

Tõrva valla üldplaneeringu keskkonnamõju strateegiline hindamine

LISA 2. TÕRVA VALLA TÖÖSTUSALADE MÜRAUURING

Töö nr 19003347

Tartu-Tõrva 2020

Veiko Kärbla
KSH töögrupi müraekspert

SISUKORD

1. SISSEJUHATUS.....	3
2. ÜLDINFORMATSIOON	4
3. UURITAVA PIIRKONNA NING MÜRAALLIKATE KIRJELDUS.....	5
3.1 Tõrva vald	5
3.2 Müraallikad	5
4. MÜRAINDIKAATORID JA NORMVÄÄRTUSED	6
5. MÜRAKAARTIDE KOOSTAMISE METOODIKA	8
5.1 Tööstusmüra lähteandmed	8
5.2 Arvutusmudeli üldised seadistused	9
5.3 Tööstusmüra arvutamise meetodika	10
6. MÜRA KAARDISTAMISE TULEMUSED	11
6.1 Mürakaardid	11
6.2 Tööstusmürast mõjutatud piirkonnad	11
6.2.1 Patküla tööstuspiirkond	12
6.2.2 Tõrva linn, Tööstuse tn tööstuspiirkond	14
6.2.3 Linna küla tööstuspiirkond	14
6.2.4 Möldre küla tööstuspiirkond	15
7. MÜRAUURINGU JÄRELDUSED JA KOKKUVÕTE.....	17
LISAD	19
Lisa 1 Mürakaardid	19
Lisa 2 Müra mõõtmiste protokollid	19

1. SISSEJUHATUS

Tõrva valla üldplaneeringu lähteülesandes¹ toodi välja vajadus hinnata Tõrva valla territooriumil asuvate tööstusobjektide ning nendega piirnevate müratundlike alade (elamud) müratundlikkust Linna küla tööstuspiirkonnas, Tõrva linnas Tööstuse tn ümbruses ning Patkülas Helme Graanul OÜ/Helme Energia tootmisala ümbruses.

Nimetatud piirkondade puhul ei kavandata üldplaneeringuga täiendavat konfliktset maakasutust (uusi müratundlike alasid ei kavandata nimetatud tööstusalade läheduses) ning mürast mõjutatud alade ning elanike hulk seega ei suurene. Käesolevas töös esitatakse vastavate piirkondade mürahinnang koos mürakaartidega (lisa 1). Akrediteeritud labori (Terviseameti Tartu labor) poolt teostatud müra mõõtmiste tulemused on toodud lisa 2.

Varasemalt ei ole Tõrva valla territooriumil laiaulatuslikke mürauuringuid koostatud. Lokaalseid mürataseme mõõtmisi on konkreetsete piirkondade mürakaebuste alusel siiski teostatud.

Käesolev mürauuring on osa Tõrva valla üldplaneeringu dokumentatsioonist. Töö on koostatud, kontrollitud ja heaks kiidetud vastavalt Hendrikson&Ko OÜ kvaliteedipoliitikale. Hendrikson&Ko OÜ juhtimissüsteem on sertifitseeritud vastavalt kvaliteedistandardile ISO 9001: 2015.

¹ Planeeringu lähteseisukohad ja keskkonnamõju strateegilise hindamise väljatöötamise kavatsus. 2018

2. ÜLDINFORMATSIOON

Välisõhus leviv müra on *atmosfääriõhu kaitse seaduses* defineeritud kui inimtegevusest põhjustatud ning välisõhus leviv soovimatu või kahjulik heli, mille tekitavad paiksed või liikuvad allikad (auto-, lennu- ja raudteeliiklus ning tööstusettevõtted). Välisõhus leviva müra hulka ei kuulu olmemüra, meelelahutusürituste müra, töökeskkonna müra ning riigikaitse tegevustega tekitatud müra.

Atmosfääriõhu kaitse seaduse § 63 kohaselt tuleb koostada välisõhu mürakaardid olulist mürahäiringut põhjustavate müraallikate ja nendest ümbritsevasse piirkonda leviva müra kohta. Välisõhus leviva müra kaardistamine on tegeliku müraolukorra kirjeldamine või olemasolevate ja prognoositavate müraolukordade kohta andmete esitamine arvutuslike müra kontrollnäitajate abil. Välisõhu mürakaardi koostamise aluseks on müra normtaseme ületamine või elanike põhjendatud kaebuste korral tehtud mõõtmised, mis kinnitavad olulist mürahäiringut.

Välisõhu mürakaardi ja müra vähendamise tegevuskava sisu kohta esitatavad tehnilised nõuded ja koostamise kord on kehtestatud atmosfääriõhu kaitse seaduse § 63 lõike 10 alusel kehtestatud keskkonnaministri 20. oktoobri 2016. a määrusega nr 39 „Välisõhu mürakaardi, strateegilise mürakaardi ja müra vähendamise tegevuskava sisu kohta esitatavad tehnilised nõuded ja koostamise kord“.

Määrusega reguleeritakse piirkonna välisõhus leviva müra (ehk keskkonnamüra) kahjulike mõjude ning keskkonnamüra häirivuse vältimise, ennetamise ja vähendamise meetmete rakendamist. Määrust kohaldatakse keskkonnamürale, millega inimene puutub kokku hoonestatud aladel, tiheasustusega piirkonna avalikes parkides või muudes vaiksetes piirkondades, maal vaiksetes piirkondades ning koolide, haiglate ja muude müratundlike ehitiste ning alade ümbruses, samuti müratekitavate hoonete ja rajatiste ümbruses.

Välisõhu mürakaardil esitatavad müraindikaatorite arvsuurused määratakse mõõtmiste või arvutuste teel. Müratasemed märgitakse välisõhu mürakaardil 5 dB vahemike kaupa vähemalt 45, 50, 55, 60, 65, 70 ja 75 dB mürakontuuridena.

Müratasemed esitatakse välisõhu mürakaardil nii, et neid on võimalik võrrelda atmosfääriõhu kaitse seaduse § 56 lõike 4 alusel asjaomase ministri määrusega kehtestatud müra normtasemetega L_d ja L_n . Välisõhu mürakaart tuleb koostada reaalse müraolukorra alusel, mis on määratud 2 m kõrgusel või vajaduse korral mõnel muul kõrgusel.

Välisõhu mürakaart koostatakse reeglina eelneva kalendriaasta (andmete olemasolu korral) müraolukorra kohta, kuid kasutada võib ka kõiki andmeid, mis ei ole vanemad kui kolm aastat. Mürakaart annab üldhinnangu piirkonna pikaajalisele (aasta keskmine) mürasituatsioonile ning toob välja pidevast kõrge tasemega keskkonnamürast mõjutatud piirkonnad (müratundlikud alad).

3. UURITAVA PIIRKONNA NING MÜRAALLIKATE KIRJELDUS

3.1 TÕRVA VALD

Tõrva vald moodustus haldusreformi järgselt pärast kohaliku omavalitsuse korralisi valimisi oktoobris 2017, mil ühinesid Hummuli vald, Põdrala vald, Helme vald ja Tõrva linn ning Puka valla Soontaga küla. Valla territooriumil asub üks linn (Tõrva).

Tõrva valla suuruseks on 649 km² ja elanike arvuks 6124 (2020). Elanike arv on viimase kümnendi jooksul näidanud pidevat langustrendi. Ajavahemikul 2008-2018 on elanike arv keskmiselt vähenenud aastas 1,5%, olles kõige stabiilsem Tõrva linnas. Elanike arv jätkab prognooside kohaselt langustrendi. Rahvastikuprognosi baasstsenaariumi (rände võimalikku mõju ei arvesta) kohaselt aastas 1,2-1,4%, vähenedes 2040. aastaks võrreldes 2018. aastaga ligi 14-15%. Rändestsenaariumi järgi on vähenemine veelgi ulatuslikum – elanike arv väheneb 2040. aastaks võrreldes 2018. aastaga koguni 35%-36%.

3.2 MÜRAALLIKAD

Tõrva vald tervikuna ei ole keskkonnamürast (sh liiklus-, tööstusmüra) laialdaselt mõjutatud. Suure liikluskoormusega teid valla territooriumil ei leidu, ka tihedama liiklusega piirkondades (Valga-Uulu tee Tõrva linna lähedastest lõikudes) ei ületa aasta keskmine ööpäevane liikluskoormus 3000 sõidukit (2019. a Maanteeameti andmed). Valla territooriumil leidub üksikuid ettevõtluspiirkondi, mille puhul on esinenud elanike kaebusi seoses mürahäiringutega.

Lähteülesandes toodi välja olulisemad tööstuspiirkonnad, millega piirnevate müratundlike alade (elamud) müraolukorda tuleb käsitleda:

- Linna küla tööstuspiirkond,
- Tõrva linnas Tööstuse tn tööstusala,
- Patkülas Helme Graanul OÜ/Helme Energia tootmisala.

Nimetatud tööstusalade lähiümbruses teostati mürataseme mõõtmised ning koostati mürakaardid. Lisaks teostati mürataseme mõõtmised ka Möldre külas Combiwood OÜ mürataseme määramiseks.

4. MÜRAINDIKAATORID JA NORMVÄÄRTUSED

Alates 1. veebruarist 2017. a reguleerib välisõhus leviva müra normväärtusi keskkonnaministri 16. detsembri 2016. a määrus nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“. Määruse nõudeid tuleb täita planeerimisel ja ehitusprojektide koostamisel, samuti müratundlikel aladel olemasoleva müraolukorra hindamisel. Määrust ei kohaldata alal, kuhu avalikkusel puudub juurdepääs ja kus ei ole püsivat asustust, ning töökeskkonnas, kus kehtivad töötervishoidu ja tööohutust käsitlevad nõuded.

Siseriiklike normatiividega võrdlemiseks hinnatakse mürataset 2 m kõrgusel maapinnast. Otsesteks normtasemetega võrdluseks kasutatakse müra hinnatud taset ehk etteantud ajavahemikus määratud müra A-korrigeeritud tase, millele on tehtud parandusi, arvestades müra tonaalsust, impulssheli või muid asjakohaseid tegureid.

Eraldi normatiivid on kehtestatud liiklus- ja tööstusmürale. Tööstusmüra eespool nimetatud määruse tähenduses on müra, mida põhjustavad paiged müraallikad. Liiklusmüra on müra, mida põhjustavad regulaarne auto-, raudtee- ja lennuliiklus ning veesõidukite liiklus.

Tööstusmüra normid on üldjuhul rangemad kui vastavad liiklusmüra normväärtused, kuna tehnoeadmete müra spektraalseid omadusi (näiteks võimalik tonaalne ja/või ebaühtlase tekkega müra) peetakse mõnevõrra häirivamaks kui tavapärast sõiduvahendite müraspektrit. Vastavalt lähteülesandele ei olnud mürauuringu eesmärgiks Tõrva valla liiklusmüra mõjude detailne hindamine (kuna kriitiliselt suure liikluskoormusega teid valla territooriumil ei leidu) ning seega keskendutakse käesolevas töös ainult olulisemate tööstusalade müra hindamisele.

Eesti seadusandluses kasutatakse müra kriteeriumitena peamiselt kaht näitajat: päevane (7.00–23.00) ja öine (23.00–7.00) müra hinnatud tase:

- müra hinnatud tase päeval – L_d (7.00-23.00), sh lisatakse öhtusel ajavahemikul (19.00-23.00) tekitatud mürale parandus +5 dB,
- müra hinnatud tase öösel – L_n (23.00-7.00).

Tõrva valla tööstusalade mürakaartide koostamisel koostati 24 tundi ööpäevas töötavate ettevõtete puhul mürakaardid nii päevase (L_d , 7.00-23.00) kui ka öise (L_n , 23.00-7.00) ajavahemiku kohta. Ainult päevase tööajaga ettevõtete puhul koostati ka vastavalt ainult päevase ajavahemiku (L_d , 7.00-23.00) mürakaart.

Päevane ajavahemik (7-23) sisaldab ka öhtust aega (19-23), mille jooksul tekkivale mürale lisatakse parandustegur +5 dB, kuna eeldatakse, et öhtusel ajal esinev müra võib olla häirivam kui päevasel ajal.

Müratundlike alade kategooriad määratakse vastavalt üldplaneeringu maakasutuse juhtotstarbele järgmiselt:

- I kategooria – virgestusrajatiste maa-alad ehk vaiksed alad,
- II kategooria - haridusasutuste, tervishoiu- ja sotsiaalhoolekandeesutuste ning elamu maa-alad, rohealad,
- III kategooria – keskuse maa-alad,
- IV kategooria – ühiskondlike hoonete maa-alad.

Müratundlike alade kategooriate määramisel võib teatud olukordades tekkida raskusi elamumaadele asjakohase müratundliku ala kategooria määramisega, kuna elamumaad (ja eluhooned) võib teatud juhtudel lugeda nii II kategooria kui ka III kategooria aladeks. Soovitav on lähtuda järgmisest jaotusest:

- Puhtakujulistes elumupiirkondades (samuti maatulundusmaal asuvad eluhooned), kus ei paikne muu kõrvalfunktsiooniga (äri, teenindus, tootmine) alasid, on üldjuhul asjakohane II kategooria alade nõuete rakendamine;
- Asulate keskustes paiknevate elumumaade puhul ning segafunktsiooniga piirkondades paiknevate eluhoonete puhul on reeglina asjakohane müra normväärtuste rakendamisel lähtuda III kategooria (keskuse ala, kus paiknevad nii elamud ja ühiskasutusega hooned, kui ka kaubandus-, teenindus- ja tootmisettevõtted) nõuetest.

Antud juhul on tööstusalade lähiümbruse müratundlike alade (väikeelamud ja korrusmajad, mis ei paikne linnaosa keskustest või segahoonestusaladel) puhul valdavalt asjakohane II kategooria normide rakendamine

Lisaks eespool kirjeldatud müratundlike alade erinevatele kategooriatele kasutatakse planeeringutes ja projekteerimisel järgmisi müra normtasemete liigitusi, mis kehtivad kõigi müratundlike alade kategooriate (I...IV) kohta:

- müra piirväärtus – suurim lubatud müratase, mille ületamine põhjustab olulist keskkonnanahäiringut ja mille ületamisel tuleb rakendada müra vähendamise abinõusid,
- müra sihtväärtus – suurim lubatud müratase uute planeeringutega aladel. Planeeringust huvitatud isik tagab, et müra sihtväärtust ei ületata.

Olemasolevas olukorras müra normatiivsuse hindamisel tuleb lähtuda piirväärtuse nõuetest. Tabelis 1 on toodud tööstusmüra normväärtused erinevate kategooriate lõikes päeval ja öösel.

Tabel 1. Tööstusmüra normtasemed hoonestatud või hoonestamata aladel (päeval/öösel, dBA)

Ala kategooria üldplaneeringu alusel	I virgestusrajatiste maa- alad ehk vaiksed alad	II haridusasutuste, tervishoiu- ja sotsiaalhoolekande- asutuste ning elamu maa-alad, rohealad	III keskuse maa-alad IV ühiskondlike hoonete maa-alad
Müra sihtväärtus	45/35	50/40	55/45
Müra piirväärtus	55/40	60/45	65/50

Välisõhus leviva müra temaatikat (sh keskkonnamüra) käsitlevatest õigusaktidest võib olulisematena (lisaks eespool mainitutele) veel välja tuua:

- Keskkonnaministri 04.03.2011 määrus nr 16 „Välisõhus leviva müra piiramise eesmärgil planeeringu koostamisele esitatavad nõuded“, mis täpsustab eeldatavalt mürahäiringut põhjustada võivate objektide kavandamisel varajases planeerimisetapis müraaspektiga arvestamise nõuet;
- Liiklusest põhjustatud müra normtasemed elamute ja ühiskasutusega hoonete vaikust nõudvates ruumides on kehtestatud sotsiaalministri 04.03.2002 määrusega nr 42 „Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid“.

5. MÜRAKAARTIDE KOOSTAMISE METOODIKA

5.1 TÖÖSTUSMÜRA LÄHTEANDMED

Tööstusmüra tasemete määramiseks viidi läbi tööstuslike objektide müratasemete mõõtmised juunis 2019 ja novembris 2019 (Lisa 2). Mõõtmised teostas Terviseameti Tartu Labor.

Tööstusettevõtete müra käsitlemisel lähtuti tellija (Tõrva vallavalitsus) poolt ette antud tööstusettevõtete nimekirjast. Kõiki huvipakkuvaid objekte külastati päeval ja öösel ning selekteeriti välja piirkonnad, kus märkimisväärne tööstuslik müra võib tootmisala piiridest väljapoole (eelkõige müratundlike alade suunas) ulatuda. Mürataseme mõõtmised teostati nende objektide ning müraallikate läheduses, mille tekitatav müra oli taustafoonist (peamiselt maanteeliikluse müra päeval) müratundlike alade läheduses selgelt eristatav. Objektide puhul, mis töötasid ainult päevasel ajal öiseid mõõtmisi ei teostatud.

Uuritavad ettevõtted ja piirkonnad olid järgmised, ala juurde on lisatud ka hinnang, kas märkimisväärse tööstusmüra olemasolu tuvastati:

1. Patküla tööstuspiirkond - tuvastati märkimisväärsete ööpäevaringselt töötavate müraallikate olemasolu ning teostati müra mõõtmised tootmisala ümbruses nii päeval kui ka öösel. Müra mõõtmiste põhjal koostati mürakaardid päevase ja öise müraolukorra kohta;
2. Tõrva linn, Tööstuse tn tööstuspiirkond – päevasel ajal levib tööstusala piiridest väljapoole peamiselt Tööstuse tn 13 tootmishoonest lähtuv müra. Märkimisväärset öist tööstusmüra ei esinenud. Kontrollmõõtmised teostati ala põhjaküljel asuvate elamupiirkondade lähistel. Müra mõõtmiste põhjal koostati mürakaart päevase müraolukorra kohta;
3. Linna küla tööstuspiirkond – päevasel ajal teostatavatest tootmistegevusest tingitud müra levib peamiselt tööstusalast põhjasuunas, kus elamuid ei leidu. Märkimisväärset öist tööstusmüra ei esinenud. Kontrollmõõtmised teostati nii ala põhjaküljel kui ka lähimate Linna küla elamute suunal. Müra mõõtmiste põhjal koostati mürakaart päevase müraolukorra kohta;
4. Möldre küla tööstuspiirkond – müra mõõtmised teostati päevasel ajal lähimate elamute juures, müratase jäi selgelt väiksemaks kui piirväärtus. Märkimisväärset öist tööstusmüra ei esinenud.

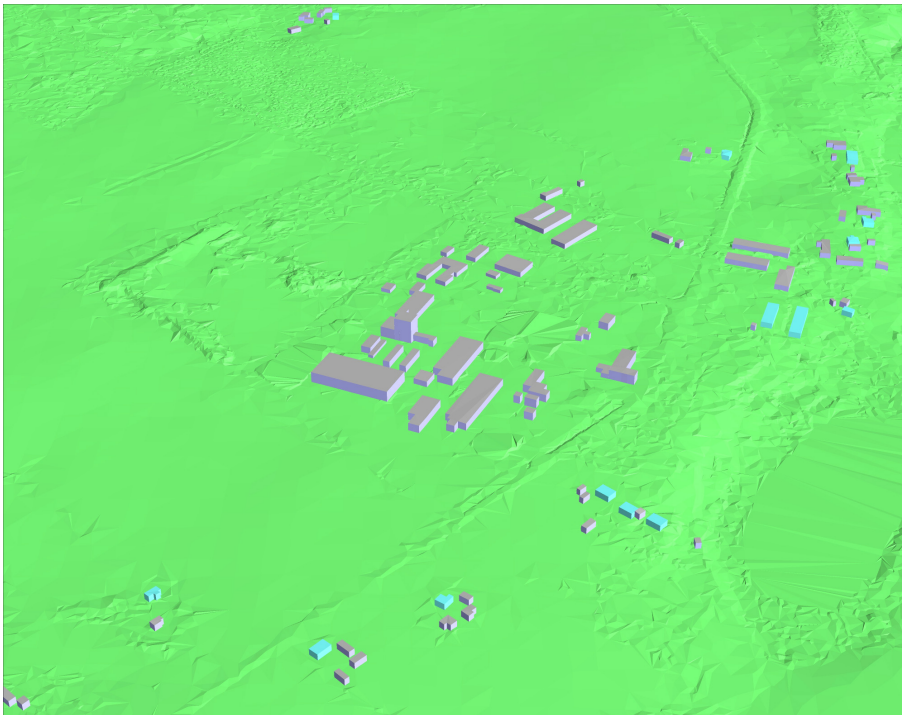
Tööstusmüra mõõtmiste ning arvutuste tulemusi käsitletakse täpsemalt peatükis 6.2 *Tööstusmürast mõjutatud piirkonnad*

5.2 ARVUTUSMUDELI ÜLDISED SEADISTUSED

Arvutuslikud liikluspõhised kaardid koostati müralevi modelleerimise spetsiaaltarkvaraga *SoundPLAN 8.2* (Braunstein+Berndt GmbH, <http://www.soundplan.eu/>), mis vastab Euroopa Liidu keskkonnamüra direktiivi 2002/49/EÜ² nõuetele ehk tarkvara on sobilik strateegiliste ning siseriiklike mürakaartide koostamiseks.

Müra leviku arvutuste teostamiseks koostati kolmemõõtmeline maastikumudel tarkvaraga SoundPLAN. Mudeli koostamiseks kasutati järgmisi andmeid:

- Maapinna kõrguspunktid vastavalt Maa-ameti Lidar kõrgusandmetele (x, y, z koordinaatide väärtused tekstifaili kujul);
- Aluskaart (ETAK andmed 1:2000);
- Tõrva valla hooned (ETAK andmed).



Joonis 1 Väljavõte müra modelleerimise tarkvara (*SoundPLAN 8.2*) kolmemõõtmelisest maastikumudelist Patküla tööstusala näitel.

Suuri alasid hõlmavate mürakaardi koostamisel tuleb teha mitmeid üldistusi, mis üksikutes spetsiifilistes punktides võivad põhjustada teatud ebatäpsusi, kuid suuremahuliste tööde puhul on see teatud määral paratamatu. Müra leviku hindamisel arvutusparameetrite valikul lähtuti lisaks ekspertide varasemale kogemusele peamiselt EL-i juhendmaterjalist strateegiliste mürakaartide koostamiseks³.

Arvustulemused esitatakse tavapäraselt 5 dB müravahemike kaupa vahemikes 40-45 (40-45 dB tähendab käesoleva aruande kontekstis müratasemeid 40,0...44,9 dB jne), 45-50, 50-55, 55-60, 60-65, 65-70, 70-75 ja suurem või võrdne 75.

Alljärgnevalt on toodud tähtsamad arvutustarkvara siseselt määratud parameetrid, mida kasutati mürakaartide koostamisel:

- müratase arvutati 2 m kõrgusel maapinnast,

² Euroopa Parlamendi ja Nõukogu Direktiiv 2002/49/EÜ, 25. juuni 2002, mis on seotud keskkonnamüra kontrollimise ja hindamisega

³ European Commission Working Group Assessment of Exposure to Noise (WG-AEN). "Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure" Final Draft Version 2, 17th August 2007

- mürakaardid koostati arvutussammuga 5x5 meetrises ruudustikus,
- akustiliste peegelduste arv (hoonete fassaadide peegeldused): 2 peegeldust,
- maapinna helineelduvustegur: 0/0,5/1 (olenevalt maakasutusest).

Müralevi modelleerimisel ei arvestata tavapäraselt kõrghaljastuse (puud ja põõsad) võimaliku müra levikut piirava mõjuga. Seega võib eeldada, et ulatusliku kõrghaljastusega piirkondades võib müratase käesolevas aruandes toodud tulemustest jääda mõnevõrra väiksemaks (eelkõige suvisel ajal). Küll aga defineeritakse arvutusmudelil maapinna helineelduvuslikud omadused.

Antud juhul jaotati maapind heli neelduvuse omaduste põhjal kolme klassi:

- akustiliselt „pehmed“ pinnad (helineelduvustegur 1): heli neelavad pinnad nagu haljasalad, muruplatsid, pargid;
- akustiliselt „kõvad“ pinnad (helineelduvustegur 0): helilaineid peegeldavad ning müra levikut soodustavad pinnad nagu teed ja tänavad, parklad, veekogud;
- vahepealsed nn. „segapinnad“ (helineelduvustegur 0,5): tööstusalade sisesed piirkonnad, kus helilaineid neelavaid ja helilaineid peegeldavaid pindasid on ligikaudu võrdselt, kuid neid eraldi välja tuua ei ole otstarbekas, kuna erinevat tüüpi üksikalade pindalad on liigendatud ning üldistamine ei mõjuta modelleerimistulemuste täpsust märgatavalt.

5.3 TÖÖSTUSMÜRA ARVUTAMISE METOODIKA

EL-i soovituslik juhendmaterjal lubab täpsemate andmete puudumisel tööstusalade müra kaardistamisel lähtuda äärmiselt „jämedatest“ üldistustest. Metoodika näeb ette tööstusalade „vaikimisi“ müra arvvaartuste omistamist (olenemata nende tegelikest müratasemetest) lähtudes ainult tööstusala üldisest iseloomust ja kasutusotstarbest. Tööstusalad jaotatakse sel juhul raske- ja kergtööstuseks, kaubandus- ning sadamaalaks.

Kirjeldatud metoodika ei arvesta konkreetsete tööstusallikate tegelikku müraemissiooni, täpset asukohta, ega ka iseloomu, seetõttu võeti käesolevas töös mürakaardide koostamisel (modelleerimisel) aluseks reaalsed müraallikate ümbruses teostatud mõõtmiste tulemused.

Tööstusmüra modelleerimisel ning mürakaardide koostamisel kasutati müra leviku arvutusmeetodina *Euroopa Parlamendi ja Nõukogu direktiivis 02/49/EÜ soovituslikku arvutusstandardit ISO 9613-2 "Acoustics - Abatement of sound propagation outdoors, Part 2: General method of calculation"* (samaväärne EL uuele arvutusmeetodile CNOSSOS-EU⁴).

Vastavalt standardile arvutatakse tööstusmüra levik soodsates hajumistingimustes (müralevi soodustav tuul igas suunas, mõõdukates inversioonitingimustes), mis konkreetsetel vaatluspäeval ei pruugi aasta lõikes tõenäoliselt avalduda. Pigem kajastavad tööstusmüra kaardid seega nn „halvima juhu“ lähedast olukorda, mitte aga pikaajalist keskmist mürasituatsiooni.

⁴ Common NOise aSSessment methOdS in the EU ehk Keskkonnamüra üldised arvutusmeetodid Euroopa Liidus. EUROOPA KOMISJONI DIREKTIIV (EL) 2015/996, 19. mai 2015, Lisa (Müraindikaatorite hindamise meetodid)

6. MÜRA KAARDISTAMISE TULEMUSED

6.1 MÜRAKAARDID

Mürakaardid on toodud käesoleva aruande lisas 1. Mürakaardid kirjeldavad järgmisi situatsioone ja müraallikaid:

- 1.1 Patküla tööstuspiirkond - müra hinnatud tase päeval (L_d);
- 1.2 Patküla tööstuspiirkond - müra hinnatud tase öösel (L_n);
- 2.1 Tõrva linn, Tööstuse tn tööstuspiirkond - müra hinnatud tase päeval (L_d);
- 3.1 Linna küla tööstuspiirkond - müra hinnatud tase päeval (L_d).

6.2 TÖÖSTUSMÜRAST MÕJUTATUD PIIRKONNAD

Tööstusmüra tasemete määramiseks teostati tööstuslike objektide müratasemete mõõtmised juunis 2019 ja novembris 2019. Mõõtmised teostas Terviseameti Tartu Labor. Tööstusettevõtete müra käsitlemisel lähtuti tellija poolt ette antud tööstusettevõtete nimekirjast. Kõiki huvipakkuvaid objekte külastati päeval ja öösel (lisaks konkreetsetele mõõtmiste teostamise päevadele teostati täiendavaid objektide külastusi selgitamiseks välja tööstusobjektide tööaegasid) ning selekteeriti välja alad, kus märkimisväärne tööstuslik müra võib tootmisala piiridest väljapoole ning müratundlike aladeni ulatuda.

Mõõtmised teostati valdavalt päevasel ajal, ööpäevaringselt töötavate ettevõtete ehk Patküla tööstusala puhul (alal asuvad Helme Graanul OÜ, Helme Energia OÜ) teostati mõõtmised nii päeval kui ka öösel.

Päevase tööstusmüra puhul üheski uuringupiirkonnas II kategooria elamualade tööstusmüra piirväärtuse (60 dB päeval) ületamist tööstusalade lähedal asuvate müratundlike alade juures ei esinenud.

Kuna öised puhkeaja müra normid on oluliselt rangemad kui päevased piirväärtused on tõenäolisemad just ööpäevaringselt samas töörežiimis töötavate mürarikaste tööprotsessidega kaasnevad öise piirväärtuse ületamised lähimatel müratundlikel aladel.

Müra mõõtmiste tulemuste ning arvutatud kogu päeva (7.00-23.00) müra hinnatud tasemete arväärtuste võrdlemisel tuleb silmas pidada järgmisi asjaolusid:

- Eesti seadusandluses kasutatav kogu päeva (7.00-23.00) müra hindamise kriteerium (müra hinnatud tase päeval – L_d) sisaldab ka õhtust aega (19.00-23.00), mille jooksul tekkivale mürale lisatakse parandustegur +5 dB, seega on arvutatud müra hinnatud tase kogu vaadeldavas ajavahemikus (7-23) töötavate ettevõtete puhul ca 2 dB võrra suurem kui müra mõõtmiste käigus saadud tulemus;
- Ettevõtete puhul, mis ei tööta õhtusel ajal (19.00-23.00) või töötavad ainult ühes vahetuses (nt ajavahemikul 8.00-17.00), on kogu päeva (7.00-23.00) arvutuslik müra hinnatud tase (L_d) mõnevõrra väiksem (tulenevalt mürataseme keskmistamisest kogu päevasele ajavahemikule) kui ettevõtte tööajal müra mõõtmiste käigus saadud tulemus;
- Öise müra hindamise kriteeriumi puhul (müra hinnatud tase öösel – L_n) ei kasutata täiendavaid keskmistamise- või parandustegureid (küll kehtivad öisel

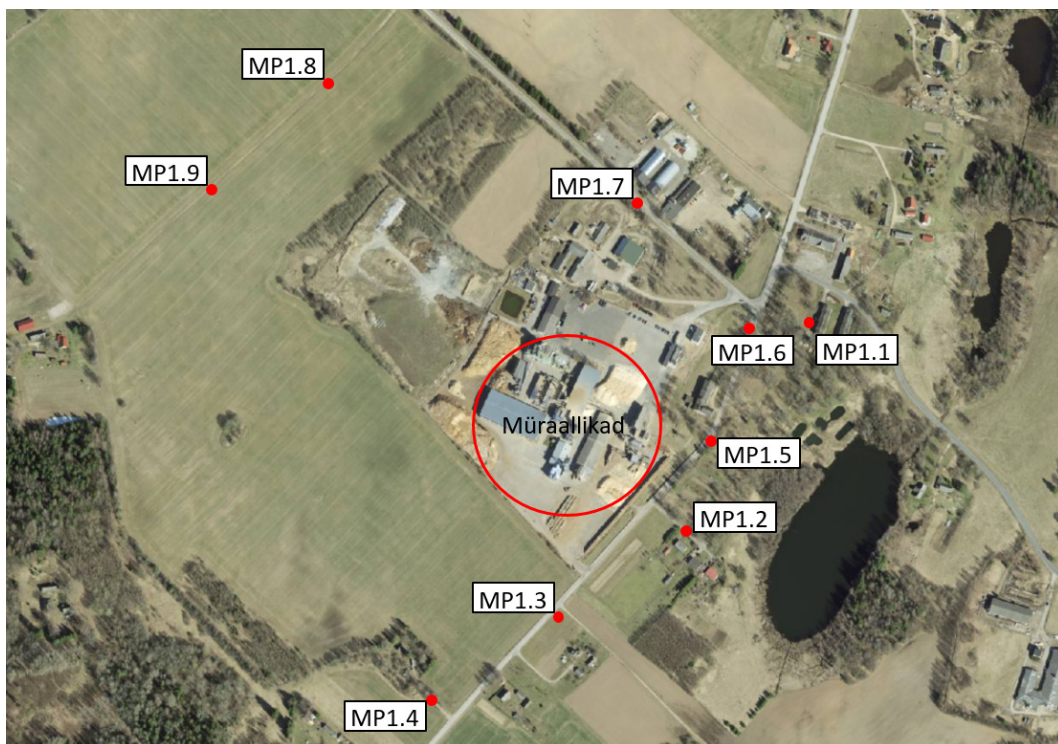
ajal rangemad normatiivid), seega on öisel ajal saadud mõõtmistulemused üksteisele võrreldav öise piirväärtusega.

Järgnevalt käsitletakse tööstusmüra erinevate tööstuspiirkondade kaupa, lisatud on ka skeemkaart müra mõõtmispunktidega ning hinnang müra normväärtustele vastavuse ning müra vähendamise meetmete rakendamise vajaduse osas. Tööstusmüra olukorda kirjeldavad mürakaardid on toodud Lisas 1.

6.2.1 PATKÜLA TÖÖSTUSPIIRKOND

Patküla tööstuspiirkonnas asuvad ettevõtted Helme Graanul OÜ ja Helme Energia OÜ. Ettevõtted töötavad ööpäevaringselt, samuti tuvastati märkimisväärsete ööpäevaringselt töötavate müraallikate olemasolu. Müra mõõtmised teostati tootmisala ümbruses nii päeval kui ka öösel. Müra mõõtmiste põhjal koostati mürakaardid päevase ja öise müraolukorra kohta. Müra mõõtmistulemuste kohaselt on öine töörežiimis ning tekitatav müratase mõnevõrra vähem intensiivne kui päevasel ajal.

Müraolukorra normidele vastavuse hindamisel on antud ala puhul mõistlik lähtuda eelkõige mõõtmistulemustest, kuna müra modelleerimisel (ehk mürakaartide puhul) võib esineda suurem määramatus seoses ulatusliku tööstusala mudeli keerukuse, mitmete müraallikate koosmõju ning 3d mudeli võimaliku ebatäpsuse tõttu.



Joonis 2 Müra mõõtmispunktide paiknemise skeem Patküla tööstusala ümbruses (Maa-ameti ortofotol).

Müra mõõtmised (mõõtmiste protokoll on esitatud Lisas 2) teostati 06.06.2019 päeval ja 14-15.11.2019 öösel. Müraallikad paiknevad Kevade katastriüksusel.

Mõõtmistulemused mõõtepunktide kaupa (mõõdetud müra ekvivalenttase päeval ja öösel):

- 1.1. Pargi tee 1 kortermaja ees: päeval 45,9 dB(A), öösel 44, dB(A);

- 1.2. Väike-Järve kinnistu kõrval eluhoonega samal joonel: päeval 53,0 dB(A), öösel 50,3 dB(A), lisaks tuvastati üksikmõõtmiste käigus, et müra võib olla kohati tonaalse iseloomuga;
- 1.3. Toome kinnistu põhjapoolses osas (Tõrva-Jeti-Valgjärve tee läheduses): päeval 50,9 dB(A), öösel 46,5 dB(A);
- 1.4. Uibu kinnistu juurdepääsuteel (Tõrva-Jeti-Valgjärve teest ca 40 m kaugusel): päeval 43,4 dB(A), öösel 43,1 dB(A);
- 1.5. Tõrva-Jeti-Valgjärve teel tööstusala piiri lähedal (Väike-Tsentrumi kinnistu kagunurgas): päeval 60,2 dB(A), öösel 54,4 dB(A) (mõõtepunkti lähedal ei asu müratundlikke hooneid);
- 1.6. Tõrva-Jeti-Valgjärve teel (bussipeatuse piirkonnas): päeval 52,1 dB(A), öösel 49,6 dB(A), lisaks tuvastati üksikmõõtmiste käigus, et müra võib olla kohati tonaalse iseloomuga (mõõtepunkti lähedal ei asu müratundlikke hooneid);
- 1.7. Patküla-Savi teel: päeval 47,6 dB(A), öösel 44,8 dB(A), lisaks tuvastati üksikmõõtmiste käigus, et müra võib olla kohati tonaalse iseloomuga (mõõtepunkti lähedal ei asu müratundlikke hooneid);
- 1.8. Patküla-Savi teest ca 150 m Tembo kinnistu suunas põlluteel: päeval 50,2 dB(A), öösel 32,9 dB(A). Kuna tegemist on kaugmõõtepunktiga siis on tulemused kõige enam mõjutatud erinevatest ilmastikutingimustest;
- 1.9. Patküla-Savi teest ca 350 m Tembo kinnistu suunas põlluteel: päeval 42,9 dB(A), öösel 30,5 dB(A). Kuna tegemist on kaugmõõtepunktiga siis on tulemused kõige enam mõjutatud erinevatest ilmastikutingimustest.

Müra mõõtmis- ning arvutustulemuste kokkuvõte ning hinnang müra vähendamise meetmete rakendamise vajaduse osas

Päevasel ajal (7.00-23.00) vastab tööstusala lähimate elamupiirkondade müraolukord II kategooria müratundlike alade piirväärtuse nõuetele (60 dB päeval).

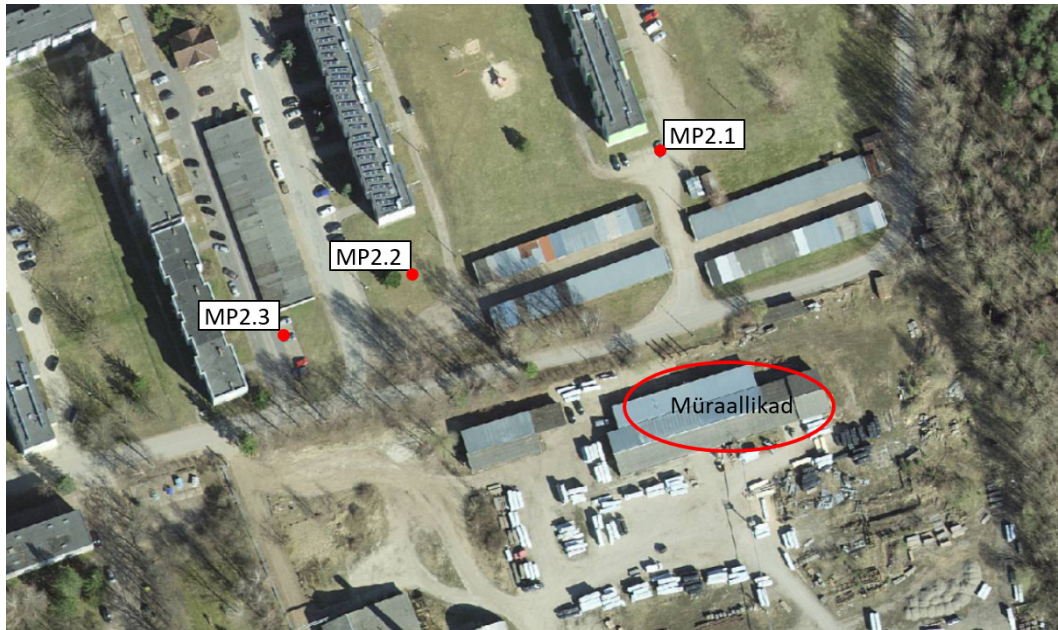
Öisel ajal (23.00-7.00) on tootmisalalt lähtuv müratase küll keskmiselt 3...4 dB võrra väiksem/madalam (kaugpunktides on erinevused ka suuremad), kuid müratase võib lähimates elamupiirkondades (eelkõige mõõtepunkti MP1.2 lähistel asuvad Väike-Järve, Vahtra ning Järvekalda eluhooned) siiski märkimisväärselt (ca 5 dB võrra) ületada öist piirväärtust (45 dB).

Müra mõõtmiste teostamise ajal paiknesid müraallikate ning enim mõjutatud eluhoonete (MP1.2) vahel ka 4-5 m kõrgused palgivirnad, mis teatud määral (kuid mitte piisavalt öiste normide tagamiseks) toimisid ka müratõketena. Seega tuleb vajadusel (eelkõige mõõtepunkti MP1.2 lähistel asuvate eluhoonete elanike öiste mürakaebuste korral) nimetatud piirkonnas analüüsida täiendavate müra vähendamise meetmete rakendamise võimalusi (nt tööprotsessi ümberkorraldamine, linttransportööri kinnikatmine, täiendavad müratõkked). Kompromisslahendusena (nt juhul, kui elanikke tegelikult ei häiri öisel ajal välisõhus esinev ning tõenäoliselt õuealal ka norme ületav müratase või juhul, kui tootmisprotsessi ümberkorraldamine on ebaproportsionaalselt kulukas ja/või tehniliselt teostamatu) võib kokkulepete korral lähtuda ka heade tingimuste tagamiseks ainult eluhoonete siseruumides ning vajadusel parandada eluhoonete välispiirde helipidavust (nt akende vahetamine).

Öisel ajal mõõdetud müratase on öise piirväärtuse lähedane ka mõõtepunktides MP1.1 (korterimaja), MP1.3 ning MP1.4, kuid tavaolukorras nendes piirkondades normväärtuse selget ületamist tõenäoliselt siiski ei esine. Samas, kuna müraolukord on piirväärtuse lähedane, võivad ka väiksed muudatused tööprotsessis teoreetiliselt kaasa tuua müraolukorra muutumise (nt normväärtuse ületamise aga müratase võib ka väheneda), seega on antud piirkondade puhul mürakaebuste esinemise korral õigustatud uute kontrollmõõtmiste teostamine, mille alusel saab muutusi ning uut müraolukorda hinnata.

6.2.2 TÕRVA LINN, TÖÖSTUSE TN TÖÖSTUSPIIRKOND

Tõrva linnas, Tööstuse tn tööstuspiirkonnas asuvad tootmisettevõtted töötavad ainult päevasel ajal ning müra mõõtmistulemuste kohaselt müra piirväärtuse lähedast olukorda ega piirväärtuse ületamist ei esine. Müra mõõtmised teostati tööstusala põhjaküljel asuvate lähimate eluhoonete juures (Ehitaja tn korrusmajad). Teistes suundades asuvate müratundlike alade juures tootmisalast väljaspool märkimisväärselt pidevat mürataset ei tuvastatud. Müra mõõtmiste põhjal koostati mürakaart päevase müraolukorra kohta.



Joonis 3 Müra mõõtmispunktide paiknemise skeem Tõrva linna Tööstuse tn tööstusala ümbruses (Maa-ameti ortofoto).

Müra mõõtmised (mõõtmiste protokoll on esitatud Lisas 2) teostati 06.06.2019 ja 23.08.2019 päevasel ajal. Olulisemad müraallikad paiknevad Tööstuse tn 13 katastriüksusel.

Mõõtmistulemused mõõtepunktide kaupa (mõõdetud müra ekvivalenttase päeval):

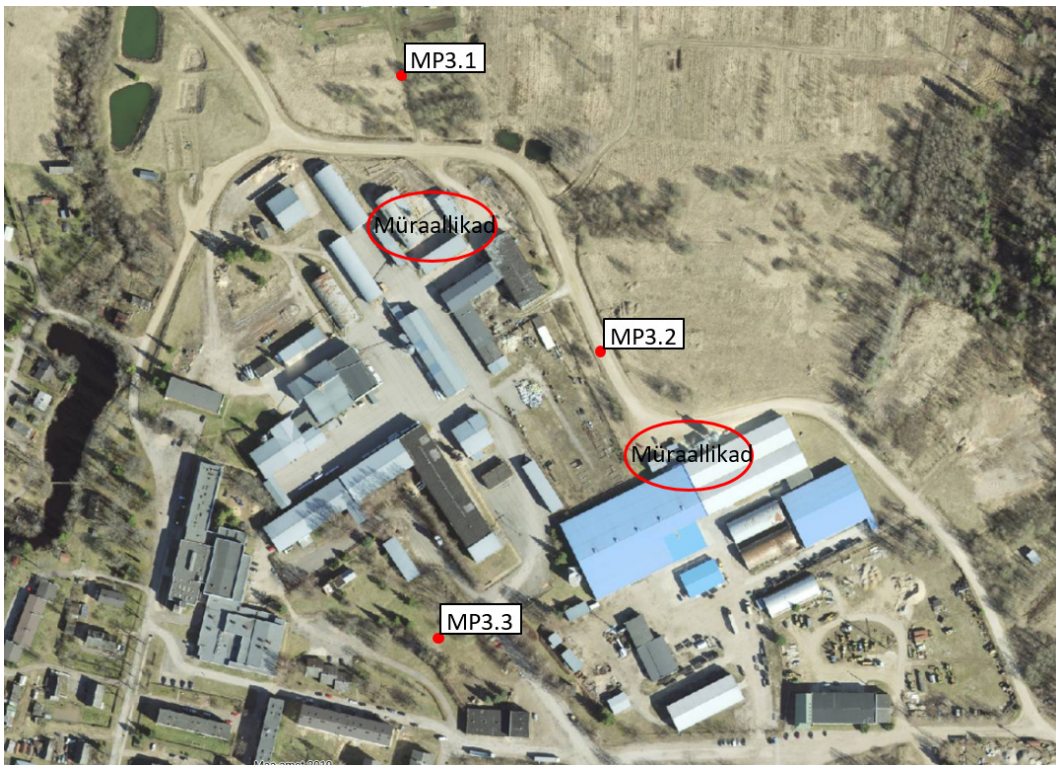
- 2.1 Ehitaja tn 10 korrusmaja tööstusala poolse otsa juures: päeval 45,2 dB(A);
- 2.2 Ehitaja tn 6 korrusmaja tööstusala poolse otsa juures: päeval 48,1 dB(A);
- 2.3 Ehitaja tn 4a korrusmaja tööstusala poolse otsa juures: päeval 46,5 dB(A).

Müra mõõtmis- ning arvutustulemuste kokkuvõte ning hinnang müra vähendamise meetmete rakendamise vajaduse osas

Päevasel ajal (7.00-23.00) vastab tööstusala lähimate elumupiirkondade müraolukord II kategooria müratundlike alade piirväärtuse nõuetele (60 dB päeval). Öisel ajal märkimisväärselt müraallikaid ning tööstusliku iseloomuga müra ei tuvastatud. Täiendavate müra tekke või leviku piiramise meetmete rakendamine ei ole seega praeguses olukorras põhjendatud.

6.2.3 LINNA KÜLA TÖÖSTUSPIIRKOND

Linna küla tööstuspiirkonna tootmistegevusest tingitud müra levib peamiselt tööstusalast põhjasuunas, kus elamuid ei leidu. Tootmine toimub ainult päevasel ajal, märkimisväärselt öist tööstusmüra ei tuvastatud. Kontrollmõõtmised teostati nii ala põhjaküljel kui ka lähimate Linna küla elamute suunal. Teistes suundades asuvate müratundlike alade juures tootmisalast väljaspool märkimisväärselt pidevat mürataset ei tuvastatud. Müra mõõtmiste põhjal koostati mürakaart päevase müraolukorra kohta.



Joonis 4 Müra mõõtmispunktide paiknemise skeem Linna küla tööstusala ümbruses (Maa-ameti ortofotol).

Müra mõõtmised (mõõtmiste protokoll on esitatud Lisas 2) teostati 06.06.2019 päeval ajal. Olulisemad müraallikad paiknevad Palgi (Ritsu Loghomes OÜ) ja Puidu (Skan Holz Helme AS) katastriüksustel.

Mõõtmistulemused mõõtepunktide kaupa (mõõdetud müra ekvivalenttase päeval):

- 3.1 Tööstusala põhjaküljel ca 50 m kaugusel Ritsu-Mäeotsa teest põhjas (mõõtepunkti lähedal ei asu müratundlike hooneid): 51,2 dB(A);
- 3.2 Tööstusala kirdeosas Ritsu-Mäeotsa teel ca 90 m kaugusel müraallikatest (mõõtepunkti lähedal ei asu müratundlike hooneid): 61,2 dB(A);
- 3.3 Tootmisala ja Ujula tn eluhoonete vahelisel haljasalal: 39,2 dB(A);

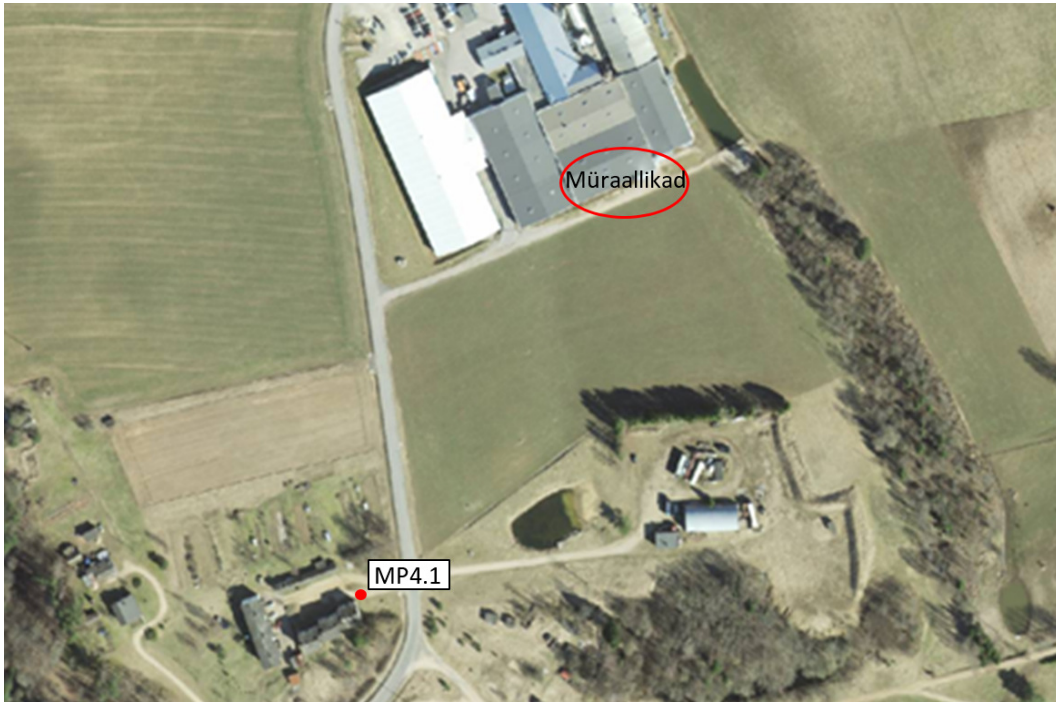
Müra mõõtmis- ning arvutustulemuste kokkuvõte ning hinnang müra vähendamise meetmete rakendamise vajaduse osas

Päeval ajal (7.00-23.00) vastab tööstusala lähimate elamupiirkondade müraolukord II kategooria müratundlike alade piirväärtuse nõuetele (60 dB päeval). Öisel ajal märkimisväärseid müraallikaid ning tööstusliku iseloomuga müra ei tuvastatud. Täiendavate müra tekke või leviku piiramise meetmete rakendamine ei ole seega praeguses olukorras põhjendatud.

6.2.4 MÖLDRE KÜLA TÖÖSTUSPIIRKOND

Möldre küla tööstuspiirkonna tootmistegevus toimub ainult päeval ajal ning müra mõõtmistulemuste kohaselt müra piirväärtuse lähedast olukorda ega piirväärtuse ületamist ei esine. Märkimisväärset öist tööstusmüra ei tuvastatud. Kontrollmõõtmised teostati päeval ajal lõunasuunas asuvate lähimate elamute juures. Müra mõõtmiste põhjal mürakaarti ei koostatud, kuna müratase jäi selgelt piirväärtusest väiksemaks (samuti ei ole tegemist lähteülesandes välja

toodud uuringualaga, vaid töö teostajate poolt mürauringule täiendava informatsioonina lisatavate andmetega).



Joonis 5 Müra mõõtmispunktide paiknemise skeem Möldre küla tööstusala ümbruses (Maa-ameti ortofoto).

Müra mõõtmised (mõõtmiste protokoll on esitatud Lisas 2) teostati 06.06.2019 päeval ajal. Olulisemad müraallikad paiknevad Liimi katastriüksusel (Combiwood OÜ).

Mõõtmistulemused mõõtepunktide kaupa (mõõdetud müra ekvivalenttase päeval):

4.1 Tööstusalast lõunas Mäepeebu kinnistul asuva kortermaja lähistel: 40,9 dB(A);

Müra mõõtmis- ning arvutustulemuste kokkuvõte ning hinnang müra vähendamise meetmete rakendamise vajaduse osas

Päeval ajal (7.00-23.00) vastab tööstusala lähimate elamupiirkondade müraolukord II kategooria müratundlike alade piirväärtuse nõuetele (60 dB päeval). Öisel ajal märkimisväärseid müraallikaid ning tööstusliku iseloomuga müra ei tuvastatud. Täiendavate müra tekke või leviku piiramise meetmete rakendamine ei ole seega praeguses olukorras põhjendatud.

7. MÜRAUURINGU JÄRELDUSED JA KOKKUVÕTE

Atmosfääriõhu kaitse seaduse § 63 kohaselt tuleb koostada välisõhu mürakaardid olulist mürahäiringut põhjustavate müraallikate ja nendest ümbritsevasse piirkonda leviva müra kohta. Välisõhus leviva müra kaardistamine on tegeliku müraolukorra kirjeldamine või olemasolevate ja prognoositavate müraolukordade kohta andmete esitamine arvutuslike müra kontrollnäitajate abil. Välisõhu mürakaardi koostamise aluseks on müra normtaseme ületamine või elanike põhjendatud kaebuste korral tehtud mõõtmised, mis kinnitavad olulist mürahäiringut.

Tõrva vald tervikuna ei ole keskkonnamürast (sh liiklus-, tööstusmüra) laialdaselt mõjutatud. Suure liikluskoormusega teid valla territooriumil ei leidu, ka tihedama liiklusega piirkondades (Valga-Uulu tee Tõrva linna lähedastest lõikudes) ei ületa aasta keskmine ööpäevane liikluskoormus 3000 sõidukit (2019. a Maanteeameti andmed). Valla territooriumil leidub üksikuid ettevõtuspriirkondi, mille puhul on esinenud elanike kaebusi seoses mürahäiringutega.

Tõrva valla üldplaneeringu lähteülesandes toodi välja vajadus hinnata Tõrva valla territooriumil asuvate tööstusobjektide ning nendega piirnevate müratundlike alade (elamud) müraolukorda Linna küla tööstuspiirkonnas, Tõrva linnas Tööstuse tn ümbruses ning Patkülas Helme Graanul OÜ/Helme Energia tootmisala ümbruses. Nimetatud tööstusalade lähiümbruses teostati mürataseme mõõtmised ning koostati mürakaardid. Lisaks teostati täiendavad mürataseme mõõtmised ka Möldre külas Combiwood OÜ mürataseme määramiseks. Mõõtmised teostati valdavalt päevasel ajal ning ööpäevaringselt töötavate ettevõtete ehk Patküla tööstusala puhul nii päeval kui ka öösel.

Ainult päevase tööajaga (7.00-23.00) tootmisettevõtete ning vastava tööstusmüra puhul üheski uuringupiirkonnas II kategooria elamualade tööstusmüra piirväärtuse (60 dB päeval) ületamist tööstusalade lähedal asuvate müratundlike alade juures ei esinenud.

Uuringuala kõrgeima müratasemega piirkonnaks võib lugeda Patküla tööstusala, kus asuvad ööpäevaringselt töötavad ettevõtted Helme Graanul OÜ ja Helme Energia OÜ (müraallikad asuvad Kevade kinnistul). Päevasel ajal (7.00-23.00) vastab ka nimetatud tööstusala tegevusest tingitud müratase lähimate elamute juures piirväärtuse nõuetele. Öisel ajal (23.00-7.00) on tootmisalalt lähtuv müratase mõõtmistulemuste kohaselt keskmiselt 3...4 dB võrra väiksem (vaiksem) kui päevasel ajal, kuid müratase võib lähimates elamupiirkondades (eelkõige mõõtepunkti MP1.2 lähistel asuvad Väike-Järve, Vahtra ning Järvekalda eluhooned) siiski ületada öist piirväärtust (45 dB). Müra mõõtmiste teostamise ajal paiknesid Patküla tööstusala müraallikate ning enim mõjutatud eluhoonete vahel ka 4-5 m kõrgused palgivirnad, mis teatud määral (kuid mitte piisavalt öiste normide tagamiseks) toimisid ka müratõketena.

Seega tuleb vajadusel (eelkõige mõõtepunkti MP1.2 lähistel asuvate hoonete elanike öiste mürakaebuste korral) Patküla tööstuspiirkonnas analüüsida täiendavate müra vähendamise meetmete rakendamise võimalusi (nt tööprotsessi ümberkorraldamine, linttransportööri kinnikatmine, täiendavad müratõkked). Kompromisslahendusena (nt juhul, kui elanikke tegelikult ei häiri öisel ajal välisõhus esinev ning tõenäoliselt õuealal ka norme ületav müratase või juhul, kui tootmisprotsessi ümberkorraldamine on ebaproportsionaalselt kulukas ja/või tehniliselt teostamatu) võib kokkulepete korral lähtuda ka heade tingimuste tagamiseks ainult eluhoonete siseruumides ning vajadusel parandada eluhoonete välispiirde helipidavust (nt akende vahetamine).

Uuringuobjektiks olnud tööstuspiirkondade puhul ei kavandata üldplaneeringuga täiendavat konfliktset maakasutust (uusi müratundlikke alasid ei kavandata nimetatud tööstusalade läheduses) ning mürast mõjutatud alade ning elanike hulk seega ei suurene.

LISAD

LISA 1 MÜRAKAARDID

- 1.1 Patküla tööstuspiirkond - müra hinnatud tase päeval (L_d);
- 1.2 Patküla tööstuspiirkond - müra hinnatud tase öösel (L_d);
- 2.1 Tõrva linn, Tööstuse tn tööstuspiirkond - müra hinnatud tase päeval (L_d);
- 3.1 Linna küla tööstuspiirkond - müra hinnatud tase päeval (L_d);

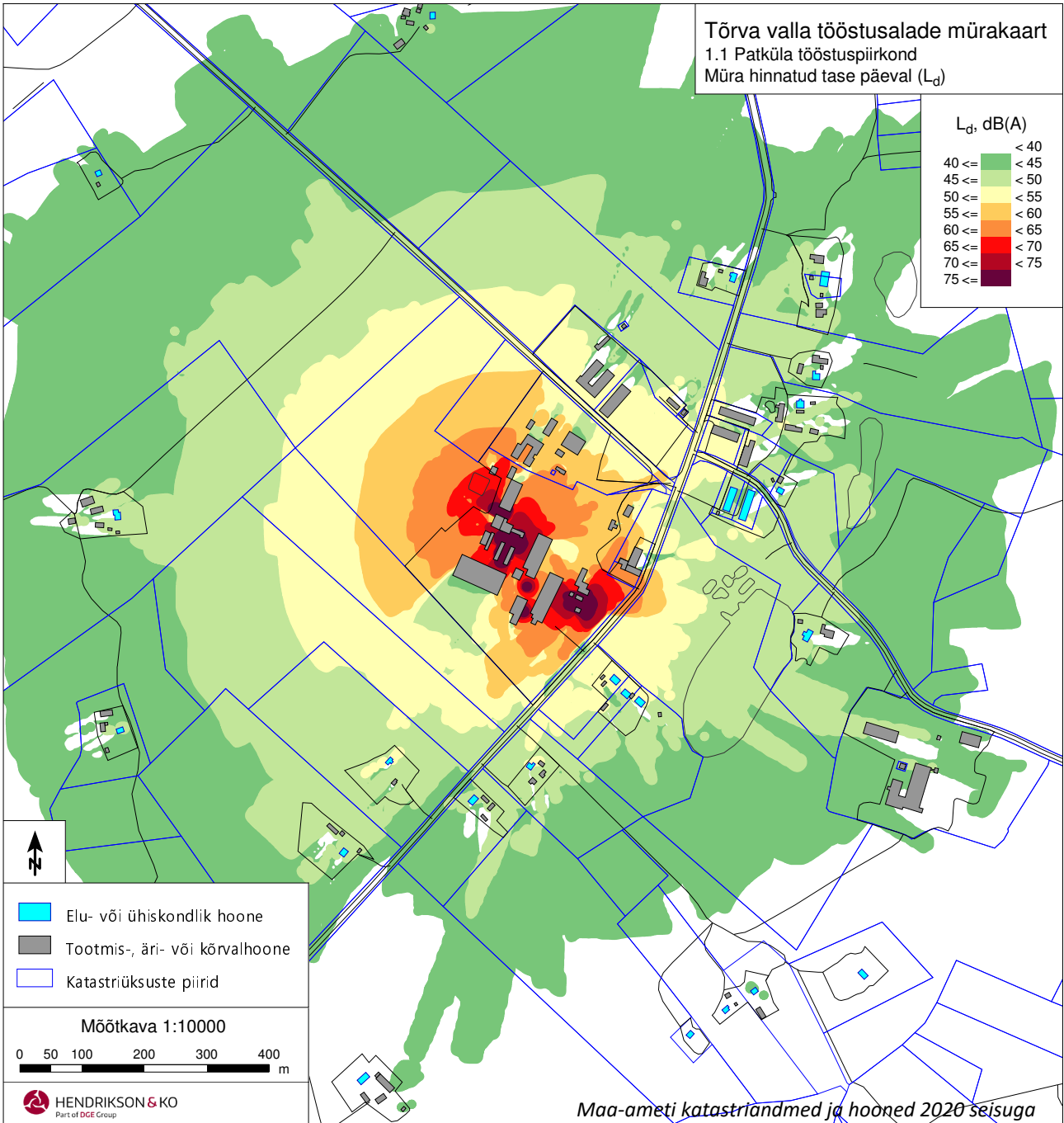
LISA 2 MÜRA MÕÕTMISTE PROTOKOLLID

- 1. Patküla tööstuspiirkond
- 2. Tõrva linn, Tööstuse tn tööstuspiirkond
- 3. Linna küla tööstuspiirkond
- 4. Möldre küla tööstuspiirkond

Tõrva valla tööstusalade mürakaart
1.1 Patküla tööstuspiirkond
Müra hinnatud tase päeval (L_d)

L_d , dB(A)

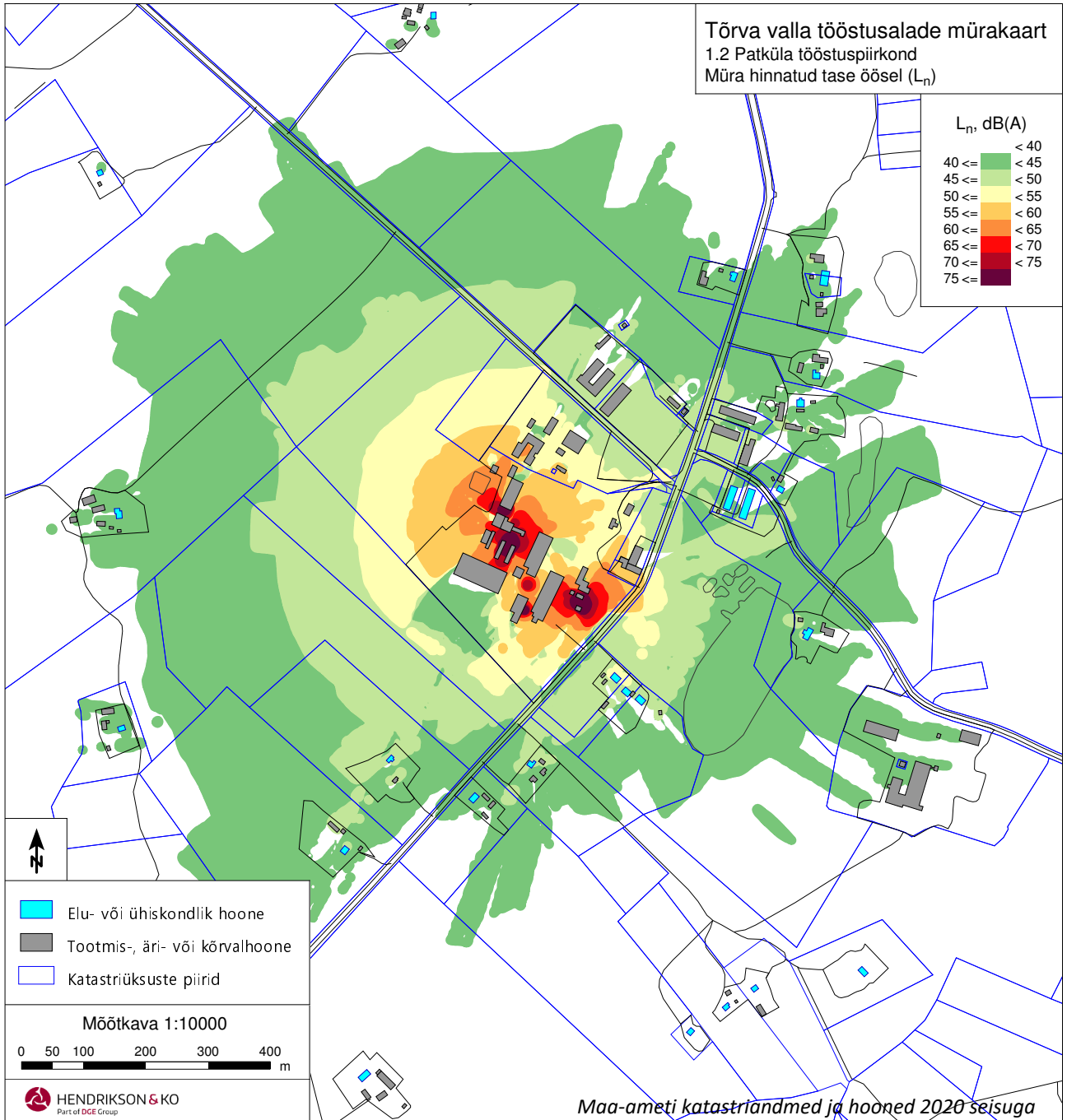
40 <=	< 45
45 <=	< 50
50 <=	< 55
55 <=	< 60
60 <=	< 65
65 <=	< 70
70 <=	< 75
75 <=	< 75



Tõrva valla tööstusalade mürakaart
1.2 Patküla tööstuspiirkond
Müra hinnatud tase öösel (L_n)

L_n , dB(A)

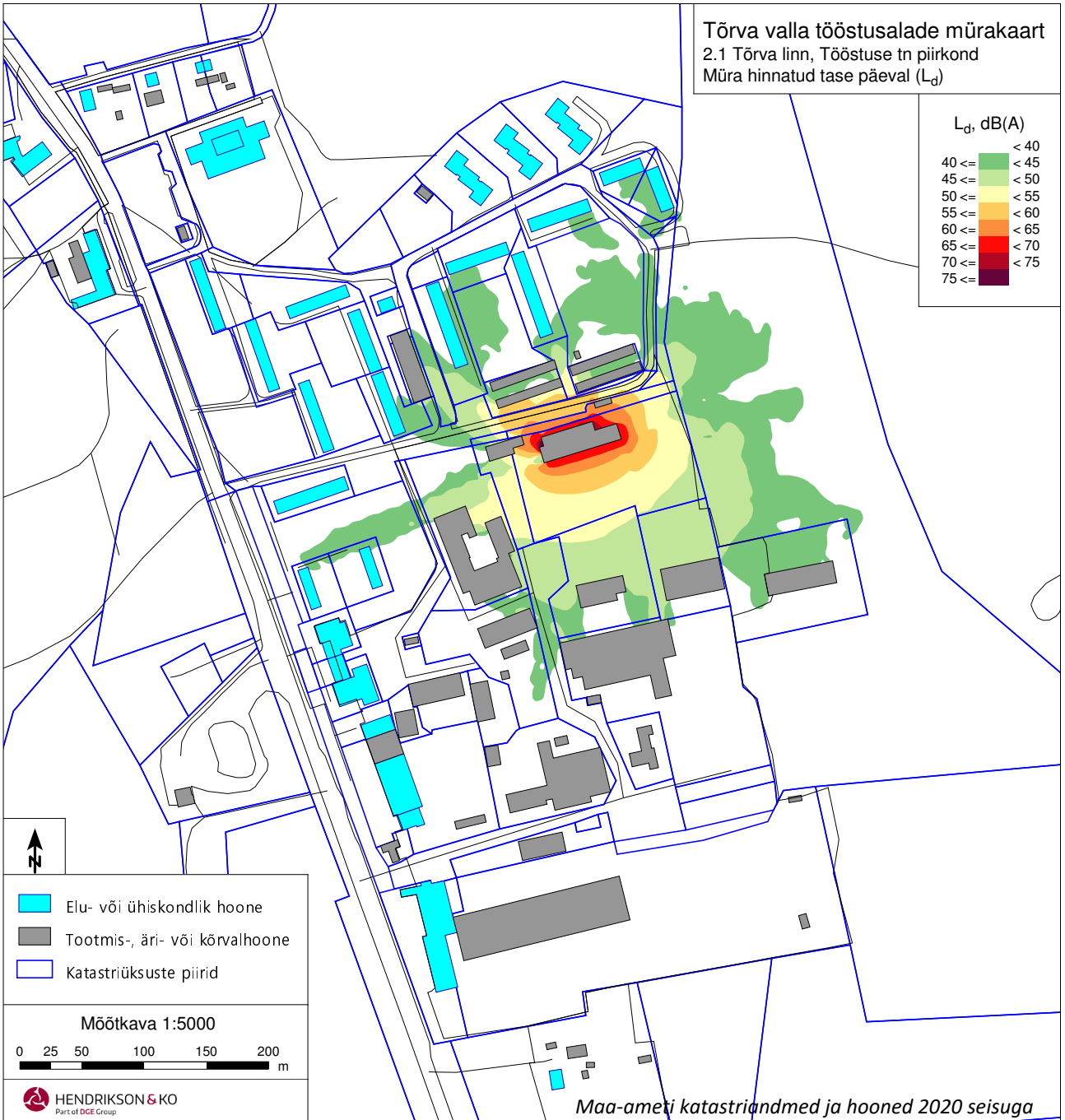
40 <=	< 45
45 <=	< 50
50 <=	< 55
55 <=	< 60
60 <=	< 65
65 <=	< 70
70 <=	< 75
75 <=	



Tõrva valla tööstusalade mürakaart
2.1 Tõrva linn, Tööstuse tn piirkond
Müra hinnatud tase päeval (L_d)

L_d , dB(A)

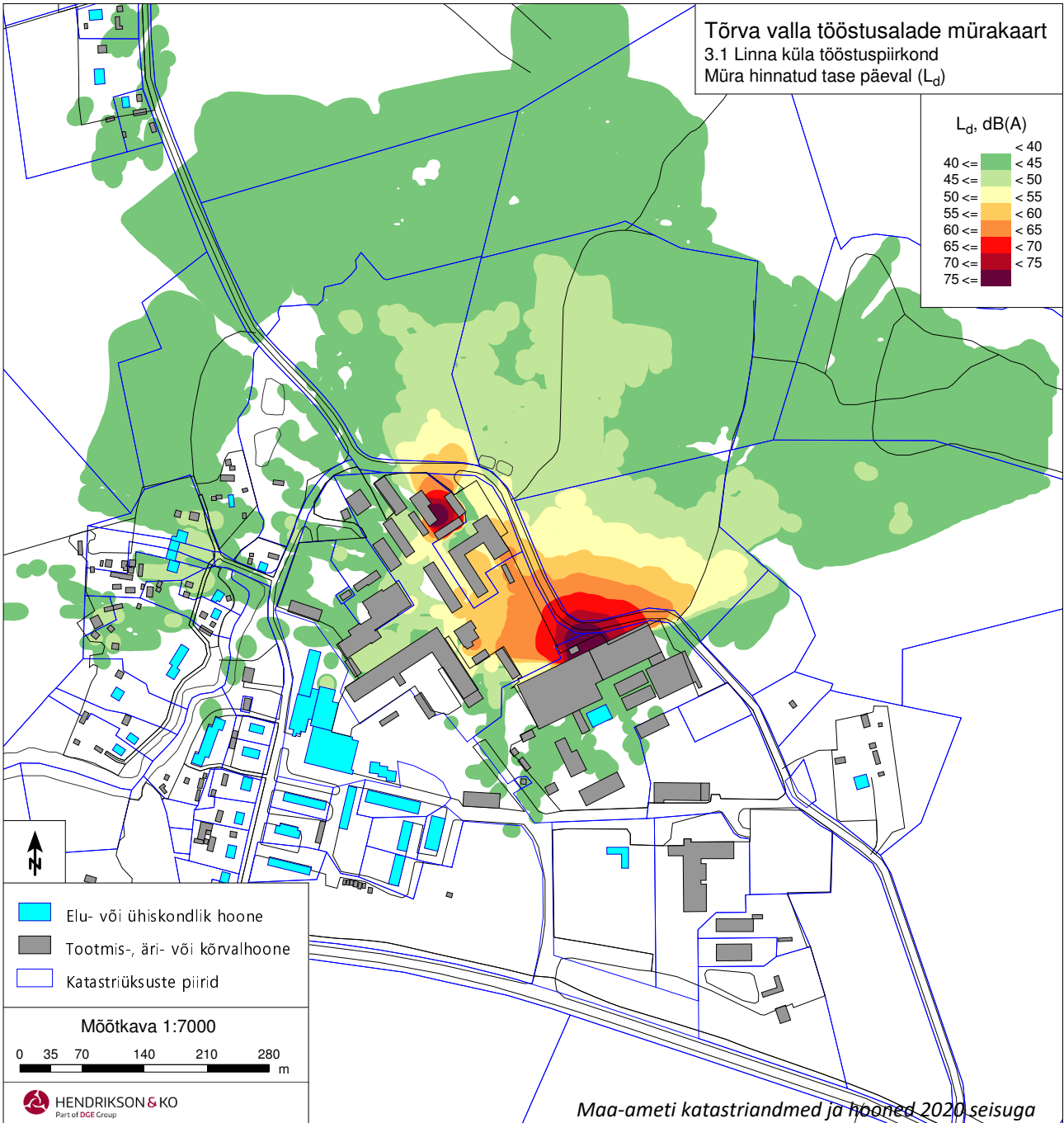
40 <=	< 45
45 <=	< 50
50 <=	< 55
55 <=	< 60
60 <=	< 65
65 <=	< 70
70 <=	< 75
75 <=	



Tõrva valla tööstusalade mürakaart
3.1 Linna küla tööstuspiirkond
Müra hinnatud tase päeval (L_d)

L_d , dB(A)

40 <=	< 45
45 <=	< 50
50 <=	< 55
55 <=	< 60
60 <=	< 65
65 <=	< 70
70 <=	< 75
75 <=	< 75



- Elu- või ühiskondlik hoone
- Tootmis-, äri- või kõrvalhoone
- Katastriüksuste piirid

Möötkava 1:7000

0 35 70 140 210 280 m

HENDRIKSON & KO
Part of DGE Group

Maa-ameti katastriandmed ja hooned 2020 seisuga



Patküla tööstusala

Patküla, Tõrva vald, Valgamaa

Keskkonnamüra taseme mõõtmised

Tartu 2020

MÜRATASEME MÕÕTEPROTOKOLL nr. TL2020/M051-TL2020/M071

Tellija: Hendrikson & Ko OÜ

Tellija esindaja: Hendrikson & Ko OÜ esindaja Veiko Kärbla

Mõõtmiste teostamise asukoht: Patküla, Tõrva vald, Valgamaa

Mõõtmiste juures viibis: Veiko Kärbla

Mõõtmise kuupäev: 6. juuni (päevasel ajal) ning 14./15. november (öisel ajal) 2019. a.

Mõõtmiste eesmärk

Tootmistegevusest tingitud mürataseme mõõtmised Patküla tööstusala naabruses

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 15. mail 2018. a (Inspecta Estonia OÜ kalibreerimisprotokoll nr KL165-18-096).
- Müramõõturi korrasolekut on kontrollitud kalibraatori abil vahetult enne mõõtmiste teostamist 6. juunil ning 14. novembril 2019. a.

Normdokumendid:

- Sotsiaalministri 4. märtsi 2002 a määrus nr 42: „*Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid*”.
- Keskkonnaministri 16. detsembri 2016. a määrus nr 71: „*Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid*”.


Peeter Saarelaid
vanemspetsialist

TARTU LABOR
TERVISEAMET

Protokoll on koostatud 20. märtsil 2020. aastal.

**Kokkuvõtte mürataseme mõõteprotokoll
nr TL2020/M051-TL2020/M071 juurde**

6. juunil (päevasel ajal) ning 14./15. novembril (öisel ajal) 2019. a teostati Terviseameti Tartu labori vanemspetsialisti Peeter Saarelaidi poolt mürataseme mõõtmised asukohaga Patküla, Tõrva vald, Valgamaa. Mõõtmiste eesmärgiks oli määrata Patküla tööstusalal toimuvast tootmistegevusest tingitud müratase naabruses asuvatel aladel. Mõõtmiste ajal toimus tööstusalal tavapärane tootmistegevus.

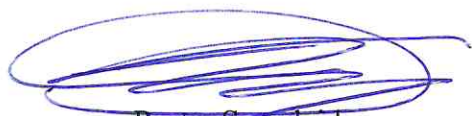
Mõõtepiirkondade määramisel püüti leida vabale heliväljale võimalikult lähedased tingimused (st viia minimaalseks müra peegeldavate või müra levikut tõkestavate seinte, aedade, puude jne segav mõju).

Mõõtemikrofon asus 1,5 m kõrgusel maapinnast. Igas piirkonnas on müratase arvatud vähemalt neljast punktist teostatud mõõtmiste tulemuste keskmisena. Üksikmõõtmiste ajaline kestvus ja arv sõltus müra iseloomust ning tsüklilisusest. Mõõtepunktide vaheline kaugus oli ~1 m.

Mõõtmiste teostamisel püüti vältida kõrvaliste müratekitajate häirivust mõõtetulemustele. Segava müraallika ilmumisel (näiteks koerte haukumine, inimeste vestlus 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*”.

Saadud mõõtetulemused ning nende põhjal arvatud hinnatud tasemed on toodud lisas 1.



Peeter Saarelaid
vanemspetsialist




Mari Reinik
TA Tartu labori juhataja

Lisad:

1. Mürataseme mõõtmiste tulemused, kuuel lehel.
2. Mõõtepiirkondade asukohtade joonis, ühel lehel.
3. Mõisted, ühel lehel.
4. Tööstusmüra piirnormid II, III ja IV kategooria aladel, kahel lehel.

MÜRATASEME MÕÖTMISTE TULEMUSED

Patkõla tööstusala (Helme Graanul OÜ, Helme Energia OÜ)

Patkõla, Tõrva vald, Valgamaa

6. juuni ning 14./15. november 2019. a

Labori kood	Mõõtmise asukoht	Mõõtmise liik						Mõõtetulemused				Hinnatud tasemed		
		Laiaribaline	Tonaalne	Püsiva tasemega	Muutuva tasemega	Katkendlik	Impulss	Mõõdetud müra ekvivalents, dB(A)	Mõõdetud maksimaalne tase (dB), (Fast)	Minimaalne tase LAFmin (dB), (Fast)	Laendnähtumus U(1), dB; k=2	Arvutuslik müra hinnatud tase päeval Ld (dB)	Arvutuslik müra hinnatud tase öisel ajal Ln (dB)	
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
		Pargi 1 kortermaja ees. Domineeris Helme Graanul OÜ tegevusest tingitud müra.												
TL2020/M051	6. juuni, kell 10:20 /15:20	x		x				45,9	54,2	41,2	±2,8	47,8		
TL2020/M052	15. november, kell 00:25 /01:30	x		x				44,0	45,2	41,7	±2,3		44,0	
		Väike-Järve kinnistu. Domineeris Helme Graanul OÜ ning päeval frontaalaaduri tegevusest tingitud müra.												
TL2020/M053	6. juuni, kell 10:40 /15:35	x			x			53,0	54,6	48,6	±2,3	54,9		
TL2020/M054	15. november, kell 00:40-01:15 (kohati tonaalne müra 200 Hz)	x	x	x				50,3	52,4	46,9	±2,1		50,3*	
		Toome kinnistu põhjapoolne osa. Domineeris Helme Graanul OÜ tegevusest tingitud müra.												
TL2020/M055	6. juuni, kell 10:50 /15:40	x		x				50,9	53,9	45,9	±2,7	52,8		
TL2020/M056	15. november, kell 00:50	x		x				46,5	47,6	45,8	±2,2		46,5	

Mõõtmised on teostatud 1,5 m kõrguselt maapinnast.

* - müra antud piirkonnas on kohati tonaalse iseloomuga. Mürataseme võrdlusel Eestis Vabariigis kehtestatud normidega, on tonaalsuse esinemise korral vajalik liita tulemusele vastav tonaalsusest tingitud parand +5dB.

Mõõtmiste ajal toimus tavapärase tootmisprotsessi, müra hinnatud tasemed on arvutatud lähtudes asjaolust, et tegevus toimub pidevalt 24 h ööpäevas.

Mõõtmise teostas:

Peeter Saarela
Eesti Vabariik
Tartu Labor
vanemspetsialist
Terviseamet

Labori kood	Mõõtmise asukoht	Müra liik						Mõõtetulemused				Hinnatud tasemed			
		Laiaribaline	Tonaalne	Püsiva tasemega	Muutuva tasemega	Katkendlik	Impulss	Mõdetud müra ekvivalents, dB(A)	Mõdetud maksimaalne tase Lpmax (dB, Fast)	Minimaalne tase LAFmin (dB, Fast)	Lahendämärramatus U(1), dB; k=2	Arvutuslik müra ajal Ld (dB(A))	Arvutuslik müra hinnatud tase öisel ajal Ln (dB(A))		
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	7:00-23:00	23:00-7:00
		Uibu kinnistu juurdepääsuteel. Domineeris Helme Graanul OÜ tegevusest tingitud müra													
TL2020/M057	6. juuni, kell 15:50	x		x				43,4	52,6	36,3	±3,5	45,3			
TL2020/M058	15. november, kell 01:00	x		x				43,1	54,2	42,7	±3,7			43,1	
		Väike-Tsentrumi kinnistu kagunurk Tõrva-Jeti-Valgjärve teel. Domineeris Helme Graanul OÜ transportööri tööst tingitud müra.													
TL2020/M059	6. juuni, kell 11:00 /15:35	x		x				60,2	62,5	57,7	±2,1	62,1			
TL2020/M060	15. november, kell 00:35	x		x				54,4	55,7	53,3	±2,2			54,4	
		Tõrva-Jeti-Valgjärve teel bussipeatuse juures. Segamüra.													
TL2020/M061	6. juuni, kell 11:10 /15:30 (tonaalne müra 200 Hz)	x	x	x				52,1	54,7	49,1	±2,6	54,0*			
TL2020/M062	15. november, kell 00:30-00:35	x		x				49,6	51,3	48,1	±2,1			49,6	
		Patküla-Savi teel. Segamüra.													
TL2020/M063	6. juuni, kell 11:20 (tonaalne müra 4 kHz)	x	x	x				47,6	52,7	43,9	±2,6	49,5*			
TL2020/M064	15. november, kell 00:00	x		x				44,8	48,0	41,5	±2,1			44,8	

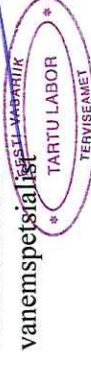
Mõõtmised on teostatud 1,5 m kõrguselt maapinnast.

* - müra antud piirkonnas on tonaalse iseloomuga. Mürataseme võrdlusele Eesti Vabariigis kehtestatud normidega, on vajalik liita tulemusele vastav tonaalsusest tingitud parand +5dB.

Mõõtmiste ajal toimus tavapärase tootmisprotsessi, müra hinnatud tasemed on arvatud lähtudes asjaolust, et tegevus toimub pidevalt 24 h ööpäevas.

Mõõtmisi teostas:

Peeter Saarelaid

vanemspetsialist


Labori kood	Mõõtmise asukoht	Müra liik						Mõõtetulemused				Hinnatud tasemed			
		Laiaribaline	Tonaalne	Püsiva tasemega	Muutuva tasemega	Katkendlik	Impulss	Mõõdetud müra ekvivalenttas, dB(A)	Mõõdetud maksimumtas (Fast)	Minimaalne tas (Fast)	LAFmin (dB), (Fast)	Latendimääratus U(i), dB; k=2	Arvutuslik müra ajal Ld (dB A)	Arvutuslik müra ajal Ln (dB A)	
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	7:00-23:00	23:00-7:00
		Patküla-Savi teest ca 150 m kaugusel Tembo kinnistu suunas põllul. Domineeris Helme Energia OÜ tegevusest tingitud müra.													
TL2020/M065	1.8	x		x				50,5	53,1	43,0	±3,3	52,4			
TL2020/M066		x		x				32,9	45,7	28,5	±3,9	32,9			
		Patküla-Savi teest ca 350 m kaugusel Tembo kinnistu suunas põllul. Domineeris Helme Energia OÜ tegevusest tingitud müra.													
TL2020/M067	1.9	x		x				42,9	47,8	39,6	±2,5	44,8			
TL2020/M068		x		x				30,5	32,4	28,5	±2,3	30,5			

Mõõtmised on teostatud 1,5 m kõrguselt maapinnast.

Mõõtmiste ajal toimus tavapärase tootmisprotsess, müra hinnatud tasemed on arvatatud lähtudes asjaolust, et tegevus toimub pidevalt 24 h ööpäevas.

Ilmasikutingimused mõõtmiste ajal Eesti Ilmateenistuse andmetel (www.ilmateenistus.ee) :

6. juunil oli õhu temperatuur +28 °C, suhteline õhuniiskus 50 %, õhurõhk 1020 hPa, puhus kagutuul 2 m/s. Taevas oli vahelduvalt pilves.

14/15. novembri öösel oli õhu temperatuur +6 °C, suhteline õhuniiskus 90 %, õhurõhk 1020 hPa, puhus loodetuul 2 m/s. Taevas oli pilves.

Mõõtmisi teostas:


Peeter Saarela
 vanemspetsialist

ESTI AKAKRIIK
 TARTU LABOR
 TERTISEAMET

Helme Graanul OÜ ning Helme Energia OÜ tegevusest tingitud müra helirõhutasemed 1/3 oktaavribade kesksagedustel
Mõõtmise on teostatud Väike-Järve kinnistu juures öösel ajal (mõõtepunkt nr 1.2)

15. november 2019. a.

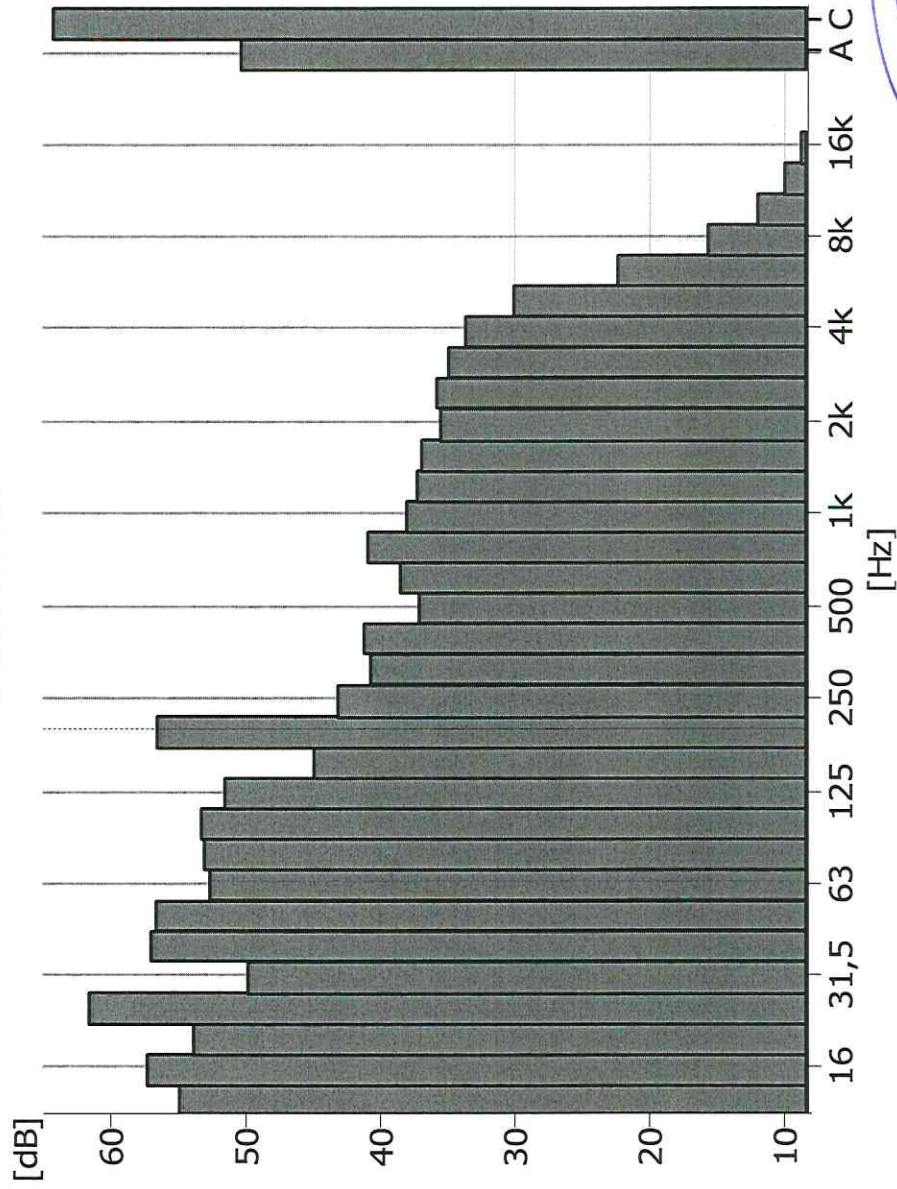
TL2020/M069

191115 018

Cursor values

X: 200 Hz

LZeq: 56,6 dB



Mõõtmisi teostas TA Tartu labori vanemspetsialist:

Peeter Saarelaud



Helme Graanul OÜ ning Helme Energia OÜ tegevusest tingitud müra helirõhutasemed 1/3 oktaavribade kesksagedustel
Mõõtmise on teostatud Tõrva-Jeti-Valgjärve teel bussipeatuse juures päevasel ajal (mõõtepunkt nr 1.6)

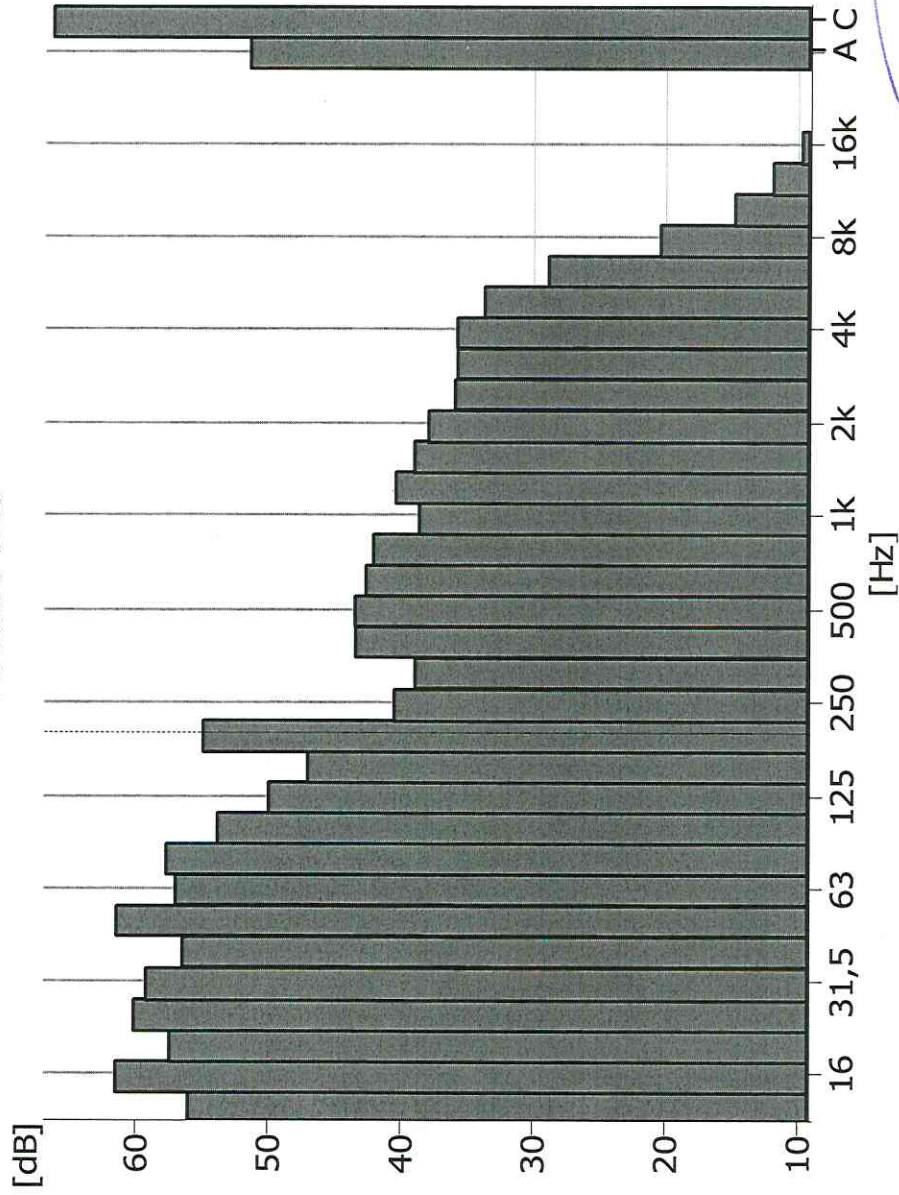
6. juuni 2019. a.
TL2020/M070

190606 026

Cursor values

X: 200 Hz

LZeq: 54,9 dB



Peeter Saarelaid
ESTI VABARIIK
TARTU LABOR
TERTISEAMET

Mõõtmisi teostas TA Tartu labori vanemspetsialist:

Helme Graanul OÜ ning Helme Energia OÜ tegevusest tingitud müra helirõhutasemed 1/3 oktaavribade kesksagedustel

Mõõtmise on teostatud Patkülla-Savi teel päevase ajal (mõõtepunkt nr 1.7)

6. juuni 2019. a.

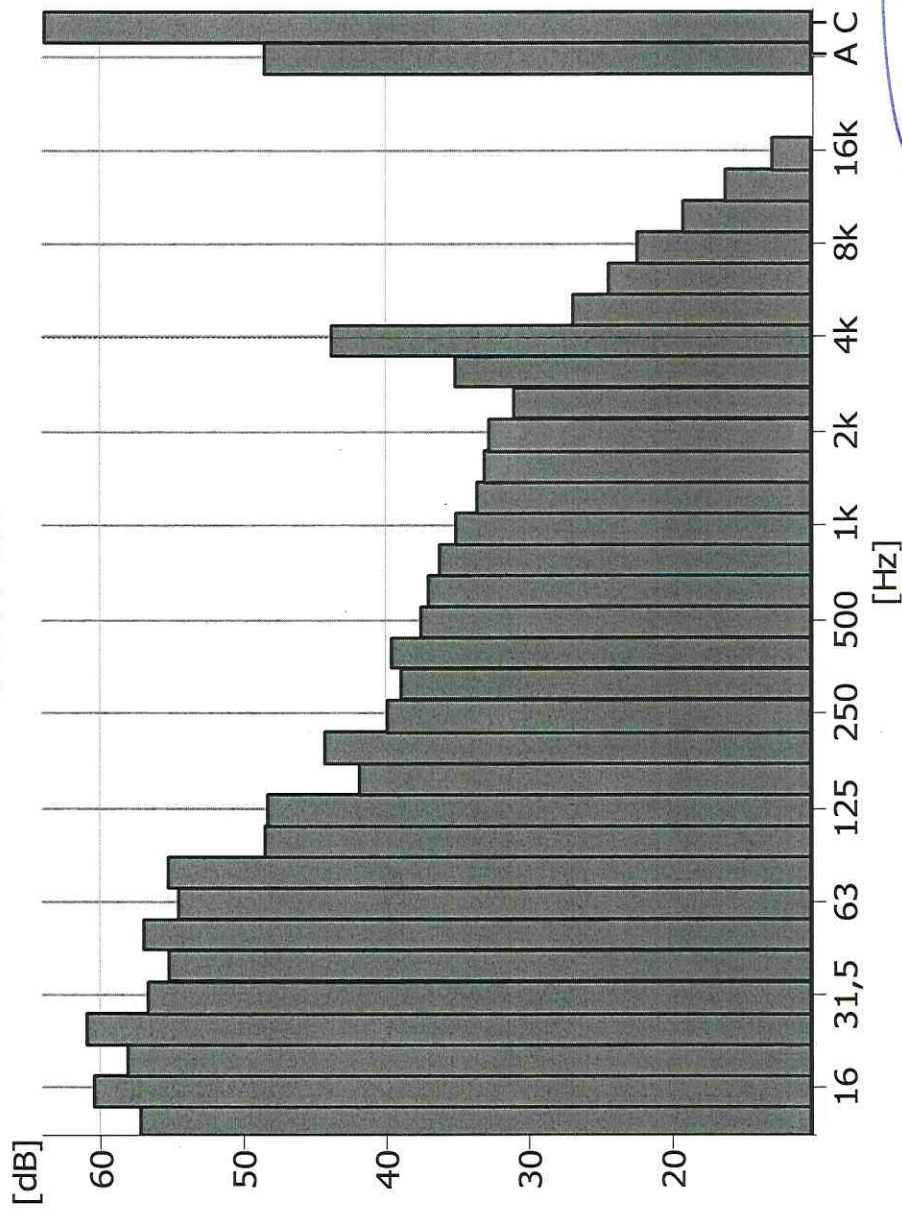
TL2020/M071

190606 030

Cursor values

X: 4 kHz

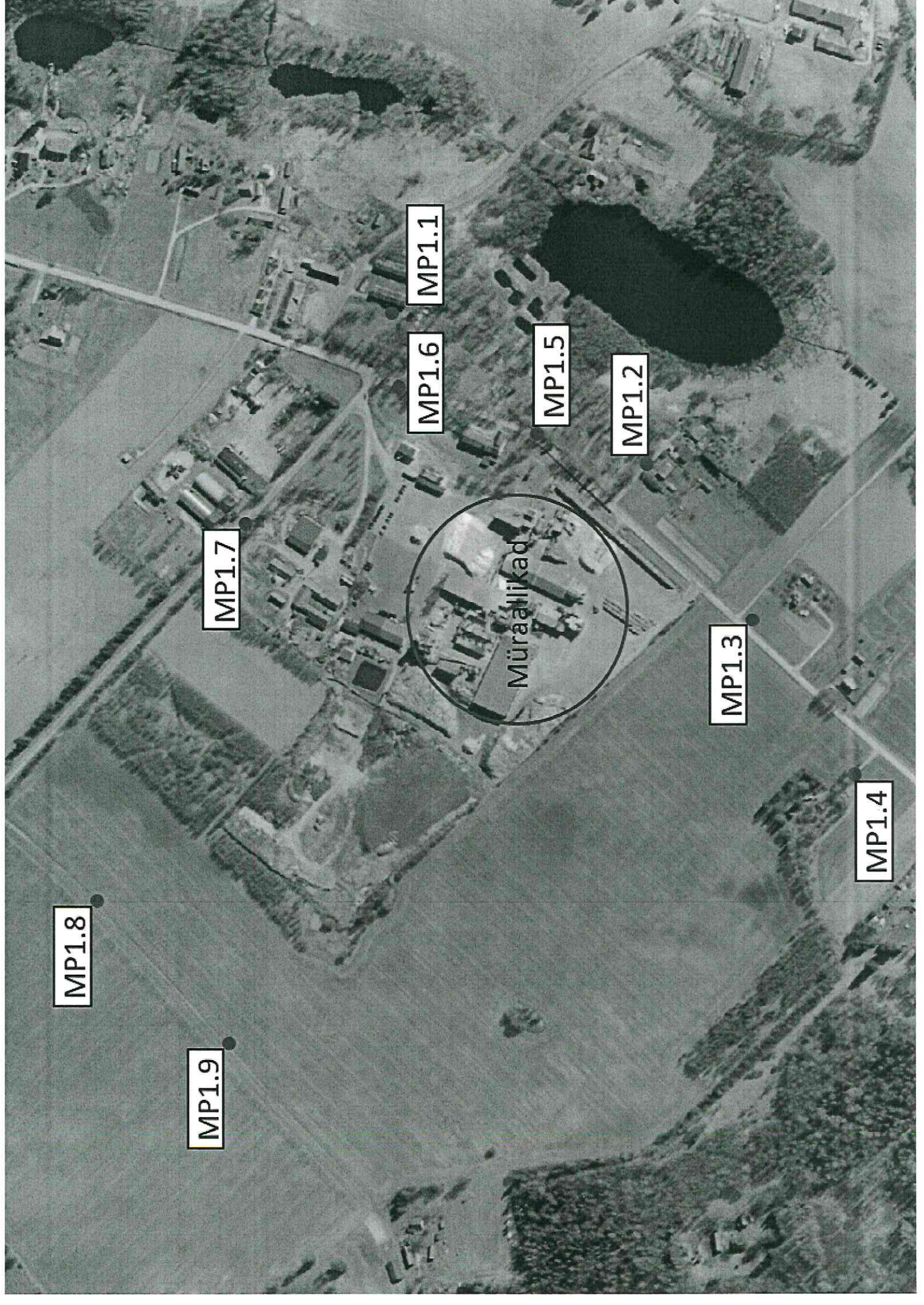
LZeq: 43,8 dB



Mõõtmise teostas TA Tartu labori vanemspetsialist:

Peeter Saarelaud

AKTS
TARTU-LADU
TERVISEAMET



MP1.1

MP1.6

MP1.5

MP1.2

MP1.7

Müraaallikad

MP1.3

MP1.4

MP1.8

MP1.9

Mõisted

- (1) Heli - käesoleva määrase tähenduses on välisõhus levivad mehaanilised võnkumised.
- (2) Helirõhk p - käesoleva määrase tähenduses on heli tekitatud lisarõhk gaasis või vedelikus, mida mõõdetakse paskalites (Pa).
- (3) Kuuldeläve helirõhk p_0 - käesoleva määrase tähenduses on kõrvaga tajutav minimaalne helirõhk, $p_0 = 20 \mu\text{Pa}$.
- (4) Helirõhutase, mis iseloomustab mürataset L_p käesoleva määrase tähenduses on helirõhu ja kuuldeläve helirõhu suhte kahekümnekordne kümnendlogaritm, mõõdetakse detsibellides (dB).
- (5) Helirõhutaseme korrigeeritud väärtus - käesoleva määrase 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 määrase tähenduses on helirõhutase teatud ajavahemikul, mille mõõtmisel kasutatakse A- või C-korreksiooni ja mida mõõdetakse detsibellides (dB).
- (7) Maksimaalne helirõhutase $L_{pA,max}$ või $L_{pC,max}$ käesoleva määrase tähenduses on helirõhutaseme maksimaalne väärtus teatud ajavahemikul, mille mõõtmisel kasutatakse A- või C-korreksiooni ja ajakarakteristikut „Fast”, kui mõõtmismeetodites ei ole sätestatud teisiti ja mida mõõdetakse detsibellides (dB).
- (8) Heli kokkupuutetase - L_{AE} käesoleva määrase 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 määrase tähenduses on heli, mille sagedusspektris esineb selgesti eristatav toon.
- (10) Impulsheli käesoleva määrase tähenduses on alla 1 sekundi kestev heli.
- (11) Vaba heliväli - käesoleva määrase 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, impulsheli, või muid asjakohaseid tegureid. Müra normtasemeid võrreldakse müra hinnatud tasemega päevasel ja öisel ajavahemikul.

Tööstusmüra taseme piirnormid II kategooria aladel *

	Müra taseme normid, dB(A)		
	Müra piirväärtus	Müra sihtväärtus	Maksimaalne tase
Päeval ajal (7.00-23.00)	60	50	70
Öisel ajal (23.00-7.00)	45	40	55

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

Müra taseme piirnorme võrreldakse müra hinnatud tasemega päeval ja öisel ajavahemikul (L_{de} ja L_{n}).

Tööstusmüra taseme piirnormid III ja IV kategooria aladel *

	Mürataseme normid, dB(A)			Maksimaalne tase
	Müra piirväärtus	Müra sihtväärtus		
Päevasel ajal (7.00-23.00)	65	55		75
Öisel ajal (23.00-7.00)	50	45		60

* - III kategooria alad – keskuse maa-alad.

* - IV kategooria alad – ühiskondlike hoonete maa-alad.

Mürataseme piirnorme võrreldakse müra hinnatud tasemega päevasel ja öisel ajavahemikul (L_{de} ja L_{np}).



Tõrva Tööstuse tänava tootmispiirkond

Tõrva linn, Valgamaa

Keskkonnamüra taseme mõõtmised

Tartu 2020

MÜRATASEME MÕÕTEPROTOKOLL nr. TL2020/M072-TL2020/M074

Tellija: Hendrikson & Ko OÜ

Tellija esindaja: Hendrikson & Ko OÜ esindaja Veiko Kärbla

Mõõtmiste teostamise asukoht: Ehitaja 4a, 6 ja 10, Tõrva

Mõõtmiste juures viibis: Veiko Kärbla

Mõõtmise kuupäev: 6. juuni 23. august 2019. a

Mõõtmiste eesmärk

Tootmistegevusest tingitud mürataseme mõõtmised naabruses paiknevate korruselamute juures

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 15. mail 2018. a (Inspecta Estonia OÜ kalibreerimisprotokoll nr KL165-18-096).
- Müramõõturi korrasolekut on kontrollitud kalibraatori abil vahetult enne mõõtmiste teostamist 6. juunil ning 23. augustil 2019. a.

Normdokumendid:

- Sotsiaalministri 4. märtsi 2002 a määrus nr 42: „Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid”.
- 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 20. märtsil 2020. aastal.

**Kokkuvõte mürataseme mõõteprotokoll
nr TL2020/M072-TL2020/M074 juurde**

6. juunil ning 23. augustil 2019. a teostati Terviseameti Tartu labori vanemspetsialist Peeter Saarelaidi poolt mürataseme mõõtmised asukohaga Ehitaja 4a, 6 ja 10, Tõrva. Mõõtmiste eesmärgiks oli määrata Rabatec OÜ puidutööstuse (Tööstuse 13) tootmistegevusest tingitud müratase naabruses asuvate korruselamute juures. Mõõtmiste ajal toimus tavapärane tootmistegevus.

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

Mõõtemikrofon asus 1,5 m kõrgusel maapinnast. Igas piirkonnas on müratase arvutatud vähemalt neljast punktist teostatud mõõtmiste tulemuste keskmisena. Üksikmõõtmiste ajaline kestvus ja arv sõltus müra iseloomust ning tsüklilisusest. Mõõtepunktide vaheline kaugus oli ~1 m.

Mõõtmiste teostamisel püüti vältida kõrvaliste müratekitajate häirivust mõõtetulemustele. Segava müraallika ilmumisel (näiteks koerte haukumine, inimeste vestlus 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*”.

Saadud mõõtetulemused ning nende põhjal arvutatud hinnatud tasemed on toodud lisas 1.



Peeter Saarelaid
vanemspetsialist



Mari Reiniik
TA Tartu labori juhataja

Lisad:

1. Mürataseme mõõtmiste tulemused, ühel lehel.
2. Mõõtepiirkondade asukohtade joonis, ühel lehel.
3. Mõisted, ühel lehel.
4. Tööstusmüra piirnормid II, III ja IV kategooria aladel, kahel lehel.

MÜRATASEME MÕÕTMISTE TULEMUSED

Tõrva linn. Tööstuse tänava tootmispiirkond (Rabatec OÜ)

6. juuni ja 23. august 2019. a

Labori kood	Mõõtmise asukoht	Müra liik						Mõõtetulemused				Hinnatud tasemed		
		Laiaribaline	Tonaalne	Püsiva tasemega	Muutuva tasemega	Katkendlik	Impulss	Mõõdetud müra ekvivalents, dB(A)	Mõõdetud maksimaalne tase LpAmax (dB, Fast)	Minimaalne tase LAFmin (dB, Fast)	Laiendmääramatus U(f), dB; k=2	Arvutuslik müra ajal L (dB(A))	Arvutuslik müra hinnatud tase päeval ajal Ln (dB(A))	
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	23:00-7:00
		Ehitaja tn 10 korrusmaja tööstusepoole otsa juures. Tööstusliku müra domineeris Tööstuse tn 13d puidutööstuse tegevusest tingitud müra.												
TL2020/M072	2.1	x		x				45,2	47,4	42,1	±2,0	45,2		
		Ehitaja tn 6 korrusmaja tööstusepoole otsa juures. Tööstusliku müra domineeris Tööstuse tn 13d puidutööstuse tegevusest tingitud müra.												
TL2020/M073	2.2	x		x				48,1	49,9	45,4	±2,3	48,1		
		Ehitaja tn 4a korrusmaja tööstusepoole otsa juures. Tööstusliku müra domineeris Tööstuse tn 13d puidutööstuse tegevusest tingitud müra.												
TL2020/M074	2.3	x		x				46,5	50,3	44,5	±2,2	46,5		
Mõõtmised on teostatud 1,5 m kõrguselt maapinnast.														

Ilmastikutingimused mõõtmiste ajal Eesti Ilmateenistuse andmetel (www.ilmateenistus.ee):

6. juunil oli õhu temperatuur +28 °C, suhteline õhuniiskuskus 50 %, õhurõhk 1020 hPa, puhus kogutuul 2 m/s. Taevas oli vahelduvalt pilves.

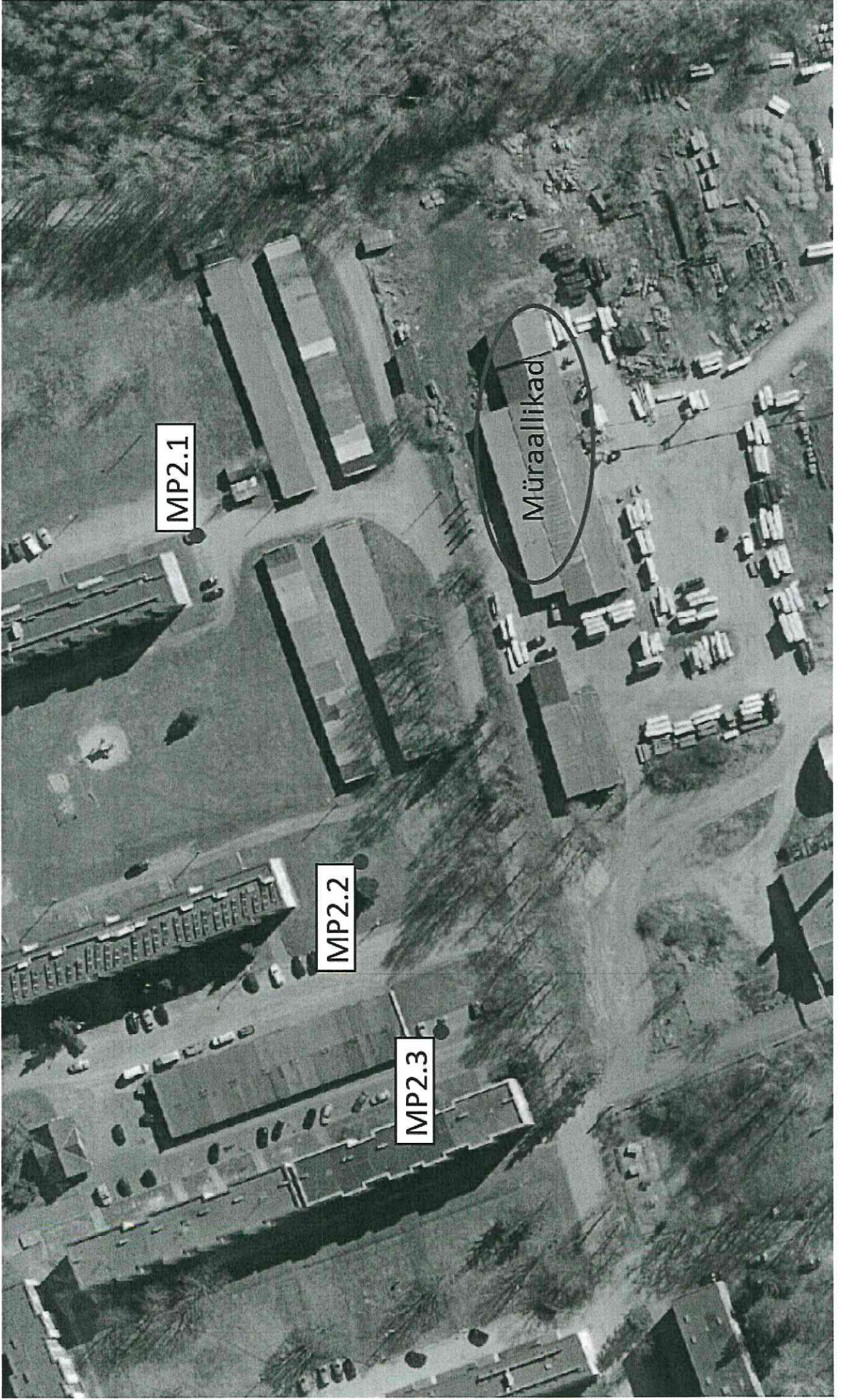
23. augustil oli õhu temperatuur +22 °C, suhteline õhuniiskuskus 51 %, õhurõhk 1026 hPa, puhus edelatuul 4 m/s. Taevas oli vahelduvalt pilves.

Mõõtmiste ajal toimus tavapärane tootmisprotsess, müra hinnatud tasemed on arvatatud lähtudes asjaolust, et tegevus toimub tööstuses päevasel ajal 7:00-17:00.

Õhusel ajal on võetud antud piirkonnas keskmiseks müratase fooniks ~ 40 dBA.

Mõõtmisi teostas:

Peeter Saarelaid
 vanemspetsialist
 TARTU LABOR
 TERVISAMET



MP2.1

Müraallikad

MP2.2

MP2.3

Mõisted

- (1) Heli - käesoleva määruuse tähenduses on välisõhus levivad mehaanilised võnkumised.
- (2) Helirõhk p - käesoleva määruuse tähenduses on heli tekitatud lisarõhk gaasis või vedelikus, mida mõõdetakse paskalites (Pa).
- (3) Kuuldeläve helirõhk p_0 - käesoleva määruuse tähenduses on kõrvaga tajutav minimaalne helirõhk, $p_0 = 20 \mu\text{Pa}$.
- (4) Helirõhutase, mis iseloomustab mürataset L_p käesoleva määruuse tähenduses on helirõhu ja kuuldeläve helirõhu suhte kahekümnekordne kümnendlogaritm, mõõdetakse detsibellides (dB).
- (5) Helirõhutaseme korrigeeritud väärtus - käesoleva määruuse 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 määruuse tähenduses on helirõhutase teatud ajavahemikul, mille mõõtmisel kasutatakse A- või C-korreksiooni ja mida mõõdetakse detsibellides (dB).
- (7) Maksimaalne helirõhutase $L_{pA,max}$ või $L_{pC,max}$ käesoleva määruuse tähenduses on helirõhutaseme maksimaalne väärtus teatud ajavahemikul, mille mõõtmisel kasutatakse A- või C-korreksiooni ja ajakarakteristikut „Fast”, kui mõõtmismeetodites ei ole sätestatud teisiti ja mida mõõdetakse detsibellides (dB).
- (8) Heli kokkupuudetase - L_{AE} käesoleva määruuse 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 määruuse tähenduses on heli, mille sagedusspektris esineb selgesti eristatav toon.
- (10) Impulssheli käesoleva määruuse tähenduses on alla 1 sekundi kestev heli.
- (11) Vaba heliväli - käesoleva määruuse 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 päevasel ja öisel ajavahemikul.

Tööstusmüra taseme piirnormid II kategooria aladel *

	Mürataseme normid, dB(A)		
	Müra piirväärtus	Müra sihtväärtus	Maksimaalne tase
Päeval ajal (7.00-23.00)	60	50	70
Öisel ajal (23.00-7.00)	45	40	55

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

Mürataseme piirnorme võrreldakse müra hinnatud tasemega päeval ja öisel ajavahemikul (L_{de} ja L_n).

Tööstusmüra taseme piirnormid III ja IV kategooria aladel *

	Müra taseme normid, dB(A)			Maksimaalne tase
	Müra piirväärtus	Müra sihtväärtus		
Päeval ajal (7.00-23.00)	65	55		75
Öisel ajal (23.00-7.00)	50	45		60

* - III kategooria alad – keskuse maa-alad.

* - IV kategooria alad – ühiskondlike hoonete maa-alad.

Müra taseme piirnorme võrreldakse müra hinnatud tasemega päeval ja öisel ajavahemikul (L_{de} ja L_n).



Linna küla tööstusala

Linna küla, Tõrva vald, Valgamaa

Keskkonnamüra taseme mõõtmised

Tartu 2020

MÜRATASEME MÕÕTEPROTOKOLL nr. TL2020/M075-TL2020/M077

Tellija: Hendrikson & Ko OÜ

Tellija esindaja: Hendrikson & Ko OÜ esindaja Veiko Kärbla

Mõõtmiste teostamise asukoht: Linna küla, Tõrva vald, Valgamaa

Mõõtmiste juures viibis: Veiko Kärbla

Mõõtmise kuupäev: 6. juuni 2019. a.

Mõõtmiste eesmärk

Tootmistegevusest tingitud mürataseme mõõtmised Linna küla tööstusala naabruses

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, mikrofon TYPE 4189 nr 2795161, eelvõimendi ZC 0032 nr 7404.
- Kalibreeritud 15. mail 2018. a (Inspecta Estonia OÜ kalibreerimisprotokoll nr KL165-18-096).
- Müramõõturi korrasolekut on kontrollitud kalibraatori abil vahetult enne mõõtmiste teostamist 6. juunil 2019. a.

Normdokumendid:

- Sotsiaalministri 4. märtsi 2002 a määrus nr 42: „*Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid*”.
- 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 20. märtsil 2020. aastal.

**Kokkuvõte mürataseme mõõteprotokoll
nr TL2020/M075-TL2020/M077 juurde**

6. juunil 2019. a teostati Terviseameti Tartu labori vanemspetsialisti Peeter Saarelaidi poolt mürataseme mõõtmised asukohaga Linna küla, Tõrva vald, Valgamaa. Mõõtmiste eesmärgiks oli määrata tööstusalal toimuvast tootmistegevusest tingitud müratase naabruses asuvatel aladel. Mõõtmiste ajal toimus tööstusalal paiknevates ettevõtetes tavapärane tootmistegevus.


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

Mõõtemikrofon asus 1,5 m kõrgusel maapinnast. Igas piirkonnas on müratase arvatud vähemalt neljast punktist teostatud mõõtmiste tulemuste keskmisena. Üksikmõõtmiste ajaline kestvus ja arv sõltus müra iseloomust ning tsüklilisusest. Mõõtepunktide vaheline kaugus oli ~1 m.

Mõõtmiste teostamisel püüti vältida kõrvaliste müratekitajate häirivust mõõtetulemustele. Segava müraallika ilmumisel (näiteks koerte haukumine, inimeste vestlus 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*”.

Saadud mõõtetulemused ning nende põhjal arvatud hinnatud tasemed on toodud lisis 1.


Peeter Saarelaid
vanemspetsialist


Mari Reinik
TA Tartu labori juhataja



Lisad:

1. Mürataseme mõõtmiste tulemused, ühel lehel.
2. Mõõtepiirkondade asukohtade joonis, ühel lehel.
3. Mõisted, ühel lehel.
4. Tööstusmüra piirnormid II, III ja IV kategooria aladel, kahel lehel.

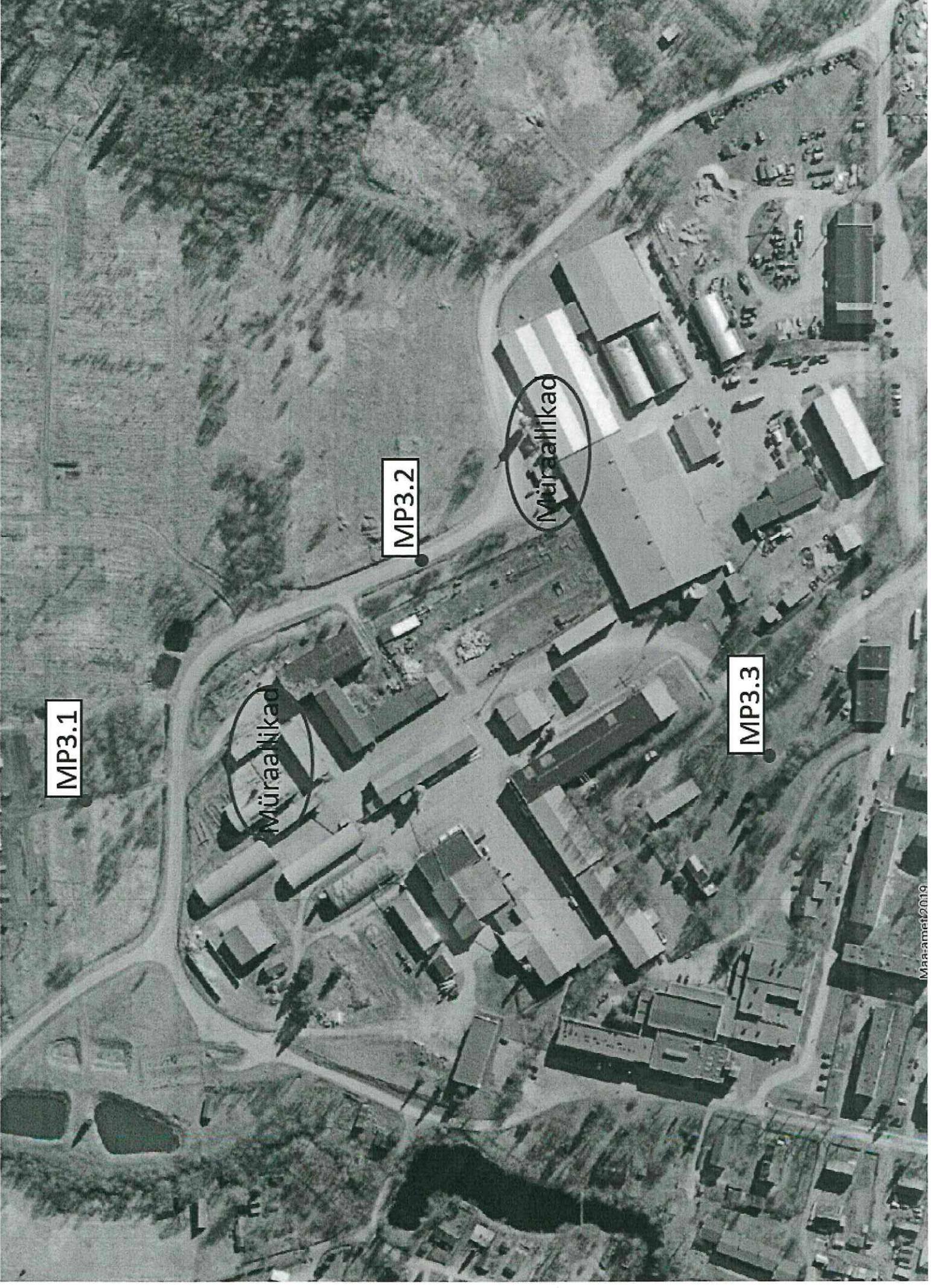
MP3.1

Müraallikad

MP3.2

Müraallikad

MP3.3



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-korreksiooni 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-korreksiooni ja ajakarakteristikut „Fast”, kui mõõtmismeetodites ei ole sätestatud teisiti ja mida mõõdetakse detsibellides (dB).
- (8) Heli kokkupuudetase - 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 päevasel ja öisel ajavahemikul.

Tööstusmüra taseme piirnormid II kategooria aladel *

	Müراتaseme normid, dB(A)		
	Müra piirväärtus	Müra sihtväärtus	Maksimaalne tase
Päevasel ajal (7.00-23.00)	60	50	70
Öisel ajal (23.00-7.00)	45	40	55

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

Müراتaseme piirnorme võrreldakse müra hinnatud tasemega päevasel ja öisel ajavahemikul (L_{de} ja L_n).

Tööstusmüra taseme piirnormid III ja IV kategooria aladel *

	Müra taseme normid, dB(A)		
	Müra piirväärtus	Müra sihtväärtus	Maksimaalne tase
Päevasel ajal (7.00-23.00)	65	55	75
Öisel ajal (23.00-7.00)	50	45	60

* - III kategooria alad – keskuse maa-alad.

* - IV kategooria alad – ühiskondlike hoonete maa-alad.

Müra taseme piirnorme võrreldakse müra hinnatud tasemega päevasel ja öisel ajavahemikul (L_{de} ja L_{n}).



Möldre küla

Möldre küla, Tõrva vald, Valgamaa

Keskkonnamüra taseme mõõtmised

Tartu 2020

MÜRATASEME MÕÕTEPROTOKOLL nr. TL2020/M078

Tellija: Hendrikson & Ko OÜ

Tellija esindaja: Hendrikson & Ko OÜ esindaja Veiko Kärbla

Mõõtmiste teostamise asukoht: Mäepeebu kinnistu, Möldre küla, Tõrva vald, Valgamaa

Mõõtmiste juures viibis: Veiko Kärbla

Mõõtmise kuupäev: 6. juuni 2019. a.

Mõõtmiste eesmärk

Puidutööstuse Combiwood OÜ tootmistegevusest tingitud mürataseme mõõtmised läheduses paikneva kortermaja juures.

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, mikrofon TYPE 4189 nr 2795161, eelvõimendi ZC 0032 nr 7404.
- Kalibreeritud 15. mail 2018. a (Inspecta Estonia OÜ kalibreerimisprotokoll nr KL165-18-096).
- Müramõõturi korrasolekut on kontrollitud kalibraatori abil vahetult enne mõõtmiste teostamist 6. juunil 2019. a.

Normdokumendid:

- Sotsiaalministri 4. märtsi 2002 a määrus nr 42: „*Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid*”.
- 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 20. märtsil 2020. aastal.

Kokkuvõtte mürataseme mõõteprotokoll nr TL2020/M078 juurde

6. juunil 2019. a teostati Terviseameti Tartu labori vanemspetsialist Peeter Saarelaidi poolt mürataseme mõõtmised, asukohaga Mäepeebu kinnistu, Möldre küla, Tõrva vald, Valgamaa. Mõõtmiste eesmärgiks oli määrata Combiwood OÜ puidutööstuses toimuvast tootmistegevusest tingitud müratase naabruses asuva kortermaja juures. Mõõtmiste ajal toimus uuritavas ettevõttes tavapärane tootmistegevus.

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

Mõõtemikrofon asus 1,5 m kõrgusel maapinnast. Igas piirkonnas on müratase arvatud vähemalt neljast punktist teostatud mõõtmiste tulemuste keskmisena. Üksikmõõtmiste ajaline kestvus ja arv sõltus müra iseloomust ning tsüklilisusest. Mõõtepunktide vaheline kaugus oli ~1 m.

Mõõtmiste teostamisel püüti vältida kõrvaliste müratekitajate häirivust mõõtetulemustele. Segava müraallika ilmumisel (näiteks koerte haukumine, inimeste vestlus 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*”.

Saadud mõõtetulemused ning nende põhjal arvatud hinnatud tasemed on toodud lisas 1.



Peeter Saarelaid
vanemspetsialist



Lisad:

1. Mürataseme mõõtmiste tulemused, ühel lehel.
2. Mõõtepiirkondade asukohtade joonis, ühel lehel.
3. Mõisted, ühel lehel.
4. Tööstusmüra piirnõrmiid II, III ja IV kategooria aladel, kahel lehel.

MÜRATASEME MÕÖTMISTE TULEMUSED

Möldre küla

Möldre küla, Tõrva vald, Valgamaa

6. juuni 2019. a

Labori kood	Mõõtepunkti nr	Mõõtmise asukoht	Müra liik						Mõõtetulemused				Hinnatud tasemed		
			Latarbaline	Tonaalne	Püsiva tasemega	Muutuva tasemega	Katkendlik	Impulss	Mõõdetud müra ekvivalents, dB(A)	Mõõdetud maksimaalne tase LpAmax (dB), (Fast)	Minimaalne tase LAFmin (dB), (Fast)	Laendmääramatus U(1), dB; k=2	Arvutuslik müra ajal Ld (dB(A)) hinnatud tase päevasel	Arvutuslik müra ajal Ln (dB(A)) hinnatud tase öisel ajal	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
TL2020/M078	4.1	6. juuni, kell 13:40	x		x				40,9	47,0	36,0	+3,9	42,8		Tootmine seisab


Mõõtmised on teostatud 1,5 m kõrguselt maapinnast.

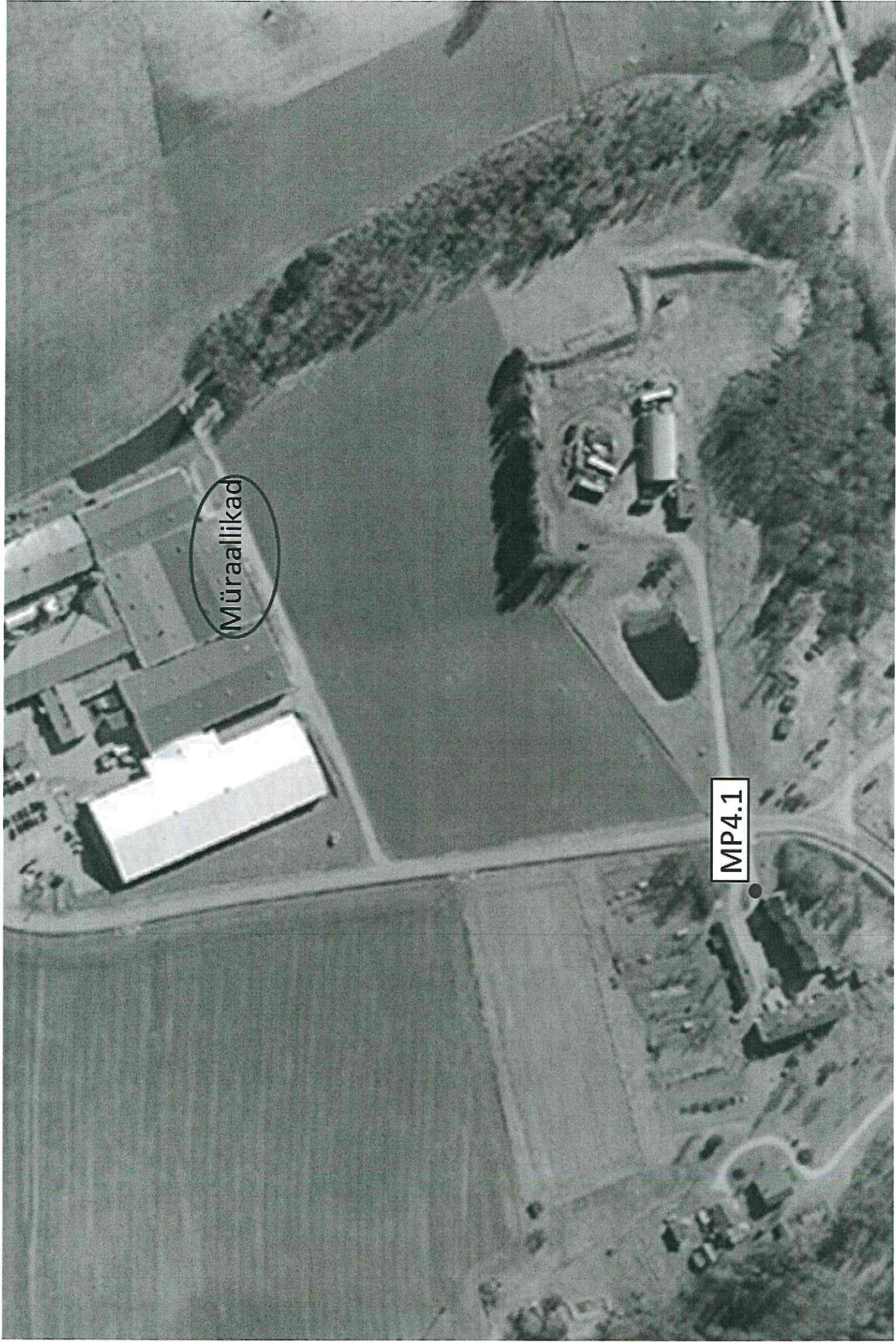
Mõõtmiste ajal toimus tavapärane tootmisprotsess, müra hinnatud tasemed on arvutatud lähtudes asjaolust, et tegevus toimub päevasel ja õhtusel ajal. Öösel tootmist ei toimu.

Ilmasikutingimused mõõtmiste ajal Eesti Ilmateenistuse andmetel (www.ilmateenistus.ee):

Õhu temperatuur +28 °C, suhteline õhuniiskus 50%, õhurõhk 1020 hPa, puhus kagutuul 2 m/s. Taevast oli vahelduvalt pilves.

Mõõtmisi teostas:


 Peeter Saarelaud
 vanemspetsialist
 TARTU LABOR
 TERVISEAMET



Müraallikad

MP4.1

Mõisted

- (1) Heli - käesoleva määruise tähenduses on välisõhus levivad mehaanilised võnkumised.
- (2) Helirõhk p - käesoleva määruise tähenduses on heli tekitatud lisarõhk gaasis või vedelikus, mida mõõdetakse paskalites (Pa).
- (3) Kuuldeläve helirõhk p_0 - käesoleva määruise tähenduses on kõrvaga tajutav minimaalne helirõhk, $p_0 = 20 \mu\text{Pa}$.
- (4) Helirõhutase, mis iseloomustab mürataset L_p käesoleva määruise tähenduses on helirõhu ja kuuldeläve helirõhu suhte kahekümnekordne kümnendlogaritm, mõõdetakse detsibellides (dB).
- (5) Helirõhutaseme korrigeeritud väärtus - käesoleva määruise 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 määruise tähenduses on helirõhutase teatud ajavahemikul, mille mõõtmisel kasutatakse A- või C-korreksiooni ja mida mõõdetakse detsibellides (dB).
- (7) Maksimaalne helirõhutase $L_{pA,max}$ või $L_{pC,max}$ käesoleva määruise tähenduses on helirõhutaseme maksimaalne väärtus teatud ajavahemikul, mille mõõtmisel kasutatakse A- või C-korreksiooni ja ajakarakteristikut „Fast”, kui mõõtmismeetodites ei ole sätestatud teisiti ja mida mõõdetakse detsibellides (dB).
- (8) Heli kokkupuutetase - L_{AE} käesoleva määruise 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 määruise tähenduses on heli, mille sagedusspektris esineb selgesti eristatav toon.
- (10) Impulssheli käesoleva määruise tähenduses on alla 1 sekundi kestev heli.
- (11) Vaba heliväli - käesoleva määruise 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 päevasel ja öisel ajavahemikul.

Tööstusmüra taseme piirnormid II kategooria aladel *

	Mürataseme normid, dB(A)		
	Müra piirväärtus	Müra sihtväärtus	Maksimaalne tase
Päeval ajal (7.00-23.00)	60	50	70
Öisel ajal (23.00-7.00)	45	40	55

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

Mürataseme piirnorme võrreldakse müra hinnatud tasemega päeval ja öisel ajavahemikul (L_{de} ja L_n).

Tööstusmüra taseme piirnormid III ja IV kategooria aladel *

	Müra taseme normid, dB(A)			Maksimaalne tase
	Müra piirväärtus	Müra sihtväärtus		
Päevasel ajal (7.00-23.00)	65	55		75
Öisel ajal (23.00-7.00)	50	45		60

* - III kategooria alad – keskuse maa-alad.

* - IV kategooria alad – ühiskondlike hoonete maa-alad.

Müra taseme piirnorme võrreldakse müra hinnatud tasemega päevasel ja öisel ajavahemikul (L_{de} ja L_{ni}).