



KUNDA LINNA

MÜRA VÄHENDAMISE TEGEVUSKAVA

Tellija: Viru-Nigula vallavalitsus



INSPIRING
ENVIRONMENT

Töö nimetus: Kunda linna müra vähendamise tegevuskava

Töö nr: 19/SL/100

Versioon: Esitamiseks

Aeg: märts 2020

Vastutav asutus: Viru-Nigula vallavalitsus

Registrikood: 75020500

Aadress: Kasemäe tn 19, Kunda linn, 44107 Lääne-Virumaa

Telefon: 325 5960

E-post: vallavalitsus@viru-nigula.ee

Kontaktisik: Heiko Källo

heiko.kallo@viru-nigula.ee

Konsultant: Estonian, Latvian & Lithuanian Environment OÜ (ELLE OÜ)

Registrikood: 10705517

Aadress: Tõnismägi 3a-15, 10119 Tallinn

Telefon: 6117690

E-post: elle@environment.ee

Koostajad: Silver Lind, *MSc*

Pille Antons, *MSc*

Agnes Saks, rakenduslik kõrgharidus

SISUKORD

1	SISSEJUHATUS	4
2	PIIRKONNA KIRJELDUS JA MÜRAALLIKATE ÜLEVAADE.....	5
3	ÕIGUSLIK RAAMISTIK JA MÜRA NORMTASEMED	7
4	MÜRA KAARDISTAMISE TULEMUSED	9
4.1	Ülevaade välisõhus leviva müra kaardistamisest	9
4.2	Kunda linna müraolukord	10
4.3	Müraga kokku puutuv elanikkond	10
4.4	Parandamist vajavad olukorrad.....	11
4.5	Vaiksed alad	12
5	MÜRA VÄHENDAMISE MEETMED	13
5.1	Keskkonnamüra vähendamise põhimõtted.....	13
5.2	Varem rakendatud müra vähendamise meetmed	14
5.3	Maakasutuse planeerimine	15
5.4	Ehituslikud ja tehnilised võtted hoonete projekteerimisel ja ehitamisel	17
5.5	Liikluse müra vähendamine.....	17
5.6	Tööstus- ja tehnoseadmete müra vähendamine.....	19
5.7	Müra levikut piiravad meetmed (müra tõkked)	20
5.8	Vaiksete alade ja muude rohealade kaitse	20
5.9	Teavitustöö	21
5.10	Administratiivsed tegevused	21
5.11	Müra vähendamise meetmete koondtabel.....	22
6	ÜLEVAATE AVALIKKUSE KAASAMISEST.....	28
7	KASUTATUD MATERJALID.....	29

1 SISSEJUHATUS

Keskkonnamüra vähendamise tegevuskava on arengudokument, mis kirjeldab meetmeid, mida erinevatel osapooltel on võimalik rakendada keskkonnamüra tekke ja leviku vähendamiseks.

Kunda linna müra vähendamise tegevuskava põhineb 2018. aastal koostatud Kunda linna välisõhu mürakaardil¹, mille eesmärk on anda informatsiooni keskkonnamüra levikust ning võimaldada müra ohjamise meetmete kavandamist.

Keskkonnamüra vähendamise tegevuskava eesmärk on leida optimaalsed meetmed keskkonnamürast tingitud kahjulike mõjude vähendamiseks eelkõige seal, kus see võib avalda kahjulikku mõju inimese tervisele, ning vähendada mürahäiringut võimalikult paljudel elanikel. Samuti peavad tegevuskavas toodud meetmed tagama linna vaikeses piirkondades mürataseme suurenemise vältimise.

Keskkonnamüra vähendamise tegevuskava koostamisel on lähtutud atmosfääriõhu kaitse seaduses ja keskkonnaministri määrmuses 20.10.2016 nr 39 „Välisõhu mürakaardi, strateegilise mürakaardi ja müra vähendamise tegevuskava sisu kohta esitatavad tehnilised nõuded ja koostamise kord“ müra tegevuskavale seatud sisunõuetest.

Müra tegevuskava sisaldab nii lähiaastatel rakendatavaid meetmeid kui ka pikemaajalist keskkonnamüra taseme kontrollimise strateegiat. Müra tegevuskava ei ole koostatud kindlaks ajavahemikuks. Tegevuskava uuendamise vajadust kaalutakse uute oluliste müraallikate lisandumisel või muu müraolukorra olulise muudatuse korral, samuti uue mürakaardi koostamise korral.

Kunda linna müra vähendamise tegevuskava koostamise eest vastutav asutus on Viru-Nigula Vallavalitsus. Keskkonnamüra vähendamise tegevuskava koostati koostöös ekspertidega ettevõttest Estonian, Latvian & Lithuanian Environment OÜ.

¹ Estonian, Latvian, Lithuanian Environment OÜ, 2018

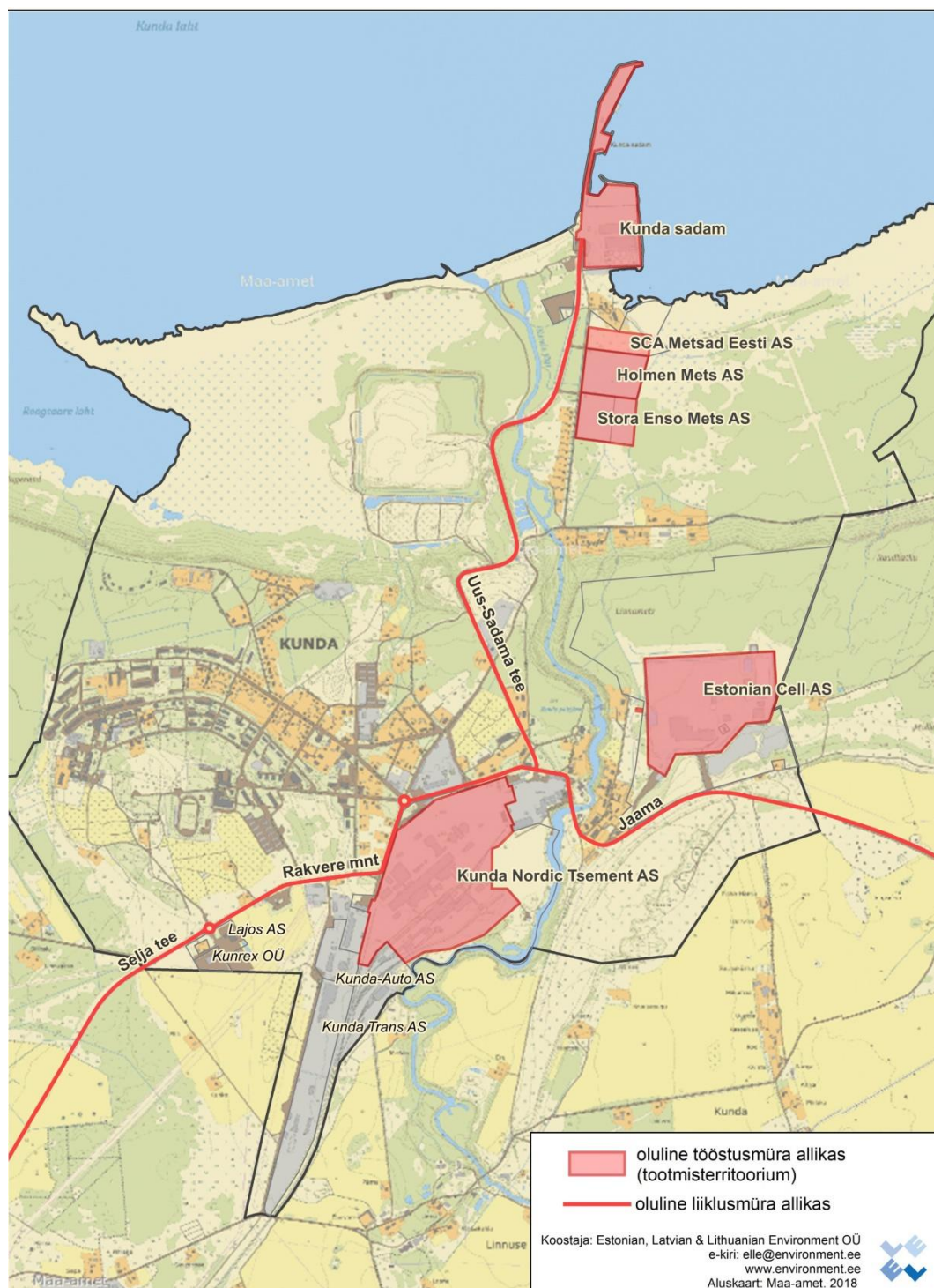
2 PIIRKONNA KIRJELDUS JA MÜRAALLIKATE ÜLEVAADE

Kunda linn paikneb Lääne-Viru maakonnas, Viru-Nigula valla lääneosas.

Kunda linna pindala on 10 km². Viru-Nigula valla kodulehe² andmetel on linnas 2976 elanikku (seisuga 01.01.2020) ehk 298 elanikku/km². Kunda linna kesk- ja lääneosas asuvad peamised elamualad (üksikelamute- ja korterelamute alad), kirde- ja loodeosas asuvad peamised rohealad. Kunda linnast voolab läbi Kunda jõgi.

Linna peamiseks müraallikateks on maanteedel toimuv liiklus ning tootmisettevõtete tegevus (Joonis 1). Linna peamised tööstusmüra allikad on linna põhjaosas paiknevad puiduterminalid (Stora Enso Eest AS, Holmen Mets AS, SCA Metsad Eesti AS) ja Kunda sadam, linna lõunaosas paiknev Kunda Nordic Tsement AS ning linna idaosas paiknev Estonian Cell AS. Liiklusmüra seisukohalt on olulised suuremad linna läbivad maanteed - Põdruse - Kunda – Pada tugimaantee (nr 20) ning Kunda sadamasse viiv põhitänav Uus-Sadama tee (nr 3451001).

² <https://viru-nigula.ee/kulad>



Joonis 1. Kunda linna mürakaardi koostamisel kaardistatud olulisemad müraallikad

3 ÕIGUSLIK RAAMISTIK JA MÜRA NORMTASEMED

Keskkonnamüra on Eestis reguleeritud peamiselt järgmiste õigusaktidega:

- atmosfääriõhu kaitse seadus (RT I, 05.07.2016, 1);
- keskkonnaministri 16.12.2016 määrus nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“ (RT I, 21.12.2016, 27);
- keskkonnaministri 20. oktoobri 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);
- rahvatervise seadus (RT I 1995, 57, 978);
- sotsiaalministri 4. märtsi 2002. a määrus nr 42 „Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja müratasemete mõõtmise meetodid“ (RTL 2002, 38, 511).

Keskkonnaministri 20. oktoobri 2016. a määrus nr 39 sätestab peamised nõuded müra vähendamise tegevuskava sisule.

Keskkonnaministri 16.12.2016 määrus nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“ sätestab müra normtasemed. Müra normtasemete sätestamisel on lähtutud ajaperioodist, müraallika liigist, müra iseloomust ja hoonestatud või hoonestamata ala kategooriast.

Müraindikaator on kahjuliku mõjuga seotud keskkonnamüra kirjeldamise füüsikaline skaala. Eristatakse päeva- ja öömüraindikaatorit.

- Päevamüraindikaator L_d on aasta kõikide päevaaegade alusel kindlaksmääratud A-korrigeeritud pikaajaline keskmine helirõhutase, mis iseloomustab müra häirivat mõju päeval kohaliku aja järgi kell 7.00-23.00.

Kogu päeva müra hinnatud tase arvutatakse järgmise valemiga:

$$L_d = 10 \lg \left[\frac{1}{16} \left(12 \cdot 10^{0,1L_{r,T1}} + 4 \cdot 10^{0,1(L_{r,T2}+5)} \right) \right],$$

kus $L_{r,T1}$ on müra hinnatud tase päeval (kell 7.00-19.00) ja $L_{r,T2}$ on müra hinnatud tase öhtul (kell 19.00-23.00).

Valemist nähtub, et öhtusele ajale rakendub 5 dB parandustegur võtmaks arvesse müra suuremat häirivust puhkeperioodil.

- Öömüra indikaator L_n on aasta kõikide ööaegade alusel kindlaksmääratud A-korrigeeritud pikaajaline keskmine helirõhutase, mis iseloomustab unerahu rikkumist öösel kohaliku aja järgi kell 23.00-7.00.

Müra normtasemed on müraindikaatorite suurimad lubatud arvsuurused, mis sõltuvad müra liigist (liiklusmüra, tööstusmüra) ning maa-ala iseloomust.

Müra normtasemeteks on piirväärtus ja sihtväärtus:

- müra piirväärtus on suurim lubatud müratase, mille ületamine põhjustab olulist keskkonnahäiringut ja mille ületamisel tuleb rakendada müra vähendamise abinõusid;

- müra sihtväärtus on suurim lubatud müratase uute planeeringutega aladel (rakendatakse uute müratundlike alade planeerimisel ehk üldplaneeringu järgse juhtotstarbe muutmisel).

Kehtestatud normtaseme suurus sõltub maa-ala kasutusest. Maa-alad jaotatakse vastavalt üldplaneeringu kohasele maakasutuse juhtotstarbele järgmiselt:

- I kategooria – virgestusrajatise maa-alad ehk vaiksed alad;
- II kategooria – haridusasutuse, tervishoiu- ja sotsiaaltoetuste asutuse ning elamu maa-alad, rohealad;
- III kategooria – keskuse maa-alad;
- IV kategooria – ühiskondliku hoone maa-alad;
- V kategooria – tootmise maa-alad;
- VI kategooria – liikluse maa-alad.

Suurim lubatud ekvivalentne müratase on kategooriate kaupa esitatud alljärgnevas tabelis (Tabel 1).

V ja VI kategooria aladele müra normtasemeid määratud ei ole.

Tabel 1. Lubatud ekvivalentsed liiklus- ja tööstusmüra normtasemed (L_{Aeq} , dB) sõltuvalt kategooriast

Kategooria	Aeg, indikaator	Piirväärtus		Sihtväärtus	
		Liiklusmüra	Tööstusmüra	Liiklusmüra	Tööstusmüra
I kategooria	päev, L_d	55	55	50	45
	öö, L_n	50	40	40	35
II kategooria	päev, L_d	60/65 ¹	60	55	50
	öö, L_n	55/60 ¹	45	50	40
III kategooria	päev, L_d	65/70 ¹	65	60	55
IV kategooria	öö, L_n	55/60 ¹	50	50	45

¹ lubatud müratundliku hoone teepoolsel küljel

4 MÜRA KAARDISTAMISE TULEMUSED

4.1 Ülevaade välisõhus leviva müra kaardistamisest

Kunda linna müra vähendamise tegevuskava tugineb 2018. aastal koostatud Kunda linna välisõhu mürakaardile³.

Kogu Kunda linna katvad mürakaardid koostati arvutimodelleerimise abil. Mürakaartidel esitati:

- liikluse müra ehk autoliikluse tekitatud müra hinnatud tase,
- tööstusmüra hinnatud tase,
- liiklus- ja tööstusmüra summaarne hinnatud tase.

Riigimaantee linna sisenevatel/linnast väljuvatel lõikudel on keskmise liiklussagedusena, sh raskeliikluse osakaaluna selles, aluseks võetud 2017. aasta liiklusloenduse tulemused⁴ vastavates teelõikudes. Linnasisestel transiitlõikudel (Rakvere mnt, Jaama tn) ning Uus-Sadama teel võeti liiklussageduse hindamisel aluseks töö „Kunda linna Jaama tänava rekonstrueerimistööde vajaduse põhjendus“ (ERC Konsultatsiooni OÜ, 2017) ning ELLE OÜ teostatud lühiajaliste liiklusloenduste tulemused.

Tööstusala müra kaardistamisel viidi vastavalt lähteülesandele täpsem müra kaardistamine läbi Lontova piirkonna puiduterminalide juures. Ettevõtetelt koguti eelnevalt andmed nende tööaja ning müra tekitavate tegevuste ja seadmete kohta.

Puiduterminalide territooriumitel viidi läbi mürataseme mõõtmised müratekitavate seadmete/tegevuste vahetus läheduses. Mõõdetud müratasemete ning mõõtmispunktide ja müraallikate omavahelise paiknemise alusel arvutati arvutusmudelisse seadmetele/tegevustele vastavad müraemissioonid. Laadimisel kasutatavate otsatasandajate müra arvestati impulsiivse müra ja sellele lisati arvutustes 5 dB parandustegur. Lähimate elamute kinnistute piiril teostati mõõtmised olukorras, kus puiduterminalis kasutati laadimisprotsessi ajal ka otsatasandajat. Lisaks teostati müramõõtmised territooriumil paiknevatest palgivirnadest kahel pool (laadimisprotsessi pool ja teisel pool palgivirna), et hinnata palgivirna mõju müra hajumisele. Vastavalt mõõtmiste tulemusele arvestati territooriumi servale rajatud puiduvirnasid arvutimodelleerimisel.

Kunda sadama, Estonian Cell AS, Rohegaas OÜ ja Kunda Nordic Tsement AS müraemissioonide selgitamisel teostati müra kaardistamisel mõõtmised tootmisterritooriumite piiridel ja/või nende lähiümbruses ning võeti arvesse järgmisi varasemalt teostatud mürauuringud:

- Mõõdistamistunnistus nr 3-045-16, AS Kunda Nordic Tsement'i ümbriste linnaruum ja Kunda sadam. Tartu Ülikool, 2016.
- Mõõdistamistunnistus nr 3-064-11, AS Estonian Cell Kunda tootmiskompleksi territoorium. Tartu Ülikool 2012.

Lisaks teostati Kunda linnas lühiajalisi pistelisi mürataseme kaardistusi müra müraarvutuste tulemuste kontrollimiseks ja/või sisendandmete korrigeerimiseks.

³ Estonian, Latvian, Lithuanian Environment OÜ, 2018

⁴ Teede Tehnokeskus AS. 2018

4.2 Kunda linna müraolukord

Kunda linna mürakaardist järeldeb, et linna territooriumi lääne- ja idaosas on müraolukord hea või rahuldav. Kunda linna mürarikkad alad paiknevad raskeliiklusele oluliste teede (tugimaantee ja Uus-Sadama tee) ja tootmisalade lähiümbruses.

Võrreldes suuremate linnade ja põhimaanteedega, on Kunda linna teedel liiklussagedus madal. Samas tõstab küllalt kõrge raskeliikluse osakaal kõrgeks ka liiklusest põhjustatud mürataseme.

Liiklusemüra seisukohast on probleemseim olukord vahetult maantee ääres paiknevate elamute juures (Selja tee 3, Rakvere mnt 15, Rakvere mnt 19, Jaama tn 3, Jaama tn 5, Jõe tn 2), kus hinnatud müratase ulatub päeval üle 60 dB. Teeäärsete elamute teepoolsetel küljel on arvutuslik müratase kuni 64 dB päeval ja 56 dB öösel, jäädes siiski allapoole liiklusemüra piirväärtust (hoone teepoolsel küljel on II kategooria aladel lubatud kuni 65 dB päeval ja 60 dB öösel ning III kategooria aladel kuni 70 dB päeval ja 65 dB öösel).

Kunda linna tööstusterritooriumid on pindalalt suured ning osaliselt on tegemist kõrgete müraallikatega, mistõttu levib tootmisettevõtete müra küllalt kaugemale ning on teatud määral tajutav praktiliselt kogu linna territooriumil (lisad 1.3 ja 1.4). Samas on müratase kaugemates asukohtades siiski madal ning kõrgem müratase esineb tööstusmüra allikate lähemas ümbruses. Müraarvutuste kohaselt päevast II kategooria alade tööstusmüra normtasel (60 dB) müratundlikel aladel ehk Kunda linna elamu maa-aladel ei ületata. Sama tulemust näitavad nii mürakaardi koostamise käigus kui varasemalt teostatud müra mõõtmised.

Probleemiks on aga tööstusmüra allikate ööpäevaringne tööaeg, mis müraarvutuste ja müramõõtmiste põhjal näitab II kategooria öise müra piirväärtuse (45 dB) mõningast ületamist üksikute elamute juures. Arvestades piirkonda III kategooria alana (keskuse maa-alana), piirnormi ületamist ei esine.

Valdavas osas Kunda linnas panustavad müratasemesse tööstus- ja liiklusemüra koosmõjus. Summaarne mürakaart (lisad 1.5 ja 1.6) kirjeldab seda koosmõju. Summaarne mürakaart ei sisalda siiski niiõelda olmefooni ja teisi täiendavaid tegureid, mis võivad reaalselt mürasituatsiooni mõjutada.

Päevamüraindikaatori (Ld) alusel (kirjeldab mürasituatsiooni kell 7.00-23.00) jääb mürarikkamatesse tsoonidesse eluhooneid järgmiselt (kõrgeima hoone fassaadile avalduva mürataseme alusel): müratsooni ≥ 60 dB 16 eluhoonet, müratsooni 55-60 dB 9 eluhoonet ning müratsooni 50-55 dB 33 eluhoonet.

Öömüraindikaatori (Ln) alusel (kell 23.00-7.00) jääb mürarikkamatesse tsoonidesse eluhooneid järgmiselt: müratsooni ≥ 55 dB 4 eluhoonet, müratsooni 50-55 dB 10 eluhoonet ning müratsooni 45-50 dB 24 eluhoonet.

4.3 Müraga kokku puutuv elanikkond

Mürakaardi tulemuste põhjal teostati arvutused Kunda linnas müraga kokku puutuvate inimeste arvu kohta kõrgema müratasemega tsoonides (Tabel 2).

Aluseks võeti Kunda linna välisõhu summaarne mürakaart päevasel ajal ning Viru-Nigula Vallavalitsuse andmed elanike arvu kohta hoonete kaupa. Eluhoone määramisel müratsooni võeti aluseks selle hoone fassaadil esinev kõige kõrgem müratase (nt müratase hoone kõige tänavapoolsemas nurgas). Seega on siinkohal esitatud elanike arvud mõnevõrra ülehinnatud – esiteks ei tähenda müratsooni

määratus kogu eluhoone seal paiknemist ning teiseks jäävadki eluruumid sageli just hoone vaiksesse külge.

Tabel 2. Hinnanguline elanike arv müratsoonides.

L_d, dB	50-55	55-60	>60
Eluhoonete arv	33	9	16
Lasteaedade või koolide arv	0	0	0
Hinnanguline elanike arv	77	66	39

Enamik kõrgemast müratasemest mõjutatud elanikke elavad Jaama tn, Rakvere mnt, Selja tee vahetusläheduses. Kõrge müratasemega aladele lasteaedadeid ega koole ei jää.

Lisaks objektiivselt ja numbriliselt väljendatavale mõõdetavale müratasemele tuleb arvestada ka müra häirivusega. Müra normtasemed on kehtestatud põhimõttel, et nendest allapoole jääv müra ei tooks kaasa otsest negatiivset mõju inimese tervisele ja heaolule. Elanikud võivad aga häirivalt tajuda ka sellist mürataset, mis jääb allapoole tegevust reguleerivaid piirnorme. Seejuures mõjutab müra häirivust nii müra iseloom (nt heli korduvus või madalasagedusliku heli esinemine), vastuvõtja enda omadused (tervislik seisund, negatiivne meelestatus müraallika suhtes vms) ning muud objektiivsed või subjektiivsed asjaolud.

Müra häirivuse üheks indikaatoriks on laekuvad kaebused häiriva müra kohta. Viru-Nigula Vallavalitsusele on liikluse müra kohta esitatud kaebusi Jõe tänavalt kus on probleemiks Põdruse - Kunda – Pada tugimaantee (Kunda haldusterritooriumil Jaama tn) tulenev liikluse müra.

Tööstusmüra kohta on laekunud kaebuseid Sadama teelt, seoses puiduterminalide laadimistegevusega, eriti just otsatasandajate kasutamisega öisel ajal. Antud piirkonna kohta on Terviseamet saatnud Viru-Nigula Vallavalitsusele seisukoha puiduterminalide tekitatava müra leevendamise vajaduse kohta.

4.4 Parandamist vajavad olukorrad

Lähtuvalt müra kaardistamise tulemustest ja müraga kokku puutuva elanikkonna hinnangust, saab Kunda linnas müra vähendamise ja suurenemise vältimise meetmete rakendamist pidada asjakohaseks.

Liikluse müra seisukohast on probleemseimad alad vahetult kõrgema liikluse sagedusega Põdruse - Kunda – Pada tugimaantee Kunda linnasise lühike (Selja tee, Rakvere mnt, Jaama tee) ääres. Kuigi mürakaardile tuginedes, liikluse müra normtasemeid ületatud ei ole, on sealne müratase üsna kõrge. Seda põhjustab ka küllaltki kõrge raskeliikluse osakaal kogu liiklusest.

Tööstusmüra puhul päevasel ajal müra normtasemete ületust ei ole, Probleemiks on aga tööstusmüra allikate ööpäevaringne tööaeg, mis müraarvutuste ja müramõõtmiste põhjal näitab II kategooria öise müra piirväärtuse (45 dB) mõningast ületamist üksikute elamute juures (Sadama tee puiduterminalide läheduses ja Rakvere mnt AS Kunda Nordic Tsement vahetusläheduses).

Kunda linna mürakaardi koostamise raames teostati vastavalt kliendi soovile ka tööstusmüra arvutused maksimaalse (halvima võimaliku olukorra) tööstusmüra taseme kohta. Antud olukorras arvestati, et kõigis puiduterminalides toimub samaaegselt laadimisprotsessid otstetasandajatega. Teistes

müraallikates on arvestatud samuti maksimaalsete müraemissioonidega. Kõigi tööstusmüra allikate puhul pole arvestatud reaalse tööajaga ning tootmispausidega. Seetõttu ei peegelda antud mürakaart reaalset tööstusmüra olukorda. Antud mürakaart iseloomustab tööstusmüra maksimaalset mürataset, mida saab võrrelda siis vastava normtasemega (keskkonnaministri määrus nr 71 § 6. (2) Maksimaalne mürataset ei tohi ületada tööstusmüra korral vastava mürakategooriaga alal müra liigile kehtestatud normtasest rohkem kui 10 dBA).

Antud maksimaalse mürataset puhul on samuti näha II kategooria öise tööstusmüra maksimaalse piirväärtuse (55 dB) ületamist elamute juures (Sadama tee puiduterminalide läheduses ja Rakvere mnt AS Kunda Nordic Tsement vahetusläheduses), päevast maksimaalset müra piirväärtust (70 dB) ületatud ei ole.

4.5 Vaiksed alad

Müra vähendamise tegevuskava üks eesmärgi on vaiksete piirkondade säilitamine ning võimalusel nende laiendamine.

Vaikseteks aladeks loetakse eelkõige avalikuks kasutuseks mõeldud piirkondi (puhkealad, pargid), kus keskkonnamürataset on suhteliselt madal. Linnalises keskkonnas on vaiksete piirkondade kaitse eriti tähtis, säilitades/luues elanikkonnale võimalused puhata ka väljaspool linnakeskkonnale iseloomulikku mürafooni.

Olulised tegurid on vaiksela kasutusotstarve (ala peab olema avalikult puhkeotstarbeks kasutatav) ning vaiksela ulatus (puhke-eesmärgi täitmiseks ei saa ala olla liialt väike).

Keskkonnaministri määrus 20.10.2016 nr 39 defineerib vaiksela piirkonnad kui I mürakategooria alad ehk virgestusrajatiste maa-alad.

Kunda linna üldplaneeringu järgi asuvad avalikuks kasutuseks olevad rohealad (parkide, haljasalade maa/parkmets) valdavalt linna keskuse territooriumil. Need alad ei vasta vaiksela kriteeriumitele, kuna on mõjutatud transpordimürast ning on suhteliselt väikese pindalaga. Müraasete vähendamise meetmed nendel aladel vähendaksid potentsiaalselt alade visuaalset atraktiivsust (nt müratõkkeseinade rajamise tõttu) või kesklinna terviklikku toimimist (nt tänavate liiklusele sulgemise tõttu).

Kunda linna potentsiaalsed vaiksela alad paiknevad linna ida- ja loodeosas rohealadel (üldplaneeringus looduslik haljastus):

- Toolse looduskaitseala Kunda linna territooriumile jäävas osas ja antud kaitseala lähipiirkonna rohealad (ca 1 km²)
- Lontova mõisa lähiümbrus (Kunda linnamets, ca 0,2 km²)

Antud alad täidavad vaiksete alade toimimise kriteeriume nii keskkonnamüra taseme, ala iseloomu (puhkamiseks sobiv looduslähedane keskkond, mis on Kunda linna elanikele ka reaalselt kättesaadav/kasutatav), paiknemise (vaiksela on määratud mõlemasse linna serva) kui suuruse poolest.

5 MÜRA VÄHENDAMISE MEETMED

5.1 Keskkonnamüra vähendamise põhimõtted

Müra vähendamise tegevuskava meetmete planeerimisel peab lähtuma järgmistest põhimõtetest:

- meetme tulemusena peab müratase vähenema eelkõige seal, kus see võib avaldada kahjulikku mõju inimese tervisele;
- mürahäiring väheneb võimalikult paljudel elanikel;
- on tagatud vaiksuses piirkonnas mürataseme suurenemise vältimine.

Seega tuleb müra vähendamise meetmete planeerimisel seada prioriteediks, et müra väheneks eelkõige seal, kus see võib avaldada kahjulikku mõju inimese tervisele ja/või mõjutatud on oluline osa Kunda linna elanikkonnast.

Müra vähendamise meetmeid on tinglikult kolme tüüpi:

- müraallika müraemissiooni vähendamine;
- müra leviku tõkestamine;
- müratundlike objektide kaitsmine .

Eelistatud peaksid olema meetmed, millega vähendatakse müraallika emissioone. Müra tekke vähendamine müraallika juures on üldjuhul kõige tõhusam meede. Tööstusmüra puhul võib selliseks meetmeks olla näiteks tehnoloogia või töökorralduse muutmine. Teede puhul saab alandada piirkiirust, vähendada liiklusintensiivsust liikluskorralduse muutmisega, raskeveokid ümber suunata vms.

Sellele järgneb müra leviku takistamine ehk erinevate müratõkete rajamine (müratõkkeseinad, müra tõkestav rajatiste paigutus, kaitsehaljastus jms). Juhul, kui kumbki eelnev ei ole kas võimalik (rakendatav) või piisavalt mõjus, on lahenduseks müratundlike objektide kaitse ehk meetmete rakendamine vastuvõtja juures. Sellisteks meetmeteks on näiteks hoonete välispiirete heliisolatsiooni parandamine (nt vahetada aknad parema heliisolatsiooniga akende vastu) või müratundlike ruumide paigutus hoone sees.

Eelkirjeldatud meetmetele lisanduvad planeerimisvõtted maakasutuse/objektide paigutamisel. Üldjuhul on tegu uute võimalike konfliktialade tekkimise vältimisega - mida paremini ja mida varasemas planeerimisetapis võetakse müraallikaid ning nende emissioone arvesse, seda paremini välditakse hilisemaid probleeme. Müra leevendamise võimaluste hierarhias on läbimõeldud planeerimine samal tasemel müraemissioonide vähendamisega.

Müra vähendamise meetmeid saab rakendada erinevatel tasanditel. Müra leevendamise meetmed saavad olla nii tehnilised-ehituslikud kui korralduslikud (planeerimine, liikluskorraldus, eeskirjad jms).

Kunda linnas varem rakendatud ning käesoleva müra tegevuskava alusel meetmeid on kirjeldatud järgnevates peatükkides ning kokkuvõtlikes tabelites.

5.2 Varem rakendatud müra vähendamise meetmed

Kunda linnale ei ole varem (enne 2018) koostatud linna mürakaarti ega müra vähendamise tegevuskava. Sellegipoolest on olemasoleva müraolukorra parandamine ja müratekke suurenemise vältimine olnud integreeritud Viru-Nigula Vallavalitsuse jooksvasse tegevusse.

Järgnevas tabelis (Tabel 3) on toodud ülevaade Kunda linnas varem rakendatud müra vähendamise meetmetest.

Tabel 3. Varem rakendatud müra vähendamise meetmed

Meetme kirjeldus	Rakendaja
Raskeliikluse piiramine kesklinnas (raskesõidukite sisenemine on lubatud ainult erilubadega, alates 2020 tasuliste erilubadega)	Viru-Nigula Vallavalitsus
Kergliiklusteede rajamine ja kergliikluse soodustamine	Viru-Nigula Vallavalitsus
Linnasiseste kiirusepiirangute rakendamine	Viru-Nigula Vallavalitsus
Teede ja tänavate remont ning korrashoid	Viru-Nigula Vallavalitsus
Keskkonnakaitse aspektidega arvestamine planeeringutes ja ehitusprojektides. Asjakohasusel mürauuringu ja/või müraleevendusmeetmete välja töötamise nõudmine.	Viru-Nigula Vallavalitsus
Mürakaebuste menetlemine	Viru-Nigula Vallavalitsus
Jaama tn 3 teepoolsele küljele uue kvaliteetse piirdeaia rajamine (2019).	Viru-Nigula Vallavalitsus
Maanteede remont ning korrashoid	Maanteeamet
Öise laadimistegevuse vähendamine; laadimistegevuse puhul otsatasandajate kasutamise vältimine tööpäeviti õhtusel ja öisel ajal ning puhkepäevadel kogu päeva; laevade käitlemine on efektiivsem, seetõttu lühemad laadimisajad ja lühem müraperiood, Kunda sadamale lähimate müratundlike elamualade ostmine ja nende muutmine tootmisaladeks. (vt. ka ptk 5.6)	Kunda Sadam
Puiduterminalides laadimistegevuse puhul otsatasandajate kasutamise vältimine tööpäeviti õhtusel ja öisel ajal ning puhkepäevadel kogu päeva. (vt. ka ptk 5.6)	Stora Enso Eesti AS, AS Holmen Mets, SCA Metsad Eesti AS, Kunda Sadam
Puiduterminali lähimate elamute poolset piiril palgiriitade hoidmine võimalikult regulaarselt, mis toimivad müratõkkena.	Stora Enso Eesti AS, Kunda Sadam

Kunda linnas ei ole eelnevatel aastatel rajatud müratõkkeseinu. Samas toimib AS Kunda Nordic Tsement territooriumit ümbritsev olemasolev piirdeaed müratõkkeseinana ning seda saab samuti arvestada juba rakendatud müraleevendusmeetmena, lisaks rajati 2019. aastal Jaama tn 3 liiklusrada kaitseks korraliku kvaliteediga piirdeaed, mis toimib müraleevendusmeetmena.

5.3 Maakasutuse planeerimine

Oluline meede on mürakaardi tulemustega arvestamine üldplaneeringu koostamisel ja uuendamisel ja alljärgnevalt kirjeldatud põhimõtete asjakohases ulatuses ja kujul integreerimine üldplaneeringu lahendusse. Samuti peavad keskkonnamüraga arvestamise põhimõtted üle kanduma detailplaneeringute ja ehitusprojektide koostamisse.

- Maakasutuse suunamine (alade paigutus).

Maakasutuse planeerimisel tuleb võimaluse piires võtta arvesse mürakaardi tulemusi, vältides uute konfliktialade tekkimist ning kaitstes linna vaiksaid alasid (vt ka ptk 5.8). Asukohtades, kus tulenevalt muudest olulistest kaalutlustest otsustatakse planeerida müratundlikud alad (nt elamualad) kõrgema müratasemega piirkonda, tuleb seada tingimused/luua eeldused asjakohaste leevendusmeetmete rakendamiseks.

Uute müraallikate paigutamisel tuleb lähtuda olemasolevast maakasutuse prioriteedist ning soodustada mürarikaste tegevuste (nt tootmistegevuse) koondamist, säilitades madala müratasemega maa-alad teistes piirkondades.

- Puhveralade (kaitsehaljastuse), üleminekualade (mürarikkamasse piirkonda sobiva maakasutuse) või muude mürakaitsemeetmete määramine peamiste tootmisalade ja elamumaade vahele.

Efektiivseks mürataseme vähendamiseks peaks haljasala olema ideaalis kümneid meetreid lai, tihe, mitmerendeline ja igihaljas. Haljastusel on siiski teatav müralaineid neelav efekt ka väiksema ulatuse korral, kuna akustiliselt pehmed pinnad (muru, põõsad, puud, poorsed materjali) vähendavad helilainete peegeldusi ja väldivad seeläbi heli võimendumist, samuti võivad looduslikud helid (puulehtede sahin) n-ö mahendada tehiskeskkonna müra tajumist. Lisaks vähendab haljastus läbi visuaalse mõju ja müraallika varjamise müra häirivust.

AS Kunda Nordic Tsement tootmisterritooriumit ümbritseb piirdeaed, mis toimib samuti müratõkkena, juhul, kui tegevuse iseloom tootmisalal ei muutu, on soovitatav aia säilitamine.

- Haljastuse põhimõtete määratlemine planeeringus.

Haljastuse positiivset mõju on kirjeldatud eelnevas punktis. Seetõttu on asjakohane soodustada haljastuse rajamist ka seotuna ärimaadega, teede planeerimisega ja muu maakasutusega. Võimalikud rajatavad müratõkked on samuti soovitatav kombineerida haljastusega.

Lisaks panustab üldine rohealade (parkide, rohekoridoride) planeerimine müra vähendamise tegevuskava eesmärkidesse – summutades helilainete levimist (vähendades peegeldusi kõvakattega pindadelt), luues väiksemaid lokaalseid vaiksaid alasid, lisades linnakeskkonda looduslikke ja üldjuhul meeldivamana tajutavaid helisid.

- Alternatiivsete liikumisviiside soodustamine.

Planeeringute lahendused peavad toetama alternatiivseid liikumisviise isikliku sõiduki kasutamisele – ühistranspordi kättesaadavus, hea kergliiklusteede võrgustik jms.

- Põhimõtted ja tingimused kõrge müratasemega tänavate äärde planeerimisel/ehitamisel.

Kunda linna suurema liiklusedusega tänavate (Selja tee, Jaama tn, Rakvere mnt) ääres on olemasolevate elamute väljakujunenud ehitusjoon tänavale lähedal, mistõttu on elamumaade tänavapoolisel küljel kõrge liikluse müra tase ning selle olulist vähendamist on keeruline

saavutada. Tänavapoolsetel õuealadel ei oleks seega tagatud heale elukeskkonnale vastav müraolukord.

Antud situatsioonis on sobiv lahendus (jätkuv) vaiksete siseõuede põhimõtte rakendamine.

Müra tegevuskava koostamisel teostatud müratasemete analüüs näitas, et enamustel hoonetel on samas olemas vaikne fassaad, s.t et tänavast kaugematel hoone välispiiretel vastab müratase vaiksete alade (I kategooria) müra piirväärtusele. Neil hoonetel, mis eelnimetatud kriteeriumile ei vasta, on vaiksamal fassaadil tagatud elamu maa-alade (II kategooria) piirväärtus. Seega toimib teeäärne hoonestus suuresti müratõkkena ning hoonete taga on moodustunud vaiks(e)mad siseõued.

Sarnast põhimõtet (õuealade kujundamist hoonestuse taha) tuleks neil tänavatel rakendada ka uute hoonete rajamisel. Paigutades hooned tänavaaäärde, on läbimõeldud planeerimisega võimalik tagada puhkamist võimaldava vaiks(e)ma õueala moodustamine teest/tänavast kaugemale.

Seejuures tuleb seada nõuded ka hoonete välispiirete heliisolatsioonile, et tagada head elamistingimused ja müranormidele vastavus hoone sees (vt ka ptk 5.4).

- Ehitusjoone planeerimine vastavalt müratasemele.

Piirkondades, kus see on asjakohane ja võimalik, ehk arvestades vaiks(e)ma siseõue loomise erisust kesklinna läbivate tänavate ääres, tuleks müratundlike hoonete ehitusjoone planeerimisel ja õuealade moodustamisel arvesse võtta mürakaardil esitatud müratasemeid. Vastavat põhimõtet on asjakohane rakendada näiteks Selja tee, Jaama tn, Rakvere mnt ääres.

Eesmärgiks on müraallika ja müratundliku ala võimalikult suur vahekaugus. Põhimõtetest on võimalik kõrvale kalduda, kui rakendatakse teisi sobivaid müratõkestusmeetmeid (nt müratõkkeseina rajamine).

- Müraallikate ja müratundliku ala vahele müra taluvate alade planeerimine.

Müra taluvateks aladeks saab lugeda näiteks parklaid, abihooneid ja sellist vaba ruumi, mis ei ole mõeldud otseseks puhketegevuseks jms. Põhimõtet saab rakendada nii tootmisalade, ühiskondlike hoonete kui (korter)elamute (detail)planeerimisel.

Seatud põhimõtteks on vähem tundlike hoonete/rajatiste müra varjestava efekti ära kasutamine ehk n-ö mitmerindelise planeeringu. Maantee äärsele alale uue elamukrundi planeerimisel saab kaaluda näiteks kõrvalhoone paigutamist maantee äärde, et kasutada hoone müra varjestavat efekti. Ka tootmisala planeerimisel saab kaaluda suurema müratekkega hoonete rajamist tootmisala keskele ning vaiks(e)mate tegevustega seotud hoonete rajamist elamute poolsesse serva.

Muuhulgas tuleb jälgida, et puhkealad ja mänguväljakud oleks võimalusel paigutatud varjestatud alale.

Eeltoodud põhimõtteid on võimalik rakendada ainult objektipõhiselt, konkreetset asukohta ja planeeritava maakasutuse/tegevuse iseloomu arvestades.

- Vajadusel müra eksperthinnangu nõudmine detailplaneeringu või projekti juurde.

Olukordades, kus arendust planeeritakse kõrge müratasemega piirkonda või planeeritakse olulise müra tekkega tegevust ning Viru-Nigula Vallavalitsusel puudub piisav informatsioon selle mõjust, on asjakohane nõuda müra eksperthinnangut. Vastavalt vajadusele võib see

eksperthinnang olla planeeringu/tegevuse mürauring (müra mõõtmine või modelleerimine) või pädeva akustikaeksperti kaasamine projekteerimisse, sobiva lahenduse välja töötamiseks.

5.4 Ehituslikud ja tehnilised võtted hoonete projekteerimisel ja ehitamisel

Ehituslike võtetega saab kaitsta nii olemasolevaid ehitisi kui ehitada mürakindlaid uusi hooneid.

Oluline on müra tõkestavate ehituslike võtete rakendamine uute elamute või ühiskondlike hoonete rajamisel Kunda linna põhitänavate äärsel aladel, kus hoonete tänavapoolsel fassaadil esineb üldjuhul kõrge müratase. Kõrge keskkonnamüratasemega aladele ehitamisel tuleb ette näha meetmed müratasemete vähendamiseks siseruumides. Peamised ehituslikud põhimõtted neil aladel saavad olla alljärgnevad.

- Hoonete tänavapoolne fassaad tuleb rajada hea heliisolatsiooniga väliselementidest. Vastavalt riiklikule standardile EVS 842:2003 "Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest." tuleb projekteeritava ehitise välispiirete konstruktsioonidele rakendada välispiirde ühisisolatsiooni indeksit R'_{w+Ctr} , lähtudes keskkonnamüra taseme suurusest, ehitise tüübist ja ruumide kasutusotstarbest.
- Välispiirde nõutava heliisolatsiooni tagamisel tuleb arvestada, et ventileerimiseks ettenähtud elemendid (tuulutusavad aknakonstruktsioonis või värskeõhuklapid välisseinas) ei vähendaks välispiirde heliisolatsiooni sel määral, et lubatav müratase ruumis oleks ületatud. Võimalusel lahendada ventilatsiooniõhu sissevool maja vaiksemalt küljelt.
- Eluhoonete puhul tuleb eelistada läbi hoone ulatuvaid planeeringuid. Projekteerimisel tuleb järgida põhimõtet, et vaikust nõudvaid ruume (eelkõige magamistube) ei paigutata võimaluse korral tiheda liiklusega sõidutee/raudtee poolsele küljele ning igale hoonele projekteeritakse vaikne fassaad ja välisterrituum (maa-ala, mis mõeldud puhkuseks).
- Uute/rekonstrueeritavate korterelamute tänavapoolsed rõdud tuleb rajada klaasitult või klaasimise võimalusega, et võimaldada seeläbi mürataseme vähendamist rõdul viibimiseks.

Esitatud põhimõtetest kõrvale kaldumine on lubatud juhul, kui detailplaneeringu etapis teostatakse täpsem mürauring ja/või projekteerimisse kaasatakse akustikaekspert, kes esitab alternatiivse sobiva lahenduse.

Lisaks tuleb hoonete projekteerimisel vältida hoonest väljapoole paigutatud müra tekitavate tehnoseadmete (ventilatsiooni-, jahutus-, kütteseadmed) suunatust lähinaabruses paiknevate elamute või muude müratundlike hoonete (koolid, lasteaia, haiglad jm) poole. Juhul, kui see ei ole võimalik tuleb rakendada sobivaid leevendusmeetmeid. Leevendusmeetmeteks saavad olla lokaalne müravarjestus, madala müraemissiooniga seadme valik, tehnoseadmete paigutamine maapinnale mitte seinale või katusele (üldjuhul vähendab müra levikukaugust).

5.5 Liikluse müra vähendamine

Kunda linna teedevõrk ja sellega seotud tootmis- ja logistikaalade paiknemine on tänaseks päevaks välja kujunenud, nagu ka hoonete ehitusjoon tänavate suhtes. Kunda sadamasse puudub alternatiivne kasutatav juurdepääsutee, mistõttu raskeliikluse täielik ümbersuunamine ei ole ilmselt realselt võimalik. Linnaliikluses, kus sõidukite lubatud piirkiirused on juba toodud madalale, ei ole eeldatavalt olulist efekti ka piirkiiruste täiendaval vähendamisel. Seega on soovitatav tähelepanu pöörata müratundlike hoonete (elu- ja ühiskondlikud hooned) kaitsele ning vältida uute hoonete rajamist

põhitee/-tänavate äärsesse kõrgeima müratasemega tsooni ja/või rakendada selle käigus müraleevendusmeetmeid (hea heliisolatsiooniga materjalide kasutamine, vajadusel müratõkke rajamine vms).

Kesklinna läbivatel teedel ja tänavatel tuleb müratõkkeseinte rajamisele eelistada liikluskorralduslikke meetmeid kombineerituna maakasutuse planeerimisega ja müratundlike hoonete siseruumide kaitsega.

Liikluskorralduslikud võtted seisnevad peamiselt raskeveokite ümbersuunamisel ja piirkiiruse muutmisel. Raskeveokid põhjustavad suuremat mürahäiringut kui sõidua autod (nt on 10% raskeliikluse osakaal kaasa mürataseme kasvu 1 dB võrra, võrdluses 5% raskeliikluse osakaaluga). Piirkiiruse alandamine on mõjus eelkõige suurematel kiirustel. Kiiruse vähendamisel 70 km/h 50-le km/h väheneb mürataseme 3-4 dB võrra. Alla 50 km/h kiirusel on aga peamine müraallikas automootor ning piirkiiruse vähendamisega märkimisväärset müratasemete alanemist enam ei kaasne.

Kunda linn läbivatele teedel on raskeliiklus lubatud ainult erilubadega, alates 2020 muutuvad need eriload tasuliseks, mistõttu vähendab see eeldatavalt raskesõidukite osakaalu linnaliikluses veelgi ja seeläbi ka liikluse müra taset.

Perspektiivsetes plaanides on rajada Kunda linna ümbersõit, mis vähendaks raskeveokeid ja transiitliiklust Kunda linna läbivatel teedel. Ümbersõitude rajamise tegelik realiseerumine ning selle ajaline perspektiiv ei ole tänasel päeval teada. On tavapärane praktika, et ümbersõitude projekteerimise käigus tellitakse ka müraümbritus ja sellele tuginedes nähakse tee projektis vajadusel ette ka täiendavad müraleevendusmeetmed.

Ehituslikud/tehnilised võtted liikluse müra vähendamisel linnasisestel teedel ja tänavatel on alljärgnevad.

- Tervikliku kergliiklusteede võrgustiku rajamine, soodustamaks kergliikluse eelistamist autokasutusele. Jalgrattaparklate rajamine ja parklate turvalisuse tõstmine. Samuti erinevate liikumisviiside (ühistransport, kergliiklus, autoliiklus) ühenduvuse parandamine (pargi ja reisi jne).
- Teede jooksev korrashoid ehk teede tehnilise seisukorra tagamine/parandamine. Halvas seisukorras sõiduteed võivad põhjustada märgatavat mürataseme suurenemist (eriti suure raskeveokite osakaaluga teelõigul), seetõttu on teede ja tänavate remont ning korrashoid müra tekke vältimisel oluline.
- Liikluse sujuvuse tagamine. Teede projekteerimisel tuleb vältida pidurdamist ja kiirendamist soodustavaid lahendusi. Muuhulgas on sellisteks lahendusteks ka liikluse rahustamise eesmärgil rajatud künnised (peale künnise ületamist sõidukid sageli kiirendavad). Seetõttu tuleb võimalusel kasutada teisi kiiruse alandamisele suunavaid lahendusi - kitsendatud sõidurajad, haljastusega teekitsendused, hoiatavad teekattermärgistused. Toetavaks meetmeks on ka teeäärte läbimõeldud kujundus (nt haljastus ja tänavamööbel, mis tekitab rahulikuma kvartalisese tee tunnetuse).
- Vaiksed teekatted. Kõrge liikluse müra tasemega tänavatel tuleks vältida tekstuurseid teekatteid, sillutisi jms erilahendusi, mis mürataset tõstavad.

Lisaks aitavad müra vähendamisele täiendavalt kaasa ka korralduslikud ja suunavad meetmed.

- Keskkonnasõbralike sõidukite ja liikumisviiside, samuti ühistranspordi kasutamise, propageerimine ja soodustamine. Kaasaegsed transpordivahendid on oluliselt väiksema

müraemissiooniga kui aastakümneid tagasi, seega kaasaegsemate ja ka keskkonnasõbralikumate (lisaks mürale ka väiksema heitgaaside emissiooniga) sõidukite (sh ühistransport) kasutuselevõtt, omab positiivset mõju müra vähenemisele.

- Liiklusolukorra järelevalve tõhustamine (sõidukiirus, liikluskultuur, tehniliselt korras sõidukid jm). Tegevus on vajalik ja positiivse mõjuga nii müra piiramise kui liiklusohutuse seisukohalt.

5.6 Tööstus- ja tehnoseadmete müra vähendamine

Tööstusettevõtete ja tehnoseadmete poolt tekitatud müra piiramisel tuleb probleemide korral (mürakaebused või müra mõõtmise/modelleerimisega tuvastatud müra normtasemete ületamine) koostöös müraallika valdajaga analüüsida erinevaid võimalusi müra leevendamiseks.

Selleks saab Viru-Nigula vallavalitsus küsida ettevõtetelt müra vähendamise tegevusplaani. Olemasolevate müraallikate probleemide välja selgitamisel aitab vajadusel järelevalve teostamine (mürataseme kontrollmõõtmised).

Tööstusmüra vähendamise peamisteks võteteks olemasolevates ettevõtetes on:

- kasutatava tehnoloogia valik või muutmine;
- mürasummutite paigaldamine;
- (lokaalsed) müraallikat või tootmist ümbritsevad müratõkked;
- tegevuse ajaline piiramine (nt öise müratekke vältimine);
- seadmete asukoha muutmine.

Tööstusmüra öine tase vajab tähelepanu AS Kunda Nordic Tsement vahetus ümbruses ning Lontova piirkonna puiduterminalide vahetus ümbruses. Mürakaardi koostamisel seejures arvestati AS Kunda Nordic Tsemendi ööpäevaringse tegevusega ning tootmisterritooriumi vahetus ümbruses teostatud müra mõõtmistega (ELLE OÜ 2018, Tartu Ülikool 2016). AS Kunda Nordic Tsement sulgeb 2020 märtsis klinkri tootmise oma tehases, millega suletakse kõik pöördahjud ja tooraineveskid. Kuna antud seadmed on ühed peamised tootmisterritooriumilt väljapoole leviva müra allikad, väheneb lähialadel tööstusmüra tase märgatavalt, mistõttu on edaspidi ka öine tööstusmüra piirtase lähimate elamute juures eeldatavalt tagatud.

Mürakaardi koostamisel viidi täpsem mürauuring läbi ka Lontova piirkonna puiduterminalide juures. Samuti leiti müra kaardistamise käigus, et müraleevendusmeetmena puiduterminali piirile rajatud statsionaarse iseloomuga puiduvirnadel on reaalne tajutav müra tõkestav efekt ning nende edasine kasutamine leevendusmeetmena on seetõttu soovitatav

Puiduterminalides mürakaardi koostamise järgselt on loobunud laadimistegevuse puhul otsatasandajate kasutamisest tööpäeviti õhtusel ja öisel ajal ning puhkepäevadel kogu päeva. Mürakaardi tulemused näitasid, et puiduterminalidele lähimatel elamualadel (Sadam tee 25) võis öisel ajal tööstusmüra tase tõusta kuni 45 dB. Otsatasandajate kasutamise vältimisega öisel ajal, langeb müratase antud piirkonnas kuni 8 dB. Sellega tagatakse ka öisel ajal II kategooria tööstusmüra öine piirtase. Mürakaardi koostamisel koostati ka maksimaalse olukorra kohta kaart, mille tulemusel esines puiduterminalidele lähimatel elamualadel II kategooria öise tööstusmüra maksimaalse piirväärtuse (55 dB) ületamist. Otsatasandajate mitte kasutamisega öisel ajal, väheneb müratase seal ka maksimaalses olukorras kuni 8 dB, millega on lähimatel elamualadel tööstusmüra maksimaalse taseme piirväärtus (55 dB) tagatud.

Planeeritavad uued tööstusobjektid ja tehnoseadmed tuleb rajada nii, et nad vastaks kehtivatele nõuetele. Rakendatakse alljärgnevat meetmeid.

- Oluliste müraallikate rajamisel nõutakse mürauuringu koostamist perspektiivse olukorra kohta (detailplaneeringu koostamise või käitise projekteerimise etapis). Mürauuringu tulemustele tuginedes tuleb vajadusel välja töötada asjakohased müraleevendusmeetmed.
- Lubatud ei ole ööpäevaringselt töötavate tehnoseadmete paigutamine elamute või ühiskondlike hoonete (koolid, lasteaiad, haiglad jm) poolsele välisfassaadile, välja arvatud juhul kui on rakendatud piisavad müraleevendusmeetmed (nt müratõkked) või esitatud tõendab informatsioon seadmete madala müraemissiooni kohta.

Lisaks tuleb rakendada üldiseid planeerimismeetmeid (vt ptk 5.3).

5.7 Müra levikut piiravad meetmed (müratõkked)

Müratõketena kasutatakse üldjuhul müratõkkeseinu või –valle ning nende kombinatsioone. Müratõkete kasutamine on Kunda linnas asjakohane asukohtades, kus teised meetmed ei ole rakenduslikult sobivad või piisavalt tõhusad.

Käesoleva müra tegevuskavaga otseselt konkreetsete uute müratõkete rajamist ette ei nähta. Tegevuskava koostamisel ei tuvastatud asukohti, kus see oleks olnud antud ajahetkel vältimatu ja parim lahendus.

Kunda linna keskusaladel ei ole üldjuhul tänava ja elamute vahel müratõkete jaoks piisavalt ruumi ning müratõkkeseinad ei sobitu linna üldise miljööga. Kõrgemate korrusmajade puhul ei anna madal müratõkkesein eeldatavalt kõigil korrustel piisavat efekti ning kõrge seina rajamine pole sageli otstarbekas. Seetõttu on lahenduseks eelkõige hoonete välispiirete heliisolatsiooni tõstmine, mis tagaks eelkõige vaikust nõudvates ruumides kehtestatud normtaseme, vaiksete sisehoovide põhimõtte rakendamine ning teised eelnevates peatükkides kirjeldatud meetmed.

Otsused müratõkete rajamiseks tuleb teostada tulevikus, detailplaneeringute koostamisel või muus seotud protsessis, objektipõhiselt, lähtudes konkreetsest olukorrast. Müratõkete rajamisel tuleb seejuures arvestada ka liiklusohutusega ning inimeste tervise ja üldise heaoluga (linnamiljõesse sobitumine, välja kujunenud liikumisteede takistamine, pimedate ja seeläbi ebatavaliste alade tekkimine, päikese varjutamine). Seega on oluline jälgida, et müraolukorra parandamisega ei tooda kaasa negatiivset mõju mõnes teises keskkonaelemendis.

Vastavalt standardile EVS 842:2003 peab müratõkkesein sobima (linna)keskkonda, olema tihe, olema massiga vähemalt 30 kg/m^2 ning taluma arvutuslikku tuulekoormust ja lumetõrjel paiskuvat lumekoormust 8 kN/m^2 .

Müratõkke efektiivsus sõltub tõkke kõrgusest, pikkusest, laiuselt tõkke ja müraallika vahelisest kaugusest, maastikuvormist, tõkke konstruktsioonist ja paigutusest. Mida lähemal asub müratõke müraallikale või vastuvõtjale, seda efektiivsem see on.

5.8 Vaiksete alade ja muude rohealade kaitse

Vaiksetel aladel tuleb vältida mürataseme suurenemist, sealhulgas suurenemist üle I kaitsekategooria aladel kehtivat müra piirväärtust.

Peamised tegevused, mis võivad vaikseid alasid ohustada, on uute teede, elamurajoonide või tööstuste planeerimine vaiksede aladega piirnevalt või alade asemele. Seega saab kohalik omavalitsus vaiksede alade kaitse tagada eelkõige läbi planeerimistegevusega. Vastavad meetmed on järgmised:

- Vaiksetele aladele selle määratlusega kooskõlas oleva juhtotstarbe määramine üldplaneeringus.
- Vaiksede aladega piirnevate alade planeerimisel vältida mürataseme tõusu vaikesel aladel. Vaiksede aladega vahetult piirnevad alad tuleb võimalusel planeerida üleminekuvaladena – puhkealadena, ühiskondlike aladena, elamumaadena vms.
- Vajaduse tekkimisel kaaluda piirangute kehtestamist mürarikaste tegevuste läbiviimisele vaiksede alade läheduses - eelkõige piirata mürarikkaid tegevusi öhtusel ajal ning puhkepäevadel ehk ajal, mil inimesed eeldatavalt virgestusalasid aktiivsemalt kasutavad. Uutele müraallikatele vaiksede alade läheduses tuleb vajadusel seada nõuded vaiksede alade kaitseks detailplaneeringu koostamise või projekteerimise etapis.

Sarnaselt vaikselt alaks määratud puhkealadele/rohealadele, tuleb võimalusel vältida mürataseme tõusu ka teistel linna rohealadel. Kogu linnas tuleks rakendada järgmisi põhimõtteid:

- Müra tekitavate heakorratööde läbi viimise keelamine linna avalikel aladel (lehepuhurite või trimmerite kasutamine jms) ajavahemikus 19.00-7.00.
- Asukohtades, kus see on linnahaljastuse kontseptsiooniga kooskõlas, vähem hooldust vajava haljastuse loomine/säilitamine, vältimaks hooldustöödega kaasnevat müra (niitmine, trimmerdamine, raietööd).
- Linna rohealade säilitamine ja linnahaljastuse täiendamine. Muuhulgas soodustada haljastuse rajamist tootmiskaare, ärimaade ja teede planeerimisel. Linna territooriumile rajatavad müratõkked kombineerida haljastusega.

5.9 Teavitustöö

Olulisel kohal müra tekke vähendamisel ja müra põhjustatud häiringu vähendamisel on teavitustöö.

Elanike seas on võimalik läbi viia teavitamist, mis selgitab müratasemete vähendamise võimalusi oma igapäevaste käitumisharjumuste muutmise teel. Teavitustööd saab läbi viia näiteks jalgsi- ja jalgrattaga liikumise propageerimiseks, autoga liikumisel müra tekke vähendamiseks (rehvide valik, ökonoomse sõidustiili valimine, asjatute sõitude vältimine). Samuti aitab üldise mürafooni vähenemisele kaasa olmemüraga seotud teavitustööd ja niinimetatud heade tavade juurutamine – valju muusika piiramine, müra tekitavate tegevuste ajaperioodi valimine (nt muru niitmise vältimine pühapäeva varahommikul vms).

Lisaks tuleb hinnata ametnike koolituse ja täiendusõppe vajadust keskkonnamüra ja selle ohjamise valdkonnas.

5.10 Administratiivsed tegevused

Administratiivsete tegevuste all on siinkohal silmas peetud keskkonnamüraga arvestamist Kunda Linnavalitsuse igapäevases töös, sh erinevate tegevuslubade (k.a mürarikkad meelelahutusüritused ja asutused) väljastamisel.

Administratiivsete tegevuste hulgas on seejuures ka laekuvate mürakaebuste koondamine ja analüüsimine. Vajadusel tuleb mürakaebustega seotud asjaolusid kontrollida (nt müra mõõtmisega) ning leida koostöös müraallika valdajaga lahendused müranormidele vastavuse tagamiseks.

Oluliste uute müraallikate lisandumisel Kunda linna territooriumile või selle naaberaladele saab vajadusel nõuda mürauuringu koostamist. Ühtlasi tuleks sellisel juhul kaaluda vajadust kogu linna katva mürakaardi ja/või müra vähendamise tegevuskava uuendamiseks.

Müra tegevuskava korraline ülevaatus ja asjakohasuse/uuendamise vajaduse hindamine tuleb teostada vähemalt iga kolme aasta järel. Käesolev müra vähendamise tegevuskava on asjakohane ja kehtiv seni, kuni pole tehtud vastupidist otsust.

5.11 Müra vähendamise meetmete koondtabel

Alljärgnevas tabelis on esitatud koondülevaade nii jooksvalt (pidevalt) rakendatavatest, lähiaastatel (2020-2025) rakendatavatest kui kaugemas perspektiivis rakendatavatest müra vähendamise meetmetest.

Meetmete selgitused/kirjeldused on teemade kaupa välja toodud eelnevates alapeatükkides.

Tabel 4. Müra vähendamise tegevuskavaga rakendatavad meetmed

Nr	Tegevus ja rakendamise aeg	Rakendaja
1	Maakasutuse planeerimine	

Nr	Tegevus ja rakendamise aeg	Rakendaja
	1) Detailplaneeringute koostamisel, projekteerimistingimuste väljastamisel ja projektide läbi vaatamisel mürataseme ja leevendusmeetmete vajadusega arvestamine, sh asjakohasusel mürauuringu nõudmine. Rakendamise aeg: pidev 2) Maakasutuse suunamine, võttes arvesse mürakaardi tulemusi. Rakendamise aeg: pidev 3) Puhveralade, üleminekualade või muude mürakaitsemeetmete määramine peamiste tootmisalade ja elamumaade vahele. Rakendamise aeg: pidev 4) Haljastuse põhimõtete määramine planeeringus. Rakendamise aeg: pidev 5) Alternatiivsete liikumisviiside soodustamine. Rakendamise aeg: pidev 6) Põhimõtted ja tingimused kõrge müratasemega tänavate äärde planeerimisel/ehitamisel. Rakendamise aeg: pidev 7) Asjakohaste mürakategooriate määratlemine üldplaneeringus. Rakendamise aeg: pidev 8) Ehitusjoone planeerimine vastavalt müratasemele. Rakendamise aeg: pidev 9) Müraallikate ja müratundliku ala vahele müra taluvate alade planeerimine. Rakendamise aeg: pidev	Viru-Nigula Vallavalitsus
2	Ehituslikud ja tehnilised võtted hoonete projekteerimisel ja ehitamisel	

Nr	Tegevus ja rakendamise aeg	Rakendaja
	1) Projekteerimisel ja ehitamisel müra normtasemetega arvestamine ja vajadusel müraleevendusmeetmete rakendamine, sealhulgas müra normtasemetega tagamine müratundlike hoonete siseruumides. Rakendamise aeg: pidev • Hoonete tänavapoolne fassaad tuleb rajada hea heliisolatsiooniga väliselementidest. • Välispiirde nõutava heliisolatsiooni tagamisel tuleb arvestada, et ventileerimiseks ettenähtud elemendid (tuulutusavad aknakonstruktsioonis või värskeõhuklapid välisseinas) ei vähendaks välispiirde heliisolatsiooni sel määral, et lubatav müratase ruumis oleks ületatud. Võimalusel lahendada ventilatsiooniõhu sissevool maja vaiksemalt küljelt. • Eluhoonete puhul tuleb eelistada läbi hoone ulatuvaid planeeringuid. • Uute/rekonstrueeritavate korterelamute tänavapoolsed rõdud tuleb rajada klaasitult või klaasimise võimalusega, et võimaldada seeläbi mürataseme vähendamist rõdul viibimiseks. • Hoonete projekteerimisel vältida (võimalusel) hoonest väljapoole paigutatud müra tekitavate tehnoseadmete suunatust lähinaabruses paiknevate müratundlike hoonete poole.	objektide omanikud/arendajad
3	Liikluse müra vähendamine	

Nr	Tegevus ja rakendamise aeg	Rakendaja
	1) Kergliiklusteede võrgustiku arendamine ja kergliikluse propageerimine. Rakendaja: Viru-Nigula Vallavalitsus. Rakendamise aeg: pidev 2) Erinevate liikumisviiside (ühistransport, kergliiklus, autoliiklus) ühenduvuse parandamine (pargi ja reisi jne) ning ühistranspordi arendamine. Rakendaja: Viru-Nigula Vallavalitsus. Rakendamise aeg: pidev 3) Teede ja tänavate remont ning korrashoid. Rakendaja: Viru-Nigula Vallavalitsus. Rakendamise aeg: pidev 4) Teede ja tänavate rajamisel või rekonstrueerimisel müra vähendavate lahenduste rakendamine ja liikluse sujuvamaks muutmine. Rakendaja: Viru-Nigula Vallavalitsus. Rakendamise aeg: pidev 5) Raskeliikluse ümbersuunamine müratundlikelt aladelt. Rakendaja: Viru-Nigula Vallavalitsus. Rakendamise aeg: pidev 6) Kunda linna ümbersõidu rajamine, sh mürauuringute teostamine ja vajadusel müra leevendusmeetmete välja töötamine. Rakendaja: Viru-Nigula Vallavalitsus. Rakendamise aeg: pidev 7) Teelahenduste planeerimine, arvestades müratundlike hoonete paiknemisega teede ääres. Rakendaja: Viru-Nigula Vallavalitsus. Rakendamise aeg: pidev 8) Liiklusolukorra järelvalve tõhustamine. Rakendaja: Viru-Nigula Vallavalitsus. Rakendamise aeg: pidev	Viru-Nigula Vallavalitsus
4	Tööstus- ja tehnoseadmete müra vähendamine	

Nr	Tegevus ja rakendamise aeg	Rakendaja
	1) Planeeritavad uued tööstusobjektid ja tehnoseadmed tuleb rajada nii, et nad vastaks kehtivatele nõuetele. Rakendaja: Viru-Nigula Vallavalitsus, objektide valdajad. Rakendamise aeg: pidev 2) Oluliste müraallikate rajamisel nõutakse mürauuringu koostamist perspektiivse olukorra kohta (detailplaneeringu koostamise või käitise projekteerimise etapis). Mürauuringu tulemustele tuginedes tuleb vajadusel välja töötada asjakohased müraleevendusmeetmed. Rakendaja: Viru-Nigula Vallavalitsus, objektide valdajad. Rakendamise aeg: pidev 3) AS Kunda Nordic Tsement klinkritootmisprotsessi lõpetamine, millega suletakse ka olulisemad müraallikad pöördahjud ja tooraineveskid. Rakendaja: AS Kunda Nordic Tsement. Rakendamise aeg: 2020 4) Puiduterminalides laadimistegevuse puhul otsatasandajate kasutamise lõpetamine tööpäeviti öhtusel ja öisel ajal ning puhkepäevadel kogu päeva. Rakendaja: Stora Enso Eesti AS, AS Holmen Mets, SCA Metsad Eesti AS, Kunda Sadam. Rakendamise aeg: 2019	Viru-Nigula Vallavalitsus, objektide valdajad
5	Vaiksete alade ja muude rohealade kaitse	
	1) Vaiksete alade kaitse ja säilitamine (eelkõige läbi maakasutuse suunamise) ja võimalusel uute vaiksete alade tekke soodustamine. Rakendamise aeg: pidev 2) Linna haljasalade säilitamine, vajalikes piirkondades täiendava kaitsehaljastuse rajamine. Rakendamise aeg: pidev 3) Vajaduse tekkimisel kaaluda piirangute kehtestamist mürarikaste tegevuste läbiviimisele vaiksete alade läheduses - eelkõige piirata mürarikkaid tegevusi öhtusel ajal ning puhkepäevadel ehk ajal, mil inimesed eeldatavalt virgestusalasid aktiivsemalt kasutavad. Rakendamise aeg: pidev 4) Asukohtades, kus see on linnahaljastuse kontseptsiooniga kooskõlas, vähem hooldust vajava haljastuse loomine/säilitamine, vältimaks hooldustöödega kaasnevat müra (niitmine, trimmerdamine, raietööd). Rakendamise aeg: pidev. 5) Linna rohealade säilitamine ja linnahaljastuse täiendamine. Muuhulgas soodustada haljastuse rajamist tootmismaade, ärimaade ja teede planeerimisel. Linna territooriumile rajatavad müratõkked kombineerida haljastusega. Rakendamise aeg: pidev	Viru-Nigula Vallavalitsus, objektide omanikud, arendajad

Nr	Tegevus ja rakendamise aeg	Rakendaja
6	Teavitustöö	
	1) Elanikkonna ja ettevõtete teavitamine müra vähendamist soodustavate tegevuste kohta, kampaaniate läbiviimine. Rakendamise aeg: pidev 2) Elanikkonna teavitamine mürarikaste tegevuste läbiviimisest. Rakendamise aeg: pidev 3) Hinnata ametnike koolituse ja täiendusõppe vajadust keskkonnamüra ja selle ohjamise valdkonnas. Rakendamise aeg: pidev	Viru-Nigula Vallavalitsus koostöös partneritega
7	Administratiivsed tegevused	
	1) Müra vähendamise tegevuskava korraline ülevaatus ja vajadusel uuendamise algatamine. Rakendamise aeg: 2022 2) Mürakaebuste menetlemine (sh nõuda vajadusel mürauuringute teostamist) ja vajalike lahenduste leidmine. Rakendamise aeg: pidev 3) Mürarikaste meelelahutusürituste ja asutuste ning spordisündmuste tegevuslubade väljastamisel müra seisukohast asjakohaste piirangute seadmine (ajalised, asukoht müratundlike alade läheduses sh vaiksed alad). Rakendamise aeg: pidev	Viru-Nigula Vallavalitsus

6 ÜLEVAADE AVALIKKUSE KAASAMISEST

2018. aastal valminud Kunda linna mürakaart tehti avalikuks pärast selle valmimist Viru-Nigula Vallavalitsuse kodulehel ja selle kohta oli võimalik esitada tagasisidet. Mürakaardi avalikustamisel esitati mõned ettepanekud, millele vastati kirjalikult nende arvestamise või mittearvestamise kohta koos põhjendustega.

Müra tegevuskava avalikustatakse samuti Viru-Nigula Vallavalitsuse kodulehel.

Olulisemate müraallikate, sh transporditaristu valdajatega tehakse müra tegevuskava koostamisel ja selle rakendamisel koostööd otsekontaktide kaudu.

7 KASUTATUD MATERJALID

Atmosfääriõhu kaitse seadus (RTI, 05.07.2016, 1)

Estonian, Latvian & Lithuanian Environment OÜ, 2018. Kunda linna välisõhu mürakaart

Euroopa Parlamendi ja Nõukogu 25. juuni 2002. aasta direktiiv 2002/49/EÜ, mis on seotud keskkonnamüra hindamise ja kontrollimisega

European Commission Working Group Assessment of Exposure to Noise (WG-EAN), 2006. Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure

Keskkonnaministri 20.10.2016. a. määrus nr 39 „Välisõhu mürakaardi, strateegilise mürakaardi ja müra vähendamise tegevuskava sisu kohta esitatavad tehnilised nõuded ja koostamise kord“ (RTI, 21.10.2016,13)

Keskkonnaministri 16.12.2016 määrus nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“ (RT I, 21.12.2016, 27)

Kunda linna üldplaneering. 1999.

Lahti, T., 2010. Keskkonnamüra hindamine ja müra leviku tõkestamine

Maa-ameti avalikud ruumiandmekogud

Standard EVS 842:2003. Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest

Statistikaameti avalik andmebaas, www.stat.ee