

Luunja vallas Pajula tee 2 detailplaneeringu mürahinnang

Nimetus: Luunja vallas Pajula tee 2 detailplaneeringu mürahinnang

Töö tellija: TajuRuum OÜ

Reg nr 12062472

Rüütli tn 4, Tartu linn, Tartu maakond, 51007

Tel +372 512 8123

E-post edgar@tajuruum.eu

Töö teostaja: OÜ Adepte Ekspert

Reg nr 11453673

Tuukri 54, Tallinn

Tel 6732244

E-post info@adepte.ee

Vastutav koostaja: Piret Toonpere

Töö teostamisaeg: 4.01.2018

Sisukord

Sisukord	3
Sissejuhatus	4
1 Käsitletav ala ja kavandatav tegevus	5
2 Kehtivad piirnormid	7
3 Müra modelleerimise metoodika	8
4 Müratasemete hindamise algandmed	9
5 Müra modelleerimise tulemused	11
6 Leevendavad meetmed	20
7 Hinnang õhukvaliteedile	21
7.1 Liikluse mõju õhukvaliteedile	21
7.2 Paiksete saasteallikate mõju õhukvaliteedile	21
Kokkuvõte	23
Kasutatud kirjandus	25
Lisa 1 – Mürataseme mõõteprotokoll nr TL2017/M330-M333	26
Lisa 2 – Mürataseme mõõteprotokoll nr TL2017/M334-M336	33

Sissejuhatus

Luunja vallas Lohkva külas Pajula tee 2 maaüksuse (katastritunnus 43201:001:1604) detailplaneeringu koostamise koosseisus on vastavalt Terviseameti (kiri 31.05.2017 9.3-1/3368) ja Maanteeameti (kiri 09.06.17 nr 15-2/17-00012/303) soovitudele vajalik esitada müraproгноos, kuna planeeringuala jääb riigimaantee kaitsevööndisse ja lähedusse ning planeeringuga kavandatakse müratundlikku asutust (lasteaed). Mürahinnangu koostamist näeb ette ka planeeringu algatamise otsus (Luunja Vallavolikogu otsus 15.06.2017 nr 42).

Välisõhus leviva müra hindamist reguleerib atmosfääriõhu kaitse seadus (edaspidi AÕKS) ja müra normtasemeid sama seaduse § 56 lg 4 alusel kehtestatud keskkonnaministri 16.12.2016. a määrus nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid”, mis jõustus 01.02.2017.

Mürahinnangu koostamisel arvestatakse keskkonnaministri 06.10.2016 määrusega nr 32 „Välisõhus leviva müra piiramise eesmärgil planeeringu koostamisele esitatavad nõuded”.

Käesolev töö raames teostati müratasemete modelleerimine Adepte Ekspert OÜ poolt septembris 2017. Tööd täiendati jaanuaris 2018 vastavalt Terviseameti Tartu labori liikluse müra ja päästesõidukite müra mõõteprotokollidele (lisad 1 ja 2).

Töö raames kirjeldati planeeringualal kavandatavat tegevust ja alal valitsevaid tingimusi, anti ülevaade müra modelleerimise meetodikast ning selleks kasutatud lähteandmetest ja kirjeldati Eestis kehtivaid asjakohaseid piirnorme. Müra modelleerimise tulemusena esitati mürakaardid päevasel ajal. Õiste müratasemete modelleerimine ei ole käesoleva planeeringu puhul asjakohane kuna kavandatakse asutust, mida kasutatakse ainult päevasel ajal. Vastavalt modelleerimise tulemustele soovitati leevendavaid meetmeid.

1 Käsitletav ala ja kavandatav tegevus

Käesoleva mürauringu eesmärk on hinnata ja analüüsida Luunja vallas Lohkva külas Pajula tee 2 maaüksuse (katastritunnus 43201:001:1604) detailplaneeringualale liikluse poolt tekitatava müra mõju.

Planeeritav ala asub Lohkva küla ja Tartu linna piiril Pajula tee, Jaama tänava, Rahumäe kalmistu ja trükikoja Greif territooriumi vahelisel maa-alal. Planeeritava ala suurus on 3,1 ha ja kinnistu maakasutuse sihtotstarve on 100 % ühiskondlike ehitiste maa. Tegu on osaliselt lageda alaga ja osaliselt metsamaaga. Valdavateks puuliikideks on arukask ja hall lepp.

Luunja valla üldplaneeringu teemaplaneeringu "Tartu linna idapoolse ringtee teemaplaneering" järgi on planeeringuala juhtfunktsiooniks sotsiaalmaa.

Planeeringu eesmärk on kaaluda võimalust ehitusõiguse määramiseks lasteaia rajamiseks. Juurdepääs planeeringualale toimub Rõõmu-Viira teelt. Lasteaia hoone asukoha määramisel on käesolevas mürahinnangus lähtutud planeeringu esialgsest eskiisjoonisest. Hoone ja õueala paiknemine täpsustub planeeringu koostamise raames ja arvestatud on, et mürahinnang annab ülevaate müratasemetest kogu planeeringuala ulatuses.

Planeeritav ala külgneb riigiteega nr 22253 Rõõmu – Viira (Pajula tee) km 0,00-0,34, mille aasta keskmine ööpäevane liiklussagedus on 2016. a. seisuga 1037 a/ööp, kiiruspiirang 50 km/h. Terviseameti Tartu labori liiklusrumõõtmise taseme mõõteprotokolli alusel oli antud teelõigu tipptunni liiklussagedus 15.11.2017. a. 288 sõidukit/h. Tipptunni liiklussagedus moodustab 10 % ööpäeva liiklussagedusest, seega võib eeldada, et Rõõmu-Viira tee liiklussagedus on tõusnud 2888 a/ööp-ni.

Planeeringuala külgneb ka maantee nr 45 Tartu - Rõõmu – Värsk, mis antud lõigus ei kuulu riigiteede koosseisu, vaid on Tartu linna ulatuses käsitletav Jaama tänavana.

Lisaks teeliikluse mürale on potentsiaalseks müraallikaks Tartu linnas Jaama tn 207 paikneva Päästeameti hoone juurest väljasõitvate päästeautode sireenid.

Looduskaitsealused ja muinsuskaitsealused objektid planeeritaval alal puuduvad, kuid alale ulatub Tartu Rahumäe kalmistu kaitsevöönd.

2 Kehtivad piirnormid

Välisõhus levivat müra reguleerib atmosfääriõhu kaitse seadus (edaspidi AÕKS) ja müra normtasemeid sama seaduse § 56 lg 4 alusel kehtestatud keskkonnaministri 16.12.2016. a määrus nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid”, mis jõustus 01.02.2017.

Müra sihtväärtus on suurim lubatud müratase uute planeeringutega aladel. Liiklusmüra sihtväärtused II kategooria aladel (**haridusasutuste**, tervishoiu- ja sotsiaaltoetuste asutuste ning elamu maa-alad, rohealad) on **55 dB päeval ja 50 dB öösel**. Lasteaia puhul on tegu päevasel ajavahemikul kasutatava asutusega, seega **asjakohane on järgida päevaseid sihtväärtusi**.

AÕKS § 56 lg 3 lähtuvalt tuleb planeeringust huvitatud isikul tagada, et planeeritaval alal ei ületataks müra sihtväärtusi.

3 Müra modelleerimise metoodika

Müra leviku hindamine toimus modelleerimise teel ning selleks kasutati vastavat tarkvarapaketti SoundPlan Essential 4.0.

SoundPlan Essential on maailmas ühe enimkasutatava tarkvara SoundPlan kompaktversioon. Antud pakett sisaldab kõiki Euroopa Liidus müraarvutusteks soovitatavaid meetodeid tee-, raudtee-, tööstusmüra hindamiseks. Tarkvara võimaldab modelleerida nii üksikute müraallikate müralevi kui ka eriliigiliste müraallikate koostoimet, koostada mürakaarte, kavandada müraleevendusmeetmeid, arvutada müratasemeid hoonete fassaadidel ja huvipakkuvates punktides.

Teeliikluse müra hindamiseks kasutati Prantsusmaa siseriiklikku arvutusmeetodit "NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)", mis on avaldatud Prantsusmaa Teatajas (*Journal Officiel*) 10. mail 1995 pealkirja all "*Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, Article 6*" ja Prantsusmaa standardis "XPS 31-133". Tegu on Euroopa Parlamendi ja Nõukogu keskkonnamüra hindamise ja kontrollimisega seotud Direktiivis 02/49/EÜ toodud soovitusliku arvutusmeetodiga liikmesriikidele autotranspordist tuleneva müra hindamiseks.

Müratasemete modelleerimiseks kanti programmi olemasolev ja planeeringuga kavandatav hoonestus koos kõrgustega. Kuna planeeringu esialgses eskiisis ei ole kavandatav hoonestuse kõrgus määratud, siis võeti selleks analoogia alusel 9 m.

Teede paiknemine digitaliseeriti aluskaardilt. Maapinna profiil sisestati Maa-ameti kõrgusandmete abil.

Müra modelleerimise tulemusena koostati mürahinnang. Mürakaardid on arvutatud päevase (7-23) ajavahemiku kohta.

Müratasemed modelleeriti kahe meetri kõrgusel maapinnast, mis võimaldab hinnata müra mõju hoonete õuealadel inimese kuulmise kõrgusel. Tegu on siseriiklikes mürakaartides tavapäraselt kasutatava modelleerimiskõrgusega.

Haljastuse müratõkestavat mõju modelleeringus arvestatud ei ole.

Müra modelleerimisel seati arvutussammuks 5x5 meetrit ning kaartidel esitati mürakontuurid 5 dB kaupa. Modelleeritava ala maapind määrati neelduvuselt pehmeks, va teede ja parklate alune pind, mis määrati kõvaks.

4 Müratasemete hindamise algandmed

Riigitee nr 22253 Rõõmu – Viira (Pajula tee) km 0,00-0,34 liikluskoormuse baasandmetena on kasutatud Maa-ameti Maanteeameti kaardirakenduses esitatud liiklusloenduse andmeid 2016 a kohta (liiklustihedus 1037 ühikautot ööpäevas, raskeliikluse osakaal 4 %, liikluskiiirus 50 km/h). Terviseameti Tartu labori liikluskõõra taseme mõõteprotokollil alusel oli antud teelõigu tipptunni liiklussagedus 15.11.2017. a. 288 sõidukit/h (lisa 1). Tipptunni liiklussagedus moodustab 10 % ööpäeva liiklussagedusest, seega võib eeldada, et Rõõmu-Viira tee liiklussagedus on tõusnud 2888 a/ööp-ni.

Maantee nr 45 Tartu - Rõpina – Võrska riigimaanteedel hulka arvestatavas osas on liikluskoormuse baasandmetena on kasutatud Maa-ameti Maanteeameti kaardirakenduses esitatud liiklusloenduse andmeid 2016 a kohta (liiklustihedus 7369 ühikautot ööpäevas, raskeliikluse osakaal 3 %, liikluskiiirus 50 km/h).

Tartu linna haldusterritooriumile jäävate teede osas on lähtutud IB Stratum OÜ poolt koostatud tööst „Liikluskoormuse uuring Tartu linnas 2016. aastal“. Piirkonna õhtuse tipptunni liiklussageduste kaart on esitatud järgneval joonisel. Arvestatud on, et õhtuse tipptunni liikluskoormused moodustavad u 10 % ööpäevasest liiklussagedusest. Liikluskiiirus linnasisestel tänavatel on mürahinnangus 50 km/h ja raskeliikluse osakaal 3 %.



Joonis 2. Väljavõte Tartu 2016 õhtuse tipptunni liiklussageduste kaardist.

Eeldada on tulevikus piirkonnas liikluskoormuse kasvu nii seoses rahvaarvu kasvuga antud piirkonnas kui ka autostumise tõusuga. Teadaolevalt puuduvad antud piirkonna kohta liiklusprognosid. Käesolevas mürahinnangus on eeldatud, et piirkonna teedel ja tänavatel võib liikluskoormus kahekordistuda.

Planeeritavast alast u 480 m kaugusele on Luunja valla üldplaneeringu teemaplaneeringuga "Tartu linna idapoolse ringtee teemaplaneering" kavandatud nn idaringtee trassikoridor. Trassikoridor jääb teisele poole Salu tee elamurajooni ja teemaplaneeringu alusel on antud maanteelõigule kavandatud ka müratõkkesein, mille täpsem lahendus täpsustatakse vastava ehitusprojektiga. Uue tee kavandamisel tuleb tagada maantee äärde jäävatel elamualadel nõuetekohased müratasemed. Kuna elamualad paiknevad trassikoridorile lähemal kui lasteaia ala, siis peab müraleevenduse lahendus tagama ühtlasi normtaseme ka lasteaia alal. Arvestades maanteetrassi kaugust planeeringualast ning sellel eeldatavalt rakendatavaid müraleevendusmeetmeid, siis ei mõjuta see lasteaia planeeringuala tasemel, mis võiks põhjustada müra normtasemete ületamist. Kuna antud idaringtee lõigu kohta ei ole valminud teadaolevalt veel tehnilist projekti, mis annaks müra hindamiseks piisavalt lähteandmeid (tee kõrgused, liiklussageduste täpsustamine jms), siis käesolevasse mürahinnangusse trassikoridori ei hõlmatud.

Jaama tn 207 asuva Päästeameti Päästkeskuse autode väljasõidu müraemissiooni osas on lähtutud Päästeameti kirjast 09.06.2017 nr 7.2-3.2/10435-2, mille kohaselt toimub päevas keskmiselt 5 sireenidega väljasõitu ja sireenide mürafoon on vähemalt 103 dB. Müra tekitab Päästkeskusest päästeauto sireenidega väljasõit. Müraallika asukoht paigutati hinnangus väljasõidutee ja Jaama tn ristumiskohta.

5 Müra modelleerimise tulemused

Käesolevast müra modelleeringust ilmnes, et 2016-2017 a liikluskoormuste korral jääb müra tase hoone esialgse asukoha teepoolisel osal (punkt 1) maksimaalselt 61,8 dB tasemele. Kavandataval lasteaia välialal (huvipunkt 4) jääb müratase 52,8 dB tasemele. Punkt 5-na on joonistel kujutatud lisast 2 leitava mõõteprotokolli mõõtepunkti asukoht. Praeguste liiklussageduste korral võib esineda müra sihtväärtuse ületamist teekaitsevööndi ulatuses, väljapool seda on sihtväärtuse järgimine tagatud.

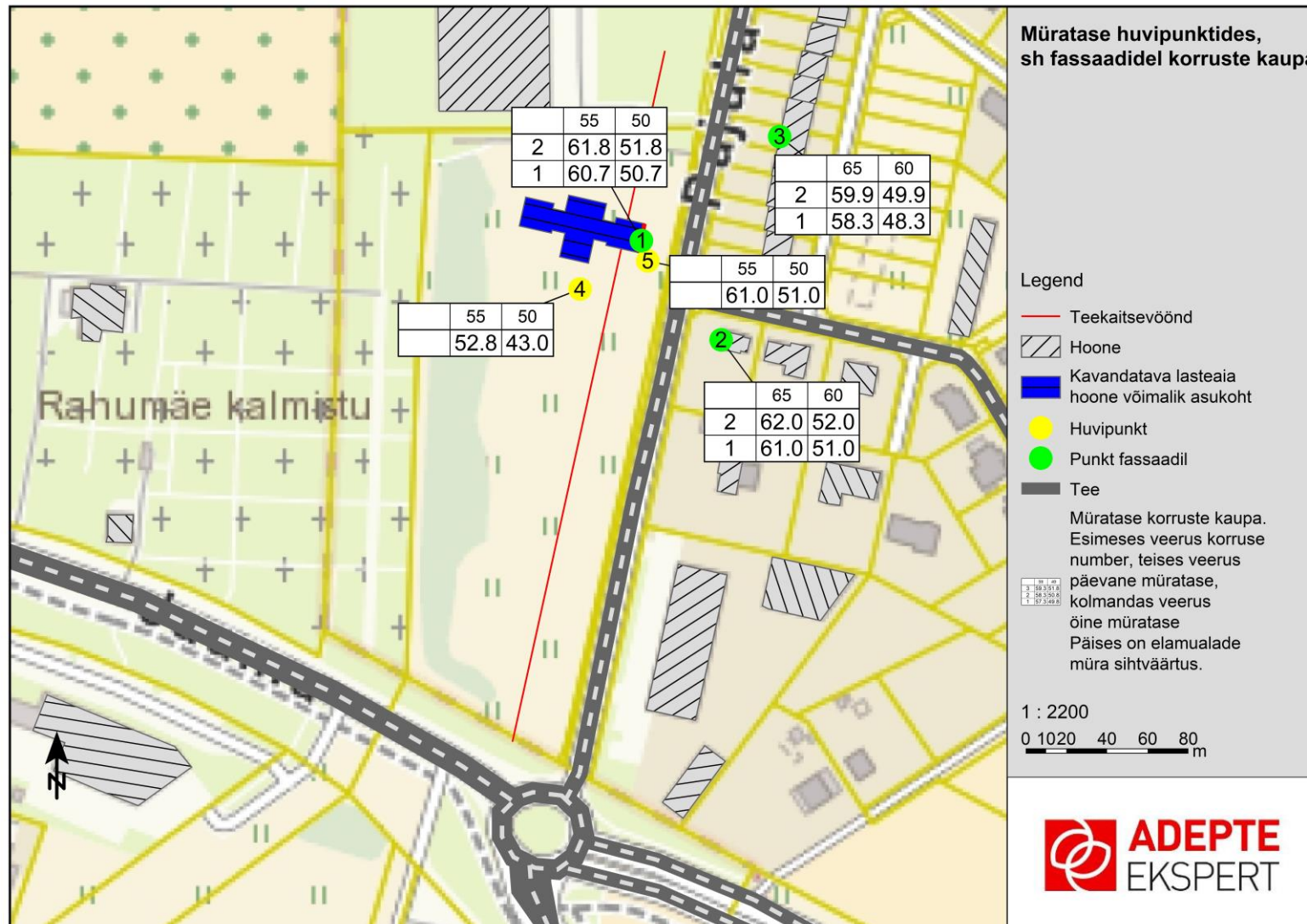
Tulevikus (piirkonna liikluskoormuste kahekordistumisel) võib modelleeringu kohaselt esineda müra sihtväärtuse ületamist valdavalt teekaitsevööndis ja selle vahetus läheduses. Sihtväärtusest kõrgemaid tasemeid võib esineda kavandatava hoone teise korruse kõrgusel, kuid hoone sees on võimalik ehituslikult tagada nõuetekohased müratasemed. Teekaitsevööndist kaugemale jääval õuealal inimese viibimiskõrgusel müra sihtväärtust modelleeringu kohaselt ei ületata.

Vältimaks võimalikku müra sihtväärtuse ületamist tulevikus on kaks lahendust:

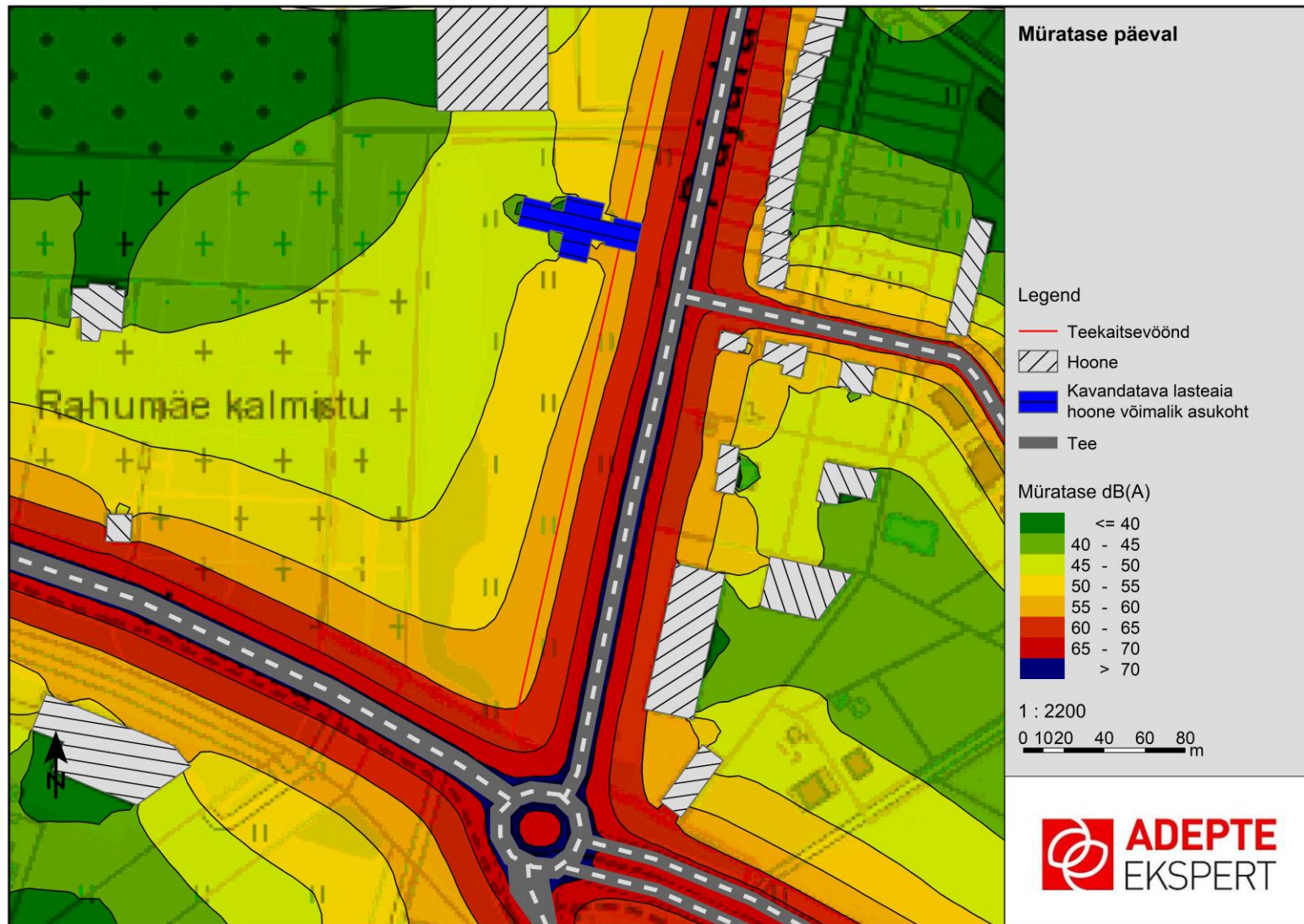
1. Kavandada lasteaia hoone ja õueala võimalikult väljapoole tee kaitsevööndit.
2. Kuna lasteaiale tuleb ohutuse tagamiseks nagunii rajada piire, siis tuleks teepoolisel küljel kasutada vähemalt 2 m kõrgust müra levikut takistavat piiret. Vajalik ei ole spetsiaalsetest müratõkkeelementidest sein, vaid piisav oleks näiteks ka kahekordsest laudisest piire (sobilik oleks lisaks puidule materjalina ka kivi, tellis, betoon või plast, oluline on, et aia konstruktsioon oleks võimalikult vahedeta). Kirjeldatud piire vähendaks eeskätt just õuealal inimese kuulmiskõrgusel müratasemeid 2-5 dB.

Päästkeskusest päästeauto sireenidega väljasõidu poolt põhjustatud müra, ei kuulu otseselt ei liiklus- ega tööstusmüra alla. Tegu on pigem impulssmürale iseloomulike sündmustega. Kuna mürasündmuse esineb harva (keskmiselt 5 korda päevas), siis võrdlemine tööstusmüra päevase sihtväärtusega ei ole antud juhul asjakohane. Mürasündmuse esinemisel jõuab see perspektiivsele lasteaia alale (sireeni tugevus Lw 103 dB, depoo väljasõidu ja perspektiivse lasteaia vaheline kaugus 200 m) tugevusega kuni 50 dB. Sellist tulemust kinnitab ka Terviseameti Tartu labori poolt 06.12.2017 läbiviidud alarmsõidukite mürataseme mõõtmine. Mõõteprotokolli (lisa 2) alusel võib mõõtmistel põhinev arvutuslik alarmsõidukite müra hinnanguline tase päevasel ajal 1 tunni jooksul ulatuda kavandatava lasteaia väliterritooriumil kuni 45,7 dB, mis on madalam nii liiklus- kui ka tööstusmürale kehtivale sihtväärtusest.

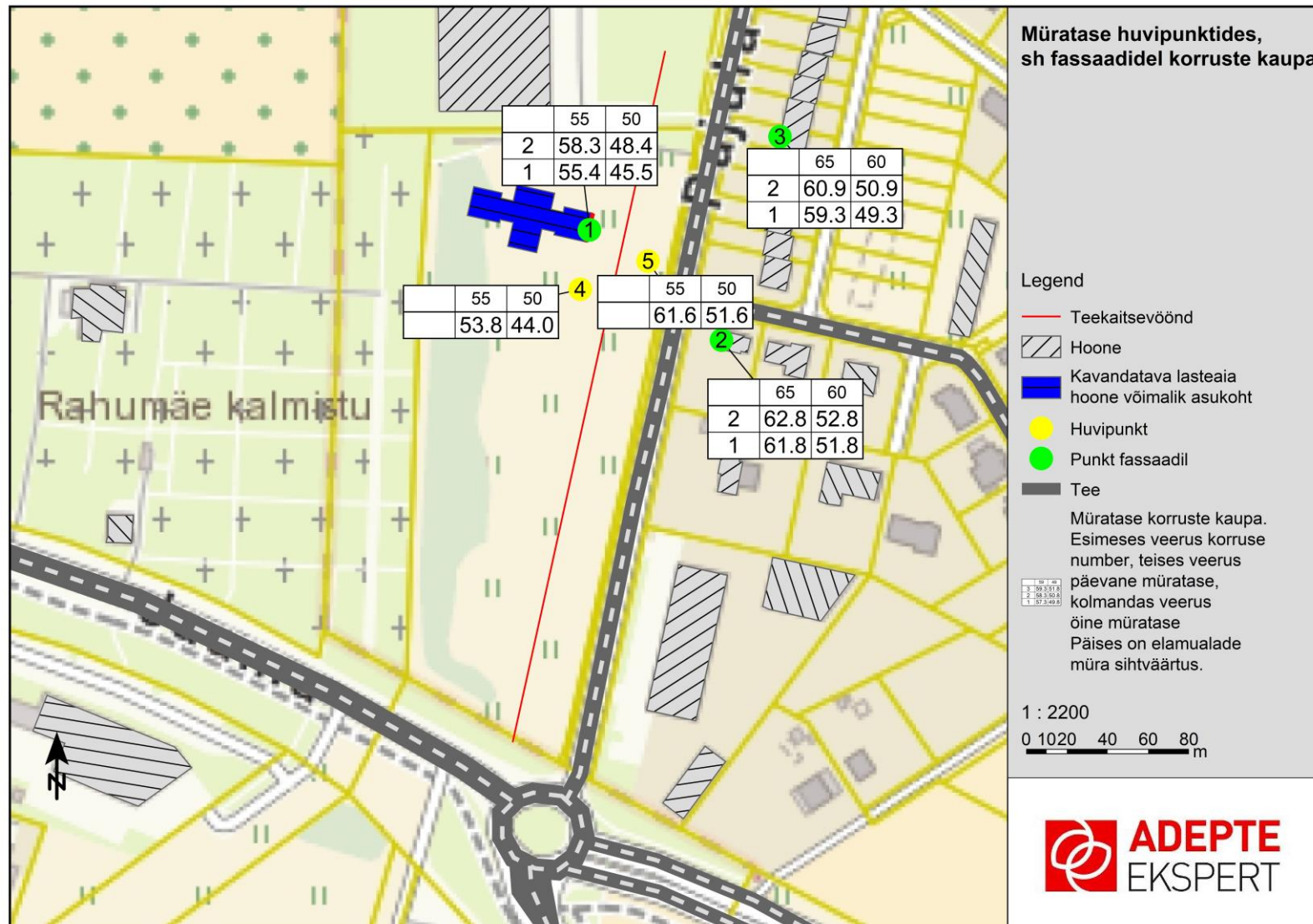
Sellise tugevusega heli ei ole tervist kahjustav, kuid arvestades heli iseloomu (sagedus, selgelt eristuv jne), siis võib see olla vähesel määral häiriv (eeskätt nt kui mürasündmus satub laste uneajale). Tegu ei ole seega sihtväärtust ületava müraga ega tervist kahjustavas ulatuses esineva müraga, kuid tegu on häiringuga, mis võib lasteaia tegevust mõjutada. Otseselt häid leevendusmeetmeid antud müraallika suhtes on keerukas välja pakkuda. Siseruumides on võimalik tagada ehituslike võtetega vaiksed tingimused (vt järgmine ptk), kuid see eeldab akende suletud olemist sireeni möödumisel.



Joonis 3. Liikluse müra tase huvipunktides praeguse liikluskorrumusega. Lasteaia hoone asukoht jääb osaliselt teekaitsevööndisse.



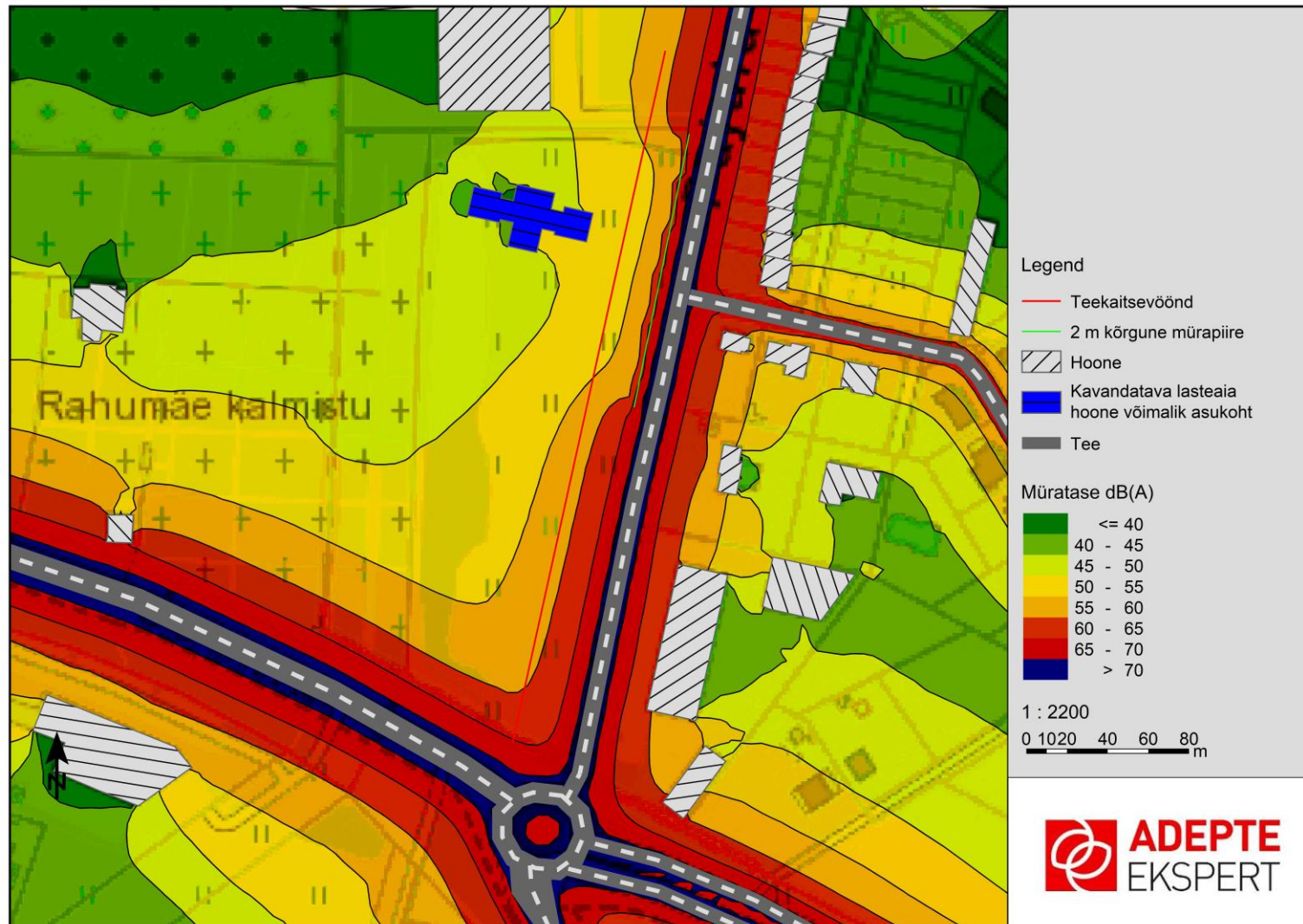
Joonis 4. Liikluse müra tase päeval 2 m kõrgusel praeguse liikluskõormusega. Lasteaia hoone asukoht jääb osaliselt teekaitsevööndisse.



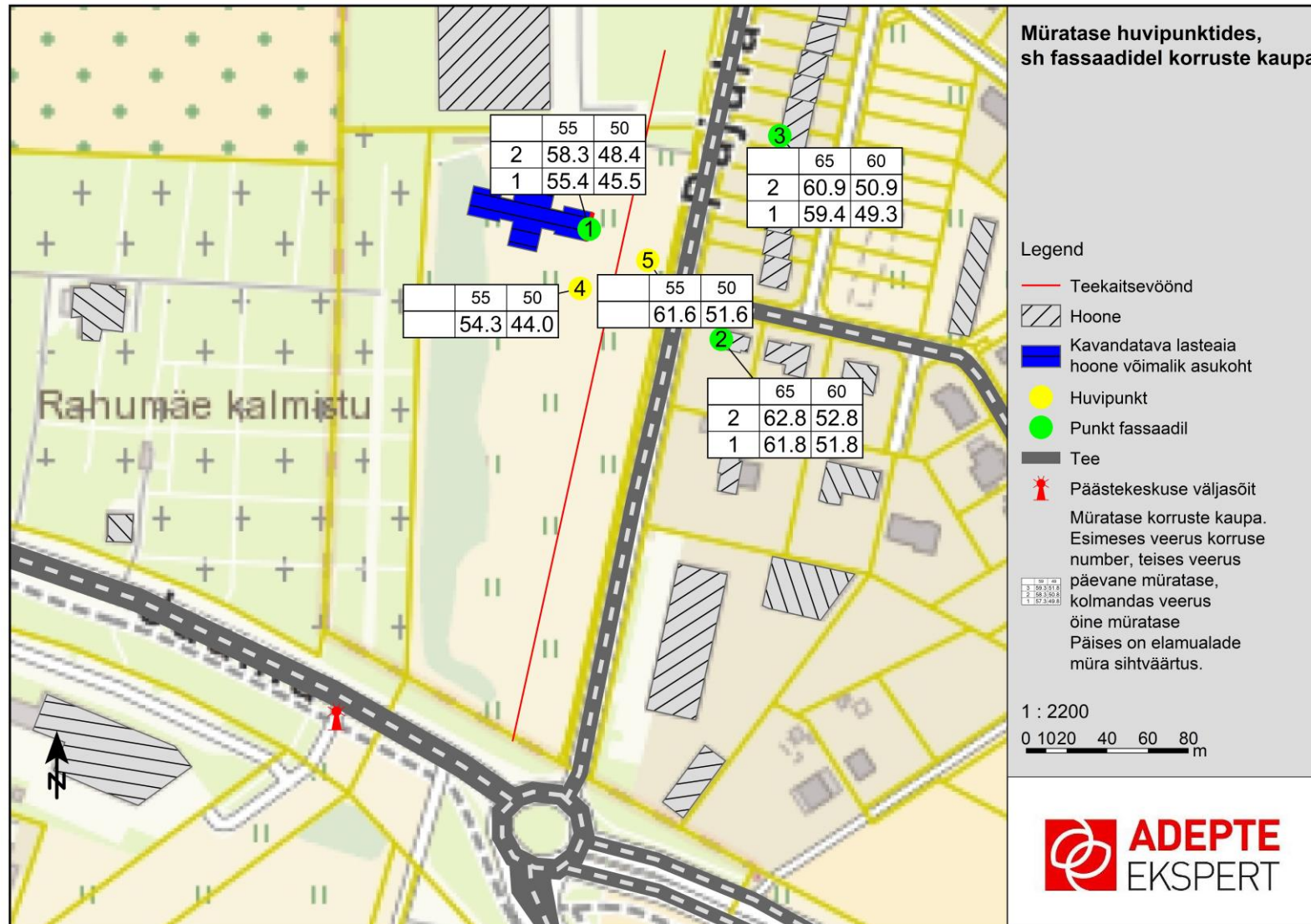
Joonis 5. Liiklusrünnatase huvipunktides võimaliku tuleviku liikluskõõrnusega. Lasteaia hoone asukoht on nihutatud väljapoole teekaitsevööndit.



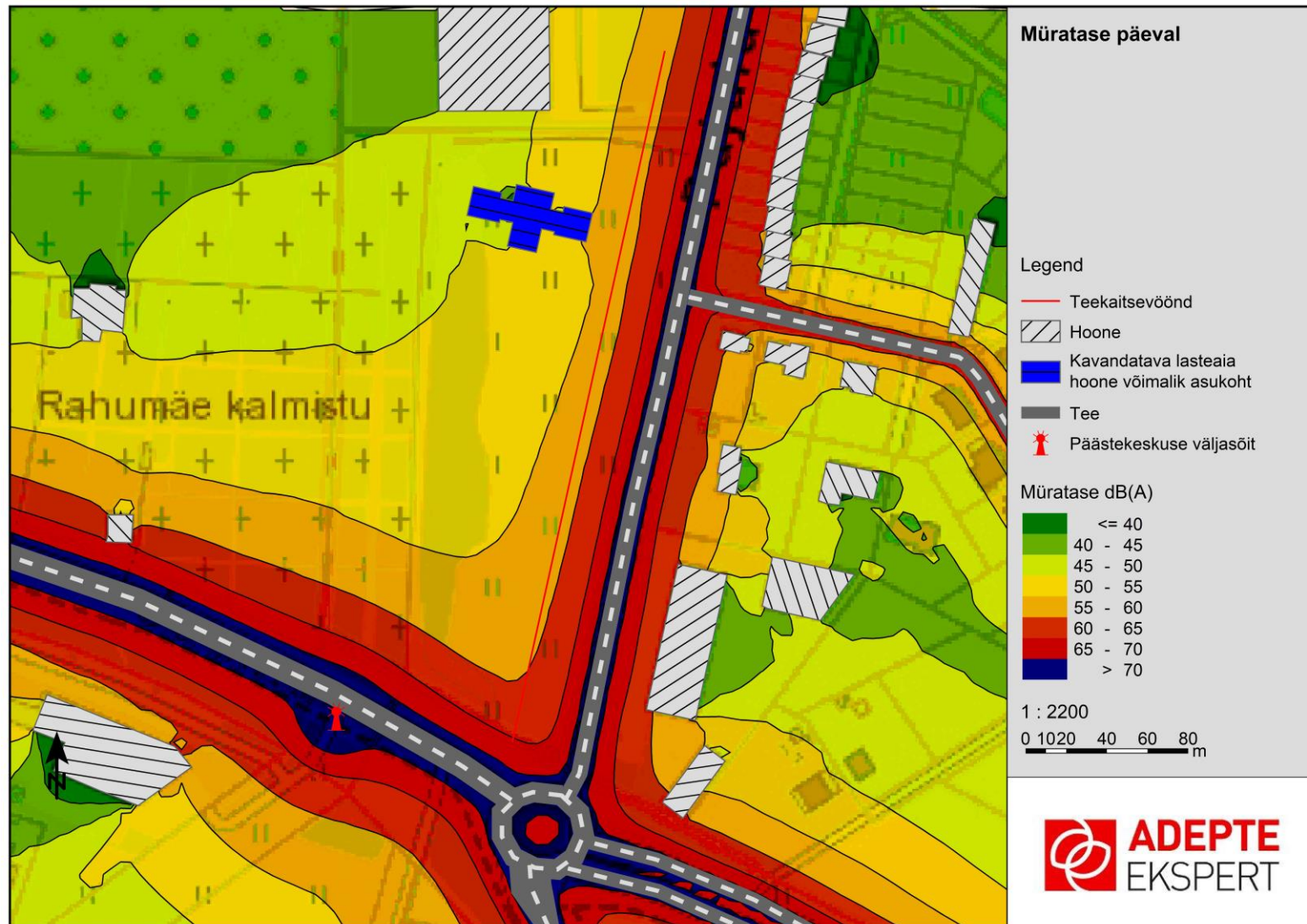
Joonis 6. Liikluse müra tase päeval 2 m kõrgusel võimaliku tuleviku liikluskoormusega. Lasteaia hoone asukoht on nihutatud väljapoole teekaitsevööndit.



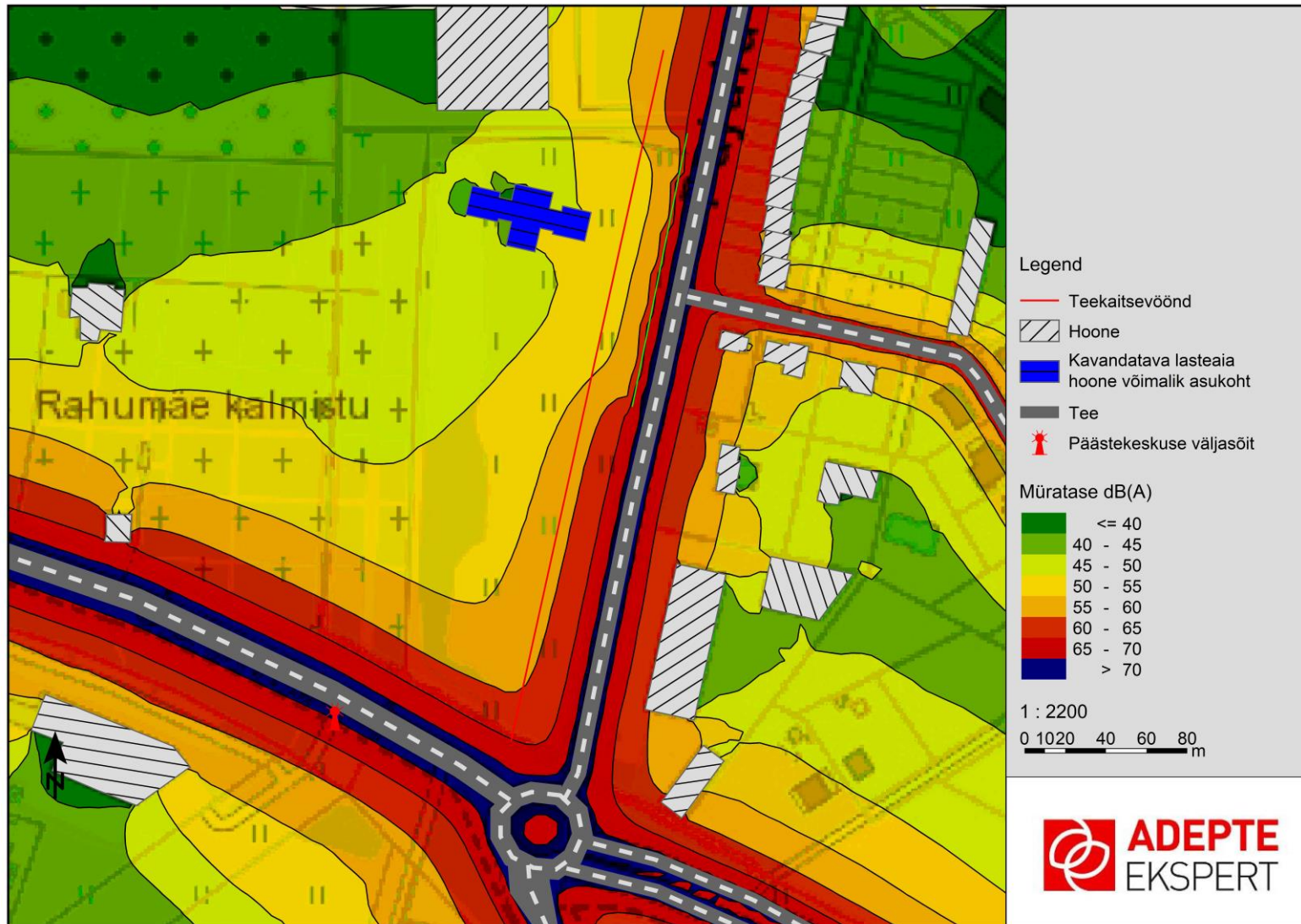
Joonis 7. Liikluse müra tase päeval 2 m kõrgusel võimaliku tuleviku liikluskoormusega ja müralevikut takistava piirdega. Lasteaia hoone asukoht on nihutatud väljapoole teekaitsevööndit.



Joonis 8. Liikluse müra tase huvipunktides võimaliku tuleviku liikluskõormusega koos Päästkeskuse väljasõidu sireeniga. Lasteaia hoone asukoht on nihutatud väljapoole teekaitsevööndit.



Joonis 9. Liiklusrüü tase päeval 2 m kõrgusel võimaliku tuleviku liiklusrüükoormusega koos Päästkeskuse väljasõidu sireeniga. Lasteaia hoone asukoht on nihutatud väljapoole teekaitsevööndit.



Joonis 10. Liiklusrüü tase päeval 2 m kõrgusel võimaliku tuleviku liikluskõõrmusega ja müralevikut takistava piirdega koos Päästkeskuse väljasõidu sireeniga. Lasteaia hoone asukoht on nihutatud väljapoole teekaitsevööndit.

6 Leevendavad meetmed

Kuna mürahinnangu põhjal esineb kavandavate hoonestusalade teepoolsetel osadel võrdlemisi kõrgeid müratasemeid tuleb edasisel projekteerimisel rakendada järgmisi leevendavaid meetmeid:

1. Eestis kehtiva standardi EVS 842:2003 "Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest" tabeli 6.3 "Välispiiretele esitatavad heliisolatsiooninõuded olenevalt välismüratasemest" kohaselt tuleks projekteeritava hoone välispiirded projekteerida minimaalselt selliselt, et mitmest erineva heliisolatsiooniga elemendist välispiirde ühisisolatsioon oleks vähemalt $R'_w + C_{tr} \geq 30$ dB. Hoone teepoolne välispiire oleks soovitatav projekteerida ühisisolatsiooniga $R'_w + C_{tr} \geq 35$ dB.

R'_w (dB) on õhumüra isolatsiooni indeks - arv, mille abil hinnatakse õhumüra isolatsiooni ehitise ruumide vahel (iseloomustab heli ülekannet läbi vaadeldava piirdekonstruksiooni ja sellega külgnevate konstruktsioonide). C_{tr} on transpordimüra spektri lähendustegur vastavalt standardile EVS-EN ISO 717, mida kasutatakse ehitiste välispiirete heliisolatsiooni hindamisel ja üksikelementide valikul.

2. Akende valikul eeskätt hoone teepoolsetel külgedel tuleb tähelepanu pöörata akende heliisolatsioonile teeliiklusest tuleneva müra suhtes. Kui aken moodustab $\geq 50\%$ välispiirde pinnast, võetakse akna nõutava heliisolatsiooni suuruseks välispiirde õhumüra isolatsiooni indeks. Kui akna pind on väiksem kui 50 %, siis võib akna heliisolatsiooni väärtust vähendada suuruse $10 \lg S/S_a$ võrra, kus S on ruumi välispiirdepind ja S_a on ruumi akende pind. Kasutada tuleb tõhusa heliisolatsiooniga klaaspakettaknaid.
3. Välispiirde nõutava heliisolatsiooni tagamisel tuleb jälgida, et ventileerimiseks ettenähtud elemendid (näiteks akende tuulutused) ei vähendaks oluliselt heliisolatsiooni taset.
4. Kavandada lasteaia hoone ja õueala väljapoole tee kaitsevööndit.

Alternatiivina võiks mürataseme vähendamiseks rajada teepoolsele küljele piirde. Teepoolset küljel võiks kasutada vähemalt 2 m kõrgust müra levikut takistavat piiret. Vajalik ei ole spetsiaalsetest müratõkkeelementidest sein, vaid piisav oleks näiteks ka kahekordsest laudisest piire (sobilik oleks lisaks puidule materjalina ka kivi, tellis, betoon või plast, oluline on, et aia konstruktsioon oleks võimalikult vahedeta). Kirjeldatud piire vähendaks eeskätt just õuealal inimese kuulmiskõrgusel müratasemeid 2-5 dB. Sellist piiret võiks pidada juba ka piirkonnale iseloomulikuks kuna seda on kasutatud mitmel poolt Tartu-Räpina mnt ääres.

7 Hinnang õhukvaliteedile

Lisaks piirkonna liiklusest põhjustatavale mürale võib detailplaneeringuga kavandavat tundlikku objekti – lasteaeda - mõjutada ka piirkonna õhukvaliteet. Õhukvaliteedi piirväärtused on kehtestatud keskkonnaministri 27.12.2016 määrusega nr 75 „Õhukvaliteedi piir- ja sihtväärtused, õhukvaliteedi muud piirnormid ning õhukvaliteedi hindamiskiirid“. Õhukvaliteedi piirväärtused on kehtestatud inimese tervise kaitseks ja neist madalamad saasteainete kontsentratsioonid ei ohusta inimese tervist olulisel määral.

Antud piirkonnas teadaolevalt õhukvaliteedi mõõtmisi läbiviidud ei ole ja riiklik lähim õhukvaliteedi seirejaam asub Tartu kesklinnas. Käesoleva hinnangu raames ei teostatud õhukvaliteedi modelleerimist vaid lähtuti analoogilises situatsioonis varasemalt tehtud liiklusest põhjustatud õhukvaliteedi modelleerimisest. Paikse saasteallika osas lähtuti väljastatud õhusaasteloast.

7.1 Liikluse mõju õhukvaliteedile

Liiklusest põhjustatud õhukvaliteedi hinnangu analoogiks võeti Hendrikson ja Ko OÜ poolt 2017 aastal koostatud töö „Järveküla Saare kinnistu ja lähiala detailplaneeringu keskkonnanägemise (välisõhu kvaliteet, müra) hinnang“. Antud hinnangu objektiks oli samuti lasteaia detailplaneering, mis paiknes Pajula teega võrreldava liikluskoormusega teega külgnevalt ning kõrge liiklusintensiivsusega maantee mõjualas.

Olulisemad liiklusest tingitud saasteained on lämmastikdioksiid (NO_2) ja peenosakesed (PM_{10}).

Varasemalt tehtud analoogse situatsiooni õhukvaliteedi modelleerimine on andnud tulemiks, et NO_2 puhul tekib võimalik 1 tunni õhukvaliteedi piirväärtuse ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$) ületamine vahetult kõrge intensiivsusega tee (antud juhul Räpina maantee) teelal. Planeeritaval lasteaia alal on tõenäoline maksimaalselt poole piirväärtuse suuruste kontsentratsioonide esinemine tee kaitsevööndi ulatuses. Ülejäänud planeeringualal jäävad kontsentratsioonid veelgi madalamaks.

PM_{10} 24 tunni õhukvaliteedi piirväärtuse ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) ületamist võib samuti esineda vahetult maantee alal ja sellest paarikümne meetri kaugusel. Pajula tee kaitsevööndis on tõenäoline u 2 korda piirväärtusest madalamate kontsentratsioonide esinemine ning kaitsevööndist väljapool jäävad kontsentratsioonid veelgi madalamale tasemele.

7.2 Paiksete saasteallikate mõju õhukvaliteedile

Planeeringuala õhukvaliteeti teoreetiliselt mõjutavaks registreeritud paikseks saasteallikaks on Pajula tee 4 kinnistul paiknev osaühing GREIF trükikoda. Trükikojale on õhusaasteluba L.ÕV/317163 väljastatud 03.08.2009. Õhusaasteloa kohaselt on ettevõtte maagaasil töötavaid katlaid summaarse soojusvõimsusega $0,5 \text{ MW}_{\text{th}}$ ja trükitsehh, kus kasutatakse lenduvaid orgaanilisi ühendeid (LOÜ) sisaldavaid kemikaale.

Alla 1 MW_{th} kütteseadmeid ei peeta välisõhu kvaliteeti oluliselt mõjutavateks (kehtiva määruse „Tegevuse künnisvõimsused ja saasteainete heidete künniskogused, millest alates on käitise tegevuse jaoks nõutav õhusaasteluba“ kohaselt ei vaja sellised seadmed

loastamist). Seega on ebatõenäoline, et ettevõtte kütteseadmed mõjutaksid oluliselt õhukvaliteeti planeeringualal või põhjustaksid koos liiklusega olulist saasteainete koosmõju.

LOÜdest emiteeritakse ksüleeni 0.004 t/a (0.015 g/s) ja ligroiini ehk toorbensiini 0.808 t/a (0,084 g/s). Nii aastased kui hetkelised heitkogused jäävad väga madalale tasemele ning seega on tugevalt ebatõenäoline õhukvaliteedi piirväärtustele lähedaste saasteainete kontsentratsioonide teke nii ettevõtte territooriumil kui selle lähialadel.

Eelneva põhjal ei ole oodata planeeritaval lasteaia ajal õhukvaliteedi piirnormide ületamist.

Kokkuvõte

Luunja vallas Lohkva külas Pajula tee 2 maaüksuse (katastritunnus 43201:001:1604) detailplaneeringu koostamise koosseisus on vastavalt Terviseameti (kiri 31.05.2017 9.3-1/3368) ja Maanteeameti (kiri 09.06.17 nr 15-2/17-00012/303) soovitudele vajalik esitada müraproгноos, kuna planeeringuala jääb riigimaantee kaitsevööndisse ja lähedusse ning planeeringuga kavandatakse müratundlikku asutust (lasteaed). Mürahinnangu koostamist näeb ette ka planeeringu algatamise korraldus (Luunja Vallavolikogu otsus 15.06.2017 nr 42).

Hinnangu raames modelleeriti liiklusest põhjustatud müratasemed ja koostati ekvivalentsete müratasemete kaardid päevaseks perioodiks. Modelleerimine viidi läbi nii praeguse olukorra kui ka tulevikusituatsiooni kohta, mil planeeringuala mõjutavate riigimaanteede liiklusintensiivsus on kahekordistunud (võrreldes 2017 aastaga). Samuti teostati liikluspõhise ja alarmsõidukite müra mõõtmised Terviseameti Tartu labori poolt. Mõõteprotokollid on käesolevale hinnangule lisatud ja nende tulemustega on modelleeringu koostamisel arvestatud.

Modelleeritud müratasemeid võrreldi kehtivate normväärtustega. Müra modelleeringust ilmnes, et 2016-2017 a liikluskoormuste korral jääb müra tase hoone esialgse asukoha teepoolsel osal maksimaalselt 61,8 dB tasemele. Kavandataval lasteaia välialal jääb müra tase 52,8 dB tasemele. Praeguste liiklussageduste korral võib esineda müra sihtväärtuse ületamist teekaitsevööndi ulatuses, väljapool seda on sihtväärtuse järgimine tagatud.

Tulevikus (piirkonna liikluskoormuste kahekordistumisel) võib modelleeringu kohaselt esineda müra sihtväärtuse ületamist valdavalt teekaitsevööndis ja selle vahetus läheduses. Sihtväärtusest kõrgemaid tasemeid võib esineda kavandatava hoone teise korruse kõrgusel, kuid hoone sees on võimalik ehituslikult tagada nõuetekohased müratasemed. Teekaitsevööndist kaugemale jääval õuealal inimese viibimiskõrgusel müra sihtväärtust modelleeringu kohaselt ei ületata.

Vältimaks võimalikku müra sihtväärtuse ületamist tulevikus on kaks lahendust:

1. Kavandada lasteaia hoone ja õueala väljapoole tee kaitsevööndit.
2. Kuna lasteaiale tuleb ohutuse tagamiseks nagunii rajada piire, siis tuleks teepoolsel küljel kasutada vähemalt 2 m kõrgust müra levikut takistavat piiret. Vajalik ei ole spetsiaalsetest müratõkkeelementidest sein, vaid piisav oleks näiteks ka kahekordsest laudisest piire (sobilik oleks lisaks puidule materjalina ka kivi, tellis, betoon või plast, oluline on, et aia konstruktsioon oleks võimalikult vahedeta). Kirjeldatud piire vähendaks eeskätt just õuealal inimese kuulmiskõrgusel müratasemeid 2-5 dB.

Ehituslike võtetega on tuleb tagada head akustilised tingimused siseruumides. Vähendamaks müratasemeid siseruumides tuleb rakendada edasisel projekteerimisel ja ehitamisel Eestis kehtiva standardi EVS 842:2003 "Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest" nõudeid. Standardi kohaselt tuleks projekteeritava hoone välispiirded projekteerida minimaalselt selliselt, et mitmest erineva heliisolatsiooniga elemendist

välispiirde ühisisolatsioon oleks vähemalt $R'_{w}+C_{tr} \geq 30$ dB.

Lähialal paikneva Päästkeskuse autode väljasõidu sireenide müra puhul ei ole lasteaia alal tegu sihtväärtust ületava müraga ega tervist kahjustavas ulatuses esineva müraga, kuid tegu on häiringuga, mis võib lasteaia tegevust mõjutada.

Kasutatud kirjandus

Eesti Standardikeskus. EVS 842:2003 "Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest".

Hendrikson ja Ko OÜ. 2017. Järveküla Saare kinnistu ja lähiala detailplaneeringu keskkonnaaspektide (välisõhu kvaliteet, müra) hinnang.

IB Stratum OÜ. 2016. Liikluskoormuse uuring Tartu linnas 2016. aastal.

Keskkonnaministri 06.10.2016 määrus nr 32 „Välisõhus leviva müra piiramise eesmärgil planeeringu koostamisele esitatavad nõuded“.

Keskkonnaministri 16.12.2016. a määrus nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“

Keskkonnaministri 27.12.2016 määrus nr 75 „Õhukvaliteedi piir- ja sihtväärtused, õhukvaliteedi muud piirnormid ning õhukvaliteedi hindamiskiirid“.

Osaühing GREIF
https://eteenus.keskkonnaamet.ee/?page=eklis_view&pid=235488&desktop=0&u=20171005110246 õhusaasteluba:

Tajuruum OÜ. 2017. Luunja lasteaia asukoha eskiis.

Lisa 1 – Mürataseme mõõteprotokoll nr TL2017/M330-M333



TERVISEAMET

Tartu labor

Pajula tee 2, Lohkva küla, Luunja vald,
Tartumaa

Liiklusmüra taseme mõõtmised

Tartu 2017

Terviseameti Tartu labor
Põllu 1a, Tartu 50303
tel. 58 091 681

1(2)

EAK poolt akrediteeritud katselabor registreerimisnumbriga L019

MÜRATASEME MÕÕTEPROTOKOLL nr. TL2017/M330-M333

Tellija: Luunja Vallavalitsus.

Tellija esindaja: Luunja Vallavalitsuse planeeringu ja haljastusspetsialist Evelin Karjus.

Mõõtmiste teostamise asukoht: Pajula tee 2, Lohkva küla, Luunja vald, Tartumaa.

Mõõtmise kuupäev: 15. november 2017. a..

Mõõtmiste eesmärk: liiklusest tingitud mürataseme uuringud.

Mõõtemetoodika: Labori tööjuhend F01, kus on juhitud standardist: Nordtest 056 NT ACOU 056 – ROAD TRAFFIC: Noise – Simplified Method.

Mõõteriist: Müramõõtur B & K 2250 nr. 2645018, mikrofoni TYPE 4189 nr. 2795161, eelvõimendi ZC 0032 nr. 7404.

- Kalibreeritud 15. veebruaril 2016. a. (Inspecta Estonia OÜ kalibreerimisprotokoll nr. KL-165-16-047).
- Müramõõtu korrasolekut on kontrollitud kalibraatori abil 15. novembril 2017. a. enne mõõtmiste teostamist.

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


Peeter Saarela
vanemspetsialist

Protokoll on koostatud 6. detsembril 2017. aastal.

Terviseameti Tartu labor
Põllu 1a, Tartu 50303
tel. 58 091 681

2(2)

Kokkuvõte

15. novembril (kolmapäev) 2017. a. teostati Terviseameti Tartu labori vanemspetsialisti Peeter Saarelaidi poolt liiklusest põhjustatud mürataseme mõõtmised aadressil Pajula tee 2, Lohkva küla, Luunja vald, Tartumaa.

Mürataseme mõõtmised teostati päevastel ajavahemikel 07:30-08:30, 13:00-14:00, 16:00-17:00 ning öhtul 19:00-20:00.

Sama-aegselt mürataseme mõõtmistega viidi läbi ka liiklusloendus.

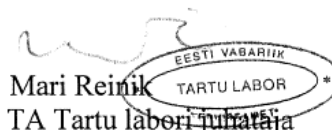
Mõõtepunkti määratlemisel püüti leida vabale heliväljale võimalikult lähedased tingimused (st. viia minimaalseks müra peegeldavate või müra levikut tõkestavate seinte, aedade, puude jne. segav mõju). Mõõtemikrofon asus 1,5 m kõrgusel maapinnast.

Mõõtmiste teostamisel püüti viia minimaalseks kõrvaliste müratekitajate häirivust mõõtetulemustele. Segava müraallika ilmnemisel (näiteks koerte haukumine, inimeste vestlus jne.) mõõtmised katkestati kuni häiriva faktori lõppemiseni.

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



Peeter Saarelaid
vanemspetsialist



Lisad:

1. Mõisted, ühel lehel.
2. Mürataseme mõõtmiste tulemused, ühel lehel.
3. Mõõtepunkti asukoht joonisel, ühel lehel.
4. Liikluse müra taseme piirnormid II ja III kategooria aladel, kahel lehel.

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 kestav 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.

Liikluse müra mõõtmised
Pajula tee 2, Lohkva küla, Luunja vald, Tartumaa
 15. november 2017. a. (kolmapäev)
TL2017/M330-M333

EAK poolt akrediteeritud katselabor registreerimisnumbriga L 019

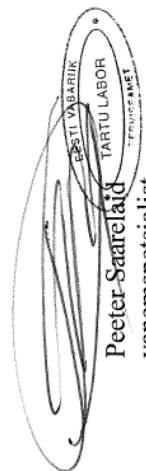
Kellaeg	Õhu temperatuur, C°*	Suhteline niiskuse, %*	Õhurõhk*	Tuule suund*	Tuule kiirus, m/s*	Liiklusvahendite arv, tk						Kergeid liiklusvahendeid, tk	Rasked liiklusvahendeid, tk	Kokku liiklusvahendeid, tk	Müra tasemed, dB(A)					Hinnatud müra taseme päevaajal, L _d (07:00-23:00)
	Sõidautod	Sõidautod (Salu tee)	Autobussid	Traktorid	Veautod	Maksimaalne müra taseme L _{pA,max} (Fast)	Minimaalne müra taseme L _{pA,min} (Fast)	Müra ekvivalentsus L _{pA,eq,T}	Laiendatav müra taseme U(I), dB; (k=2)											
Mõõtepunkt asub ~15 m kaugusel teeservast, planeeritava lasteaia teepoolse välisfassaadi asukohal.																				
07:30-08:30	+ 2	97	1011	edel	2,5	232	40	0	0	9	272	9	281	46,7	60,5	±2,2	61,5			
13:00-14:00	+ 4	91	1012	lääs	3,2	105	27	0	1	13	132	14	146	44,7	58,8	±2,2	61,5			
16:00-17:00	+ 4	91	1012	edel	1,7	221	56	1	2	8	277	11	288	46,8	60,6	±2,2	61,5			
19:00-20:00	+ 3	94	1011	edel	2,6	102	45	0	0	0	147	0	147	43,9	58,6	±3,3	61,5			

* - Ilmastiku andmed on saadud Eesti Ilmateenistuse kodulehelt.

Uuritaval teelõigul on lubatud sõidukiirus 50 km/h.

Mõõtmiste ajal oli maantee pind niiske, paljudel sõidukitel olid kasutusel naastrehtvid.

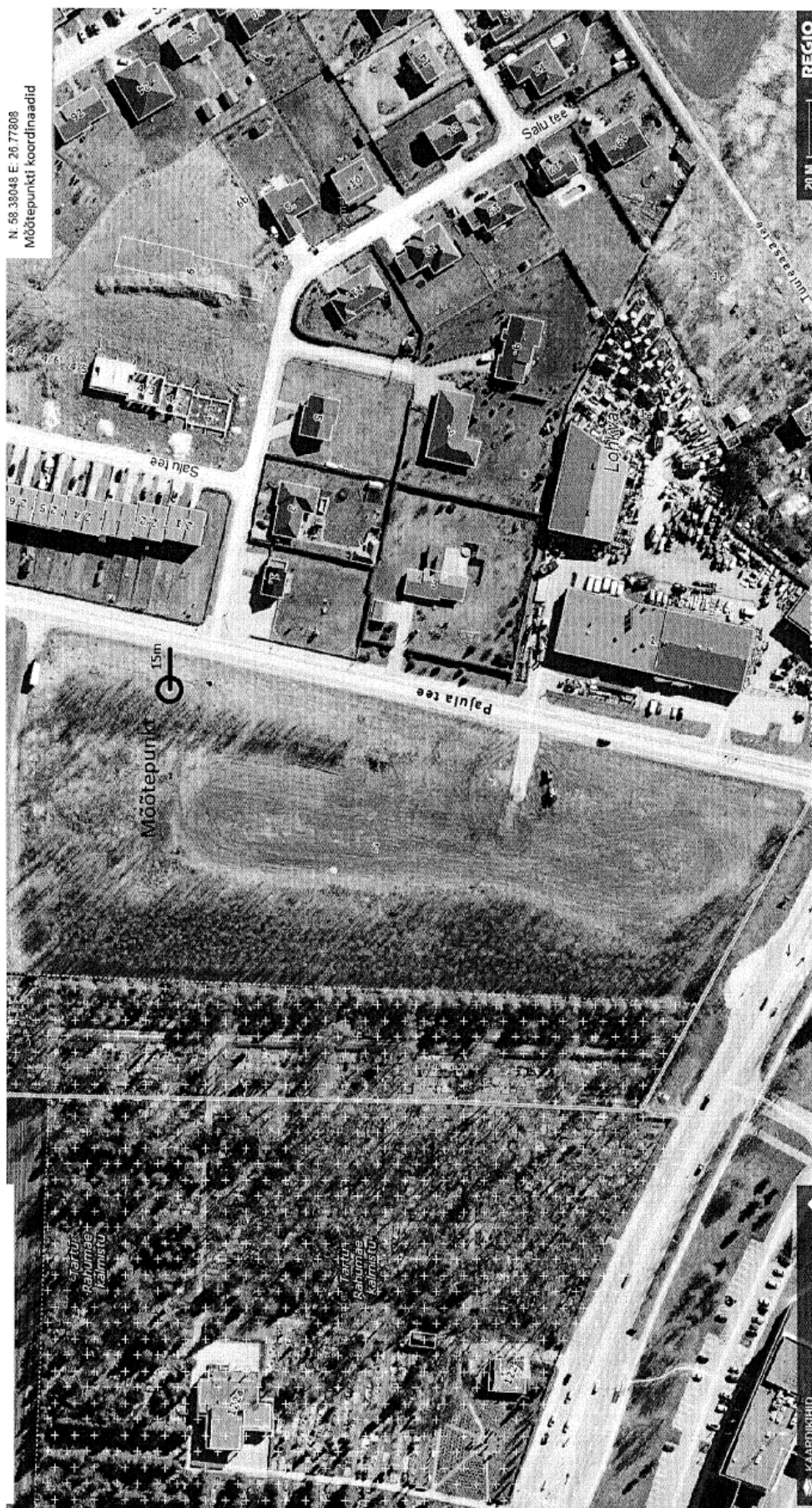
Mõõtmisi teostas:


Peeter Saarelaid
 vanamenetajaliik

Lisa 3

Liiklusrüma mõõtepunkti asukoht

1(1)



Liiklusrüüra taseme püürnormid II kategooria aladel *

	Müra taseme normid, dB(A)		
	Müra püürväärtus	Müra Sihtväärtus	Maksimaalne tase
Päevasel 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 sotsiaalhoolekande-asutuste ning elamu maa-alad, rohead;

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

Müra taseme püürnorme võrreldakse müra hinnatud tasemega päeval ja öisel ajavahemikul

Liiklusmüra taseme piirnormid III kategooria aladel *

	Müra taseme normid, dB(A)		
	Müra piirväärtus	Müra Sihtväärtus	Maksimaalne tase
Päeval ajal (7.00-23.00)	65, (70)**	60	85
Öisel ajal (23.00-7.00)	55, (60)**	50	75

* - III kategooria alad – keskuste maa-alad;

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

Müra taseme piirnorme võrreldakse müra hinnatud tasemega päeval ja öisel ajavahemikul

Lisa 2 – Mürataseme mõõteprotokoll nr TL2017/M334-M336



TERVISEAMET

Tartu labor

Pajula tee 2, Lohkva küla, Luunja vald,
Tartumaa

Päästekeskuse alarmsõidukitest tingitud mürataseme mõõtmised

Tartu 2017

Address: Põllu 1a, Tartu
Reg. nr.: 70008799

Tel.: 372 58 093 071
E-mail: tartulabor@terviseamet.ee

Terviseameti Tartu labor
Põllu 1a, Tartu 50303
tel. 58 091 681

1(2)

EAK poolt akrediteeritud katselabor registreerimisnumbriga L019

MÜRATASEME MÕÕTEPROTOKOLL nr. TL2017/M334-M336

Tellija: Luunja Vallavalitsus.

Tellija esindaja: Luunja Vallavalitsuse planeeringu ja haljastusspetsialist Evelin Karjus.

Mõõtmiste teostamise asukoht: Pajula tee 2, Lohkva küla, Luunja vald, Tartumaa.

Mõõtmise kuupäev: 6. detsember 2017. a..

Mõõtmiste eesmärk: päästkeskuse alarmsõidukitest tingitud mürataseme uuringud planeeritava lasteaia krundil.

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.*

Mõõteriistad:

- Müramõõtur B & K 2250 nr. 2645018, mikrofoni TYPE 4189 nr. 2795161, eelvõimendi ZC 0032 nr. 7404.
Kalibreeritud 15. veebruaril 2016. a. (Inspecta Estonia OÜ kalibreerimisprotokoll nr. KL-165-16-047).
- Müramõõtur B & K MEDIATOR 2238, nr. 2151946, ½ " mikrofoni TYPE 4188 nr. 2141509, eelvõimendi ZC 0030.
Kalibreeritud 29. märts 2017. a. (Inspecta Estonia OÜ kalibreerimisprotokoll nr. KL-165-4-133).
- Müramõõturite korrasolekut on kontrollitud kalibraatori abil 6. detsembril 2017. a. enne mõõtmiste teostamist.

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


Peeter Saarekaid
vanemspetsialist

Protokoll on koostatud 11. detsembril 2017. aastal.

Terviseameti Tartu labor
Põllu 1a, Tartu 50303
tel. 58 091 681

2(2)

Kokkuvõte

6. detsembril (kolmapäev) 2017. a. teostati Terviseameti Tartu labori vanemspetsialisti Peeter Saarelaidi poolt Päästkeskuse alarmsõidukite poolt põhjustatud mürataseme mõõtmised aadressil Pajula tee 2, Lohkva küla, Luunja vald, Tartumaa.

Mürataseme mõõtmised teostati päeval ajavahemikul 10:00-10:30. Mõõtmiste teostamiseks matkiti operatiivväljasõitu: alarmsõidukid käivitasid väljasõiduteel 30 sekundiks alarmid. Seda korraldi kokku kolmel korral. Müra mõõdeti planeeritava lasteaia hoone esiselt alalt, kahes punktis parallelselt kahe müramõõturiga. Väljasõitu matkiti tavapärases koosseisus: 2 põhiautot ning 1 paakauto.

Mõõtepunktide 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.

Mõõtmiste teostamisel püüti viia minimaalseks kõrvaliste müratekitajate häirivust mõõtetulemustele. Segava müraallika ilmnmisel (näiteks koerte haukumine, inimeste vestlus jne.) mõõtmised katkestati kuni häiriva faktori lõppemiseni.

Saadud andmete põhjal on mõõtetulemuste tabelis toodud müra hinnatud tase 1 tunni jooksul juhul, kui on teostatud operatiivväljasõit.

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



Peeter Saarelaid
vanemspetsialist



Riina Leis
TA Tartu labori juhataja kt.

Lisad:

1. Mõisted, ühel lehel.
2. Mürataseme mõõtmiste tulemused, ühel lehel.
3. Mõõtepunktide asukohad joonisel, ühel lehel.
4. Liikluse müra taseme piirnormid II ja III kategooria aladel, kahel lehel.

Lisa 1

1(1)

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 korregeeritud 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-korregeeritud 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-korregeeritud ekvivalenttase, millele on tehtud parandusi, arvestades müra tonaalsust, impulssheli, või muid asjakohaseid tegureid. Müra normtasemeid võrreldakse müra hinnatud tasemega päevasel ja öisel ajavahemikul.

MÜRATASEME MÕÕTMISTE TULEMUSED

Pajula tee 2, Lohkva küla, Luunja vald

6. detsember 2017. a. (kolmapäev)

Labori kood	Mõõtepunkti nr.	Mõõtmise asukoht	Müra liik						Mõõtetulemused				Hinnatud tasemed
			Lairibaline	Tonaalne	Püsiva tasemega	Muutuva tasemega	Katkendlik	Impulss	Mõõdetud müra ekvivalenttase, dB(A)	Mõõdetud maksimaalne tase LpAmax (dB), (Fast)	Minimaalne tase LpAmin (dB), (Fast)	Lahendmääramatus U(1), dB; k=2	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
TL2017/M334	MP1	Päästkeskuse väljasõiduteel seisid 2 põhiautot (tuletõrje) ning paakauto ning matkisirid operatiivväljasõitu. Autodel töötasid alarimid. Teostati 3 mõõtetükki. Iga mõõtetükki ajaliseks kestvuseks oli 30 sekundit.	x			x			58,9	64,8	53,8	±2,2	45,7*
TL2017/M335	MP2		x			x			59,8	64,8	54,9	±2,2	
TL2017/M336	MP2	Üldine mürataseme foon. Peamiselt domineeris liikluse müra. Naabruses asuvas trükitööstuses toimus tootmine, ning tegevus toimus ka läheduses asuvas põllumajandusmasinate müügi- ning remondikeskuses.	x			x			44,7	54,2	40,6	±2,2	

Mõõtmised teostatud 1,5 m kõrguselt maapinnast.

*. müra hinnatud tasemete arvutuses on lähtutud olukorrast, kus tunni jooksul oleks päästkeskusest üks täiskoosseisus väljasõit.

Eesti Ilmateenistuse andmetel oli välisõhu temperatuur -1,5 °C, suhteline õhuniiskuse 95 %, õhurõhk 1004 hPa, puhus edelatuul 1m/s. Esines vahelduv pilvisus, maapinda kattis lumekiht.

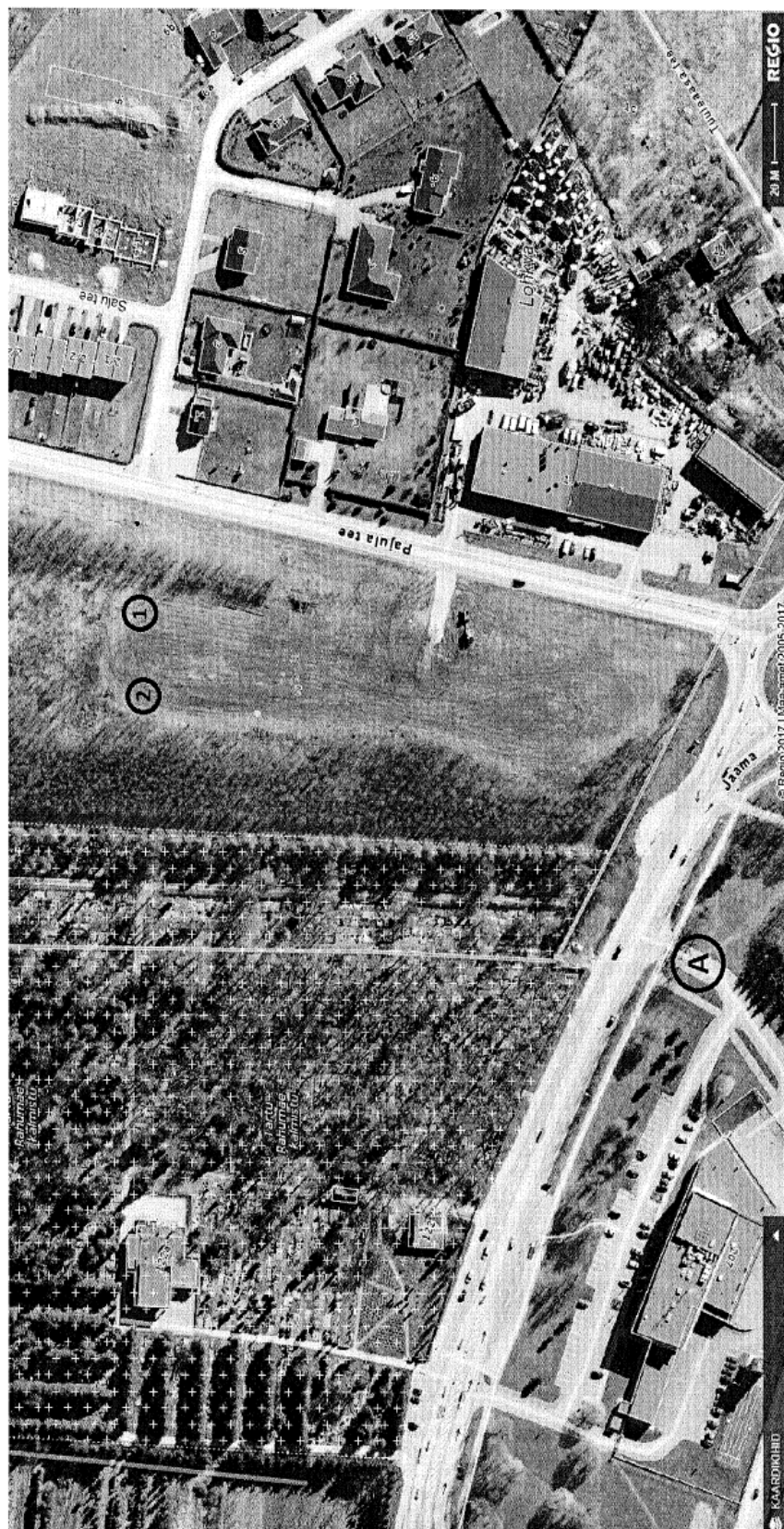
Mõõtmisi teostas:


 Peeter Saarela
 TARTU LABOR
 Terviseamet

Lisa 3

1(1)

Mõõtepunktide asukohad



- 1- mõõtepunkt MP1
- 2- mõõtepunkt MP2
- A- alarmsõidukite asukoht

Liiklusrüüra taseme püürnormid II kategooria aladel *

	Müürataseme normid, dB(A)		
	Müüra püürväärtus	Müüra Sihtväärtus	Maksimaalne tase
Päevasel 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 sotsiaalhoolekande-asutuste ning elamu maa-alad, roheadad;

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

Müürataseme püüurnorme võrreldakse müüra hinnatud tasemega päevasel ja öisel ajavahemikul

Liiklusrüüra taseme piirnormid III kategooria aladel *

	Müra taseme normid, dB(A)		
	Müra piirväärtus	Müra Sihtväärtus	Maksimaalne tase
Päevasel ajal (7.00-23.00)	65, (70)**	60	85
Öisel ajal (23.00-7.00)	55, (60)**	50	75

* - III kategooria alad – keskuste maa-alad;

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

Müra taseme piirnorme võrreldakse müra hinnatud tasemega päeval ja öisel ajavahemikul