



## **Viimsi valla välisõhus leviva keskkonnamüra vähendamise tegevuskava**

Tellijä: Viimsi vallavalitsus

Tellimus: 22.10.2020

Kontaktisik: Toomas Luhse

# **VIIMSI VALLA 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 30.9.2021

### Koostajad:

Maris Vohta, BSc



Ingrid Leemet, MSc



**SISUKORD**

1	SISSEJUHATUS.....	4
2	ÜLEVAADE MÜRAGA SEONDUVATEST KAEBUSTEST VIIMSI VALLAS.....	4
3	TIHEASUSTUSEGA PIIRKONNA KIRJELDUS JA MÜRAALLIKATE LOETELU .....	5
4	ÕIGUSAKTID.....	6
5	MÜRAINDIKAATORID JA NENDE PIIRVÄÄRTUSED .....	6
5.1	RIIGISESED MÜRAINDIKAATORID JA NENDE PIIRVÄÄRTUSED .....	6
5.2	MÜRARIKASTE KOHTADE HINDAMISE KRITERIUMID .....	9
5.3	VAIKSETE ALADE HINDAMISE KRITERIUMID.....	10
6	MÜRA KAARDISTAMISE TULEMUSTE KOKKUVÕTE.....	10
6.1	LIIKLUSMÜRA .....	10
6.2	TÖÖSTUSMÜRA .....	12
7	MÜRA VÄHENDAMISE MEETMED JA VAIKSETE ALADE KAITSE .....	13
7.1	EHTUSLIKUD VÕTTED .....	14
7.2	MÜRAKAITSEKRAANID.....	14
7.3	TEHNOSEADMED.....	15
8	PIKAAJALISTE STRATEEGIAD .....	16
9	MEETMED JA PROJEKTID VÄHENDAMAKS KESKKONNAMÜRAST PÕHJUSTATUD HÄIRIVUST.....	17
10	<b>KASUTATUD KIRJANDUS</b> .....	21

## 1 SISSEJUHATUS

Viimsi valla välisõhus leviva keskkonnamüra vähendamise tegevuskava põhineb Viimsi valla välisõhu mürakaardil „Akukon 200427-1 Viimsi valla välisõhu mürakaart“ (11.10.2019) [1].

Tulenevalt atmosfääriõhu kaitse seaduses toodust on antud töö eesmärgiks koostada Viimsi valla välisõhu müra vähendamise tegevuskava vastavalt keskkonnaministri 20.10.2016 määruses nr 39 "Välisõhu mürakaardi, strateegilise mürakaardi ja müra vähendamise tegevuskava sisu kohta sitatavad 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 vaiksuses 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.

Valla 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, põhimaanteede, 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 VIIMSI VALLAS

Müraga seonduvad kaebused saab esitada Terviseametile ja Viimsi valda. Müraallikate ja uuringupiirkondade loetelu on kokku pandud laekunud kaebuste alusel kui ka töötajate ettepanekute põhjal. Igapäevaselt on käsitletud keskkonnamüra teemasid objekti põhisiselt.

Pringi-Püüsi tootmisala elanike kaebuste tõttu on vald varasemalt tellinud Vanapere tee, Tehase tee, Vanapere põik, Arukase tee ja Vesiroosi tee piirkonna helirõhutasete mõõtmised (27.09.2018). Mürahäiringuid põhjustasid tootmishoonete välised tehnoseadmed ning lahtise akende ja ustega töötamine. 2016. aastal tellis vald Muuga sadama piirkonna mürauuringu. Viimasel ajal ei ole kaebusi Muuga sadama tegevuse kohta valda esitatud.

Viimsi vallas on probleemseid kohti, kus müratundlikud hooned paiknevad tiheda liiklusega tänavate, tootmishoone (tehnoseadmete) või sadama vahetus läheduses.

Kõige enam on kaebusi esitatud järgmistest piirkondadest:

- Pärnamäe tee liiklusrüü;
- Karulaugu tee liiklusrüü;
- Rohuneeme tee liiklusrüü;
- Ranna tee liiklusrüü;
- Miiduranna Sadama tööstusrüü (liivaprits, metallitsehh);
- Vimka suusamägi (lumekahurid, suusaliftid).

Tulevikus soovitame koondada kaebused ühtsesse andmebaasi, mis aitab saada paremat ülevaadet laekunud kaebustes, et 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. Kui Terviseamet tuvastab mõõtmiste teostamisel normtasemetega ületamise, on selle tagajärjeks näiteks ettekirjutus või nõue rakendada müravastaseid meetmeid vms.

Tegevuskava annab hinnangu piirkonna suuremate müraallikate poolt tekitatava müra piiramiseks ning kõrge tasemega müra mõjutatud inimeste arvu vähendamiseks.

### 3 TIHEASUSTUSEGA PIIRKONNA KIRJELDUS JA MÜRAALLIKATE LOETELU

Viimsi vald on vald Eestis Harju maakonnas Tallinnast idas. Viimsi valla pindala on 73 km<sup>2</sup>. Oma elukohana on Viimsi valla registreerinud 20 728 (seisuga 1. jaanuar 2020) elanikku. Viimsis on kaks alevikku: Haabneeme elanike arv: 6620, Viimsi elanike arv 2514 (01.01.2020 seisuga).

Vastavalt lähteülesandele on käsitletud järgmisi müraallikaid: 5 sõidutee lõiku, 3 erinevat tööstusrüü 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

Nr	Ettevõtte nimi (objekt ehk müraallikas)	Lähiaadress	Katastritunnus	Komentaar
1	AQ Lasertool osaühing	Vanapere tee 8, Pringi küla	89001:003:1839	objekti ülevaatus/ mõõtmised/ arvutused
2	VT Moodul OÜ	Reinu tee 7b, Pringi küla	89001:003:1841	objekti ülevaatus/ mõõtmised/ arvutused
3	Interchemie Werken De Adelaar Eesti AS	Vanapere tee 14, Püüsi küla	89001:003:0425	objekti ülevaatus/ mõõtmised/ arvutused

4	PharmaEstika Manufacturing OÜ	Vanapere tee 3, Pringi küla	89001:003:4860	objekti ülevaatus/ mõõtmised/ arvutused
5	Eesti Keskkonnateenused AS Vanapere jäätmejaam	Vanapere põik 2, Pringi küla	89001:003:1253	objekti ülevaatus/ mõõtmised/ arvutused
6	Miiduranna Sadam AS	Miiduranna tee 53, Miiduranna küla	89001:010:6300	objekti ülevaatus/ mõõtmised/ arvutused
7	AS Tallinna Sadam Muuga Sadam	Muuga sadam asub Muuga lahe ääres Maardu, Viimsi valla ja Jõelähtme valla piiril	Kontor: Maardu tee 57, Maardu 44603:001:0029	mõõtmised/ arvutused

Liikluse müra taseme hindamisel on kasutatud Inseneribüroo Stratum aruannet „Viimsi valla liiklusuuringu andmete töötlemine ja analüüs 2018“. Kõrval maanteed liikluse müra taseme hindamisel on lisaks kasutatud AS Teede Tehnokeskuse aruannet „Liiklusloenduse tulemused 2019. aastal“.

Liikluse müra kaardistati:

- 11251 Viimsi – Rohuneeme (Haabneeme alevik);
- 11250 Viimsi – Randvere (Haabneeme alevik, Randvere küla);
- 8900521 Pärnamäe tee (Pärnamäe küla);
- 7840031 Ranna tee (Miiduranna küla);
- 8900002 Aiandi tee (Viimsi alevik).

## 4 ÕIGUSAKTID

Keskkonnamüra on Eestis siseriiklikult reguleeritud peamiselt järgmiste õigusaktidega:

- Keskkonnaministri 15.06.2016.a seadus „Atmosfääriõhu kaitse seadus“ [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“ (30.05.2020 redaktsioon) [2];
- Sotsiaalministri 4. märtsi 2002.a määrus nr 42 „Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja müratasemete mõõtmise meetodid“ (01.01.2021 redaktsioon)[5].

## 5 MÜRAINDIKAATORID JA NENDE PIIRVÄÄRTUSED

### 5.1 Riigisisese müraindikaatorid ja nende piirväärtused

„Atmosfääriõhu kaitse seadus“ reguleerib tegevust, millega kaasneb välisõhu keemiline või füüsikaline mõjutamine. Välisõhus leviva müra põhendamatu tekitamine on keelatud. Seaduses käsitletakse välisõhus levivat müra, mis on inimtegevusest põhjustatud ning välisõhus leviv soovimatu või kahjulik heli, mille tekitavad paiged või liiguvad 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 sotsiaalhoolekandeasutuse 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  $L_n$  määratlus 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. Liiklusemüra ja tööstusmüra normtasemed, hinnatud müratase,  $L_d$  – päevane ajavahemik,  $L_n$  – öine ajavahemik

Müra liik	Müra kategooria	Aeg	Müra piirväärtus		Müra sihtväärtus	
			Liiklusemüra	Tööstusmüra	Liiklusemüra	Tööstusmüra
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 <sup>1</sup>	60	55	50
	öö	55 / 60 <sup>1</sup>	45	50	40
III kategooria - keskuse maa-alad	päev	65 / 70 <sup>1</sup>	65	60	55
IV kategooria - ühiskondlike hoonete maa-alad	öö	55 / 60 <sup>1</sup>	50	50	45

<sup>1</sup> müratundliku hoone teepoolisel küljel

Liikluse müra 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 tööstusmüra 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.

Liikluse müra normtasemed planeeritava hoone ruumides on esitatud tabelis 4.

Tabel 4. Liikluse müra 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 väliterrituum, 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 väliterrituum, sama hoone või läheduses olevate hoonete tehnoseadmed	50		
Koolieelne lasteasutus	Rühma- ja magamisruumide hoone tehnokommunikatsioonid			32
	Hoone väliterrituum, 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 väliterrituumil ületab tabelis 6 toodud väärtusi. Meetmete planeerimisel arvestatakse, et meetme tulemusena väheneb müratase eelkõige seal, kus see avaldab kahjulikku mõju inimese tervisele ning mürahäiring väheneb võimalikult paljudel elanikel.

Tabel 6. Mürarikka koha määratlemise kriteeriumid

Hindamiskriteerium		
Kasutusotstarve	Haridusasutused, tervishoiu- ja sotsiaalhoolekandeadasutused, 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 vaikeses piirkonnas mürataseme suurenemise vältimine.

Vaikse piirkonna määratlemiseks on samuti järgitud siseriiklikku seadusandlust. Vaikne piirkond käesoleva määruse tähenduses on I mürakategooria ala. Kriteeriumi määratlemisel on lähtutud I kategooria sihtväärtuse suurusest päevasel ja öisel ajal.

Tabel 7. Vaikse piirkonna määratlemise kriteeriumid

Hindamiskriteerium		
Kasutusotstarve	Virgestusrajatiste maa-alad ehk vaikesed 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 2021.a koostatud ja valminud Viimsi valla mürakaardi tulemused. Leevendusmeetmete rakendamisel tuleb tagada normtase, mis ei tähenda, et müraallikast tulenevat müra ei ole välisterritooriumil või hoonete sees üldse kuulda.

### 6.1 Liiklusmüra

Viimsi valla välisõhu mürakaardi koostamisel kaardistati Viimsi-Rohuneeme tee ja Viimsi-Randvere tee ning Ranna tee, Aiandi tee ja Pärnamäe tee. Suurim liikluskoormus on Ranna teel ja Viimsi-Randvere teel. Liiklusmürakaardid iseloomustavad regulaarset aastaringset keskmist liiklussagedust päevasel ja öisel ajavahemikul. Arvutustes on arvestatud autoliikluse puhul lubatud piirkiirust. Mõnedes kohtades, kus olemasolevad müratundlikud hooned asuvad teele väga lähedal, näitavad arvutustulemused mõningast normtasemet ületusi.

Ranna tee ääres paiknevad eluhooneteni (aadressid: Miiduranna tee 2, Kalda tee 3, Kalda tee 1, Kalda tee 2, Ranna tee 15) ulatub päevasel ajal valdavalt 60-65 dB ja öisel ajal 50-55 dB suurune müratase. II kategooria liiklusmüra piirväärtus on tagatud, kui arvestada märkust, et müratundliku hoone teepoolsel küljel kehtivad müra normtasemed 65 dB päeval ja 60 dB öösel.

II kategooria liiklusmüra piirväärtused on ületatud päevasel ajal järgnevate eluhoonete juures:

- Ranna tee 5/1 - päevasel ajal 66 dB, öisel ajal 55 dB;

- Ranna tee 7 – päevasel ajal 66 dB, öisel ajal 55 dB;
- Ranna tee 9 – päevasel ajal 68 dB, öisel ajal 58 dB;
- Ranna tee 13a – päevasel ajal 66 dB, öisel ajal 56 dB;
- Ranna tee 13 d/13c – päevasel ajal 69 dB ja öisel ajal 59 dB.

II kategooria liiklusrüüri piirväärtusi (65 dB) ületatakse ~1-4 dB päevasel ajavahemikul, öisel ajavahemikul on piirväärtus tagatud, kui arvestada märkust, et müratundliku hoone teepoolisel küljel kehtib müra normtaseme 60 dB.

Viimsi-Randvere tee, Viimsi-Rohuneeme tee, Aiandi tee ja Pärnamäe tee eluhooneteni ulatuvad päevasel ajal valdavalt 55-59...60-65 dB ja öisel ajal 45-49...50-54 dB suurune müratase. II kategooria liiklusrüüri piirväärtus on tagatud, kui arvestada märkust, et müratundliku hoone teepoolisel küljel kehtivad müra normtasemed 65 dB päeval ja 60 dB öösel.

Liikluskorralduslikud võtted seisnevad peamiselt raskeveokite ümbersuunamises ja suurima lubatud kiiruse määramises, samuti ühistranspordi ja kergliikluse eelistamises autoliiklusele.

Linnakeskkonnas on kõige efektiivsemaks müra vähendamise meetmeks hoonete välispiirete (aknad, välissein) parandamine, olemasolevate piiraeade tihendamine. Uute eluhoonete projekteerimisel tuleb arvestada liiklusrüüri mõjuga ja rakendada vastavad abinõud.

Müra leevendamiseks võib ette näha mürakaitseekraanid. Ranna tee äärsetel eluhoonetel on olemas aiad, mis võib asendada mürakaitseekraanidega, kui see sobib antud keskkonda ja puuduvad piirangud mürakaitseekraanide püstitamiseks. Samas tuleb arvestada, et müraekraanid ei oma suuremat efekti hoonete kõrgematel korrustel, mürasummutus toimib ainult välisterritooriumil ja hoone madalamatel korrustel.

Vastavalt Eesti standardile EVS 843, 2016 Linnatänavad, p 6.7.3 peab müratõkkesein: sobima keskkonda, olema tihe, olema massiga vähemalt 30 kg/m<sup>2</sup>, taluma tuule- ja lumekoormust, müratõkke mürasummutus 5-15 dB. Ekraan peab olema pidev, ilma õhuvahedeta ja kõige alumine element peab olema maapinna lähedal. Müratõkkeseina peab olema ilma avadeta, läbipääsu vajadusel korral tuleb kavandada lüüsid, mis võimaldavad läbipääsu.

Transpordiamet on müratõkkeseinte maksumuse arvutamisel aluseks võtnud hinnangulise müratõkkete omahinna, millele on juurde arvatud kaasnevad kulud projekteerimisele, ehituse järelevalvele jms. Müratõkkete maksumuseks on arvatud 1200 € jooksvale meetrile. Müratõkkeseinte maksumus on hinnanguline ning ei arvesta iga üksiku olukorra spetsiifikat [4].

Ehituslike võtetega saame kaitsta olemasolevaid ehitisi ning ehitada mürakindlaid uusi hooneid. Kõrge keskkonnamüratasemega aladele ehitamisel tuleb ette näha meetmed müratasemete 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 müratase ruumis oleks ületatud;
- rõdude korral projekteerida suletud (klaasitud) lahendus, mis vähendab avatäidetele mõjuvaid liiklusrüüri 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.

## 6.2 Tööstusmüra

Pringi ja Püünsi tootmisala territooriumil paiknevad erinevad tootmis- ja tööstusalad, kus põhitegevus toimub päevasel ajal. Tootmisala ümber paiknevad eramajad. Elamute juurde ulatub kuni 40 dB suurune müratase. Tööstusmüra piirväärtus II kategooria aladel päevasel (60 dB) ja öisel (45 dB) ajavahemikul on tagatud. Rentnike vahetumisel tootmisaladel soovitame planeerimisetapid koostada mürauring, et vältida hilisemaid probleeme elamualade juures. Läbimõeldud planeerimine on kõige tõhusam müraga võitlemise vahend.

Miiduranna sadam on ümbritsetud elamukruntidega. Sadamas ei ole igapäevaselt aktiivset tegevust, abiruume ja laoplatse kasutavad sadamaalal tegutsevad ettevõtted. 2021. aastal külastas sadamat 22 tankerit ning 67 punkrilaeva. Tankeritest ja punkrilaevadest tulenev müratase ei ole elamute juures kõrge ning mürasündmused ei ole pidevad. Miiduranna sadam müra modelleerimisel on arvestatud, et toimub aktiivne tegevus laoplatssidel (12h) ning tanker on kail nr 10. Igapäevaselt on müratasemed madalamad, kuna laoplatse kasutatakse vastavalt vajadusele ning peamine tegevus toimub siseruumides. Arvutuste kohaselt aktiivsel perioodil võib elamute juurde ulatuda päevasel ajavahemikul 50-54...55-59 dB ja öisel ajavahemikul kuni 40 dB suurune müratase. Tööstusmüra piirväärtus II kategooria aladel päevasel (60 dB) ja öisel (45 dB) ajavahemikul on tagatud. Sadama igapäeva tegevused ei põhjusta elamualade juurdes müra normtasemete ületusi. Võimalike häiringute vältimiseks soovitame laoplatssidel liivapritsi mitte kasutada öhtusel ajal ja nädalavahetustel, võimalusel teostada tööd siseruumis.

Muuga sadam on piirneb vahetult elamualadega sadama lääne- ja idaodas. Muuga sadama ümbruse helirõhutasemete mõõtmised näitavad, et Muuga ja Randvere küla mõõtmispunktides MP1 (Kordoni tee ääres), MP2 (Lasti tee ääres), MP 3 (Lähiaadress: Kibuvitsa tee 10) on keskmised müra hinnatud tasemed päevasel ajavahemikul 46-54 dB. Müra hinnatud tasemed öisel ajavahemikul MP 1 (Kordoni tee ääres) ja MP2 (Lasti tee ääres) on 43 dB. Mõõtmispunktis MP3 ei tuvastatud sadama tegevusest tulenevat müra. Fikseeritud kogu päevase ajavahemiku müra hinnatud tasemed  $L_d$  olid allpool 60 dB ja öise ajavahemiku müra hinnatud tasemed  $L_n$  allpool 45 dB piirväärtust.  $L_{Aeq,1h}$  väärtuse ületamisi põhjustavad rongimüra ning üksikud lühiajalised mürasündmused, mis tulenevad laadimistegevusest (löögid, kolksud). Kuna tegemist on sadama alaga, siis tuleb ette ka öhtusi ja öiseid laadimisi või lossimisi, mis tekitavad müra ja võivad põhjustada häiringuid. Laadimine ja lossimine võivad kesta mitmeid päevi ning tegevust ei katkestata vahepeal.

Ettevõtted on rakendanud müratasemete vähendamiseks ka erinevaid leevendusmeetmeid, rajanud mürakaitsekraane ning tootmisettevõtted on paigaldanud mürasummuteid.

Leevendusmeetmete täpne rakendamine vajab koostööd ettevõttega, et selgitada välja millised tehnilisi lahendusi on võimalik kasutada olenevalt seadmetest. Mõnel juhul võib seadmete tehniline tõkestamine olla keeruline, kuna see nõuaks seadmete ümberseadistamist või seadmete välja vahetamist vähesel määral seadmete vastu.

Mürahäiringute vältimiseks lähimate eluhoonete juures, soovitame rakendada järgmisi meetmeid:

- Parendada hoone heliisolatsiooni, eriti nendes hooneosades, kus toimuvad mürarikad tegevused.

- Avadele (nt õhuvõtu-väljaviskerestid) paigaldada mürasummutid hoone välisseinas olemasoleva resti peale (nt MSK/MPS, ALD vms mürasummutavad restid), müratekitavate tehnokommunikatsioonide isoleerimine/vooderdamine.
- Peamiste müraallikate ümber ette näha müratõkestav kabiin/hoone.
- Uute seadmete hankimisel eelistada vaiksemaid masinaid ja tehnoloogiaid.
- Tööajaline piirang (tööde ajastamine ja planeerimine - väga mürarikkaid töid mitte planeerida öhtusele ja öisele ajavahemikule ning puhkepäevadele).

Erinevate masinate tagurdussignaali eesmärk on tagada töökeskkonnas ohutus. Võimalusel kasutada elamualade läheduses tagurdussignaali puhul alternatiivseid variante, mis ei tõstaks müratasemete häiringuid, nt muutuva helitugevusega signaalid või suunamoduleeritud signaalid, kuid neid tuleb hinnata igal üksikjuhul eraldi ning arvestada võimalike ohutusprobleemidega.

## 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  $\geq 70$  dB ja öine müratase  $\geq 60$  dB ning kus elab palju inimesi. Teiseks tuleb kaitsta vaiksaid 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 vaiksede 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

mürähäiringute eest ise kaitsta tõhustades müratundlike hoonete välispiirde (välissein, ukсед, 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 vaiksede alade kaitsmiseks ning puhke võimaluste laiendamiseks.

Planeerimise ja müratõrjemeetmetega tuleb säilitada laialdaselt kasutatavaid vaikseid piirkondi, nii et nende müratase märkimisväärselt ei kasva.

## 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 keskkonnamüratasemega aladele ehitamisel tuleb ette näha meetmed müratasemete vähendamiseks siseruumides. Selleks rakendatakse järgmisi meetmeid:

- ehitiste välispiirete heliisolatsiooni hindamisel ja üksikute elementide valikul on soovitatav rakendada transpordimüra spektri lähendustegurit  $C_r$  vastavalt standardile *EVS-EN ISO 717*; sellisel juhul esitatakse välispiirde ühisolatsiooni nõue kujul  $R'_{tr,s,w} + C_r$ .
- 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 müratase ruumis oleks ületatud;
- rõdude korral projekteerida suletud (klaasitud) lahendus, mis vähendab avatäidetele mõjuvaid liikluse müratasemeid 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 müratundlike 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<sup>2</sup>, taluma arvutuslikku tuule- ja lumekoormust 8 kN/m<sup>2</sup>, müratõke 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 vastaspoolele, 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, põõsashekkide 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. Siiski on taimestikul positiivne mõju, mis eelkõige põhineb psühholoogilisel mõjul. Inimestele tundub, et kui nad vähem näevad, siis nad ka kuulevad vähem. Teisiti öeldes tekitab silmside katkemine müra tekitajaga iseenesest positiivse mulje. Seda põhjust ei tuleks alahinnata ega taimestiku kasutamisest müratõrjena loobuda, isegi kui füüsiliselt kohaldatav helineeldumine puudubki.

### 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 mürakarakteristikud tagavad vastavate nõuete täitmise või kasutada müra levikut piiravaid konstruktsioone (nt mürakaitseekraane 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 PIKAAJALISTE STRATEEGIAD

**Eesti keskkonnastrateegia** [7] üks eesmärke on viia tehiskeskonna 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 soovituselised, mis vähendaksid müra tulenevat saastet, on järgmised:

- Luua tingimused ühistranspordi eelisarenguks;
- Soodustada 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 kaskkonnamõjude 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.

„**Transpordi ja liikuvuse arengukava 2021 – 2035**“ on koostamisel (<https://www.mkm.ee/et/eesmargid-tegevused/transpord/transpordi-ja-liikuvuse-arengukava-2021>).

Alljärgnevalt on välja toodud Viimsi valla arengukavad ja strateegiad, kus on käsitletud keskkonnamüra ja sellest tingitud häiritust ja võimalikke vähendamise meetmeid.

**Viimsi valla arengukava ja eelarvestrateegia 2021-2025** [9] arengukava seab tervikuna eesmärgiks, et valla järgmiste aastate strateegilised tegevussuunad ja tegevused oleksid ühendatud Viimsi ühise laiemarenguvisiooni elluviimiseks.

Väga olulisel kohal on kiire ja sujuva liikluskorralduse arendamine Viimsi valla siseselt, aga ka teiste naaberomavalitsuste (eeskätt Tallinna) suunal.

Olulisemad tegevused ruumilise planeerimise valdkonnas on:

- Ühistranspordi eelisarendamiseks tingimuste loomine kohalikul tasandil, täiendavate parki ja reisi parkimisalade planeerimine ning nende integreerimine ühistranspordi võrgustikuga, kergliiklusteede vajalike maa-alade reserveerimine, tänavaruumi kvaliteedi tõstmine.



Olulisemad tegevused teedevõrgu korraldamisel on:

- Täiendavate võimaluste leidmine tulevikus suureneva liiklustiheduse sujuvaks juhtimises ja teenindamiseks;
- Kergliiklusteede võrgu laiendamine.

Olulisemad tegevused transpordi ja liikuvuse korraldamisel on:

- Koostöös Tallinnaga võimaluste leidmine liikluskorralduse parandamiseks Tallinna suunal (sh Tallinna ja Viimsi vahelise trammiliini tasuvus ja teostatavus);
- Olemasolevate liikumisvõrgustike efektiivsem kasutamine ja uute arendamine (nt jalgsi+ühistransport, ratas+ühistransport, auto+ühistransport).

Ettevõtlusvaldkonna olulisemad tegevussunnad on:

- Valla ettevõtluse arendamiseks kontseptsiooni koostamine, sh Viimsi valda tööstusala rajamiseks ja Haabneeme äri- ja loomekeskuse lähtekohtade väljatöötamine, eesmärgiga luua vallas paremaid eeldusi, et tekiks uusi keskkonnasõbralikke töökohti ja toetada ettevõtlusklastritel põhinevat kõrget lisandväärtus loovaid töövõimetusid.

**Transpordi ja liikuvuskorralduse arengukava 2020-2030** [10] autoliikluskorralduse peatükis tuuakse välja, et suuremal autokasutusel on aga ka mitmeid negatiivseid mõjusid, eelkõige keskkonnamõjud, ruumikasutuse ebaefektiivsus ja ohutuse halvenemine. Seetõttu on ühiskondlikust vaatepunktist lähtuvalt oluline piirata autokasutuse kasvu.

Selleks on mitmeid võimalusi, eelkõige suurendades teiste liikumisviiside efektiivsust ja konkurentsivõimet. Autoliikluse osatähtsuse vähendamine algab asustuse planeerimisest, mis toob erinevad huvipunktid üksteisele lähemale ning vähendab seeläbi autokasutuse eeliseid teiste liikumisviiside ees ja seeläbi autoga liiklemise vajadust. Rakendades meetmeid ühistranspordi ja kergliikluse olukorra parandamiseks väheneb autokasutuse vajadust.

Arengukavas on välja toodud, et vajalik oleks rakendada keskkonnaseisundit monitoorivaid jälgimissüsteeme (müra ja õhusaaste).

**Püüsi küla arengukava 2017-2023** [11] (ajakohastatud ja vastu võetud Püüsi küla üldkoosolekul 15.02.2017), esitatakse küla peamised arenguvajadused, - eelistused ning – eesmärgid. Tabel 3 SWOT-analüüsis (allikas: elanike küsitlus) on välja toodud ohtude all -*kontrollimatu tootmistegevus küla lõunaservas asuval tootmisalal paiknevate ettevõtete poolt: müra ja välisõhus saaste, mille kohta on kaebusi laekunud nii naabruses elavate elanike kui kooli pool, mis asub saastealas.*

Tabelis Püüsi küla vajadused: elulised ja arenguvajadused. Arenguvajadusena nähakse ette lagunened tööstushoonete likvideerimine, tööstuspiirkondadele uute funktsioonide andmine. Hetkeolukorrana on välja toodud, et küla lõuna- ja põhjaosas paiknevad mahajäetud tööstushooned, mis on keskkonda visuaalselt reostavad ning lastele ohtlikud. Hoonetes tegutsevad paiguti ettevõtted, kelle tegevus on kontrollimatu – nii müra- kui õhusaaste on elukeskkonda halvendavad ja ohtlikud.

Arengukavas ptk 6.1.1. on välja toodud eesmärk, et tootmisettevõtted tegelevad keskkonnasäästliku saastevava tootmisega.

## 9 MEETMED JA PROJEKTID VÄHENDAMAKS KESKKONNAMÜRAST PÕHJUSTATUD HÄIRIVUST

Tabelis 8 on välja toodud meetmed, mis vähendavad keskkonnamüra häirivust.

*Tabel 8. Müra vähendamise meetmed*

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

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"> <li>- Üldine piirkiiruse alandamine näiteks elamualade juures;</li> <li>- liikluskiirusest kinnipidamise süsteemne, pidevalt toimiv järelevalve;</li> <li>- lokaalsete kiiruskaamerate paigaldamine;</li> <li>- raskeveokite ümbersuunamine müratundlikelt aladelt;</li> <li>- raskeveokite liikumise ajaline piirang;</li> <li>- ühistranspordi infrastruktuuri efektiivsemaks muutmine;</li> <li>- uute transpordivahendite soetamisel arvestada müraeemissioonidega;</li> <li>- kergliikluse soodustamine.</li> <li>- kiiruskaamerate- ja tabloode paigaldamine;</li> <li>- liikluskorralduslike meetmete rakendamine (ringristmikud jms).</li> </ul>
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"> <li>- mürarikaste ventilaatorite juures kasutada helisummuteid;</li> <li>- seadmetest tuleneva müra summutamisel kasutada müratõkkeid, bokse, kaitseid või kiirgust vähendavat vooderdust;</li> <li>- kiirgavate pindade vähendamine;</li> <li>- heli suunamiseks kasutada müratõket, millega saab muuta müra suunda;</li> <li>- vajadusel kasutada spetsiaalset müra jaoks konstrueeritud kabiini või hoonet;</li> <li>- tugevdada heliisolatsioon hoone välisvooderduses, akendes, ustes, ventilatsiooniseadmetes või teistes väljaviivates avades;</li> <li>- valida vaiksem tehnika/seade või tootmisviis;</li> <li>- tegevuse ajaline või mahu piirang;</li> </ul>
Kasutegur	Vähendab piirkondlikult tööstustest/tootmisest lähtuvat müra.
Ajakava	Pidev
Tehnoseadmetest põhjustatud müra häirivuse vähendamine	

Elluviimine	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Projekteeritavad tehnoseadmed planeerida nii, et nad ei põhjustaks häirivust ja täidaks kehtestatud normtaseme (kontrollida kasutusloa saamisel, nt. esitada mõõtmisprotokoll või müraruuring).</li> <li>- kaebuste põhjal olemasolevatele probleemsetele tehnoseadmetele leevendusmeetmete leidmine ja rakendamine;</li> </ul>
Kasutegur	Vähendab piirkondlikult tehnoseadmetest lähtuvat müra.
Ajakava	Pidev
Mürarikkad sporditegevused, meelelahutusüritused ja nendest põhjustatud müra häirivuse vähendamine	
Elluviimine	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uute mürarikaste sporditegevuste ja meelelahutusürituste tegevuslubade väljastamisel kokku leppida nõuded mürale;</li> <li>- vajadusel kehtestada ajalised piirangud (öhtusel ajal ja nädalavahetustel);</li> <li>- suurürituste toimumisel elanike teavitamine;</li> <li>- kaardistada uute, rajatavate mürarikaste sporditegevuste poolt põhjustatud müra, et selgitada välja võimalik mürahäiring;</li> <li>- vajadusel rakendada kontrollmeetmeid (nt. müratasemete mõõtmine ürituste ajal).</li> </ul>
Kasutegur	Elanike puhkeajal on tagatud vaiksed müratasemed.
Ajakava	Pidev
Teavitus	
Elluviimine	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erinevatele huvigruppidele koostöö müraga arvestamisel ja kaebuste lahendamisel;</li> <li>- projekteerijate koolitamine/teavitamine arvestamiseks müraga varases planeerimisetapis;</li> <li>- teabe jagamine elanikele erinevate võimaluste kohta parandamiseks hoonete välispiirete heliisolatsiooni;</li> <li>- elanike teavitamine arvestamiseks võimaliku müra tekitamisega igapäevaste tegevuste juures (nt muru niitmine, saagimine jms)</li> </ul>
Kasutegur	Inimeste teadlikkus tõuseb, parem info kättesaadavus.
Ajakava	Pidev
Vaiksete alade kaitse	
Elluviimine	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Välja selgitada vaiksed alad, kus on täidetud vaiksete alade kriteerium ja mis leiavad kasutust elanike poolt;</li> <li>- erinevate planeerimistegevuste käigus tagada, et müratasemed ei ületaks kehtestatud vaiksuse ala kriteeriumit;</li> <li>- lähtuda põhimõttest, et kõrge müratasemega elamualadel läheduses leidub ka vaiksusi alasid;</li> <li>- vaiksuse alade läheduses kaaluda võimalust piirangute kehtestamist mürarikastele tegevustele, seda eelkõige öhtusel ajal ja puhkepäevadel.</li> </ul>
Kasutegur	Vaiksete alade säilitamine, elanike on võimalus madalama müratasemega vaiksusi aladel erinevaid puhke tegevusi läbi viia.
Ajakava	Pidev

## 10 KASUTATUD KIRJANDUS

- 1) Akukon 200427-1 Viimsi valla välisõhu mürakaart [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“(redaktsioon 30.05.2020); <https://www.riigiteataja.ee/akt/121102016013>;
- 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“ (01.01.2021 redaktsioon), <https://www.riigiteataja.ee/akt/129122020047>;
- 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/akt/3210/2201/4001/arengukava.pdf>;
- 9) *Viimsi valla arengukava ja eelarvestrateegia 2021-2025, Viimsi vallavalitsus*, [https://viimsivald.ee/sites/default/files/inline-files/VIIMSI%20VALLA%20ARENGUKAVA%20JA%20EELARVESTRATEEGIA%20AASSTATEKS%202021-2025%20%282%29\\_0.pdf](https://viimsivald.ee/sites/default/files/inline-files/VIIMSI%20VALLA%20ARENGUKAVA%20JA%20EELARVESTRATEEGIA%20AASSTATEKS%202021-2025%20%282%29_0.pdf)
- 10) *Transpordi ja liikuvuskorralduse arengukava 2020-203, Viimsi 2020* [https://viimsivald.ee/sites/default/files/inline-files/pkp2\\_Viimsi%20TRAK.pdf](https://viimsivald.ee/sites/default/files/inline-files/pkp2_Viimsi%20TRAK.pdf)
- 11) *Püünsi küla arengukava 2017-2023, Püünsi küla* [https://www.viimsivald.ee/public/Viimsi\\_Teataja\\_2016/Kulade\\_arengukavad/Puunsi\\_kula\\_arengukava\\_muudatused\\_2017.pdf](https://www.viimsivald.ee/public/Viimsi_Teataja_2016/Kulade_arengukavad/Puunsi_kula_arengukava_muudatused_2017.pdf)
- 12) *Keskkonnamüra hindamine ja müra leviku tõkestamine / Tapio Lahti, Tallinn: Ökokratt, 2010*
- 13) *Välisõhus leviva müra vähendamise tegevuskava maanteelõikudes, mida kasutab üle kolme miljoni sõiduki aastas 2014-2018*