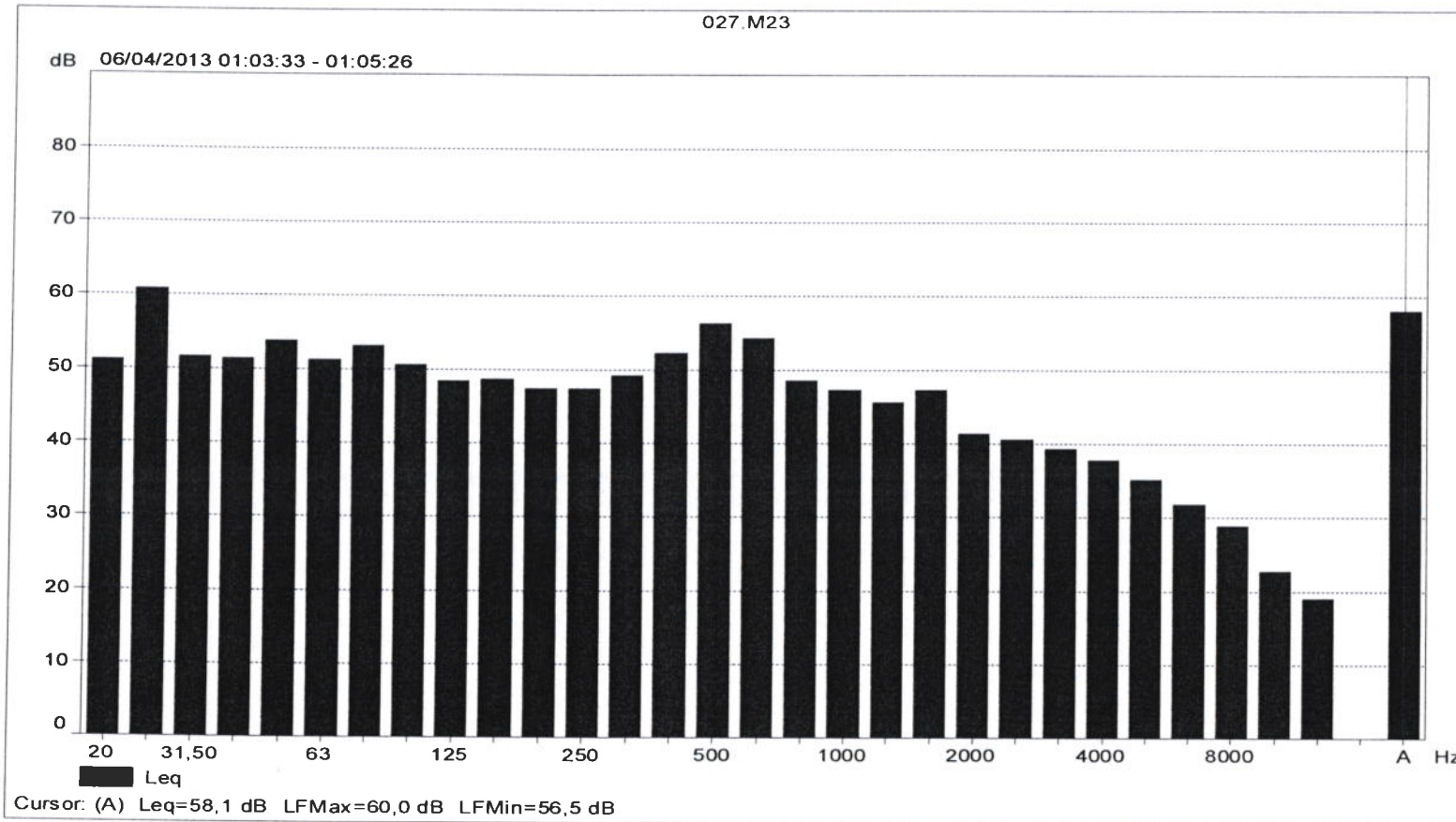
\* - Kuna müra on piirkonnas toonaalne, siis hinnatud taseme arvutuses on mõõtetulemusele lisatud ettenähtud tonaalsuse parand +5 dBA. (SOMm RTL 2002, 38, 511)

Müra hinnatud tasemete arvutusel on lähtutud asjaolust, et AS A. Le Coq töötab 24 h ööpäevas. Arvutatud suurused ei sisalda endas üldist linnamüra fooni päeval ja öhtul.

Mõõtmisi teostasid TA Tartu labori vanemspetsialistid Ilmar Orav ja Peeter Saarelaid



**Tootmistegevusest tingitud müra ekvivalenttase 1/3 oktaavribade kesksagedustel**  
**Mõõtmine on teostatud Tähtvere 67 ning 69 kruntide eest kõnniteelt ~ kell 01:00-01:30**  
 3./4. juuni 2013. a.  
 TL2013/M089



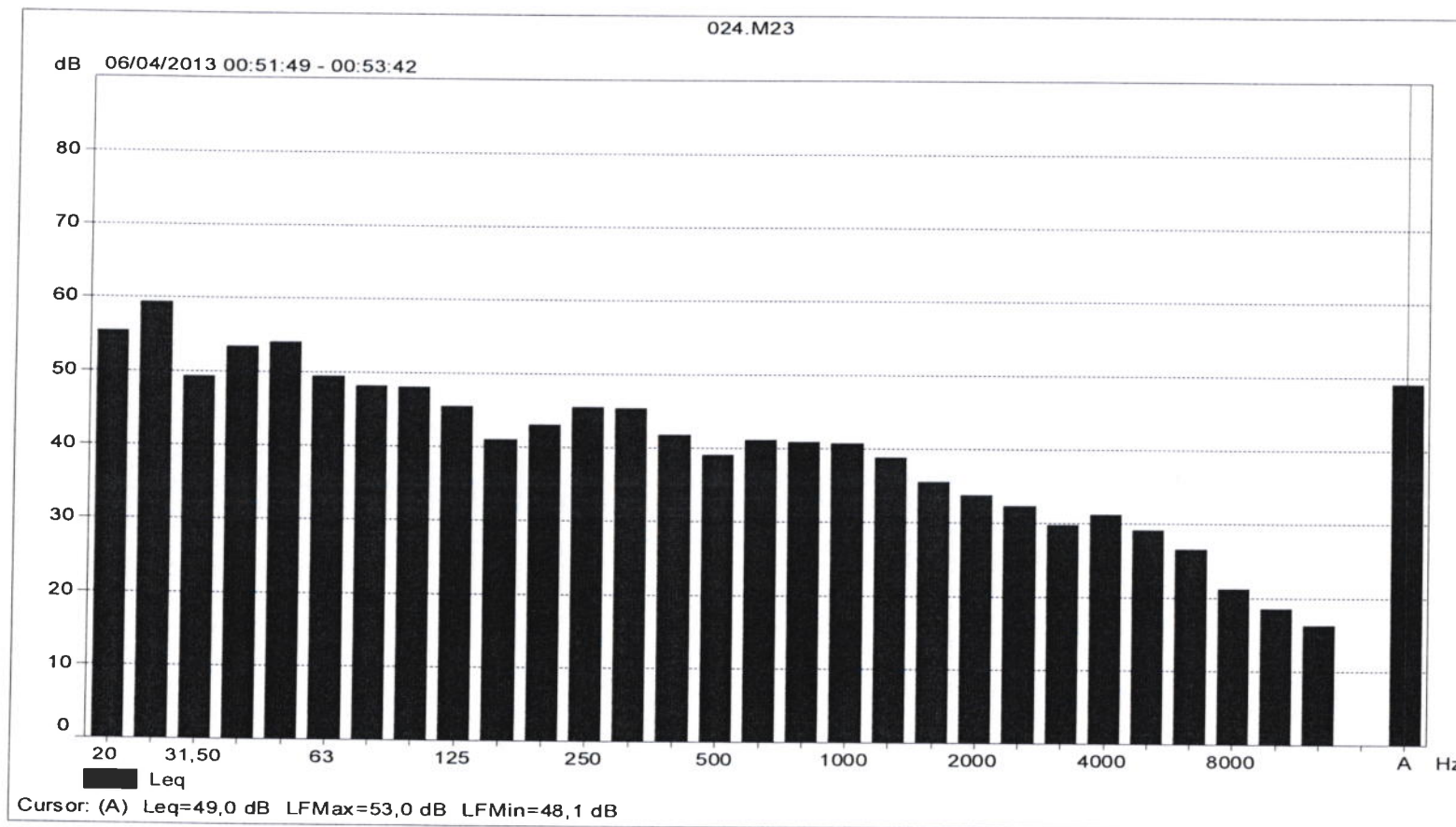
\* - uuritav müra oli püsiva tasemega.

Mõõtmisi teostasid TA Tartu labori vanemspetsialistid Ilmar Orav ja Peeter Saarelaid



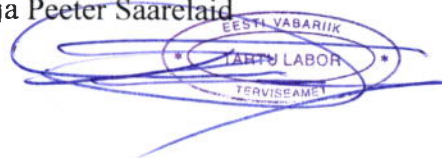


**Tootmistegevusest tingitud müra ekvivalenttase 1/3 oktaavribade kesksagedustel**  
**Mõõtmine on teostatud Tähtvere ja Piiri tänava ristumiskohalt ~ kell 00:40-00:55**  
 3./4. juuni 2013. a.  
 TL2013/M090



\* - uuritav müra oli püsiva tasemega.

Mõõtmisi teostasid TA Tartu labori vanemspetsialistid Ilmar Orav ja Peeter Saarelaid



Labori kood	Mõõtmise nr.	Mõõtmise asukoht ja aeg		Müra liik						Mõõtmistulemused				Arvustlikult hinnatud müratasemed				
		Lataribaline	Tonaalne	Püsiva tasemega	Muutuva tasemega	Kaakendlik	Impulss	Mõõdetud ekvivalentsase L <sub>pA,eq,T</sub> (dB)	Mõõdetud maksimumiline tase L <sub>pA,max</sub> (dB) (Fast)	Mõõdetud minimaalne tase L <sub>pA,min</sub> (dB) (Fast)	Laiendmääramaus U(I) <sub>1</sub> (dB)	Arvustlik müra hinnatud tase päevasel ajal, L <sub>d</sub> (dB)	Arvustlik müra hinnatud tase öisel ajal L <sub>n</sub> (dB)	L <sub>day</sub> (dB)	L <sub>evening</sub> (dB)	L <sub>den</sub> (dB)		
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
		Tähtvere 57. Maja juures, tänaval.																
TL2013/M087	5						x			47,9	56,2	44,1	±1,8					
TL2013/M088	6						x			51,8	58,1	42,4	±3,6	52,2	50,3	50,3	50,3	56,7

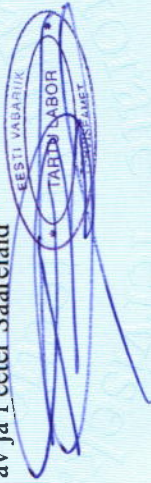
Mõõtmised teostatud 1,75 m kõrgusel maapinnast.

Müra hinnatud tasemete arvutusel on lähtutud asjaolust, et AS A.Le Coq Tartu Õlletehas töötab ühesuguselt 24 h ööpäevas. Kõik hinnatud tasemed on arvutatud öiste mõõdetulemuste põhjal.

Arvutustes ei ole võetud arvesse linnamüra päevast ning õhtust fooni, mis on suurem öisest foonist (suurem tänavaliiklus ning möödajatest tingitud müra).

Mõõtmise ajal oli välisõhu temperatuur +14 °C, suhteline õhuniiskus 69%, õhurõhk 762 mmHg, puhus idatuul 1 m/s. Taevas oli pilvitu.

Mõõtmisi teostasid TA Tartu labori vanemspetsialistid Ilmar Orav ja Peeter Saarelaid



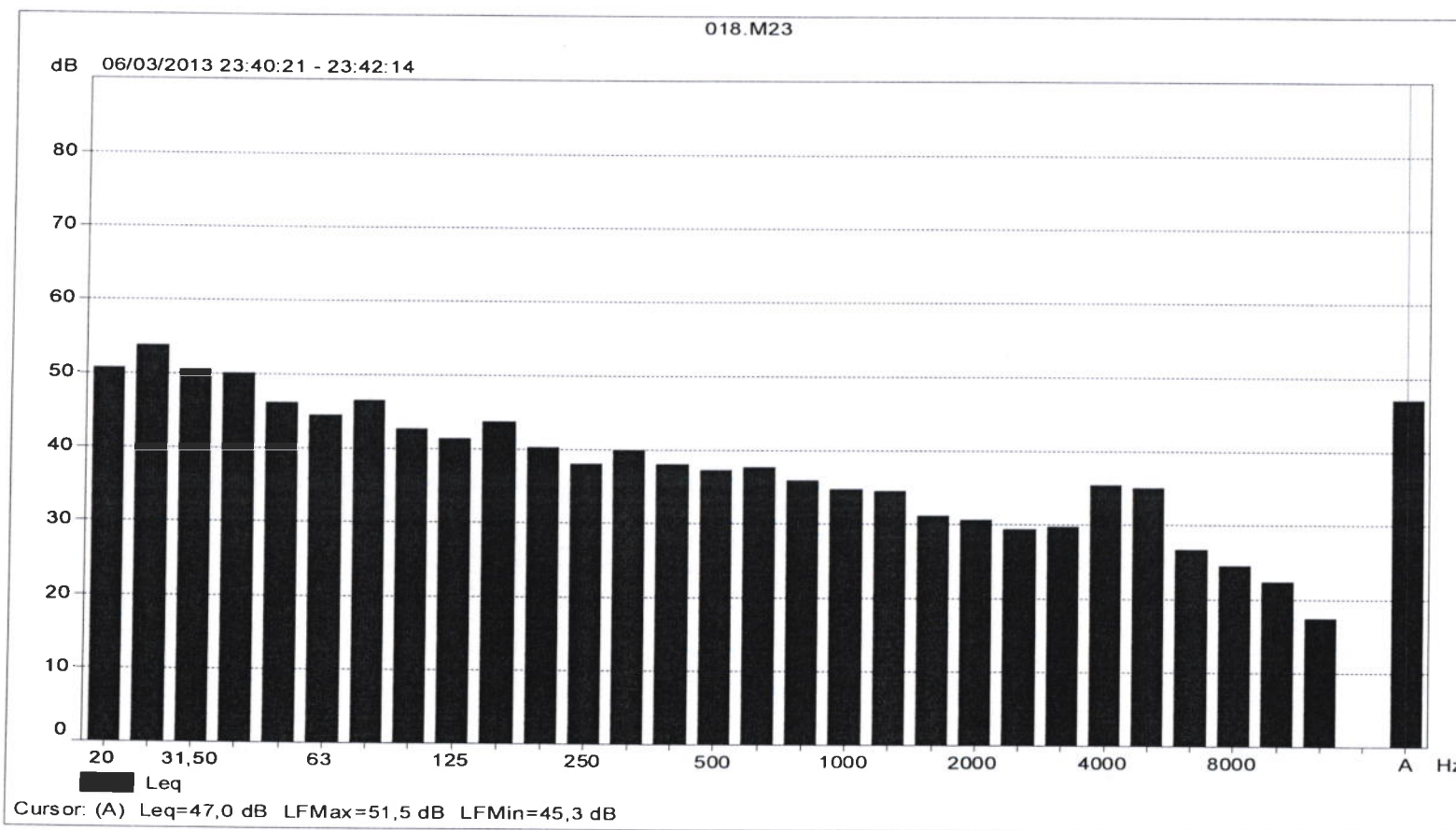


**Tootmistegevusest tingitud müra ekvivalenttase 1/3 oktaavribade kesksagedustel**

**Mõõtmine on teostatud Tähtvere 57 maja eest tänavalt ~ kell 23:25-01:40**

3./4. juuni 2013. a.

TL2013/M091



Mõõtmisi teostasid TA Tartu labori vanemspetsialistid Ilmar Orav ja Peeter Saarelaid



### Mõisted

*Vaba heliväli* – otsese heli väli, kus puuduvad helipeegeldused;

*Ekvivalentne tase* – mõõdetud müratase etteantud ajavahemikul, kus kasutatakse A- korrektsiooni ning mis iseloomustab muutuva tasemega müra. Ekvivalentne müratase on selline püsiva tasemega müra, mis omab sama akustilist energiat kui muutuva tasemega müra kindla mõõtmisaja jooksul;

*Maksimaalne tase* – etteantud ajavahemikul mõõdetud mürataseme maksimaalne väärtus, kus kasutatakse A korrektsiooni ning ajakarakteristikut „Fast”;

*Minimaalne tase* – etteantud ajavahemikul mõõdetud mürataseme minimaalne väärtus, kus kasutatakse A korrektsiooni ning ajakarakteristikut „Fast”;

*Taotlustase* – müra tase, mis üldjuhul ei põhjusta häirivust ja iseloomustab häid akustilisi tingimusi, kasutatakse uutes planeeringutes (ehitusprojektides) ja olemasoleva müraolukorra parandamisel. Uutel planeeritavatel aladel ja ehitistes peab müratase jääma taotlustaseme piiridesse;

*Piirtase* – müra tase, mille ületamine võib põhjustada häirivust ja mis üldjuhul iseloomustab rahuldavaid (vastuvõetavaid) akustilisi tingimusi. Kasutatakse olemasoleva olukorra hindamisel ja uute hoonete projekteerimisel olemasolevatel hoonestatud aladel. Olemasolevatel aladel ja ehitistes ei tohi müra ületada piirtaset. Kui piirtase on ületatud, tuleb rakendada meetmeid müra vähendamiseks;

*Kriitiline tase* – müra tase välisterritooriumil, mis põhjustab tugevat häirivust ja iseloomustab ebarahuldavat mürasituatsiooni. Kasutatakse olemasoleva olukorra hindamisel välismüraallikate vahetus läheduses. Uute müratundlike hoonete ehitamine kriitilise tasemega aladele on üldjuhul keelatud;

*Tonaalne heli* – heli, mille sagedusspektris esineb selgesti eristuv toon. Heli on tonaalne, kui mingis 1/3 oktaavribas mõõdetud helirõhu tase ületab temale eelnevas ja järgnevas 1/3 oktaavribas mõõdetud taseme 5 dB või enam;

*Impulssheli* – ühest või mitmest impulsist koosnev heli vastavalt standardi ISO 1996-1:1982 määratlusele; üksiku heliimpulsi kestus on tavaliselt alla 1 sekundi;

*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.

**Tööstusmüra taseme piirnormid II kategooria aladel\***

	Tööstusmüra ekvivalenttaseme normid, dB(A)			
	Piirtase olemasolevatel aladel	Kriitiline tase olemasolevatel aladel	Taotlustase planeeritavatel aladel	Taotlustase olemasolevatel aladel
<b>Päeval ajal (7.00-23.00)</b>	60	65	50	55
<b>Öisel ajal (23.00-7.00)</b>	45	55	40	40

\* - II kategooria alad – laste- ja õppeasutused, tervishoiu ja hoolekandeesutused, elamu- ja puhkealad, pargid linnades ning asulates;

Mürataseme piirnorme võrreldakse müra hinnatud tasemega päeval ja öisel ajavahemikul.

**Tööstusmüra taseme piirnormid III kategooria aladel\***

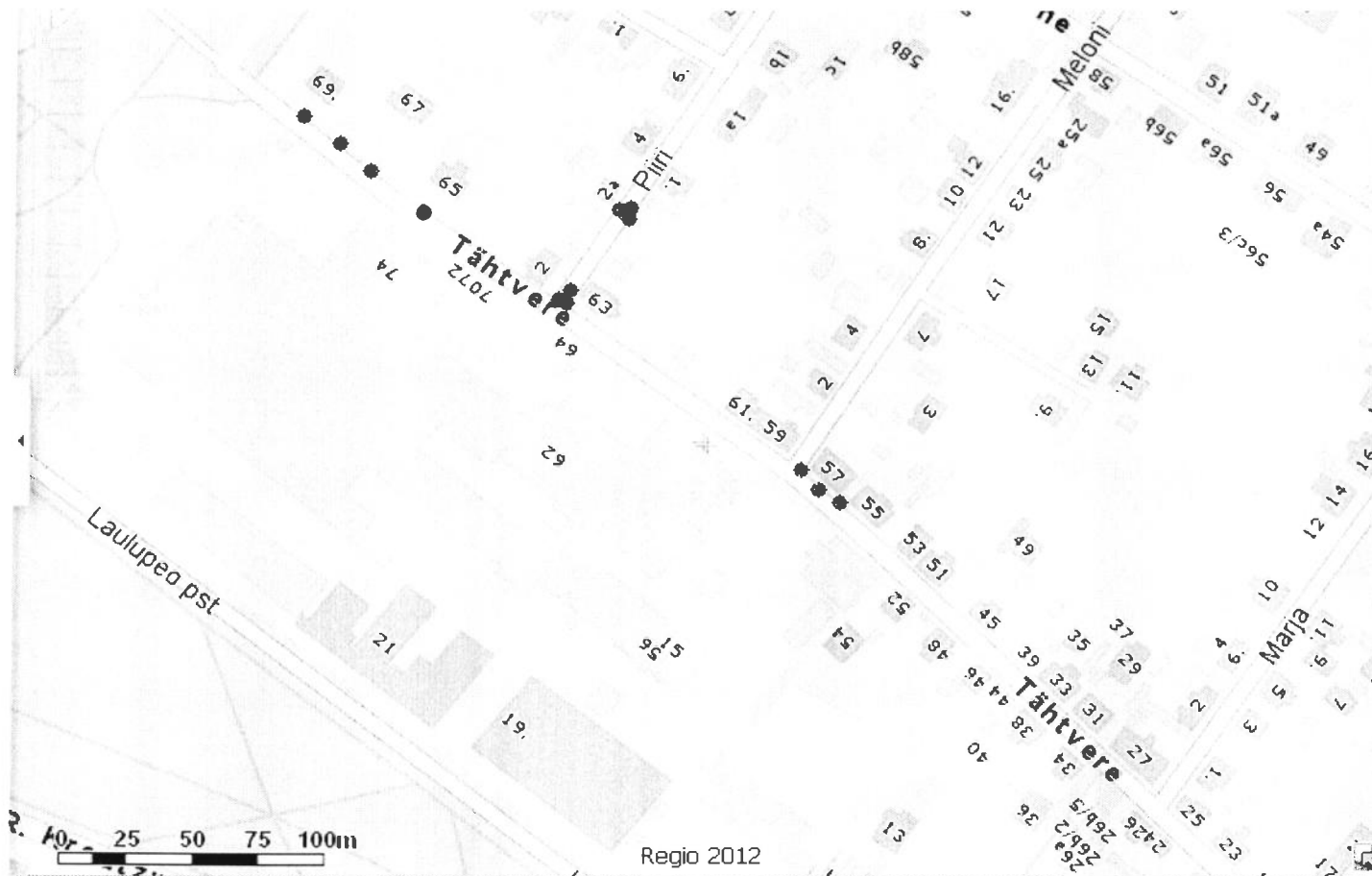
	Tööstusmüra ekvivalenttaseme normid, dB(A)			
	Piirtase olemasolevatel aladel	Kriitiline tase olemasolevatel aladel	Taotlustase planeeritavatel aladel	Taotlustase olemasolevatel aladel
<b>Päevasel ajal (7.00-23.00)</b>	65 (60)**	70	55	60
<b>Öisel ajal (23.00-7.00)</b>	50 (45)**	55	45	45

\* - III kategooria alad – segaalad (elamud ja ühiskasutusega hooned, kaubandus-, teenindus- ja tootmisettevõtted);

\*\* - soovituslik normtase müravastaste meetmete rakendamisel;

Mürataseme piirnormi võrreldakse müra hinnatud tasemega päevasel ja öisel ajavahemikul.

### Mõõtepunktide asukohad



- - mõõtepunktid, kust saadud tulemustest on arvatud üldine müratase piirkonnas.