

**TORI VALLA VÄLISÕHU MÜRAKAART**

**TÖÖ NR 21/3566**

Kinnitas:

Aadu Niidas  
Juhatuse liige

.....

Töö koostasid:

Priit Kallaste  
Keskkonnaspetsialist

.....

Kaie Kriiska  
Keskkonnaspetsialist

.....



Töö tellija on Tori Vallavalitsus ning selle koostamist toetab Keskkonnainvesteeringute keskus.



© 2021 OÜ Inseneribüroo STEIGER

## SISUKORD

---

Sisukord .....	3
1. Sissejuhatus.....	4
2. Kehtiv seadusandlik raamistik .....	5
2.1. Müra normtasemed .....	5
3. Müra kaardistamise piirkonna ning müraallikate kirjeldus .....	7
3.1. Piirkonna kirjeldus .....	7
3.2. Liiklusmüra .....	8
3.3. Tööstusmüra.....	9
3.4. Spordi- ja meelelahutusasutuste müra.....	9
4. Müratasemete mõõtmised .....	11
4.1. Mõõtemetodid ja seadmed .....	11
4.2. Müraallikate kirjeldus .....	12
5. Modelleerimistingimused ja lähteandmed .....	15
5.1. Müraallikate lähteandmed .....	16
6. Müra kaardistamise tulemused.....	21
6.1. Liiklusmüra .....	22
6.1.1. Maanteeliiklus.....	22
6.1.2. Lennuliiklus .....	23
6.1.3. Raudteeliiklus.....	24
6.2. Tööstusmüra.....	24
7. Kokkuvõte .....	27
8. Kasutatud infoallikad.....	28

## LISAD

1. Modelleeritud mürakaardid

# 1. SISSEJUHATUS

---

Vastavalt atmosfääriõhu kaitse seaduse (edaspidi ka [AÕKS](#)) §-le 250 on kohalik omavalitsuse üksus kohustatud koostama välisõhu mürakaardi ja müra vähendamise tegevuskava kohaliku omavalitsuse territooriumi piires. Välisõhu mürakaart koostatakse olulist mürahäiringut põhjustavate müraallikate ja nendest ümbritsevasse piirkonda leviva müra kohta. Eelnevalt tulenevalt tellis Tori Vallavalitsus (registrikood: 77000341) OÜ-lt Inseneribüroo STEIGER (registrikood: 11206437) Tori valla välisõhu mürakaardi ning müra vähendamise tegevuskava koostamise.

Välisõhu mürakaardi ja müra vähendamise tegevuskava koostamisel on lähtutud [keskkonnaministri 20.10.2016. a määruses nr 39](#) „Välisõhu mürakaardi, strateegilise mürakaardi ja müra vähendamise tegevuskava sisu kohta esitatavad tehnilised nõuded ja koostamise kord“ toodud nõuetest Tori valla territooriumil paiknevate oluliste müraallikate ning nendest ümbritsevasse piirkonda leviva müra kaardistamiseks. Mürakaardi tulemusi on võimalik kasutada uute planeeringute koostamisel ja projekteerimistingimuste seadmisel.

Töös kasutatud Tori valla müraallikate kaardistamisel kasutati nii olemasolevaid, saadaolevaid andmeid kui ka teostati kohapealsed keskkonnamüra mõõtmised müraallikate juures.

## 2. KEHTIV SEADUSANDLIK RAAMISTIK

---

Välisõhus levivat keskkonnamüra on Eestis siseriiklikult reguleeritud peamiselt järgmiste õigusaktidega:

- [Atmosfääriõhu kaitse seadus](#) (RT I, 30.10.2020, 3);
- [Keskkonnaministri 16.12.2016. a määrus nr 71](#) „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“ (RT I, 27.05.2020, 2);
- [Keskkonnaministri 20.10.2016. a määrus nr 39](#) „Välisõhu mürakaardi, strateegilise mürakaardi ja müra vähendamise tegevuskava sisu kohta esitatavad tehnilised nõuded ja koostamise kord“ (RT I, 21.10.2016, 13);

Atmosfääriõhu kaitse seadus reguleerib välisõhku keemiliselt või füüsikaliselt mõjutavaid tegevusi, mille alla kuulub ka müra. Seaduses käsitletakse välisõhus levivat inimtegevusest põhjustatud müra, mis on soovimatu või kahjulik heli ning mida tekitavad paiged või liikuvad allikad. Seejuures on välisõhus leviva müra põhjendamatu tekitamine keelatud.

Keskkonnaministri määrusega nr 71 on sätestatud müra normtasemed, mis lähtuvad müra liigist, ajalisest määratlusest ning ala kategooriast. Seejuures eristatakse päevast ja öist müraindikaatorit, mille ületamine ei ole lubatud ning ületamise esinemisel tuleb rakendada müra piiravaid või leevendavaid meetmeid.

Keskkonnaministri määrusega nr 39 on sätestatud välisõhu mürakaardi ja müra vähendamise tegevuskava koostamise kord ja tehnilised nõuded. Mürakaardi tulemuste alusel koostatakse vajadusel müra vähendamise tegevuskava, mille eesmärk on anda infot võimalike müra normtasemete ületamiste kohta ning müra vähendavate meetme rakendamise vajadusest. Vähendavate meetme planeerimisel ja rakendamisel lähtutakse asjakohasuse ja efektiivsuse põhimõttest ehk et rakendatav meede peab olema sobilik ning avaldama võimalikult suurt mõju paljudele elanikele.

### 2.1. Müra normtasemed

Välisõhus levivad müra normtasemed keskkonnaministri määruse nr 71 alusel on järgmised:

- müra piirväärtus: suurim lubatud müratase, mille ületamine põhjustab olulist keskkonnahäiringut ja mille ületamisel tuleb rakendada müra vähendamise abinõusid;
- müra sihtväärtus: suurim lubatud müratase uute planeeringutega aladel.

Eeltoodud müranormide hindamise aluseks on:

- müra liigitus: liiklusmüra ja tööstusmüra;
- ajaline piiritletus: päevase (ajavahemik 7.00 - 23.00) ja öise (ajavahemik 23.00 - 7.00) ajaperioodi vahel;
- maa-alade kategoriseerimine (I - IV) üldplaneeringu maakasutuse juhtotstarbest lähtuvalt.

Kehtivad normtasemed on kokkuvõtvalt toodud allolevas tabelis.

Tabel 2.1. Siseriiklike müraindikaatorite normtasemed

Müra kategooria	Aeg	Müra piirväärtus, dB		Müra sihtväärtus, dB	
		Liiklusmüra	Tööstusmüra	Liiklusmüra	Tööstusmüra
I kategooria - virgestusrajatiste maa-alad ehk vaiksed alad	päev	55	55	50	45
	öö	50	40	40	35
II kategooria - haridusasutuste, tervishoiu- ja sotsiaalhoolekande asutuste ning elamumaa- alad, maatulundusmaa õuealad, rohealad	päev	60/65*	60	55	50
	öö	55/60*	45	50	40
III kategooria - keskuse maa-alad; IV kategooria - ühiskondlike hoonete maa-alad	päev	65/70*	65	60	55
	öö	55/60*	50	50	45

\* Lubatud müratundliku hoone teepoolsel küljel

Üksikute mürasündmuste korral hinnatakse täiendavalt ekvivalentsele helirõhutasemele ka maksimaalset helirõhutaset. Liiklusmüra maksimaalne helirõhutaseme müratundlike hoonetega aladel ei tohi ületada päeval 85 dB(A) ja öösel 75 dB(A). Tööstusmüra korral ei tohi maksimaalne müratase ületada vastava mürakategooriaga alal müra liigile kehtestatud normtasest rohkem kui 10 dB(A). Tehnoseadmete ning äri- ja kaubandustegevuse tekitava müra piirväärtusena rakendatakse tööstusmüra sihtväärtust.

## 3. MÜRA KAARDISTAMISE PIIRKONNA NING MÜRAALLIKATE KIRJELDUS

---

Tori vald on peale 2017. aasta kohalike omavalituste valimisi ühinenud omavalitsusüksustest moodustatud vald Pärnu maakonnas. Valla territoorium moodustub endiste Are, Sauga ja Tori valla ning Sindi linna territooriumitest. Tori vald hõlmab ühte linna, kolme alevikku ning 41 küla; valla keskus paikneb Sindi linnas. Tori valla pindala on 611 km<sup>2</sup> ning rahvaarv 12 189 (seisuga 01.09.2021).

### 3.1. Piirkonna kirjeldus

Vastavalt lähteülesandele on järgnevalt välja toodud töös kaasatud müraallikatega piirkonnad ja peamised olulised müraobjektid:

- Tööstuspiirkonnad:
  - Sauga aleviku tehniküla;
  - Kilksama küla tehniküla;
  - tööstus Nurme külas;
- Pärnu Lennuvälja Motopark Eametsa külas;
- Kõrsa kruusakarjäär Kõrsa külas;
- Pärnu lennuväli;
- Tallinn-Pärnu-Ikla põhimaantee (tee nr 4);
- Pärnu-Rakvere-Sõmeru põhimaantee (tee nr 5);
- Pärnu-Tori tugimaantee (tee nr 59);
- Nurme-Papsaare kõrvalmaantee (tee nr 19123);
- Jänesselja-Urge kõrvalmaantee (tee nr 19214);
- Urge-Sindi kõrvalmaantee (tee nr 19275);
- Kaansoo-Tori kõrvalmaantee (tee nr 19252);
- Are-Suigu kõrvalmaantee (tee nr 19203).
- Taali rallikrossirada.

Töö teostamisel tugineti varasemalt läbiviidud müraalastele uuringutele Tori vallas, avalikele andmebaasidele ning kohapealsetele müra mõõtmistulemustele. Kõiki loetletud müraobjekte mõõtmistega ei kaardistatud. Tööstusaladel kaardistati need müraallikad, mis paiknesid töötavate ettevõtete tootmisterritooriumitel ning kus mõõtmiste läbi viimine oli võimalik. Teiste ettevõtete juures olulisi müraallikaid, mis põhjustaksid välisõhku levivat müra, ei tuvastatud. Samuti ei kaardistatud lähteülesandes loetletud, kuid töö läbi viimise ajal mitteaktiivset Taali motokrossirada.

Töö lähteülesandes on perspektiivsete müraobjektidena kirjeldatud planeeritavat Rail Baltic'ü raudteed, Tallinn-Pärnu-Ikla põhimaantee Pärnu ümbersõitu ja Are ümbersõitu ning Pärnu-Rakvere-Sõmeru teed ja Pärnu-Tori teed ühendavat uut silda. Kavandatava Rail Baltic'ü raudtee käsitlemisel on kasutatud eelprojekti raames teostatud müra modelleerimistulemusi, sest põhiprojekti koostamine on käesoleva töö teostamise ajal veel pooleli. Maanteede

ümbersõitude puhul ei ole uute rajatavate teede andmed kättesaadavad, mistõttu ei ole neid käesolevas töös mürakaartena kajastatud.

Lähteülesande kohaselt levib 2020. aastal valminud Pärnu linna mürakaardi töö kohaselt teataval määral müratase ka linna territooriumil paiknevatest mürakaartidest Tori valla territooriumile. Nendeks on Valmos OÜ ja AQ Lasertool OÜ tootmised ning Audru ringrada. Samas ei põhjusta need allikad olulist (ülenormatiivset) mürataset Tori valla piirides seespool (Sauga jõest ida pool) ning peamiselt levib sinna 35 - 40 dB müratase, mis kauguse suurenedes ühtlustub muu foonimüraga (näiteks maanteed liiklusemüraga). Eelnevalt tulenevalt ei ole nimetatud naabervalla mürakaartide käesolevasse modelleerimisse kaasatud.

## 3.2. Liiklusemüra

Liiklusemüra alla kuulub regulaarse maantee-, raudtee- ja lennuliiklusega kaasnev müra. Antud töös on liiklusemüra valdkonnas käsitletud maantee- (autoliiklus) ning perspektiivset lennu- ja raudteeliikluse müra.

**Maantee- ja raudteeliikluse müra** põhjustavad kõik avalikel teedel liiklevad sõidukid. Liiklusemüra tugevus sõltub sõidukite klassifikatsioonist, liiklusemüra tugevusest, liikumise kiirusest ning teekatte tüübist. Sõidukid on kategoriseeritud kergeteks (sõiduautod, mootorrattad) ja rasketeks (veoautod, bussid, traktorid, autorongid) liiklusevahenditeks. Seejuures sõltub liiklusemüra tugevus ka raskete sõidukite osakaalust üldises liiklusevoos.

Eestis teostab Transpordiameti tellimusel riigiteede iga-aastast liiklusemüra AS Teede Tehnokeskus. Liiklusemüra loendatakse automaatsete loenduspunktide abil maanteed erinevates lõikudes, seejuures eristatakse kergete ja raskete sõidukite osakaalu. Liiklusemüra andmed on kättesaadavad Transpordiameti [kodulehel](#).

Tori valda läbib kaks põhimaanteed: Tallinn-Pärnu-Ikla põhimaantee (tee nr 4) ja Pärnu-Rakvere-Sõmeru põhimaantee (tee nr 5); Pärnu-Tori tugimaantee (tee nr 59) ning mitmed kõrvalmaanteed, mida antud töös on lähtuvalt lähteülesandest käsitletud oluliste liiklusemüra allikatena. Liiklusemüra määramisel kasutati [AS Teede Tehnokeskuse liiklusemüra tulemusi 2020. aastal](#).

**Lennuliikluse müra** on põhjustatud maanduvate ja õhku tõusvate lennukite mootoritest, mille levik väliskeskkonnas tulenevalt liikumiskõrgusest on võrreldes muu liiklusemüraga laialdasem. Tori vallas Eametsa külas asub Pärnu lennuväli (Pärnu Lennuvälja IACO kood: EEPÜ). Töö koostamise ajal on lennuväli remondis, mille käigus rekonstrueeritakse lennurajad ning administratiivhooned. Vastavalt töö lähtematerjalidele on perspektiivset remondi-järgset lennuliiklusest tingitud müra hinnatud [OÜ Hendrikson & Ko 2018. aastal](#). Nimetatud hinnangus on käsitletud lennuliikluse prognoosi 5 - 10 aasta perspektiivis, mis tugineb rekonstrueeritud Pärnu Lennujaama võimekusele lende teenindada.

Arvestades asjaolu, et eelnimetatud hinnang on koostatud Pärnu lennuvälja tulevikuolukorda silmas pidades ning lennuliikluse prognoos ei ole vahepeal muutnud, on käesolevas töös lennuliikluse müra hindamisel lähtutud nimetatud hinnangus välja toodud lähteandmetest ja prognoosidest kui hetkel parimast teadaolevast infost. Kuivõrd on tegemist prognoosiga, mis ei



pruugi täies mahus realiseeruda, on tegelikku kujunevat lennuliikluse olukorda võimalik täpsemalt modelleerida ja hinnata eelseisvate aastate põhjal kujuneva statistika alusel valla mürakaartide uuendamise etapis.

Pärnu lennuväljal saab remondijärgselt olema ida- ja läänesuunaline õhkutõusmis- ja maandumisrada, mille pikkus on 1 970 m.

**Raudteeliikluse** müra on peamiselt tingitud vagunite veeremi ja liiprite omavahelisest kokkupuutest ning liiprite ühenduskohtadest. Sõltuvalt rongi tüübist (reisi- või kaubarong) on ka veeremikoosseis erinev. Võrreldes lühema ja kiiremini liikuva reisirongiga võib pikema ja aeglasema kiirusega liikuva kaubarongi mürahäiring olla laialdasem. Lisaks toimub kaubarongide liiklus ka öisel ajaperioodil, mil muu mürafoon on vaiksem ning keskkonda leviv mürähäiring võib olla seeläbi tugevamini tajutav.

Arvestades asjaolu, et kavandatava Rail Baltic'ü raudteetrassiga seonduv keskkonnamõjude hindamine, sh müra modelleerimine on pooleli, on Tori valla mürakaartide koostamisel kasutatud Rail Baltic Estonia OÜ jagatud [Rail Baltic raudtee Pärnumaa trassilõigu eelprojekti müra modelleerimise aruannet](#). Töö lisas toodud mürakaartidel on kujutatud nimetatud töö raames modelleeritud müra hajumistulemused (teostatud ELLE OÜ poolt) Tori valla territooriumil kulgeva trassi kohta päevasel ja öisel ajal. Antud tulemused võivad edaspidi täpsustuda koostatava põhiprojekti raames.

### 3.3. Tööstusmüra

Tööstusmüra piirkondadena on lähtutud ettevõtlusalade paiknemisest Tori vallas ning lähteülesandes välja toodud üksikobjektidest. Peamised ettevõtlusalad paiknevad Sauga alevikus ning Kilksama külas, kus tööstuse koondumisel on moodustunud nõ tehnikülad. Lisaks on käsitletud asustusele lähedal paiknevaid ehitusmaterjalide tootmist/ladustamist Nurme külas ning kaevandamistegevust Kõrsa kruusamaardlas. Nimetatud aladel viidi läbi ka välivaatlused oluliste müraallikatega ettevõtete kaardistamiseks mõõtmiste näol. Kaardistati ainult need ettevõtted ja müraallikad, mille töötamine põhjustas olulist väliskeskkonda levivat müra. Muude ettevõtete tootmine (sh nende võimalikud müraallikad) paiknesid siseruumides ning välisõhus leviva müra seisukohast olulist mõju ei omanud.

### 3.4. Spordi- ja meelelahutusasutuste müra

Välisõhu mürakaardi aluseks oleva [atmosfääriõhu kaitse seaduse](#) reguleerimisalasse ei kuulu spordi- ja meelelahutusürituste tegutsemisega kaasnev müra. Nimetatud tegevuste vajaduspõhine piiramine ning sellega seonduva heaolu korraldamine ja reguleerimine kuulub kohaliku omavalitsuse pädevusse vastavalt [kohaliku omavalitsuse korralduse seaduse](#) § 6 järgi.

Arvestades töö lähteülesandes toodud Pärnu Lennuvälja Motoparki sportimisalana, on tegemist hobikrossi sõitmiseks mõeldud rajaga, mida haldab MTÜ „Pärnu Motoclub“. Motopark on mõeldud aastaringseks kestkuskrossi sõitmiseks, kus toimuvad nii harrastus- kui profisportlaste treeningud kui ka toimuvad võistlused. Võistluste ja suuremate ürituste tarbeks on motoklubi igakordselt hankinud vastavasisulise loa kohalikul omavalitsuselt. Käesolevas

töös on motopargiga seotud müra käsitletud tavapärase treeningsõidu tingimustes ning modelleeritud tulemusi on võrreldud [keskkonnaministri määruses nr 71](#) kehtestatud tööstusmüra kui rangeimate normtasemetega.

## 4. MÜRATASEMETE MÕÕTMISED

Vastavalt töö lähteülesandele teostati mürataseme kaardistamine mõõdistamise näol nende müraobjektide kohta, mille puhul varasemad uuringud või avalikult kättesaadavad lähteandmed puuduvad. Seetõttu viidi mõõtmised valdavalt läbi tööstusmüra allikate osas. Tavapäraselt on tööstusmüraallikate puhul tegemist komplekssete ning mitte-standardsete seadmete kombinatsiooniga, mille puhul ei ole konkreetsed müraemissioonid teada või on neid üksteisest keeruline eristada. Seepärast on vajalik selliste objektide müratasemete mõõtmine väikestelt kaugustelt, mille abil on võimalik leida müraallika keskkonda leviv müraemissioon. Modelleerimise tarbeks fikseeriti lisaks helirõhutasemetele mõõtmiste käigus ka müraallika peamised parameetrid (tüüp, asukoht ja paiknemine, kõrgus maapinnast, tööaeg). Lisaks teostati liikluse müra mõõtmised eelnevalt kokkulepitud asukohtades maanteede ääres eesmärgiga võrrelda mõõtmistulemusi modelleeritud väärtustega.

Mõõtmised teostati perioodil vahemikus 03.06. - 04.06.2021 ning lisaks ka 12.07.2021, kokku kolmel päeval.

### 4.1. Mõõtemetodid ja seadmed

Mõõtmised teostati [OÜ Inseneribüroo STEIGER keskkonnalabori](#) alt, mis on akrediteeritud keskkonnamüra mõõtmiste valdkonnas. Mõõtmistel kasutatud klass 1 täpsusega kalibreeritud mõõteseadmed on toodud allolevas tabelis:

Tabel 4.1. Mõõtmisel kasutatud mõõteseadmed

Mõõtesead	Seeria nr	Kalibreerija	Kalibreerimis-tunnistuse nr	Kalibreerimise kuupäev
Müramõõtja SVAN 959	21208	Inspecta Estonia OÜ	KL-144-20-301	26.11.2020
Mikrofon SV12L	22281		KL-144-20-008	06.01.2020
Akustiline kalibraator SV30A	22519			

Mõõtmised viidi läbi vastavalt akrediteeritud keskkonnamüra mõõtemetoodikale *ISO-1996-2:2017 Acoustics - Description, measurement and assessment of environmental noise - Part 2: Determination of environmental noise levels*. Müramõõtja kalibreeriti enne ja pärast iga mõõtmiseeriat akustilise kalibraatoriga. Helirõhutaset mõõdeti 1,5 m kõrgusel maapinnast ning tööstusmüra allikate puhul oli mõõtmiste pikkuseks enamasti 1 minut (ühtlase ja pideva mürataseme tingimustes).

Ilmastikuolud võivad mõõtetulemusi mõjutada olukorras, kus müraobjekt paikneb mõõtekohast kaugemal (enam kui 50 m). Tööstusmüra objektide mõõtmised viidi läbi müraallikatele võimalikult lähedal, minimeerides sellega ilmaoludest tulenevat võimalikku mõju. Mõõtmiste ajal olid ilmastikutingimused head, mis tähendab, et ilmaolud ei avaldanud olulist mõju mõõtetulemustele. Ilmaolude kirjeldamisel on kasutatud lähima Riigi Ilmateenistuse jaama andmeid, mille kohaselt oli ilm valdavalt kuiv ja selge.

Tabel 4.2. Ilmastiku parameetrid mõõtmise ajal<sup>1</sup>

Vaatlusjaam	Pärnu		
	03.06.2021	04.06.2021	12.07.2021
Kuupäev	03.06.2021	04.06.2021	12.07.2021
Kellaeg	10:00 - 18:00	12:00 - 17:00	11:00 - 12:00
Keskmine tuule kiirus, m/s	3,0 (1,9 - 3,7)	2,5 (1,8 - 3,6)	1,9 (1,4 - 2,3)
Valdav tuule suund	edelast-kirdesse	edelast-kirdesse	edelast-kirdesse
Keskmine õhutemperatuur, °C	20,1 (18,9 - 21,0)	20,7 (19,6 - 21,5)	25,3 (25,0 - 25,6)
Keskmine suhteline õhuniiskus, %	40 (34 - 44)	55 (47 - 62)	59 (58 - 59)
Sademed, mm	0,0	0,0	0,0

Mõõtmistega määrati müraallikate A-korrigeeritud helirõhutase ehk  $L_{Aeq}$  dB(A) ning analüüsiti 1/3 oktaavribades tonaalsuse esinemist kasutades Svan PC+ tarkvara. Arvutusmudeli tarbeks vajalik müraemissioon ehk  $L_W$  dB(A) arvutati mõõdetud helirõhutasemest standardites toodud juhiste järgi. Müra mõõtmistulemuste analüüsil määrati müraspektris esinev tonaalsus või impulsiivsus ning nende olemasolul arvestati vajadusel hinnatud mürataseme arvutamisel [keskkonnaministri määruses nr 71](#) toodud vastava parandusteguriga.

## 4.2. Müraallikate kirjeldus

Allpool on toodud välivaatluse käigus kaardistatud ettevõtted ning nende oluliste mõõdetud müraallikate lühikirjeldus. Müraallikate mõõtetulemusi kasutati müra modelleerimise sisendina.

### Warmeston OÜ Sauga tehas, Graanuli, Kilksama küla

Ettevõtte peamine tegevusala on erinevate puitpelletite ning sellega seonduvate toodete nagu sh hakkepuidu, puitvilla jt tootmine. Kilksama külas paikneva Sauga tehase pelletite tootmisvõimsus on 180 000 t aastas, mille tarbeks käib töö tootmisalal ööpäevaringselt neljas vahetuses. Tootmisega seotud peamisteks müraallikateks on välisterritooriumil paiknevad kuivatite tsüklonid, peenhakkurid, tolmufiltrite ventilaatorite mootorid ning territooriumi teenindavad laadurid. Lisaks paiknevad põhitootmishoone katusel erinevad ventilaatorid ja konveierid ning nende mootorid. Müraallikad töötavad pidevalt, samuti toimub alaliselt valmistoodangu väljavedu.

### Laesti AS, Saeveski, Kilksama küla

Laesti AS tegeleb puidutoorme esmase töötlemisega ja saematerjali (prussid, lauamaterjal) tootmisega. Tegevuse käigus on toodanguks ka puiduhake ja saepuru. Saeveski töötab tervikuna igapäevaselt vahemikus kella 7 - 22 ning mitmes vahetuses, seejuures palgiliin töötab igapäevaselt vahemikus kella 7 - 19. Välisõhku levib müra peamiselt välisterritooriumil paikneva

---

<sup>1</sup> Ilmastiku andmed pärinevad Riigi Ilmateenistusest ([www.ilmateenistus.ee](http://www.ilmateenistus.ee)) ning ei kuulu OÜ Inseneribüroo STEIGER keskkonnalabori akrediteerimisulatusse.

palgisorteereri, saeveski etteandmisliini ja palgipööraja ning neid teenindavate laadurite töötamisest. Samuti levib välisõhku müra hakkuri ruumist ning hakketasku konveieritest.

#### YIT TEED OÜ, Selja tee 17, Sauga alevik

Ettevõtte tegevusaladeks on asfaltbetooni tootmine, laotamine, freesimine ja stabiliseerimine. Samuti tegeletakse täitematerjalide tootmisega karjäärdest ning lõhketöödega. Saugas paikneva asfaltbetoonitehases toodetakse erineva fraktsiooniga asfaldimaterjali. Peamine tootmisperiood on suvel ning novembrist maini tootmist ei toimu. Peamiselt töötab tehas tööpäeviti 7st 18ni ning vastavalt tellimustele. Müraallikateks on tehase erinevad osad: materjali kuivatustrummel ja selle ventilaator, valmistoodangu punker ning tigukonveieri mootor, samuti tehast toormaterjaliga teenindav laadur. Tootmisterritooriumil toimub ka puistematerjali ladustamine.

#### Nurme Teedehitus OÜ, Kruusa, Nurme küla

Ettevõtte peamiseks tegevusaladeks on teede ja platside ehitus koos toetavate muude ehitustöödega, erinevate täitematerjalide tootmine ja müük ning vedude korraldamine. Kruusa kinnistul paikneb ettevõtte vaheladu, kust toimub täitematerjalide müük ja laadimine vastavalt tellimustele. Üldine tööaeg on tööpäeviti vahemikus 8 - 17 ning materjali müüakse nii suurematele objektidele kui ka väikeostjatele. Suveperioodil toimub tavaliselt 3 - 4 päeva ka mulla sõelumine, mis välivaatluse käigus ka kaardistati. Lisaks sõelale on välisteks müraallikateks ka tootmisalal töötav ekskavaator ja laadur, mis töötavad arvestuslikult 50 % tööajast.

#### Valev Udras OÜ, Killustiku, Nurme küla

Ettevõtte pakub liiva sõelumist, kruusa tootmist ning erinevaid laadimis- ja veoteenuseid. Liiva sõelumine erinevateks fraktsioonideks (2 - 3 erinevat) toimub statsionaarse sõelaga umbes ühe kuu jooksul aastas suvisel perioodil, mil nõudlus on suurem. Kuni kahel päeval aastas toimub ka puiduhakke purustamine. Müraallikateks on liiva eel- ja põhisõel koos neid teenindava laaduriga.

#### Pärnu Lennuvälja Motopark, Ristemäe, Eametsa küla

Motopargi näol on tegemist hobi- ja kestvuskrossi sõitmiseks mõeldud rajaga, kus toimuvad nii harrastus- kui profisportlaste treeningud kui ka toimuvad võistlused. Regulaarsed trennid toimuvad peamiselt suvisel perioodil (kolmapäeviti) ning õhtusel ajal, võistlused üldjuhul 1 - 2 kord aastas. Trenn on tavapäraselt jaotatud kolmeks või neljaks 15-20-minutiliseks sessiooniks, mille vahepeal on puhkepausid. Sõidukiirus 1 700 m pikkuse raja erinevates lõikudes varieerub, olles keskmiselt 50 km/h, kuid sirgete peal kohati ka kuni 70 km/h. Tavapäraselt sõidetakse erinevate kubatuuridega krossiratastega (125 - 450 cc) vastavalt vanuseklassidele. Välivaatluse ajal kaardistati nii 125 cc kui ka 450 cc krossiratta sõitmist. Töös modelleeriti tavapärase treeninguga kaasnevat müra levikut, kus vahelduvate sessioonidega sõidavad rajal 5 täiskasvanute 450 cc motokrossi ratast ning 5 noorte 125 cc motokrossi ratast.

Kõrsa kruusakarjäär, Mangumetsa, Kõrsa küla

Kõrsa kruusakarjääri kaevandab OÜ Tee & Maa täiteliiva ja ehituskruusa maavara kaevandamise loa nr L.MK/327623 alusel kuni umbes 50 tuh m<sup>3</sup> aastas. Sõltuvalt maavara lasumissügavusest vee all kasutatakse kaevandamiseks lühikese või pika noolega ekskavaatorit. Materjal tõstetakse kuivama ning seejärel sõelutakse erinevateks fraktsioonideks. Korraga töötab üldjuhul üks ekskavaator ning sõelumine toimub ainult kuiva ilmaga. Kruusa purustamine toimub perioodiliselt vastavalt vajadusele kuni üks kuu aastas päevasel ajal ning selle tarbeks renditakse vastavad seadmed. Välivaatluse ajal toimus liiva kaevandamine ning töötas pinnasesõel, mida teenindas kopplaadur. Karjääri üldine tööaeg on tööpäeviti 8st 16ni.

## 5. MODELLEERIMISTINGIMUSED JA LÄHTEANDMED

Müratasemete modelleerimiseks ning hajuvuskaartide koostamiseks kasutati DataKustik GmbH välja töötatud spetsiaaltarkvara CadnaA 2021 Pro, mis sisaldab endas kõiki üldtunnustatud müraarvutuse meetodikaid. Müra mudel võtab arvesse maapinna reljeefi, hoonete, teede jt objektide paiknemist maastikumudelis, müraallikate paigutust ning müra neeldumist õhus ja maapinnas. Müra leviku modelleerimiseks koostati kolmemõõtmeline maastikumudel koos eeltoodud objektidega. Müratasemete arvutused toestati 2 m kõrgusel maapinnast ning 5 x 5 m arvutusruudustikus, mis vastab [keskkonnaministri määruses nr 39](#) toodud nõuetele.



Joonis 5.1. Vaade Tori aleviku 3D maastikumudelile kirdest

Maastikumudelina kasutati Maa-ametist saadud maapinna samakõrgusjooni, millele konstrueeriti Eesti topograafilise andmekogu (ETAK) põhjal olemasolev teede- ja tänavavõrk ning müra neelavad või peegeldavad hooned ja rajatised. Maapinna helineelduvustegurina kasutati koefitsienti vahemikus 0 - 1, kus väärtus 0 tähistab heli peegeldavat (kõva) pinda ning väärtus 1 heli neelavat (pehmet) pinda. Maastikumudelis on helineelduvusteguriga 0 kõik teed ja veekogud. Muule ümbruskonnale omistati väärtus 1. Tiheasustusaladel on kõvade ja pehmete pindade omavahelist vahekorda keeruline määrata, mistõttu määrati nendel aladel helineelduvusteguriks 0,5. Kõrghaljastusega (mets, hekid vms) ei ole mudelis arvestatud.

Hoonetena eristati elu- ja ühiskondlikke hooneid ning kõrval- ja tootmishooneid. Hoonete välimiseks helineeldeteguriks määrati 0,21, mis vastab struktuurse pinnaga fassaadile. Arvestades tööstusaladel paiknevate rajatistega, on mudelisse kaasatud ka muid rajatisi (katusealused).

Modelleerimisel kasutatud arvutusmeetodikaid erinevate müraliikide lõikes on järgmised:

- Maanteeliiklusmüra: *Nordic Prediction Method* (TemaNord 1996:525)
- Lennuliikluse müra: CNOSSOS-EU
- Tööstusmüra: CNOSSOS-EU

Autoliikluse müra puhul on arvutusmetoodikaks valitud *Nordic Prediction Method* (TemaNord), sest antud metoodika sobib Eesti kohalikesse oludesse kõige paremini. Sama metoodikat on kasutatud ka näiteks maanteede strateegiliste mürakaartide siseriiklike müraindikaatorite hindamisel.

Muud mudeli üldised arvutusparameetrid on järgmised:

- müratasemed on esitatud 5 dB sammu kaupa väärtusvahemikus 35 - 80 dB;
- modelleerimisruudustik on 5 x 5 m sammutihedusega;
- modelleeritud müra hajumise kõrgus maapinnast on 2 m;
- maksimaalne viga 0,1 dB;
- peegelduste arv 0 - 1.

## 5.1. Müraallikate lähteandmed

### Tööstusmüra

Tööstusmüra objektide puhul on mudelis lähteandmetena kasutatud kaardistatud müraallikate parameetreid ning mõõdetud helirõhutasemetest arvatud A-korrigeeritud helivõimsustasemeid  $L_w$ . Mudelis on müraallikad määratletud punkt-, joon- või pindallikatena ning olulise parameetrina on sisestatud nende kõrgus maapinnast/hoonest ning tööaeg.

Allpool toodud tabelis on kajastatud müra mudelis kasutatud müraallikate andmed. Mudelis on arvestatud, et kõik statsionaarsed müraallikad töötavad pidevalt tööaja vältel. Seetõttu on müra leviku prognoosi puhul tegemist pigem ülehinnanguga.



Tabel 5.1. Müra modelleerimisel kasutatud müraallikad, nende sisendparameetrid ja tööaeg

Ettevõtte	Müraallika nimetus	Tk	Helivõimsustase, L <sub>w</sub> , dB(A)	Kõrgus maapinnast/ hoone katusest, m	Tööaeg ööpäevas, h
Warmeston OÜ	Peenhakkur BRUKS	2	97	2	24
	Kuivati tsüklon	5	87	4 - 10	24
	Hüdrokeskus BRUKS mootor	1	99	2	24
	Tolmufiltrite mootor	4	97 - 101	1 - 2	24
	Tootmishoone katus	1	72	1	24
	Laadur Volvo	2	103	2	9 - 20
Laesti AS	Palgisorteer	1	95	2	12
	Palgisorteereri veoots	1	104	1.5	12
	Saeveski etteandmisliin	1	79	3	15
	Palgipööraja	1	80	5	15
	Hakketasku konveierid	1	90	5	15
	Hakkuriuum	1	84	0,5 - 6	15
	Laadur Volvo	2	103	2	15
YIT TEED OÜ	Kuivatustrummel	1	99	2	10
	Kuivatustrumli ventilaator	1	92	4	10
	Valmistoodangu punker	1	99	3	5*
	Tigukonveier	1	89	1	5*
	Rataslaadur Case	1	108	2	5*
Nurme Teedehitus OÜ	Mulla sõelumissõlm	1	102	3	9
	Ekskavaator Komatsu	1	102	2	9
	Laadur Volvo	2	106	2	4,5
Valev Udras OÜ	Eelsõel	1	102	2	8
	Põhisõel	1	105	0 - 3	8
	Laadur Volvo	1	106	2	8
Pärnu Lennuvälja Motopark	Motokrossiratas	10	103	0,5	2
Kõrsa kruusakarjäär	Pinnasesõel	1	91	2	8
	Laadur Volvo	1	106	2	8
	Ekskavaator Volvo	1	106	2	8

\* Efektiivne tööaeg 50 % tööajast

## Liiklusmüra

Maanteede liiklusmüra modelleerimisel on kasutatud AS-i Teede Tehnokeskus koostatud aruannet „[Liiklusloenduse tulemused 2020. aastal](#)“. Müratasemete modelleerimisel on arvestatud ööpäevase liiklussageduse jaotumisega vastavalt lähimate maanteede püsiloenduspunktide liikluskoosseisu uuringule ([ERC Konsultatsiooni OÜ](#)).

Tabel 5.2. Liiklussageduse protsentuaalne jaotus ööpäeva lõikes riigiteede püsiloenduspunktides

Püsiloenduspunkt	Päev (kell 7 - 19), %	Õhtu (kell 19 - 23), %	Öö (kell 23 - 07), %
Are	75	15	10
Pärnu	77	15	8
Paikuse	80	14	6
Keskmine	77	15	8

Nende riigimaanteede lõikudes, kus püsiloenduspunkt ei paikne modelleeritud teelõigul, on kasutatud ülaltoodud püsiloenduspunktide keskmisi väärtusi.

Arvutusmudelis on olulise liiklusmüra allikana käsitletud lähteülesanded toodud põhi-, tugi- ja kõrvalmaanteid, mille liiklussageduste andmed koos jaotusega ööpäevasele perioodile on toodud allolevas tabelis.

Tabel 5.3. Modelleerimisel kasutatud riigimaanteede aasta ööpäevased keskmised liiklussageduse (AÖKL) andmed ning tunnipõhine jaotus ööpäeva lõikes

Maantee	Lõigu algus ja lõpp, km	AKÖL, s/ööp	Raskeliikluse osakaal, %	Päev, s/h	Õhtu, s/h	Öö, s/h
Tallinn-Pärnu-Ikla (nr 4)	102,7 - 111,4	8 147	23	511	310	98
	111,4 - 120,6	10 700	19	688	388	111
	120,6 - 125,2	12 504	17	802	469	125
Pärnu-Rakvere-Sõmeru (nr 5)	1,6 - 5,5	6 229	5	402	227	62
	5,5 - 9,6	4 154	7	268	151	42
	9,6 - 21,7	2 807	10	181	102	28
	21,7 - 37,7	3 108	13	201	113	31
Pärnu-Tori (nr 59)	3,6 - 9,7	3 675	5	245	129	28
	9,7 - 20,5	1 127	6	75	39	9
	20,5 - 23,5	1 522	10	101	53	12
Nurme-Papsaare (nr 19123)	0,0 - 4,9	1 326	18	86	48	13
	4,9 - 7,8	2 322	8	150	85	23
	0,0 - 2,2	1 227	11	79	45	12

Maantee	Lõigu algus ja lõpp, km	AKÖL, s/ööp	Raskeliikluse osakaal, %	Päev, s/h	Õhtu, s/h	Öö, s/h
Jänesselja-Urge (nr 19214)	2,2 - 9,9	564	7	36	21	6
Are-Suigu (nr 19203)	0,0 - 1,5	912	13	59	33	9
	1,5 - 8,7	697	16	45	25	7
	8,7 - 14,2	453	11	29	16	5
Urge-Kuiaru (nr 19274)	0,0 - 2,1	229	2	15	8	2
	2,1 - 9,0	54	4	3	2	1
Urge-Sindi (nr 19275)	0,0 - 1,3	602	8	39	22	6
	1,4 - 2,1	1 872	4	121	68	19
Kaansoo-Tori (nr 19252)	10,1 - 21,8	73	21	5	3	1
	21,8 - 22,9	198	6	13	7	2
	22,9 - 28,9	767	3	49	28	8

Lisaks eeltoodud maanteedele avaldavad teataval määral mõju ka muud valla territooriumil olevad kõrvalmaanteed ja asulate tänavad, kuid nende liiklussagedus on sedavõrd madal, et ei avalda olulist mõju üldisele liiklusmüra levikule.

Müra modelleerimisel tuleb arvestada ka olemasolevate müratõkkeseinte paiknemisega. Transpordiameti hallatava [Teeregistri](#) andmetel paiknevad müratõkkeseinad Tori vallas järgmistes asukohtades:

- Sauga alevikus Tallinn-Pärnu-Ikla maantee ääres (Tallinna mnt 164, 166, 168, Kuldnoka 2 ja osaliselt Kuldnoka 1 kinnistute ees) umbes 205 meetri ulatuses;
- Eametsa külas Tallinn-Pärnu-Ikla maantee ääres (Karu ja Risti kinnistutel olevate elamute ees) umbes 107 meetri ulatuses;
- Nurme külas Tallinn-Pärnu-Ikla maantee ääres (Nurmeveski kinnistu ees) umbes 71 meetri ulatuses.

### Lennuliikluse müra

Mürakaartide koostamisel on lähtutud 2018. aastal koostatud [Pärnu Lennujaama perspektiivse lennuliikluse mürahinnangus](#) toodud andmetest. Nimetatud hinnangus on kasutatud Tallinna Lennujaama koostatud prognoosi 5 - 10 aasta lennuliikluse sageduste, eeldatavate õhusõidukite ja lennuradade kasutamise kohta.

Pärnu lennuväljal saab remondijärgselt olema idasuunaline õhukütõusmis- ja maandumisrada nr 03 ning läänesuunaline õhukütõusmis- ja maandumisrada nr 21. Mõlema lennuraja pikkus on 1 970 m. Lennuradade kasutamise statistika väljuvate ja saabuvate lendude löikes on toodud allolevas tabelis, lisaks on märgitud ka puuduolevate andmete osakaal statistikas.

Tabel 5.4. Lennuradade kasutamise osakaalud lennuoperatsioonide lõikes

Lennurada	Saabumised, %	Väljumised, %
03	25	25
21	75	75

Remondi-eelse Pärnu Lennujaama praktika kohaselt kasutatakse kohalikest tuuleoludest tingituna valdavalt läänesuunalisi väljumisi ning maandumisi idast ehk lennurada nr 23. Ööpäeva lõikes toimub valdav osa lende päevasel ajal ja õhtusel ajal.

Tabel 5.5. Lennooperatsioonide jaotumine ööpäeva lõikes

Lennooperatsioon	Päev (kell 7-19), %	Õhtu (kell 19-23), %	Öö (kell 23-7), %
Saabumised / väljumised	75	15	10

Aastaseks liiklussageduseks prognoositakse enam kui 5 000 lennuoperatsiooni (õhikutõusmist ja maandumist). Eeldavalt enim kasutatavad õhusõidukid Pärnu Lennujaamas ja nende osakaal on toodud allolevas tabelis. Valdav osa lennukitest kategoriseeruvad turbopropelleritega väikelennukitena.

Tabel 5.6. Peamised õhusõidukid ning nende kasutussagedus

Õhusõiduk	Lennooperatsioone aastas	Osakaal lennuoperatsioonide koguaruvalt, %
Piper 28/31/32/36	2 000	38,9
Cessna 150/152/172/182	1 500	29,2
Britten Norman	250	4,9
ATR72-600	150	2,9
Robinson 22/44	100	1,9
Saab 340	80	1,6
Dash 8 Q400	40	0,8
CRJ-700/900	10	0,2
A319-100 WV002	10	0,2
Avro 70/100	4	0,1
Muud lennukid (peamiselt väikelennukid)	1 000	19,4
Kokku	5 144	100

Aastasest prognoositavast lennuliiklusest moodustab enamuse turbopropelleriga väikelennukid, mida ilmselt hakatakse kasutama püsival liinilennuühendusel teiste linnade lennujaamadega, eelkõige Tallinnaga. Ligikaudu viiendiku moodustavad kõik muud õhusõidukid, mille müra mõjuga arvestamiseks on modelleerimisel nimeliselt välja toodud õhusõidukite andmed korrutatud 1,24-ga.

## 6. MÜRA KAARDISTAMISE TULEMUSED

Tori valla müra kaardistamise tulemusena koostati kokku 18 hajumiskaarti päevase ja/või öise ajaperioodi kohta. Alljärgnevalt on toodud nimekiri hajuvuskaartidest vastavate müraliikide (liiklusemüra, tööstusmüra) ning piirkondade kaupa.

Tabel 6.1. Modelleeritud müra hajumiskaardid

Joonise nr	Hajumiskaardi sisu	Uuringupiirkond	
<b>Liiklusemüra</b>			
1.1 - 1.2	Maanteeliikluse müra olukord päeval ja öisel ajaperioodil	Valla lääneosa	Nurme küla Eametsa küla Sauga alevik
1.3 - 1.4		Valla põhjaosa	Are alevik Suigu küla
1.5 - 1.6		Valla kaguosa	Sindi linn Tammiste küla Paikuse alev
1.7 - 1.8		Valla kirdeosa	Tori alevik Levi küla Jõesuu küla
1.9 - 1.10	Lennuliikluse müra prognoos päeval ja öisel ajaperioodil	Pärnu lennuväli	
1.11 - 1.12	Perspektiivse Rail Baltic raudtee liiklusemüra päeval ajaperioodil	Tori vald	
1.13 - 1.14	Perspektiivse Rail Baltic raudtee liiklusemüra päeval ajaperioodil		
<b>Tööstusmüra</b>			
2.1	Tööstusmüra olukord päeval ajaperioodil	Nurme ja Eametsa küla	
2.2 - 2.3	Tööstusmüra olukord päeval / öisel ajaperioodil	Sauga alevik Kilksama küla	
2.4	Tööstusmüra olukord päeval ajaperioodil	Kõrsa küla	

Mürakaardid on esitatud eraldiseisvate joonistena aruande lisana. Järgnevalt on toodud lühikokkuvõtte modelleeritud hajumiskaartide tulemustest uuringupiirkondade kaupa.

## 6.1. Liiklusmüra

### 6.1.1. Maanteeliiklus

#### Nurme küla, Eametsa küla, Sauga alevik (joonised 1.1 - 1.2)

Suurim maanteeliikluse müraallikas on Tallinn-Pärnu-Ikla põhimaantee, mille liiklusintensiivsus on Tori valla riigiteedel ka kõige suurem (vt tabel 5.3). Seetõttu ei esine pidevast liiklusvoost tingituna autode liikumise vahel vaiksemaid hetki või on neid harva. Kõige laialdasemalt levib liiklusmüra Nurme külas ja Nurme küla ning Sauga aleviku vahelisel lõigul, kus liikumiskiirus on 90 km/h. Päevasel ajal võib tee teljest 65 dB müratase levida kuni 80 m kaugusele ning 60 dB müratase kuni 200 m kaugusele. Maanteeäärsete majapidamiste õuealadeni levib 60 - 65 dB müratase päevasel ajal ning 52 - 57 dB müratase öise ajal, mis üldjuhul vastab II kategooria piirväärtusele (hoone teepoolsel küljel on lubatud 5 dB võrra kõrgemad väärtused). Pärnu linna poolsete teeäärsete majapidamisteni ulatub päevasel ajal ka kuni 69 dB müratase, normilähedased väärtused esinevad ka öisel perioodil, mis on tingitud elumajade paiknemisest vahetult tee kõrval. Olemasolevate müratõkete ning kiiruspiirangutega teelõikudel on selgesti näha müra leviku tõkestatus ning väiksem leviku ulatus.

Nurme-Papsaare ning Jänesselja-Urge kõrvalmaanteede madalama liiklussageduse tõttu levib 65 dB müratase tee teljest kuni 15 m kaugusele ning 60 dB müratase kuni 40 m kaugusele. Öisel ajal on leviku ulatus väiksem. Üldiselt teeäärsete majapidamiste juures II kategooria piirväärtused päevasel ega öisel ajal ületatud ei ole, arvestades, et hoone teepoolsel küljel on lubatud 5 dB võrra kõrgemad piirväärtused.

#### Are alevik, Suigu küla (joonised 1.3 - 1.4)

Tallinn-Pärnu-Ikla põhimaanteest levib 65 dB müratase kuni 60 m kaugusele ja 60 dB müratase kuni 170 m kaugusele, öisel ajal on vastav leviku ulatus ligikaudu 6 korda väiksem. Vahetult maantee ääres elamuid ei paikne, seega on täidetud II kategooria piirväärtused. Are alevikus, kus asulasiseselt on liikumiskiirus piiratud 50 km/h, on müra leviku ulatus väiksem, kuid hoonete läheduse tõttu teele võib esineda seal normilähedasi müratasemeid eelkõige päevasel ajal.

Are-Suigu kõrvalmaantee äärsete elumajade juures jääb päevane müratase üldjuhul vahemikku 61 - 63 dB (maksimaalselt 65 dB) ning öisel ajal 49 - 58 dB, täites II kategooria piirväärtusi. Asulasisestel lõikudel on kiiruspiirangu tõttu müra leviku ulatus väiksem.

#### Sindi linn, Tammiste küla, Paikuse alev (joonised 1.5 - 1.6)

Laialdasema müra levikuga on Pärnu-Rakvere-Sõmeru tugimaantee, mis on peamine liiklusmagistraal Pärnu ja Kesk-Eesti vahel. Enam kui 65 dB müratase ulatub teelalt väljapoole maksimaalselt kuni 30 m ning 60 dB müratase saavutatakse umbes 70 m kaugusel. Öiste müratasemete leviku ulatus on 3 - 4 korda väiksem. Teeäärsed majapidamised asuvad valdavalt Tammiste ja Kiisa külades, milledeni levib üldjuhul 59 - 65 dB müratase päeval ning 54 - 59 dB müratase öösel, täites II kategooria piirväärtusi. Kõrgemad väärtused esinevad majapidamiste juures, kus õuealad piirnevad vahetult maanteega - Tammiste külas Kooli ja Otsa tee 2

kinnistutel, Kiisa külas Sepa ja Poetoa kinnistutel, Selja külas Mäe, Puusti-Sepa ja Kruusaaugu kinnistutel.

Pärnu linna ja Tori alevikku ühendava Pärnu-Tori tugimaantee ääres Sindi linnas ning Paikuse alevikus paiknevad elumajad maanteest üldjuhul veidi kaugemal. Päevased väärtused on vahemikus 55 - 61 dB ning öisel ajal 48 - 54 dB, mis vastab II kategooria piirväärtustele. Kõrvalmaanteede (Jänesselja-Urge, Urge-Kuiaru ja Urge-Sindi) liikluskoormus on madal, mis ei põhjusta päevasel ega öisel ajal piirväärtuste ületamist.

#### Tori alevik, Levi küla, Jõesuu küla (joonised 1.7 - 1.8)

Tori alevikus levib teeäärsete elumajadeni 52 - 61 dB päevasel ajal ning öisel ajal 10 dB võrra väiksemad väärtused, mis vastab II kategooria piirväärtustele. Müra levikut aitab piirata asulasisene 50 km/h kiiruspiirang. Levi ja Jõesuu külades on müra leviku ulatus sarnane. Suurim on müratase Jõeääre ja Liisumetsa kinnistute elumajade juures, mis päevasel ajal asuvad 65 dB müratsoonis ning öisel ajal 57 dB müratsoonis.

Müra mudel ei arvesta kõrghaljastuse ega muude müra levikut tõkestavate objektide (piirdeaiad, väiksemad rajatised, hekid jne) paiknemisega, mistõttu on arvutatud tasemed pigem veidi ülehinnatud kui alahinnatud. Sellegipoolest tuleks uute elamualade planeerimisel arvestada rangemate normtasemetega (sihtväärtuste) täitmisega (55 dB päevasel ajal ja 50 dB öisel ajal) ning rakendada vajalikku puhverala hoonete ja tee vahele.

## **6.1.2. Lennuliiklus**

#### Pärnu lennuväli (joonised 1.9 - 1.10)

Rekonstrueeritaval lennujaamal saab olema ida- (rada 03) ja läänesuunaline (rada 21) tõusu- ja maandumisrada pikkusega 1 970 m. Pärnu Lennujaama lennuliikluse (optimistliku) prognoosi kohaselt võib aastaseks lennuoperatsiooni arvuks kujuneda kuni ca 5 000 (saabumist ja lahkumist kokku).

Pärnu lennuväljalt levib müra ümbruskonda vastavalt radade asetuse ning nendel teostatavate lennuoperatsioonidest (õhkutõusmine/maandumine) kohaselt valdavalt kirde- ja edelasuunal. Lennukite õhkutõusmisel on hetkeline müratase suurem, sest stardirajal ja sealt eemaldumisel töötavad mootorid maksimumvõimsusel. Samas toimub õhkutõusmine järsema nurga all, mistõttu lennuki kui müraallika eemaldumine on kiirem ning müratase maapinna lähedal võib olla madalam. Modelleeritud müra hajumistulemuste kohaselt on leviku ulatus laiem lennuvälja alalt vahetult lõunas, kuid müra levik ulatub kaugemale kirdesuunas, mis on tingitud lennukite lähenemistrajektoori kulgemisest enne lennuvälja alale jõudmist üsna pikalt suhteliselt madalal kõrgusel.

Lähimad lennuliiklusest tingitud mürafooni jäävad Tori valla elamud ja elamupiirkonnad paiknevad tulenevalt maandumis- ja õhkutõusmiskoridoridest lennuvälja alast kirdes ja läänes Sauga alevikus ning põhjas Nurme külas, mõningal määral ka Eametsa küla keskosas.

Lennuradade lähiümbruses levib keskmine müratase päevasel ajal vahemikus 45 - 60 dB, olles kohati maksimaalselt 63 dB. Elamualadeni jõuab peamiselt maandumisega kaasnev müratase

vahemikus 36 - 42 dB Sauga alevikus ning 38 - 44 dB Nurme külas. Eametsa küla lähimate elamute juures leviv müratase on vahemikus 40 - 42 dB. Öisel ajal on lennuvälja alal keskmine müratase 40 - 55 dB. Lähimate elamute ja elamupiirkondadeni enam kui 35 dB müratase üldiselt ei levi. Erandiks on siinkohal lennuväljast kirdes paiknevad elamud Sauga alevikus/Nurme külas, kus esineb 37 - 38 dB müratase (Karu, Risti, Vana-Kirjuta kinnistud).

Eelneva põhjal on lennuvälja ümbruses täidetud I kategooria liiklusmüra piirväärtus (55 dB) ning olemasolevate elamute ja elamupiirkondade juures ka I kategooria sihtväärtus (50 dB) ehk kõige rangemad liiklusmüra normid. Prognoositud lennuliiklussageduse juures ei levi Pärnu lennuväljalt ümbruskonda müra olulisel määral, kuid remondijärgsel lennuliikluse kujunemisel võib osutuda vajalikuks müra modelleerimine reaalse liiklussageduse andmetega.

### 6.1.3. Raudteeliiklus

#### Rail Baltic raudteetrass (joonised 1.11 - 1.14)

Perspektiivse Rail Baltic raudtee kasutamisest tingitud liiklusmüra levikut ümbritsevasse keskkonda on täpsemalt analüüsitud vastavas [aruandes](#). Modelleeritud müra hajumiskaartidelt on näha, et päevasel ajal levib 65 dB müratase kuni 150 m kaugusele ning 60 dB müratase kuni 400 m kaugusele. Asukohtades, kuhu on planeeritud müratõkkeseinad (lähimad elamud) on levik ulatus tunduvalt väiksem ning müratõkkeseina taha levib 50 - 55 dB müratase. Öisel ajal ulatub 65 dB müratase keskmiselt 30 m kaugusele ning 60 dB müratase saavutatakse 130 m kaugusel raudteest. Rail Baltic'ü eelprojekti raames teostatud müra modelleerimistulemused võivad täpsustuda põhiprojekti raames, kui selguvad ka raudtee liiklussageduse täpsemad andmed.

## 6.2. Tööstusmüra

#### Nurme ja Eametsa küla (joonis 2.1)

Nurme ja Eametsa külades Tori valla lääneosas kaardistati oluliste müraallikatena Nurme Teedehitus OÜ, Valev Udras OÜ ja Pärnu Lennuvälja Motopark. Nimetatud ettevõtetes toimub tegevus ainult päevasel ajal, motopargi kasutamine toimub arvestuslikult õhtusel ajaperioodil. Teisi olulisi elamupiirkondale lähedalasuvaid müraobjekte ei tuvastatud.

Nimetatud ettevõtted paiknevad kõrvuti ning mõlemal territooriumil toimub analoogne tegevus sarnaste müraallikatega: ehitus- ja täitematerjalide tootmine ja/või ladustamine ning müük. Tootmisterritooriumitele lähimad majapidamised paiknevad läänes (Helmuti), kirdes (Rehe) ja idas (Toominga). Samuti asub Eametsa küla elamupiirkond vahetult teisel pool Sauga jõge.

Valev Udras OÜ territooriumil paiknev liiva söelumissõlm ning seda teenindava laaduri töötamisest tingitud müratase lääne suunas Helmuti majapidamise õuealal on 43 dB. Müratase levib ka Eametsa küla elamualadele lähtuvalt maapinna reljeefist, olles vahemikus 37 - 47 dB, mis vastab tööstusmüra II kategooria piirväärtusele (60 dB) ja sihtväärtusele (50 dB).



Nurme Teedehitus OÜ toimub tegevus peamiselt kinnistu loode- ja lääneosas. Tootmisega seotud tegevustest levib Rehe ja Toominga kinnistute õuealadeni umbes 41 dB müratase. Kaugemal lääne suunal jääb müratase valdavalt 35 - 40 dB vahemikku, vastates I kategooria piirväärtusele (55dB) ja sihtväärtusele (45 dB).

Pärnu Lennuvälja Motopargis on modelleeritud treeningsõitu, kus rajal sõidavad 10 krossiratast 2-tunnise trenni jooksul 15-minutiliste sessioonide kaupa. Kokku läbitakse rada 215 ringi. Sõitmine toimub tavapäraselt suvisel perioodil öhtusel ajal, mille kohaselt saavutatakse raja välimisest servast 70 - 110 m kaugusel müratase 45 dB ning kuni umbes 300 m kaugusel müratase 40 dB. Lähima majapidamise (Siimu-Uuetoa) õueala asub rajast umbes 100 m kaugusel loodes, kuhu levib umbes 41 dB müratase. Teiste lähimate majapidamisteni kirdes ja edelas levib müratase vahemikus 36 - 38 dB. Eeltoodu põhjal on täidetud I ja II kategooria tööstusmüra piirväärtused (vastavalt 60 dB ja 65 dB).

#### Sauga alevik ja Kilksama küla (joonised 2.2 - 2.3)

Sauga alevikus paiknevas Sauga tehnikulas kaardistati olulise müraallikana YIT Teed OÜ tootmisterritooriumil paiknev asfaltbetoontehas, mis töötab ainult päevasel ajal. Teiste ettevõtete tegevus toimub siseruumides või ei asu seal välisõhus olulise müra levimist põhjustavaid objekte. Asfaltbetoontehase töötamisest tingituna levib suurem kui 60 dB müratase valdavalt kompleksi vahetus ümbruses tootmisalal. Lähimad majapidamised (Allikivi, Paise) paiknevad Sauga tehnikulast idas, millede õuealadeni levib müratase vahemikus 46 - 47 dB ning II kategooria piirväärtus (60 dB) ületatud ei ole. Kaugemal ida suunas olevad majapidamised jäävad pigem juba Kilksama tehnikula mürafooni.

Kilksama külas paikneva Kilksama tehnikula olulisimad müraallikad on puidutööstusega seotud ettevõtted. Töö käigus kaardistati oluliste müraallikatena Warmeston OÜ ja Laesti AS tegevus, teistes tehnikulas paiknevates ettevõtetes olulisi väliskeskkonnas asuvaid müraallikaid ei ole.

Warmeston OÜ tootmisalal toimub tootmine ööpäevaringselt ning peamised müraallikad paiknevad põhitootmishoone ida-, põhja- ja lääneküljel. Samuti on käsitletud müraallikana põhitootmishoone katust. Lähima majapidamise kinnistu (Pärnade) külgneb vahetult tootmisalaga idast ning kinnistu õueala jääb umbes 90 m kaugusele. Päevane müratase õueala piiril on 57 - 58 dB, mis on II kategooria piirväärtuse lähedane olukord. Öisel ajal levib Pärnade kinnistu õuealani 53 - 54 dB müratase, millega on ületatud II kategooria piirväärtus (45 dB). Olemasolev müratõkkevall Pärnade kinnistu ja tootmisala vahel aitab tõkestada müra levikut kuni 4 m kõrguseni maapinnast, kuid enim levib müra kinnistule põhitootmishoone idaküljel paiknevate kuni 10 m kõrguste kuivatite tsüklonite (2 tk) töötamisest ja tootmishoone katusest.

Järgmiste lähimate majapidamiste (Matu, Vana-Lepiku) õuealad paiknevad Warmeston OÜ tootmisalalt umbes 240 - 300 m kaugusel kagus, mis päevasel ajal jäävad pigem juba Laesti AS tootmise mürafooni. Samas öisel ajal, mil Laesti AS-is tootmist ei toimu, levib Warmeston OÜ tootmisest Matu kinnistu õuealani 46 dB, Vana-Lepiku kinnistu õuealani 45 dB ning lõunas asuva Metsa-Põnga kinnistu õuealani kuni 47 dB müratase, millega on ületatud II kategooria piirväärtus (45 dB).

Tootmisalast põhjas Nurme küla territooriumil asuvate majapidamisteni levib müratase 43 - 45 dB päevasel ajal ning 37 - 42 dB öisel ajal, millega on täidetud II kategooria piirväärtused.

Laesti AS territooriumil toimub tootmine ainult päevasel ajal. Peamiseks müraallikaks on palgisorteer tootmisala lõuna- ja keskosas, mille töötamisega kaasneb pidev konveieri kolin kui ka kolksatused palkide kukkumisel. Samuti põhjustavad kõrgemat müratase saeveskiga seotud mehhanismid (etteandmisliin, palgipööraja). Lisaks paiknevad puidutööstuse territooriumil palgisorteereri ümbruses kuni 3 m kõrgused palkide virnad, mis aitavad tõkestada müra levikut, kuid millega müra mudelis arvestatud ei ole. Seetõttu on tegeliku mürataseme levik ümbruskonda tõenäoliselt väiksem kui modelleeritud kaartidel.

Tootmisalale lähimad majapidamised on Pärnade kinnistu kirdes, Matu ja Vana-Lepiku kinnistud idas ning Metsa-Põnga kinnistu lõunas. Pärnade kinnistuni levib müra peamiselt palgisorteereri töötamisest, teistest müraallikatest leviv müra on varjestatud tootmishoonetega. Matu ja Vana-Lepiku kinnistute õuealadeni levib müratase päevasel ajal vahemikus 52 - 55 dB ning Metsa-Põnga kinnistu õuealani müratase 56 dB, vastates II kategooria piirväärtusele (60 dB). Kaugemal idas ja edelas olevate majapidamisteni (Aavo, Metsavälja, Viira, Vana-Ruusaaugu) levib müratase vahemikus 47 - 50 dB.

#### Kõrsa kruusakarjäär (joonis 2.4)

Kõrsa külas paikneva Kõrsa kruusakarjääri mäeeraldisel on peamised müraallikad päevasel ajal karjäärides töötavad masinad ja seadmed. Öisel ajal tootmist ei toimu. Karjääride puhul tõkestab müra levikut alal väljakujunenud iseloomulik maastik ja mäeeraldise piiril olevad katendivallid. Karjääri lähiümbruses paikneb üks majapidamine (Metsatuka), mille elumajadeni levib karjääri tavapärasel töötamisel 41 dB müratase, mis vastab I kategooria tööstusmüra piir- ja sihtväärtustele (vastavalt 45 dB ja 55 dB). Teised lähimad majapidamised paiknevad Kõrsa kruusamaardlast põhjas Kõrsa ja Urumarja külades, kuhu karjääri töötamisest olulist müra ei levi (<35 dB).

## 7. KOKKUVÕTE

---

Käesoleva töö raames kaardistati Tori valla olulisimad liiklus- ja tööstusmüra allikad ning koostati välisõhus leviva müra kohta kokku 18 hajumiskaarti. Samuti käsitleti töös rekonstrueeritava Pärnu lennuvälja ning perspektiivse Rail Baltic raudteetrassi töötamisest tingitud müra levikut valla territooriumil. Hajumiskaardid on koostatud vastavalt seaduses määratletud päevase (kell 7-23) ja öise (kell 23-7) ajaperioodi kohta. Modelleerimise lähteandmetena kasutati avalikult saadaolevaid andmeid, varasemalt teostatud uuringuid kui ka töö raames kohapeal teostatud mõõtmisi.

Oluliste müraallikatena on maanteeliiklusmüra valdkonnas käsitletud lähteülesandes toodud põhi-, tugi- ja kõrvalmaanteid. Maanteede liiklussageduste puhul on tuginetud riigiteede 2020. aasta loendusandmetele. Perspektiivse lennuliikluse kaardistamisel on lähtutud olemasolevast prognooshinnangust ning selle alusel teostatud müra modelleerimisest ning perspektiivse rongiliikluse puhul on kasutatud kavandatava Rail Baltic'ü eelprojekti raames koostatud müra modelleeringut.

Tööstusmüra alade kaardistamisel lähtuti lähteülesandes toodud tööstusaladest (Sauga ja Kilsama tehnikülad) ning üksikobjektide paiknemisest valla territooriumil. Töö käigus teostatud kohapealsete vaatluste käigus tehti kindlaks need ettevõtted, mille tegevusega kaasneb välisõhus olulise müra levik ning fikseeriti müraallikate tekitatav helirõhutase mõõtmiste teel. Lisaks kaardistati motokrossiraja kasutamisega kaasnev müratase Pärnu Lennuvälja Motopargi näitel.

Modelleeritud hajumiskaartide abil on hinnatud müratasemete põhjal võimalik määratleda vaiksemad ja mürarikkamad piirkonnad ning kindlaks teha müra vähendamise vajadus võimalikes probleemkohtades. Müra vähendamise võimalikud meetmed on võimalik jagada kolme gruppi: (1) müraallikate emissioonide vähendamine, (2) müra leviku tõkestamine ning (3) müra suhtes tundlike objektide kaitsmine. Vähendavate meetme planeerimisel ja rakendamisel lähtutakse asjakohasuse ja efektiivsuse põhimõttest ehk et rakendatav meede peab olema sobilik, teostatav, proportsionaalne ning avaldama võimalikult suurt mõju või efekti.

## 8. KASUTATUD INFOALLIKAD

---

[Atmosfääriõhu kaitse seadus \(RT I, 22.10.2021, 13\)](#)

Design and design supervision services for the construction of the new line Pärnu - Estonian/Latvia border (No. RBR 2018/28). Annex 2. DPS1 Noise modelling Report, Value Engineering. November 2020."

Eesti Akrediteerimiskeskus, OÜ Inseneribüroo STEIGER, [akrediteerimistunnistus L202](#)

Hendrikson & Ko OÜ, Pärnu lennujaama perspektiivse lennuliikluse mürahinnang, Tartu 2018

[Keskonnaministri 20.10.2016 a. määrus nr 39 „Välisõhu mürakaardi, strateegilise mürakaardi ja müra vähendamise tegevuskava sisu kohta esitatavad tehnilised nõuded ja koostamise kord“ \(RT I, 21.10.2016, 13\)](#)

[Keskonnaministri 16.12.2016 a. määrus nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“ \(RT I, 27.05.2020, 2\)](#)

[Liiklusloenduse tulemused 2020. aastal. AS Teede Tehnokeskus, Tallinn 2021](#)

[Maa-ameti geoportali rakendus \(https://geoportaal.maaamet.ee/\)](https://geoportaal.maaamet.ee/)

Püsiloenduspunktide liikluskoosseisu ja kiiruse uuring, ERC Konsultatsiooni OÜ, Tallinn 2016

Teeregister (<https://teeregister.mnt.ee/reet/home>)