

Ingrid Leemet, Maris Vohta, Dmitri Tiško

7.1.2020

**Pärnu linna välisõhus leviva keskkonnamüra vähendamise tegevuskava**

Tellija: Pärnu linnavalitsus

Tellimus: 17.05.2019

Kontaktisik: Marve Virunurm

**PÄRNU LINNA VÄLISÕHUS LEVIVA KESKKONNAMÜRA VÄHENDAMISE
TEGEVUSKAVA**

KVALITEEDI KINNITUS

Käesolev dokument on koostatud, kontrollitud ja heaks kiidetud vastavalt Akukoni kvaliteedisüsteemi juhistele. Kvaliteedisüsteem vastab standardi EN ISO/IEC 17025 nõuetele. Kvaliteedisüsteem, mis vastab eelpool mainitud standardi nõuetele, täidab ka ISO 9001 nõudeid.

Tallinnas 7.1.2020

Vastutav konsultant:

Maris Vohta, BSc

Koostajad:

Ingrid Leemet, MSc

Maris Vohta, BSc

SISUKORD

1	SISSEJUHATUS.....	4
2	ÜLEVAADE MÜRAGA SEONDUVATEST KAEBUSTEST PÄRNU LINNAS.....	4
3	TIHEASUSTUSEGA PIIRKONNA KIRJELDUS JA MÜRAALLIKATE LOETELU	5
4	ÕIGUSAKTID.....	6
5	MÜRAINDIKAATORID JA NENDE PIIRVÄÄRTUSED	7
5.1	RIIGISESED MÜRAINDIKAATORID JA NENDE PIIRVÄÄRTUSED	7
5.2	MÜRARIKASTE KOHTADE HINDAMISE KRITÈRIUMID	9
5.3	VAIKSETE ALADE HINDAMISE KRITÈRIUMID	10
6	MÜRA KAARDISTAMISE TULEMUSTE KOKKUVÕTE.....	10
6.1	LIIKLUSMÜRA	10
6.2	TÖÖSTUSMÜRA	11
6.3	SPORDI- JA MEELELAHUTUSASUTUSTE MÜRA	12
7	MÜRA VÄHENDAMISE MEETMED JA VAIKSETE ALADE KAITSE.....	13
7.1	EHITUSLIKUD VÕTTED	14
7.2	MÜRAKAITSEKRAANID.....	14
7.3	TEHNOSEADMED.....	15
8	PIKAAJALISTE STRATEEGIAD	15
9	MEETMED JA PROJEKTID VÄHENDAMAKS KESKKONNAMÜRAST PÕHJUSTATUD HÄIRIVUST.....	16
10	KASUTATUD KIRJANDUS	20

1 SISSEJUHATUS

Pärnu linna välisõhus leviva keskkonnamüra vähendamise tegevuskava põhineb Pärnu linna välisõhu mürakaardil „Akukon 190496-1 Pärnu linna välisõhu mürakaart“ (11.10.2019) [1].

Tulenevalt atmosfääriõhu kaitse seaduses toodust on antud töö eesmärgiks koostada Pärnu linna välisõhu müra vähendamise tegevuskava vastavalt keskkonnaministri 20.10.2016 määruses nr 39 "Välisõhu mürakaardi, strateegilise mürakaardi ja müra vähendamise tegevuskava sisu kohta esitatavad tehnilised nõuded ja koostamise kord" [2] toodud nõuetele.

Müra vähendamise tegevuskava koostatakse välisõhu mürakaardi tulemuste alusel. Müra vähendamise tegevuskava meetmete planeerimisel arvestatakse, et meetme tulemusena väheneks müratase eelkõige seal, kus see võib avaldada kahjulikku mõju inimese tervisele ning mürahäiring väheneb võimalikult paljudel elanikel, samuti oleks tagatud vaiksuse piirkonnas mürataseme suurenemise vältimine. Mürakaart on aluseks müra vähendamise tegevuskavale. Müra vähendamise tegevuskavas antakse ülevaade leevendusmeetmete kohta, kus müra on vaja vähendada. Lisaks tuuakse välja müra ennetavad meetmed, mille eesmärk on mürahäiringuid vältida.

Linna mürakaardi ja tegevuskava puhul ei ole ette antud kindlat ajaperioodi, mille möödudes on mürakaardi üle vaatamine ja uuendamine kohustuslik. Tegevuskava on soovitatav üle vaadata ja uuendada vastavalt vajadusele, kui olemasolev müraolukord on põhjalikult muutunud või mürarikastesse piirkondadesse lisandub uusi mürarikkaid ettevõtteid, muutub ettevõtete töö iseloom või kui ettevõtte laieneb vms.

Keskkonnamüra vähendamise tegevuskava sisaldab järgmist:

- tiheasustusega piirkonna kirjeldus, põhimaanteed, raudteede ning muude arvesse võetavate müraallikate loetelu ja andmed;
- tegevuskava koostaja (kohaliku omavalitsuse organi, põhimaantee, -raudtee või -lennujaama) andmed;
- õigusliku raamistiku kirjeldus;
- kohaldatavad müra normtasemed;
- müra kaardistamise tulemuste kokkuvõte;
- pikaajaliste müra vähendamise abinõude kirjeldus;
- müra vähendamise abinõude rakendajad.

Keskkonnamüra vähendamise tegevuskava eesmärk on vähendada keskkonnamüra ja selle mõju inimestele ning rakendada vaiksete alade kaitset.

2 ÜLEVAADE MÜRAGA SEONDUVATEST KAEBUSTEST PÄRNU LINNAS

Müraga seonduvad kaebused saab esitada Terviseametile ja Pärnu linna. Müraallikate ja uuringupiirkondade loetelu on kokku pandud laekunud kaebuste kui ka töötajate ettepanekute põhjal. Vastavalt Pärnu linnast saadud informatsioonile süsteemsust kaebuste kogumisel ei ole seni olnud. Kui kaebus saabub Pärnu linna, siis registreeritakse see dokumendihaldusüsteemis Amphora Igapäevaselt on käsitletud keskkonnamüra teemasid objekti põhiselt ning on korraldatud kohtumisi müraallikate valdajatega. Tulevikus soovitame koondada kaebused ühtsesse andmebaasi, mis aitab saada paremat ülevaadet laekunud kaebustes, neid käsitleda ning lahendada.

Üksikjuhtumitega kaasnevate müraprobleemide lahendamisel tuleb järgida tavaprotseduuri (kaebuse esitamine Terviseametile, kontrollmõõtmiste teostamine ning vajadusel ettekirjutuste koostamine ning müra vähendamise meetmete rakendamine). Tegevuskava annab hinnangu piirkonna suuremate müraallikate poolt tekitatava müra piiramiseks ning kõrge tasemega mürast mõjutatud inimeste arvu vähendamiseks.

Kui Terviseamet tuvastab mõõtmiste teostamisel normtasemetega ületamise, on selle tagajärjeks näiteks ettekirjutus või nõue rakendada müravastaseid meetmeid vms.

3 TIHEASUSTUSEGA PIIRKONNA KIRJELDUS JA MÜRAALLIKATE LOETELU

1. novembril 2017 jõustus Audru valla, Paikuse valla, Pärnu linna ja Tõstamaa valla ühinemine ning moodustus uus omavalitsusüksus Pärnu linn, mille pindala on 858,07 km². Omavalitsuses on elanikke 51 272, kellest 40136 Pärnu linnas, 5920 Audru osavallas, 3955 Paikuse osavallas, 1261 Tõstamaa osavallas.

Vastavalt lähteülesandele on käsitletud järgmisi müraallikaid: 9 sõidutee lõiku, 1 ringrada ja 7 erinevat tööstusmüra ala, mis on välja toodud tabelis 1.

Müra hindamise eesmärk ja ülesanne on näidata, kui palju ja mis ulatuses on vaja rakendada müraohjet. Müra hindamisel selgitatakse välja müratasemed rahvusvaheliselt tunnustatud mõõtmismeetodite või arvutuste teel, koostatakse mürakaart ja hinnatakse müraohje vajadust, võrreldes hinnatud müra tasemeid õigusaktides toodud normtasemetega ning antakse soovitusel müratasemetega vähendamiseks.

Tabel 1. Müraallikate ja uuringupiirkondade loetelu

Uuringupiirkond	Ettevõte	Aadress	Kat. tunnus	Kommentaari
Pärnu linn	Pärnu Sadam	Kaubasadama tee 2	62501:042:0016	objekti ülevaatus/ mõõtmised/ arvutused
	Fortum Elektriijaam	Vana-Savi 18	62505:072:0001	objekti ülevaatus/ mõõtmised/ arvutused
	Ecobrich AS	Niidu 11	62501:001:0866	mõõtmised/ arvutused
	Laesti AS	Savi 42	62505:071:0007	objekti ülevaatus/ mõõtmised/ arvutused
	Dieselland Service Pärnu OÜ	Vana-Savi 5	62505:046:9400	objekti ülevaatus
	Vesimentor OÜ	Kase tn 10	62505:047:0260	objekti ülevaatus/mõõtmised/ arvutused
	Metsakontor	Niidu 17	62517:050:0180	mõõtmised/ arvutused
	Alise Technic OÜ	Savi 36c	62505:071:0007	objekti ülevaatus/ mõõtmised/ arvutused
	Ehitusjäätmete vaheladu	Savi 36		objekti ülevaatus/ mõõtmised/ arvutused

	AQ Lasertool	Kodara 7	62505:049:0002	objekti ülevaatus/ arvutused
	Wendre AS	Lina 31	62505:053:0005	objekti ülevaatus
Paikuse alev	Baltic Forest OÜ	Aiandi tee 5	56801:001:1398	objekti ülevaatus/arvutused
	Paikuse Politseikooli lasketiir, autodroom	Kooli tee 12	56801:001:1179	objekti ülevaatus/ arvutused
Audru osavald	Audru ringrada	Papsaare küla	15904:003:1886	objekti ülevaatus/arvutused
	AQ Lasertool	Lagre tee 2	15904:001:0221	objekti ülevaatus/ mõõtmised/ arvutused
	Valmos OÜ	Lagre tee 1	15904:001:0207	objekti ülevaatus/ mõõtmised/ arvutused
Tõstamaa osavald	Sooselja OÜ viljakuivati	Tööstuse 1	82602:005:0094	objekti ülevaatus/ mõõtmised/ arvutused

Liikluse taseme hindamisel on kasutatud Stratum OÜ aruannet „Pärnu linna liiklusloendus 2019“ 2019 liiklussagedused tänavavõrgul, hommikune tiptund. Liikluse kaardistati:

- Ehitajate tee;
- Riia mnt;
- Tallinna mnt;
- J.V. Jannseni tn ;
- Rääma tn;
- Pikk tn;
- Paide mnt;

Paide maantee liikluse taseme hindamisel on lisaks kasutatud AS Teede Tehnokeskuse aruannet „Liiklusloenduse tulemused 2018. aastal“.

4 ÕIGUSAKTID

Keskkonnamüra on Eestis siseriiklikult reguleeritud peamiselt järgmiste õigusaktidega:

- „Atmosfääriõhu kaitse seadus“ 15.06.2016.a [3];
- Keskkonnaministri 20.10.2016.a määrus nr 39 „Välisõhu mürakaardi, strateegilise mürakaardi ja müra vähendamise tegevuskava sisu kohta esitatavad tehnilised nõuded ja koostamise kord“ [4];
- Keskkonnaministri 16.12.2016.a määrus nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“ [2];
- Sotsiaalministri 4. märtsi 2002.a määrus nr 42 „Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja müratasemete mõõtmise meetodid“ (1.02.2017 redaktsioon)[5].

5 MÜRAINDIKAATORID JA NENDE PIIRVÄÄRTUSED

5.1 Riigisisesed müraindikaatorid ja nende piirväärtused

„Atmosfääriõhu kaitse seadus” reguleerib tegevust, millega kaasneb välisõhu keemiline või füüsikaline mõjutamine. Välisõhus leviva müra põhjendamatu tekitamine on keelatud. Seaduses käsitletakse välisõhus levivat müra, mis on inimtegevusest põhjustatud ning välisõhus leviv soovimatu või kahjulik heli, mille tekitavad paiksed või liikuvad allikad.

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

Välisõhus leviva müra normtasemed on jagatud:

- 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.

Müra normtasest võrreldakse müra hinnatud tasemega päevasel ja öisel ajavahemikul ja müra hinnatud tase ei tohi ületada normtasest. Määratud ajavahemikud on:

- päev 07-23,
- öö 23-07.

Vastavalt üldplaneeringu maakasutuse juhtotstarbele määratakse mürakategooriad järgmiselt:

I kategooria	virgestusrajatise maa-alad;
II kategooria	haridusasutuse, tervishoiu- ja sotsiaalhoolekandeametuse ning elamu maa-alad, rohealad;
III kategooria	keskuse maa-alad;
IV kategooria	ühiskondlike hoonete maa-alad;
VI kategooria	liikluse maa-alad.

Siseriiklikult on indikaatoriteks A-korrigeeritud ekvivalentsed müratasemed L_d ja L_n (sisaldab ka öhtust aega 19-23). Tabelis 2 on toodud L_d ja L_n määramine kellaajaliselt, kestvused tundides ning siseriiklikest õigusaktidest tulenev parandustegur häirivuse arvestamiseks.

Tabel 2. Siseriiklike ööpäevase müratasemete indikaatorite L_d ja L_n osad, ajad ja parandus

Ajavahemik	Indikaator	Kellaeg	Kestvus, h	Parandus
Päev	L_d , sh L_e	7-23	16	+5
Õhtu	L_e	19-23	4	+5
Öö	L_n	23-7	8	0

Müra normsuurused hoonestatud ja hoonestamata aladel on esitatud tabelis 3. Erinevad normid on seatud liiklus-, tööstus- ja tehnoeadmete mürale.

Tabel 3. Liiklusmüra ja tööstusmüra normtasemed, hinnatud müratase, L_d – päevane ajavahemik, L_n – öine ajavahemik

Müra liik	Müra kategooria	Aeg	Müra piirväärtus		Müra sihtväärtus	
			Liikluspüra	Tööstuspüra	Liikluspüra	Tööstuspüra
I kategooria - virgestusrajatise maa-alad ehk vaiksed alad	päev		55	55	50	45
	öö		50	40	40	35
II kategooria - haridusasutuste, tervishoiu- ja sotsiaalhoolekandetasutuste ning elamu maa-alad, rohealad	päev		60 / 65 ¹	60	55	50
	öö		55 / 60 ¹	45	50	40
III kategooria - keskuse maa-alad	päev		65 / 70 ¹	65	60	55
IV kategooria - ühiskondlike hoonete maa-alad	öö		55 / 60 ¹	50	50	45

¹ müratundliku hoone teepoolsel küljel

Liikluspüra maksimaalne helirõhutase müratundlike hoonetega aladel $L_{pA,max}$ ei tohi ületada päeval 85 dB(A) ja öösel 75 dB(A).

Tehnoseadmete ning äri- ja kaubandustegevuse tekitatava müra piirväärtusena rakendatakse tööstuspüra sihtväärtust.

Sotsiaalministri 4. märtsi 2002. a määrus nr 42 „Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid“ [5] (1.02.2017 redaktsioon) sätestab müra normtasemed hoonetes ja ruumides.

Liikluspüra normtasemed planeeritava hoone ruumides on esitatud tabelis 4.

Tabel 4. Liikluspüra normtasemed hoonetes. Müra kirjeldaja on (hinnatud) ekvivalentne müratase $L_{pAeq,T}$ (dB)

Hoone ja ruum		Päev	Öö
Elamu	Eluruumides	40 (35)	30
	Magamisruumides		
Kool ja muu õppeasutus	Klassides, õppekabinettides, lugemissaalides ja muudes õpperuumides	40 (35)	
	Nägemis- ja kuulmispuuetega õpilaste klassiruumides, muusikaklassides	35	
	Saalides, aulates	40 (35)	
Koolieelne lasteasutus	Rühmaruumides	40	

	Magamisruumides	35	30
--	-----------------	----	----

Tabelis 5 on toodud tehnoseadmete müra normtasemed müratundlikes hoonetes ja hoonete väliterritooriumil. Müra piirtasemed on esitatud A-korrigeeritud ($L_{pA,eq,T}$) ja C-korrigeeritud ($L_{pC,eq,T}$) ekvivalentsete või maksimaalsete ($L_{pA,max}$) helirõhutasemetena, sulgudes on esitatud müra soovituslikud taotlustasemed.

Tabel 5. Tehnoseadmete müra normtasemed hoonetes ja hoonete väliterritooriumil. Müra indikaator on (hinnatud) ekvivalentne müratase L_{Aeq} (dB)

Hoone ja ruum	Müraallikas	Müra normtasemed		
		$L_{pA,eq,T}$ (dB)	$L_{pC,eq,T}$ (dB)	$L_{pA,max}$ (dB)
Elu- ja magamisruumides	Hoone tehnokommunikatsioonid	30 (25)	50 (45)	35 (32)
	Tootmis-, teenindusruumid, tööstusettevõtted	päeval 30 öösel 25		öösel 40 (35)
	Elamu väliterritoorium, sama hoone või läheduses olevate hoonete tehnoseadmed	päeval 50 öösel 40		öösel 45
Kool ja muu õppeasutus	Klasside ja õppe-ruumide hoone tehnokommunikatsioonid			35 (32)
	Nägemis- ja kuulmispuuetega klassiruumide, muusikaklasside ja saalide hoone tehnokommunikatsioonid			30
	Õppeasutuse väliterritoorium, sama hoone või läheduses olevate hoonete tehnoseadmed	50		
Koolieelne lasteasutus	Rühma- ja magamisruumide hoone tehnokommunikatsioonid			32
	Hoone väliterritoorium, sama hoone või läheduses olevate hoonete tehnoseadmed	50(45)		

Lisaks on Eesti üle võtnud Euroopa standardi rahvuslikuks standardiks EVS-EN 15251:2007 „Nõuded sisekliimale, kaasa arvatud soojuslik mugavus, siseõhu puhtus, valgustus ja müra.“ [6]

5.2 Mürarikaste kohtade hindamise kriteeriumid

Mürarikaste kohtade välja selgitamisel on järgitud siseriikliku seadusandlust, mille järgi on müra piirtase suurim lubatud müratase, mille ületamisel tuleb rakendada müra vähendamise abinõusid ja meetmeid. Mürakategooriad määratakse vastavalt üldplaneeringu maakasutuse juhtotstarbe järgi.

Müraprobleemseteks kohtadeks loetakse keskkonnamüra mõju all olevat ala või piirkonda, mis on kasutusotstarbelt eluhoone, lasteaed, kool või haigla ja kus müratase hoone või hoonerühma väliterritooriumil ületab tabelis 6 toodud väärtusi. Meetmete planeerimisel arvestatakse, et meetme

tulemusena väheneb müratase eelkõige seal, kus see avaldab kahjulikku mõju inimese tervisele ning mürähäiring väheneb võimalikult paljudel elanikel.

Tabel 6. Mürarikka koha määratlemise kriteeriumid

Hindamiskriteerium		
Kasutusotstarve	Haridusasutused, tervishoiu- ja sotsiaalhoolekandeesutused, elamualad	
	II kategooria alad	III kategooria alad
Liiklusmüratase	$L_d \geq 65$ dB; $L_n \geq 60$ dB	$L_d \geq 70$; $L_n \geq 60$ dB
Tööstusmüratase	$L_d \geq 60$ dB; $L_n \geq 45$ dB	$L_d \geq 65$ dB; $L_n \geq 50$ dB

5.3 Vaiksete alade hindamise kriteeriumid

Keskkonnaministri 20.10.2016.a määrus nr 39 „Välisõhu mürakaardi, strateegilise mürakaardi ja müra vähendamise tegevuskava sisu kohta esitatavad tehnilised nõuded ja koostamise kord“ [4] järgi peab tegevuskava meetmete planeerimisel arvestama, et oleks tagatud vaiksuses piirkonnas mürataseme suurenemise vältimine.

Vaikse piirkonna määratlemiseks on samuti järgitud siseriiklikku seadusandlust. Kriteeriumi määratlemisel on lähtutud I kategooria piirtaseme suurusest päevasel ja öisel ajal.

Tabel 7. Vaikse piirkonna määratlemise kriteeriumid

Hindamiskriteerium		
Kasutusotstarve	Virgestusrajatiste maa-alad ehk vaiksed alad, mis on linnakodanikele mõeldud peamiselt rekreatiivseks kasutuseks	
	Piirväärtus	Sihtväärtus
Liiklusmüratase	$L_d 55$ dB; $L_n 50$ dB	$L_d 50$; $L_n 45$ dB
Tööstusmüratase	$L_d 55$ dB; $L_n 40$ dB	$L_d 40$ dB; $L_n 35$ dB

Tiheasustuslalal on lisaks vaiksetele aladele väga olulised ka väikesed pargid, mänguväljakud, puhkealad hoonete läheduses, et tagada elanikele mitmekülgsed puhke- ja vaba aja veetmise võimalused.

6 MÜRA KAARDISTAMISE TULEMUSTE KOKKUVÕTE

Järgnevalt on ära toodud 2019.a koostatud ja valminud Pärnu linna mürakaardi tulemused, kus esines või võib esineda normtasemete ületamisi. Leevendusmeetmete rakendamisel tuleb tagada normtase, mis ei tähenda, et müraallikast tulenevat müra ei ole väliterritooriumil või hoonete sees üldse kuulda.

6.1 Liiklusmüra

Pärnu linna välisõhu mürakaardi koostamisel kaardistati Ehitajate tee, Riia mnt, Tallinna mnt, J.V. Jannseni tn, Rääma tn, Pikk tn ja Paide mnt. Suurim liikluskoormus on Ehitaja teel. Hooneteni, mis

asuvad tänavate ääres, ulatub päevasel ajal 60-64...65-69 dB suurune mürataseme tsoon, mis täidab piirväärtust (II kategooria 65 dB, III kategooria 70 dB), arvestades, et hoone teepoolisel küljel on lubatud 5 dB suurem müratase. Öisel ajal ulatub tänavate ääres asuvate hooneteni 55-59..60-64 dB mürataseme tsoon, kohati on piirväärtus (60 dB) öisel ajal ületatud.

Linnakeskkonnas on kõige efektiivsemaks müra vähendamise meetmeks hoonete välispiirete (aknad, välissein) parandamine, olemasolevate piiraaedade tihendamine. Uute eluhoonete projekteerimisel tuleb arvestada liikluse müra mõjuga ja rakendada vastavad abinõud. Üheks võimalikuks meetmeks on ka raskeliikluse ümber suunamine ning piirkiiruse vähendamine.

6.2 Tööstusmüra

Tihasustusalal, Pärnu linnas asuvad Pärnu sadam ja Kase-Savi-Raba tööstuspiirkond, kuhu on koondunud mitmed tööstusettevõtted. Mürarikaste tegevuste koondumine ühte kohta on positiivne, kuna aitab säilitada ja kaitsta madala müratasemega maa-alad. Probleem tekib olukorras kui mürarikaste ettevõtete kõrval asuvad müratundlikud alad, nagu elamualad.

Pärnu sadama müratasemete arvutustes on arvestatud, et päevasel ajavahemikul toimub korraga 2 laeva laadimine ja öisel ajavahemikul 1 laeva laadimine. Lähimad hooned asuvad sadamast põhja ja lääne suunal, kus jääb Vana-Pärnu elamupiirkond ja Ranna puhkepiirkond. Päevasel ajal ulatub Vana-Pärnus Emajõe tn 9, 11, 13, 14, 16, 18, 20 ja Merekalda tn 1, 3, 5, 7 asuvate elamuteni ja Ranna tn piirkonnas Seedri tn 6 ja 4 ärihooneteni kuni 50-54 dB ja öisel ajal 45-49 dB suurune müratase. Piirkonnas on täidetud II kategooria tööstusmüra piirväärtus (60 dB) päevasel ajal ja III kategooria tööstusmüra piirväärtus (50 dB).

Mürahäiringute vältimiseks öisel ajal tuleks võimalusel laadida laevu elamutest kõige kaugemal oleval kail (nt kai nr 1), mistõttu on müra varjestatud sadama territooriumil asuvate hoonete poolt. Müratasemeid saab vähendada ka hoolikate töövõtetega.

Kase-Savi-Raba tööstuspiirkonnas arvutustes on arvestatud halvimat müraolukorda, kui täisvõimsusel töötavad kõik ettevõtted.

Piirkonnas asuvate eluhooneteni ulatuvad päevasel ajavahemikul järgmised müratasemed:

- Niidu tn 20, 22a – 60-64 dB - III kategooria piirväärtus (65 dB) on täidetud.
- Kodara tn 8, 12, 14, 16; Niidu tn 22; Liblika tn 16, 20; Vana-Savi tn 7 – 55-59 dB - II kategooria piirväärtus (60 dB) on täidetud.
- Kase tn 2, 4, 6; Vana-Savi tn 1; Lina tn 33; Savi tn 33 - 45-49...50-54 dB - III kategooria sihtväärtus (55 dB), II kategooria piirväärtus (60) on täidetud.

Piirkonnas asuvate eluhooneteni ulatuvad öisel ajavahemikul järgmised müratasemed:

- Vana-Savi tn 7; Niidu tn 22 - 55-59 dB - III kategooria piirväärtus (50 dB) on ületatud.
- Liblika tn 16, 20, Niidu tn 20, 22a; - 50-54 dB - III kategooria piirväärtus (50 dB) on ületatud.
- Kodara tn 8, 12, 14, 16; Liblika tn 16, 20; Vana-Savi tn 7; Kase tn 2, 4, 6; Vana-Savi tn 1; Lina tn 33; Savi tn 33 - 45-49 dB - III kategooria piirväärtus (50 dB) on täidetud.

Kase-Savi-Raba piirkonnas asuvad suured mürarikkad ettevõtted lähestikku, millest tulenev müra ületab III kategooria piirväärtust kohati Vana-Savi tn, Niidu tn ja Liblika tn eluhoonete juures. Vastavalt Laesti AS-ilt saadud info järgi lõpetab ettevõtte oma põhitegevuse ehk palkide saagimise 2019. aasta lõpus või 2020. aasta alguses, mistõttu vähenevad piirkonnas müratasemed.

AQ Lasertool OÜ-l on koostamisel ehitusprojekt, kus peab rakendama leevendusmeetmeid. Mürähäiringute vältimiseks lähimate eluhoonete juures, soovitame rakenda järgmisi meetmeid:

- Parendada hoone heliisolatsiooni, eriti nendes hooneosades, kus toimuvad mürarikkad tegevused nt metalli löikamnin jms.
- Avadele (nt õhuvõtu-väljaviskerestid) paigaldada mürasummutid hoone välisseinas olemasoleva resti peale (nt MSK/MPS, ALD vms mürasummutavad restid), müratekitavate tehnikommunikatsioonide isoleerimine/vooderdamine.

Ecobirch AS tööprotsessid ja müra iseloom on sarnased päevasel ja öisel ajavahemikul. Töös olevad seadmed, masinad ja süsteemid on spetsiifilised. See teeb müra leevendavate meetmete rakendamise keeruliseks ja täpsemad meetmed tuleb vajadusel koostöös ettevõtetega välja töötada ja otsida parimaid võimalike lahendusi. Mürähäiringute vältimiseks soovitame rakenda järgmisi meetmeid:

- müratekitavate tehnikommunikatsioonide isoleerimine/vooderdamine (nt katlamaja torustik), müratõkestavad kabiinid seadmete ümber (nt purustaja);
- avadele lisasummutite paigaldamine (nt katlamaja ventilaator);
- uute seadmete hankimisel eelistada vaiksemaid masinaid ja tehnoloogiaid.

Kui müraallika põhiseid meetmeid ei saa rakendada on üheks võimalikuks leevendusmeetmeks tööajaline piirang (tööde ajastamine ja planeerimine - väga mürarikkaid töid mitte planeerida öhtusele ja öisele ajavahemikule ning puhkepäevadele).

Tõstamaal töötab hooajaliselt Sooselja OÜ teraviljakuivati, mille tööaeg on 24 h. Kõige rohkem on kuivati tööst mõjutatud Ehitajate tee 7 kinnistu, mis asub kuivatist põhja suunas ja kuhu ulatub päevasel ja öisel ajal 50-54, kohati 55-59 dB suurune müratase. Kuivati tööst on veel mõjutatud Ehitajate tee 16, 18, kuhu ulatub 50-54 dB suurune müratase. Piirkonnas on täidetud II kategooria tööstusmüra piirväärtus (60 dB) päevasel ajal, öisel ajal on normtase (45 dB) ületatud. Öisel ajal ületatakse normtasemeid 10-15 dB võrra, mis võib tekitada olulisi mürähäiringuid lähimate eluhoonete juures, kuna viljakuivati asukoht on keskkonnamüra seisukohast ebasobiv. Viljakuivatist lähtuva müra leevendamiseks võib peamiste müraallikate ümber ette näha müratõkestava kabiini, iseoleerida/vooderdada müratekitavad tehnikommunikatsioonid, paigaldada summutid.

Teiseks võimaluseks on teraviljakuivati ümber asustamine eluhoonetest kaugemale, et olemasolev hoonekompleks tekitaks müravarjestuse ning lisaks vajadusel müratekitavad tehnikommunikatsioonid iseoleerida/vooderdada.

6.3 Spordi- ja meelelahutusasutuste müra

Audru ringrada arvutustes on arvestatud halvima müraolukorraga, kui ringraja kasutus 10 h, mis iseloomustab võistluste olukorda. Enim on mõjutatud Nurme tee 31, 33, 35, elamud, mis asuvad kohe ringraja kõrval ja kuhu ulatub 55-59 dB suurune müratase ja elamud Kambi tee 2a, Nurme tee 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, Kahva tee 1, 2a, 2 (Audru Vikerkaare lasteaed) ulatub 50-54 dB suurune müratase. Piirkonnas on täidetud II kategooria tööstusmüra piirväärtus (60 dB) päevasel ajal.

Võimalikud leevendusmeetmed ringrajalt lähtuva müra vähendamiseks:

- Kokku leppida, normtaseme suurused, võistluste koguarv aastas ja toimumise aeg;
- Tagada vallide/ekraanide ühtlane kõrgus ja katkematus;
- Vallide peal olevad aiad asendada müraekraanidega, mille puhul järgida vähemalt EVS 843, 2016 Linnatänavad, p 6.7.3 toodud nõudeid;

- Teostada kontrollmõõtmisi või läbi viia pikemaajaliselt müra monitooringut normtasemetega kontrollimiseks;
- Häirivuse vähendamiseks elamute välisterritooriumi võib ette näha mürakaitseekraanid kinnistute juures.

7 MÜRA VÄHENDAMISE MEETMED JA VAIKSETE ALADE KAITSE

Müraohje meetmed on järgmised: müraallikate müraemissiooni vähendamine, müra leviku takistamine, müratundlike objektide kaitsmine. Täpse lahenduse valimine sõltub käsitletavast müraolukorrast.

Peamisteks traditsioonilisteks müra vähendamise meetmeteks on:

- planeerimine;
- ehituslikud ja tehnilised võtted hoonete projekteerimisel ja ehitamisel;
- liikluskorraldus;
- müratõkked.

Läbimõeldud planeerimine on kõige tõhusam vahend müraga võitlemisel. Varajases planeerimisetapis müraga arvestamine aitab vältida hilisemaid probleeme ja häiringuid.

Olukord, kus mürarikkad tegevused (liiklus, tööstused) kui ka müratundlikud alad (elamispiirkonnad, õppeasutused, puhkealad) on läbi põimunud ning/või üksteise vahetus läheduses, on tiheasustusaladega kaasnev nähtus. Enamus müra on tekitatud liikluse ja tööstuse poolt, kuid ka inimesed võivad oma käitumisega ja tegevusvalikutega müra suurendada. Üks keerulisemaid ülesandeid on panna tegevused toimima nii, et nad üksteist ei sega.

Müraohjet tuleb eelkõige rakendada tiheasustusaladel, kus päevasel ajal on ekvivalentne müratase ≥ 70 dB ja öine müratase ≥ 60 dB ning kus elab palju inimesi. Teiseks tuleb kaitsta vaikseid rohe- ja virgestusalasid, mis suurendavad hea elukeskkonna väärtust.

Tegevuskavas on esitatud müra häirivust vähendavad tegevused ja meetmed. Eesmärk on säilitada hea müraolukord ja seda parandada, uute vaiksete alade planeerimine ja rajamine, müratekke vältimine ja vähendamine ja müraleviku takistamine. Planeerimisel arvestada keskkonnamüra leevendavate meetmetega. Näiteks keskkonnamüraga arvestamine uutes planeeringutes, et tagada uute müratundlike objektide planeerimisel piisav mürakaitse ja/või kõikide uute võimalikku mürahäiringut omavate objektide planeerimise puhul on projekti planeerimis staadiumis mürauuringu tegemine kohustuslik. Müraleviku piiramine tehniliste lahendustega või planeerimisega projekti algustadiumis on parem ja mõistlikum, kui hiljem probleeme lahendada.

Osa olemasolevatest puitelumajadest on amortiseerunud ja nende fassaadielementide (seinad, aknad, värskõhuavad) helipidavus on väga madal; see on samuti ka paljude uuemate müratundlike hoonete probleem. See on ka üks peamisi põhjusi kaebuste osas ehk tegemist ei ole tihtipeale norme ületava keskkonnamüraga, vaid ebapiisava heliisolatsiooniga välispiirdega. Inimesed saavad end mürahäiringute eest ise kaitsta tõhustades müratundlike hoonete välispiirde (välissein, ukseid, aknad) heliisolatsiooni, et vähendada häirivust hoone vaikust nõudvates ruumides või häirivuse vähendamiseks. Elamute välisterritooriumi võib ette näha mürakaitseekraanid kinnistute juures.

Vaiksete piirkondade kaitse on soovitatav lõimida üldiste müratõrjemeetmetega nii, et oleks tagatud nende säilimine. Uute arendustegevuste ja planeeringutega tuleb säilitada vaiksed alad ja vajadusel ette näha meetmed vaiksete alade kaitsmiseks ning puhke võimaluste laiendamiseks.

7.1 Ehituslikud võtted

Ehituslike võtetega saame kaitsta olemasolevaid ehitisi ning ehitada mürakindlaid uusi hooneid. Seoses vajadusega täita müratundlikes ruumides müra normtasemeid on tiheda liiklusega sõidutee vahetus läheduses ehitamine kallim kui sõiduteest kaugemal. Kõrge keskkonnamüra tasemega aladele ehitamisel tuleb ette näha meetmed müra tasemete vähendamiseks siseruumides. Selleks rakendatakse järgmisi meetmeid:

- ehitiste välispiirete heliisolatsiooni hindamisel ja üksikute elementide valikul on soovitatav rakendada transpordimüra spektri lähendustegurit C_{tr} vastavalt standardile *EVS-EN ISO 717*; sellisel juhul esitatakse välispiirde ühisisolatsiooni nõue kujul $R'_{tr,s,w} + C_{tr}$.
- akende valikul tuleb tähelepanu pöörata akende heliisolatsioonile transpordimüra suhtes. Kui aken moodustab $\geq 50\%$ välispiirde pinnast, võetakse akna nõutava heliisolatsiooni suuruseks välispiirde õhumüra isolatsiooni indeks;
- välispiirde nõutava heliisolatsiooni tagamisel tuleb arvestada, et ventileerimiseks ettenähtud elemendid (tuulutusavad aknakonstruktsioonis või värskeõhuklapid välisseinas) ei vähendaks välispiirde heliisolatsiooni sel määral, et lubatav müra taseme ruumis oleks ületatud;
- rõdude korral projekteerida suletud (klaasitud) lahendus, mis vähendab avatäidetele mõjuvaid liikluse müra tasemeid ca 5 dB võrra;
- elamute ja teiste müratundlike hoonete projekteerimisel järgida põhimõtet, et vaikust nõudvaid ruume (eelkõige magamistube) ei paigutata võimaluse korral tiheda liiklusega sõidutee poolsele küljele ning igale hoonele projekteeritakse vaikne fassaad ja puhkeala/mänguväljak.

7.2 Mürakaitseekraanid

Peamiseks müraleevendusmeetmeks, mida kasutatakse kaitsmaks vahetult maantee/tee äärde või tööstuse juurde jäävaid müratundlikke alasid, on mürakaitseekraanid. Mürakaitseekraani müratõkestamise efektiivsus sõltub ekraani asukohast müraallika ja kaitstava objekti vahel, ekraani materjalist, mõõtmetest (pikkus ja kõrgus), kujust ja ulatusest külgedel ning müra sagedusspektrist. Müraekraanide kasulikkus sõltub esmajärjekorras selle kõrgusest ja ekraani materjalist.

Müratõkked võivad olla helineelavad, taimestikust tõke, kallutatud tõke, hajutatud tõke, kaetud tõke või valli ja tõkke kombinatsioon ning erinevatest materjalidest: puidust, betoonist, metallist, läbi paistvast materjalist plastjätmetest.

Müratõkkega sarnast mõju saavutab ka hoonete kasutamisega. Pikk ja üheosaline hoone või majade rida peatee või raudtee suunas kaitseb hästi tagapool asuvaid maju või piirkonda. Mida kõrgem esimene majade rida on, seda parem helivarjestus saavutatakse.

Müratõketena toimivad müratõkkesein ja vall. EVS 843, 2016 Linnatänavad, p 6.7.3 järgi peab müratõkkesein sobima keskkonda, olema tihe, olema massiga vähemalt 30 kg/m^2 , taluma arvutuslikku tuule- ja lumekoormust 8 kN/m^2 , müratõkke ei tohi müra peegeldada tagasi teele või tänava vastaspoolele. Müratõkke mürasummutus on 5-15 dB.

Tõhusaim viis müra leviku takistamiseks on paigutada tõke võimalikult müraallika või kaitstava objekti lähedale. Et müratõkke toimimine oleks tõhus peab see olema piisava heliisolatsiooniga (vajadusel katta helineeldematerjaliga), kuni pinnaseni ulatuv katkestamatu ja tihe tarind.

Müravalli ja tõkke kasulikkus sõltub esmalt selle kõrgusest, lisaks peab tõke olema piisavalt heliisoleeriv ja enamikul juhtudel ka helineelav. Ekraani efektiivsus on kõrge kui tõke katkestab otsese silmkontakti müra tekkekohaga kogu ettenähtud teekonna ulatuses. Suuremate kauguste puhul tõkke kasu enamasti väheneb.

Tõkke efektiivsus suureneb kui tõke on helineelav või kallutatud tõke. Helineelava tõkke pind ei peegelda müra pinnalt tagasi ja ei suurenda müra vastaspoolel, selleks peab tõke olema helineelav laial sagedusalal. Kallutatud tõkke puhul suunatakse tõkke hari allika poole, et takistada müra levikut.

Võib kasutada ka taimestikust tõket, kuid tõkke akustilise mõju kohta ei ole hetkel piisavalt infot. Puude, põõsashakkide neeldumisvõimet hinnatakse sageli üle, sest taimed ei ole tegelikult võimelised liikuva helilaine energiat olulisel määral summutama. Vähene, mõne detsibelli suurune neeldumine kaasneb alles siis, kui tsoon on väga tihe ja mitmekümne meetri paksune.

7.3 Tehnoseadmed

Määruse mõistes on tehnoseadmeteks hoonete tehnokommunikatsioonid (vee-, kanalisatsiooni-, kütte-, ventilatsiooni- ja jahutusseadmed, liftid) ning müratekitavad seadmed sama hoone või läheduses asuvate hoonete tootmis- ja teenindusruumides, kaubandus- ja tööstusettevõtetes.

Eesti siseriiklikud normväärtused väliskeskkonnas on sätestatud keskkonnaministri 16. detsembri 2016. a määruse nr 71 lisa 1, mille järgi tehnoseadmete müra piirväärtusena rakendatakse tööstusmüra sihtväärtust.

Tehnosüsteemide projekteerimisel tuleb arvestada, et ventilatsiooni- ja jahutusseadmete välisosad ei suunata eluhoonete poole ja/või need tuleb varustada mürasummutitega. Samuti tuleb arvestada, et trafod ja alajaamad, mis on paigutatud müratundliku hoone lähedusse võivad põhjustada mürahäiringuid.

Kirjeldatud erinevate nõuete täitmiseks tuleb planeeritava hoone tehnokommunikatsioonide välisosad projekteerida hoone sellistesse osadesse, kus nende mõju ümbritsevale keskkonnale ja lähimatele müratundlikele hoonetele oleks minimaalne. Kusjuures tuleb valida seadmed, mille müraerakarakteristikud tagavad vastavate nõuete täitmise või kasutada müra levikut piiravaid konstruktsioone (nt mürakaitsekraane seadmete vahetus läheduses) või tehnilisi lahendusi (nt mürasummutid).

Tehnoseadmete tekitatud normidest kõrgema müra põhjuseks on tihti ebapiisava kvaliteediga ehitusprojektid, ebasobilik paigutus ja puudulik tehnosüsteemide hooldus.

8 PIKAAJALISED STRATEEGIAD

Eesti keskkonnastrateegia [7] üks eesmärke on viia tehiskeskkonna seisund vastavusse tervisekaitse ja säästva arengu põhimõtetega, mis näeb ette ka müratasemete alandamise.

Eesti keskkonnastrateegia järgi on viimase 10-15 aasta jooksul Eestis märgatavalt suurenenud mootorsõidukite hulk ja aeglustunud ühistranspordi areng. Autode hulga kasv ja suuremahulised transiitveod nii raudteede kui ka maanteede kaudu tekitavad müra.

Eesti keskkonnastrateegia keskkonnakaitselised soovitusel, mis vähendaksid mürast tulenevat saastet, on järgmised:

- Luua tingimused ühistranspordi eelisarenguks;
- Ergutada vähese saastega sõidukite, sh elektrisõidukite ulatuslikumat kasutamist;
- Asutuste planeerimisel peaks tulevikus kindlasti arvesse võtma ka transpordivajadust;

Transport peab lähtuma kvaliteedist ning optimaalsusest. Tegemist peab olema süsteemiga, mis on ohjatatav, kujundatav ja arvestatav planeerimisel.

Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium on välja töötanud ja Vabariigi Valitsus vastu võtnud **transpordi arengukava 2014—2020** [8]. Arengukava järgi avaldab transpordisektor mitmesugust

negatiivset keskkonnamõju, sh tekitab müra, mida on oluline silmas pidada transpordisektori arendamisel.

Transpordi arengukava 2014—2020 [8] näeb ette järgmised meetmed, mis vähendavad müra:

- Mugav ja nutikas liikumiskeskond (sundliikumiste asendamine ja vähendamine, säästlikuma liikumisviisi eelistamine);
- Kvaliteetsed teed ja sujuv liiklus (teede jaotuse täpsustamine ja teehoiu rahastamise tagamine, liikluskorralduse parandamine);
- Teetranspordi keskkonnamõtjude vähenemine ja alternatiivsete kütuste kasutuselevõtu soodustamine teetranspordis;
- Mugav ja kaasaegne ühistransport (ühistranspordiühenduste arendamine).

Müra vähendamise tegevuskava täitmisel tuleb arvestada ka nimetatud dokumendis toodud arengusuundi, mis aitavad parandada müraolukorda.

Alljärgnevalt on välja toodud Pärnu linna dokumendid, kus on käsitletud keskkonnamüra.

Rahvastiku tervise arengukava 2020-2030 [9], mille üheks eesmärgiks on tagada tervisele ohutu elukeskkond. Müra kohta seatakse arengukavas järgmised sekkumiste prioriteedid:

- Terviseriskide hindamise ja seire süsteemi kaasajastamine ja tõhustamine müra vallas;
- Müra alase info inimestele arusaadavaks ja kättesaadavaks tegemine.

Pärnu arengukava aastani 2035 [10]:

Uute transpordisõlmede lisandumisel kaasneb suurem müra, mis saastab samamoodi tiheasustusalasid ning mürasaaste vähendamiseks tuleb senisest enam rõhku pöörata.

Pärnu linnapiirkonna jätkusuutliku arengu strateegia 2014-2020 [11]:

Transpordist tulenev müra on probleemiks Vana-Pärnus, kuna seal tegutseb Pärnu sadam ning vahetus läheduses on Audru valla territooriumil paiknev ringrada. Viimase tegevus mõjutab ka Audru (Papsaare küla) ja Sauga valla (Eametsa küla) elamualasid. Samuti on häiriv müratase lennuvälja krossiraja vahetus ümbruses (Sauga ja Audru vallas); Pärnu linna tootmisaladel Ehitajate teest põhjas; suurematel maanteedel ja suure intensiivse liiklusega tänavatel (nt Tallinna mnt, Riia mnt, Ehitajate tee, Haapsalu mnt, Pärnu-Tori tugimaantee, Seljametsa tee, Jõekalda tee).

Väljakutsed keskkonnaseisundi parendamisel:

- Müratase: Via Baltica, sadam ja selle vahetu ümbruskond, tiheda liiklusega tänavad, ringraja läheduses olevad elamupiirkonnad.

Pärnu kohalik agenda 21 [12]:

Õhureostus, müra ja tolm – probleemide lahendamine transpordikorralduse muutmisega? Õhukeskkonna kvaliteet on kõiki inimesi otseselt puudutav ning paljusid majandusharusid mõjutav keskkonnakvaliteedi näitaja. Valdonna olulisusele annab tõestust fakt, et õhukvaliteedi parandamine on seatud Eesti keskkonnastrateegia üheks prioriteediks.

9 MEETMED JA PROJEKTID VÄHENDAMAKS KESKKONNAMÜRAST PÕHJUSTATUD HÄIRIVUST

Tabelis 9 on välja toodud meetmed, mis vähendavad keskkonnamüra häirivust.

Tabel 9. Müra vähendamise meetmed

Müra vähendamise aspektiga arvestamine linna igapäevases töös	
Elluviimine	<ul style="list-style-type: none"> - Vähem müratekitavate sõiduautode ja ühistranspordivahendite (hübriid, elektri) kasutamine ja soodustamine; - hankedokumentide ja lepingute koostamisel vähem müra lubavate kriteeriumite esitamine; - erinevate kooskõlastuste ja lubade väljastamisel kehtestada nõuded arvestamiseks keskkonnamüraga; - ühistranspordi kasutamise soodustamine; - mürakategooriate määramine; - süsteemne lähenemine kaebuste lahendamisel (andmebaas, tegevuskava kaebuse lahendamisel);
Kasutegur	Mõju avaldub juba lühikese aja vältel
Ajakava	Pidev
Keskkonnamüraga arvestamine uutes planeeringutes	
Elluviimine	<ul style="list-style-type: none"> - Kehtestada nõuded planeeringutele keskkonnamüra osas; - uute müratundlike objektide planeerimisel tuleb tagada piisav mürakaitse (välispiiretele nõutav heliisolatsioon, vaikne fassaad ja siseõu, võimaluse korral vaikust nõudvad ruumid projekteerida mitte müraallika poole); - planeeringutes ette nähtud mürakaitsekraanid ja muud müraleevendusmeetmed - rajada ja rakendada enne müratundlike objektide kasutusele võtmist (kasutusloa saamist); - määrata müra mõju liikluse planeerimisel või võtta liikluse planeerimisel aluseks müraprognosisid ja mõjutatud elanike arv; - uute teede/tänavate projekteerimisel hinnata müratasemete muutusi sh hinnata piirkiruse määramist; - uute tänavate/teede ja tööstusalade planeerimisel/ projekteerimisel mitte suurendada olemasolevat mürahäirivust; - uute planeeringutega näha ette ühistranspordi soodustamist, kergliiklusteid ja erinevaid puhkevõimalusi; - erilise tähelepanuga kaitsta eriti tundlikke objekte (laste- ja õppeasutused, mänguväljakud, haiglad, vanadekodud); - uute planeeringutega ei ohustata vaikkeid alasid ja vajadusel nähakse ette meetmed nende kaitsmiseks; - suurem osa liiklusest suunata põhimagistraalidele, säilitamiseks kaugemal asuvate müratundlike alade rahu, näiteks vajadusel raksevokite liikumise ümbersuunamine või piiramine; - koolide, koolieelsete lasteasutuste ja huvikoolide renoveerimise käigus vahetada välja aknad (ehitusprojekti koostamisel määrata vajalik akende heliisolatsiooni toime); - planeerimisel kasutada müraresistentseid alasid/hooneid mürapuhvritena müratundlike alade/hoonete kaitseks; - soodustada mürarikaste tegevuste ühtekoondamist madala müratasemega maa-alade säilitamiseks.

Kasutegur	Mõju avaldub nii lühema kui pikema aja vältel. Mürahäirivus ei suurene. Õige planeerimine tagab hea elukeskkonna, kus on piisavalt vaikseid puhkekohti, head töötamis- ja õppimisvõimalused.
Ajakava	Pidev tegevus
Mürahäirivust vähendavad liikluskorralduslikud võtted	
Elluviimine	<ul style="list-style-type: none"> - Üldine piirkiiruse alandamine näiteks elamualade juures; - raskeveokite ümbersuunamine müratundlikelt aladelt; - raskeveokite liikumise ajaline piirang; - ühistranspordi infrastruktuuri efektiivsemaks muutmine; - uute transpordivahendite soetamisel arvestada müraemissioonidega; - kergliikluse soodustamine. - kiiruskaamerate- ja tabloode paigaldamine; - liikluskorralduslike meetmete rakendamine (ringristmikud jms).
Kasutegur	<p>Piirkiiruse alandamine 70 km/h-lt 50 km/h-le vähendab ekvivalentseid müratasemeid -4 dB võrra.</p> <p>Ühistranspordi panustamine vähendab autostumist ja mürareostust.</p> <p>Kergliiklusteede kasutamise soodustamine vähendab autostumist ja sellega kaasnevaid müratasemeid.</p>
Ajakava	Pidev
Tööstusmüra mõju vähendamine	
Elluviimine	<ul style="list-style-type: none"> - mürarikaste ventilaatorite juures kasutada helisummuteid; - seadmetest tuleneva müra summutamisel kasutada müratõkkeid, bokse, kaitseid või kiirgust vähendavat vooderdust; - kiirgavate pindade vähendamine; - heli suunamiseks kasutada müratõket, millega saab muuta müra suunda; - vajadusel kasutada spetsiaalset müra jaoks konstrueeritud kabiini või hoonet; - tugevdada heliisolatsioon hoone välisvooderduses, akendes, ustes, ventilatsiooniseadmetes või teistes väljaviivates avades; - valida vaiksem tehnika/seade või tootmisviis; - tegevuse ajaline või mahu piirang;
Kasutegur	Vähendab piirkondlikult tööstustest/tootmisest lähtuvat müra.
Ajakava	Pidev
Tehnoseadmetest põhjustatud müra häirivuse vähendamine	
Elluviimine	<ul style="list-style-type: none"> - Projekteeritavad tehnoseadmed planeerida nii, et nad ei põhjustaks häirivust ja täidaks kehtestatud normtasemeid (kontrollida kasutusloa saamisel, nt. esitada mõõtmisprotokoll või mürauuring). - kaebuste põhjal olemasolevatele probleemsetele tehnoseadmetele leevendusmeetmete leidmine ja rakendamine;

Kasutegur	Vähendab piirkondlikult tehnoseadmetest lähtuvat müra.
Ajakava	Pidev
Mürarikkad sporditegevused (nt kardi- ja krossirajal, auringrajal), meelelahutusüritused ja nendest põhjustatud müra häirivuse vähendamine	
Elluviimine	<ul style="list-style-type: none"> - Uute mürarikaste sporditegevuste ja meelelahutusürituse tegevuslubade väljastamisel kokku leppida nõuded mürale; - vajadusel kehtestada ajalised piirangud (õhtusel ajal ja nädalavahetustel); - suurürituste toimumisel elanike teavitamine; - kaardistada uute, rajatavate mürarikaste sporditegevuste poolt põhjustatud müra, et selgitada välja võimalik mürahäiring; - vajadusel rakendada kontrollmeetmeid (nt. müratasemete mõõtmine ürituste ajal).
Kasutegur	Elanike puhkeajal on tagatud vaiksed müratasemed.
Ajakava	Pidev
Teavitus	
Elluviimine	<ul style="list-style-type: none"> - Erinevatele huvigruppidele koostöö müraga arvestamisel ja kaebuste lahendamisel; - projekterijate koolitamine/teavitamine arvestamiseks müraga varases planeerimisetapis; - teabe jagamine elanikele erinevate võimaluste kohta parandamiseks hoonete välispiirete heliisolatsiooni; - elanike teavitamine arvestamiseks võimaliku müra tekitamisega igapäevaste tegevuste juures (nt muru niitmine, saagimine jms)
Kasutegur	Inimeste teadlikkus tõuseb, parem info kättesaadavus.
Ajakava	Pidev

10 KASUTATUD KIRJANDUS

- 1) Akukon 190496-1 Pärnu linna välisõhu mürakaart (11.10.2019) [1];
- 2) Keskkonnaministri 15.06.2016.a seadus „Atmosfääriõhu kaitse seadus“, <https://www.riigiteataja.ee/akt/A%C3%95KS>;
- 3) Keskkonnaministri 16.12.2016.a määrus nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“, <https://www.riigiteataja.ee/akt/121122016027>;
- 4) Keskkonnaministri 20.10.2016.a määrus nr 39 „Välisõhu mürakaardi, strateegilise mürakaardi ja müra vähendamise tegevuskava sisu kohta esitatavad tehnilised nõuded ja koostamise kord“, <https://www.riigiteataja.ee/akt/121102016013>;
- 5) Sotsiaalministri 4. märtsi 2002.a määrus nr 42 „Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja müratasemete mõõtmise meetodid“ (1.02.2017 redaktsioon), <https://www.riigiteataja.ee/akt/163756>;
- 6) EVS-EN 15251:2007 Nõuded sisekliimale, kaasa arvatud soojuslik mugavus, siseõhu puhtus, valgustus ja müra. Eesti Standardikeskus, 21.6.2007;
- 7) Eesti Keskkonnastrateegia aastani 2030. Riigikogu, <http://www.keskkonnainfo.ee/failid/viited/strateegia30.pdf>;
- 8) *Transpordi arengukava 2014–2020*, Majandus- ja Kommunikatsiooni ministeerium, 2013 <https://www.riigiteataja.ee/aktilisa/3210/2201/4001/arengukava.pdf>;
- 9) Rahvastiku tervise arengukava 2020-2030, https://www.sm.ee/sites/default/files/content-editors/Tervishoid/rahvatervis/rta_2020-2030.pdf
- 10) Pärnu arengukava aastani 2035, Pärnu linnavolikogu 04.10.2018, <https://www.riigiteataja.ee/aktilisa/4111/0201/8009/arengukava.pdf#>
- 11) Pärnu linnapiirkonna jätkusuutliku arengu strateegia 2014-2020, Pärnu linnavolikogu 22.01.2015, https://parnu.ee/failid/arengukavad/P2rnu_linnapiirkonna_arengustrateegia.pdf
- 12) Pärnu kohalik agenda 21, Pärnu Linnavalitsus 2005, <https://www.digar.ee/arhiiv/et/raamatud/20011>
- 13) Keskkonnamüra hindamine ja müra leviku tõkestamine / Tapio Lahti, Tallinn: Ökokratt, 2010