

**Väike-Maarja valla välisõhus leviva keskkonnamüra vähendamise tegevuskava**

Tellija: Väike-Maarja vallavalitsus

Kontaktisik: Leie Nõmmiste

**VÄIKE-MAARJA VALLA VÄLISÕHUS LEVIVA KESKKONNAMÜRA
VÄHENDAMISE TEGEVUSKAVA**

KVALITEEDI KINNITUS

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

Tallinnas 17.6.2021

Koostajad:

Ingrid Leemet, MSc



Maris Vohta, BSc



SISUKORD

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

1 SISSEJUHATUS

Väike-Maarja valla välisõhus leviva keskkonnamüra vähendamise tegevuskava põhineb Väike-Maarja valla välisõhu mürakaardil „*Akukon 200496-1 Väike-Maarja valla välisõhu mürakaart*“ [1].

Tulenevalt atmosfääriõhu kaitse seaduses toodust on antud töö eesmärgiks koostada Väike-Maarja valla välisõhu müra vähendamise tegevuskava vastavalt keskkonnaministri 20.10.2016 määru 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 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 mürarikkeid ettevõtete, muutub ettevõtete töö iseloom või kui ettevõtte laieneb vms.

Keskkonnamüra vähendamise tegevuskava sisaldab järgmist:

- tiheasustusega piirkonna kirjeldus, põhimaantee, 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 vaiksuse alade kaitset.

2 ÜLEVAADE MÜRAGA SEONDUVATEST KAEBUSTEST VÄIKE_MAAARJA VALLAS

Müraga seonduvad kaebused saab esitada Terviseametile ja Väike-Maarja valda.

Väike-Maarja vallale on laekunud kaebusi OÜ Ebavere Graanuli puiduhakkuri ja transpordist tingitud (hoiatussignaalid tagurdades) müra kohta; Nordkalk AS tooraine laadimistoimingutest tingitud müra kohta ja Freezedry OÜ jahutuseadmest põhjustatud häiriva müraga öisel ajal.

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

Väike-Maarja vald asub Lääne-Virumaa lõunaosas, Pandivere kõrgustikul ja Endla looduskaitseala kirdepiiril ning piirneb Vinni, Jõgeva, Järva ja Tapa vallaga.

Väike-Maarja vald moodustati endise Väike-Maarja külanõukogu aladele 1991. aasta detsembris ja selle territoorium peaaegu kattus endise Vao valla omaga. Pärast kohalike omavalitsuste volikogude valimisi 2005. aasta oktoobris ühinesid Väike-Maarja ja Avanduse vald Väike-Maarja vallaks. 2017. aasta haldusreformi käigus liideti Väike-Maarja vallaga Rakke vald.

Valla suurus on 682,43 km² (68243 ha), elanikke on 1.01 2021. aasta seisuga 5828 (<https://www.elvl.ee/elanike-arv>). Vallas on (1. augusti 2019. aasta seisuga) neli alevikku: Väike-Maarja, Rakke, Simuna ja Kiltsi ning 64 küla.

Müraallikad asuvad järgmistes asulates: Ebavere küla, Rakke alevik, Kiltsi alevik, Väike-Maarja alevik, Simuna alevik.

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	Objekt ehk müraallikas	Lähiaadress/mnt nr/ raudteeliin	Kat. Tunnus/ km-d	Märkused
Ebavere küla	OÜ Ebavere Graanul	Tehase kinnistu	92801:001:0021	objekti ülevaatus/ mõõtmised/ arvutused
	AS Vineer	Andimäe kinnistu	92601:001:0318	objekti ülevaatus/ mõõtmised/ arvutused
	Baltic Log Cabins OÜ	Palkmaja kinnistu	92702:004:0117	objekti ülevaatus/ mõõtmised/ arvutused
Rakke alevik	Nordkalk AS	Faehmanni tee 11a	66001:002:0510	objekti ülevaatus/ mõõtmised/ arvutused
	rööbastee	Tallinn-Tartu raudteeliin	339	arvutused
	Kapu-Rakke-Paasvere	riigimaantee nr 15124	12-14,5	arvutused
	Rakvere - Väike-Maarja - Vägeva	riigimaantee nr 22	43-44	arvutused
Väike-Maarja alevik	Rakvere - Väike-Maarja - Vägeva	riigimaantee nr 22	26-28	arvutused
Kiltsi alevik	rööbastee	Tallinn-Tartu raudteeliin	351	arvutused
Simuna alevik	Freezedry OÜ	Lai tn 4	16101:002:0049	objekti ülevaatus/ mõõtmised/ arvutused

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 paiged 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 päeval 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 sotsiaalhoolekandetasutuse 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	Kellaaeg	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 tööstusemüra normtasemed, hinnatud müratase, L_d – päevane ajavahemik, L_n – öine ajavahemik

		Müra piirväärtus		Müra sihtväärtus	
Müra liik		Liiklusemüra	Tööstusemüra	Liiklusemüra	Tööstusemüra
Müra kategooria	Aeg				
I kategooria - virgestusrajatise maa-alad ehk vaiksed alad	päev	55	55	50	45
	öö	50	40	40	35
II kategooria - haridusasutuste, tervishoiu- ja sotsiaalhoolekande-asutuste 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

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

Tehnoeadmete ning äri- ja kaubandustegevuse tekitatava müra piirväärtusena rakendatakse tööstusemüra sihtväärtust.

Sotsiaalministri 4. märtsi 2002. a määrus nr 42 „Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid“ [5] (1.01.2021 redaktsioon) sätestab müra normtasemed hoonetes ja ruumides.

Liiklusemüra normtasemed planeeritava hoone ruumides on esitatud tabelis 4.

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

Tabelis 5 on toodud tehnoeadmete müra normtasemed müratundlikes hoonetes ja hoonete

Hoone ja ruum	Päev	Öö
---------------	------	----

Elamu	Eluruumides	40	30
	Magamisruumides		
Kool ja muu õppeasutus	Klassides, õppekabinettides, lugemissaalides ja muudes õpperuumides	40	
	Nägemis- ja kuulmispuuetega õpilaste klassiruumides, muusikaklassides	35	
	Saalides, aulades	40	
Koolieelne lasteasutus	Rühmaruumides	40	
	Magamisruumides	35	30

välisteritooriumil. Müra piirtasemed on esitatud A-korrigeeritud ($L_{pA,eq,T}$) ja C-korrigeeritud ($L_{pC,eq,T}$) ekvivalentsete või maksimaalsete ($L_{pA,max}$) helirõhutasemetena.

Tabel 5. Tehnoseadmete müra normtasemed hoonetes ja hoonete välisteritooriumil. 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 tehnikommunikatsioonid	30 (25)	50 (45)	35 (32)
	Tootmis-, teenindusruumid, tööstusettevõtted	päeval 30 ööl 25		ööl 40 (35)
	Elamu välisteritoorium, sama hoone või läheduses olevate hoonete tehnoseadmed	päeval 50 ööl 40		ööl 45
Kool ja muu õppeasutus	Klasside ja õppe-ruumide hoone tehnikommunikatsioonid			35 (32)
	Nägemis- ja kuulmispuuetega klassiruumide, muusikaklasside ja saalide hoone tehnikommunikatsioonid			30
	Õppeasutuse välisteritoorium, sama hoone või läheduses olevate hoonete tehnoseadmed	50		
Koolieelne lasteasutus	Rühma- ja magamisruumide hoone tehnikommunikatsioonid			32
	Hoone välisteritoorium, 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 kasutusotstarbalt eluhoone, lasteaed, kool või haigla ja kus müratase hoone või hoonerühma välisterituumil 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		
	Haridusasutused, tervishoiu- ja sotsiaalhoolekandeasutused, elamualad	
Kasutusotstarve	II kategooria alad	III kategooria alad
Liiklusemüratase	$L_d \geq 65 \text{ dB}; L_n \geq 60 \text{ dB}$	$L_d \geq 70; L_n \geq 60 \text{ dB}$
Tööstusmüratase	$L_d \geq 60 \text{ dB}; L_n \geq 45 \text{ dB}$	$L_d \geq 65 \text{ dB}; L_n \geq 50 \text{ dB}$

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. Kriteeriumi määratlemisel on lähtutud I kategooria piirtaseme suurusest päevasel ja öisel ajal.

Tabel 7. Vaikse piirkonna määratlemise kriteeriumid

Hindamiskriteerium		
	Virgestusrajatiste maa-alad ehk vaikesed alad, mis on linnakodanikele mõeldud peamiselt rekreatiivseks kasutuseks	
Kasutusotstarve	Piirväärtus	Sihtväärtus
Liiklusemüratase	$L_d 55 \text{ dB}; L_n 50 \text{ dB}$	$L_d 50; L_n 45 \text{ dB}$
Tööstusmüratase	$L_d 55 \text{ dB}; L_n 40 \text{ dB}$	$L_d 40 \text{ dB}; L_n 35 \text{ dB}$

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

6 MÜRA KAARDISTAMISE TULEMUSTE KOKKUVÕTE

Järgnevalt on ära toodud 2021.a koostatud ja valminud Väike-Maarja valla mürakaardi tulemused, kus esines või võib esineda normtasemete ületamisi. Leevendusmeetmete rakendamisel tuleb tagada

normtase, mis ei tähenda, et ettevõtetest lähtuvat müra ei ole välisterritooriumil või hoonete sees üldse kuulda.

6.1 Liiklusmüra

Liiklusmüra hinnati Rakke, Väike-Maarja ja Kiltsi alevikus. Liiklusmürakaardid iseloomustavad regulaarset aastaringset keskmist liiklussagedust päeval ja öisel ajavahemikul. Arvutustes on arvestatud lubatud suurimaid sõidukiiruseid reisi- ja kaubarongi osas ning autoliikluse puhul lubatud piirkiirust. Mõnedes üksikutes kohtades, kus olemasolevad müratundlikud hooned asuvad maanteele/rööbasteele väga lähedal, näitavad arvutustulemused mõningast normtasemete ületusi.

Rakke aleviku Kapu-Rakke-Paasvere maantee ääres asuvad mitmed eluhooned, kuhu ulatub päeval ajal kuni 64 dB öisel ajal 55 dB suurune müratase. Rakvere-Väike-Maarja-Vägeva maantee lähima eluhooneni (Liivaaugu kinnistu) ulatub päeval ajal kuni 66 dB ja öisel ajal 56 dB suurune müratase. Liiklusmüra II kategooria normtase päeval ajal (65 dB) ja öisel ajal (60 dB) on täidetud. Raudtee äärsete lähimate hooneteni (F. R. Faehlmanni tee 24, Jaama tn 2) ulatub päeval ja öisel ajal kuni 63 dB suurune müratase. Liiklusmüra II kategooria normtase päeval ajal (65 dB) täidetud ja öisel ajal (60 dB) on ületatud.

Väike-Maarja alevikku läbib Rakvere-Väike-Maarja-Vägeva maantee, kus lähimad hooned Pikk tn 14 kauplus-elamu, Pikk tn 8 tervisekeskus, Pikk tn 3 muuseum asuvad vahetult maantee ääres, kuhu ulatub päeval ajal kuni 69 dB ja öisel ajal kuni 59 dB suurune müratase. Liiklusmüra II kategooria normtase päeval ajal (65 dB) on ületatud ja öisel ajal (60 dB) täidetud.

Kiltsi alevikku läbib raudteetransport. Raudteele lähim hoone asub aadressil Jaama tn 6a, kuhu ulatub päeval ajal 60 dB suurune ja öisel ajal 59 dB suurune müratase. Liiklusmüra II kategooria normtase päeval ajal (65 dB) ja öisel ajal (60 dB) on täidetud.

Tiheasustusaladel väga häid leevendusmeetmeid autoliikluse vähendamiseks ei ole, kuna linnakeskkond ise seab ette teatud piirangud. Mürakaitseekraanid ei lahenda kõiki müraprobleeme nt hoonete puhul, mis asuvad kohe tänava ääres, kus ei ole ruumi mürakaitseekraani püstitamiseks. Tiheasustusaladel kehtib kiirusepiirang 50 km/h, kiiruse vähendamine 40 km/h-ni toob hinnanguliselt kaasa 1,4 dB suuruse müratasemete vähenemise, sealt veel madalam sõidukiirus ei vähenda enam müratasemeid.

Ehituslike võtetega saame kaitsta olemasolevaid ehitisi ning ehitada mürakindlaid uusi hooned, et kindlustada normtasemete täitmine siseruumides.

Raudteeliikluse puhul on arvestatud lubatud maksimaalse kiirusega, kui tiheasustusalal sõidavad rongid madalama kiirusega on ka müratasemed madalamad. Häiringute vähendamiseks võib raudtee äärde rajada mürakaitseekraanid, mis vähendavad müratasemeid 5-15 dB võrra.

6.2 Tööstusmüra

Tööstusmüra hinnati Ebavere külas, Rakke alevikus ja Simuna alevikus. Arvutustulemuste lähteandmetena kasutati müraallikate juures fikseeritud mõõtmistulemusi, seadmete tööaega. Helivõimsustasemed on tuletatud teostatud helirõhutasemetest. Müraallikad modelleeriti kui ekvivalentssed punktallikad, lõpliku pikkusega joonallikad või pindallikad. Müraallikate müraemissioonid sisestati mudelisse helirõhutasemetena oktaavribades. Arvutuslikud tööstusmürakaardid esindavad müra levimist kergelt soodustavate tingimustele, mis vastab pika ajavahemiku ekvivalenttasemele.

Arvutustulemuste põhjal on müratasemete ületused on öisel ajal Ebavere Graanul OÜ ja Nordkalk AS mõjualas asuvatel hoonetel. Häiringute vähendamiseks on võimalik ette näha meetmed, mis vähendavad müratasemeid. Mürarikaste tegevuste koondumine ühte kohta on positiivne, nt Ebavere tööstusala, kuna aitab säilitada ja kaitsta madala müratasemega maa-alasid. Probleem tekib olukorras kui mürarikaste ettevõtete kõrval asuvad müratundlikud alad, nagu elamualad.

Ebavere külas töötavad Baltic Log Cabins OÜ, Vireen AS ja Ebavere Graanul OÜ. Ettevõtted asuvad piirkonnas, kus ei ole ümbruses tihedat asutustust ja eluhooneid. Vireen AS ümbruses ei ole eluhooneid.

Baltic Log Cabins OÜ mõjualasse jääb Priidu kinnistu, mis asub ettevõtte vahetus läheduses. Hooneni ulatub päeval ajalavahemikul kuni 50 dB suurune müratase. Tööstusmüra normtase II kategooria aladel (60 dB) on päeval ajal tagatud.

Ebavere Graanul OÜ mõjualasse jääb Mäemuru kinnistu, kuhu ulatub päeval ajal kuni 58 dB suurune müratase ja öisel ajalavahemikul 52 dB suurune müratase. Tööstusmüra normtase II kategooria aladel (60 dB) on päeval ajal tagatud, öisel ajalavahemikul on normtase (45 dB) ületatud.

Rakke alevikus töötab Nordkalk AS, mis asub tiheasustusalal ja on ümbritsetud elamutega. Kapu-Rakke-Paasvere maantee äärsete hooneteni (F. R. Faehlmanni tee 9, 14, 16, 18) ulatub päeval ajal kuni 59 dB, Kingu tn 2, 4 hooneteni kuni 58 dB ja Tööstuse tn 2, 3 hooneteni kuni 53 dB suurune müratase. Tööstusmüra normtase II kategooria alal (60 dB) on päeval ajal tagatud. Öisel ajalavahemikul ulatub Kapu-Rakke-Paasvere maantee äärsete hooneteni ulatub päeval ajal kuni 57 dB, Kingu tn äärsete hooneteni kuni 56 dB ja Tööstuse tn äärde kuni 51 dB suurune müratase. Öisel ajalavahemikul on normtase (45 dB) ületatud.

Simuna alevikus töötab Freezedry OÜ, mis asub vahetult elamute läheduses. Elamuteni ulatub kuni 40-41 dB suurune müratase. Tööstusmüra normtase II kategooria aladel päeval (60 dB) ja öisel (45 dB) ajalavahemikul on tagatud.

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 vähese müraga seadmete vastu.

Mürähäiringute vältimiseks lähimate eluhoonete juures, soovitame rakenda järgmisi meetmeid:

- Parendada hoone heliisolatsiooni, eriti nendes hooneosades, kus toimuvad mürarikkad 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 ajalavahemikule ning puhkepäevadele).
- Parandada olemasoleva ekraanide helipidavust või asendada see uuega, nt Ebavere Graanul OÜ olemasolev ekraani puitosa on amortiseerunud.

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 ≥ 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 algustaadiumis 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.

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_{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 avatäidetel 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 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. Mürakaitseekraanide 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 plastjäätmest.

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/m², taluma arvutuslikku tuule- ja lumekoormust 8 kN/m², 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 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. 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 füüsikaliselt 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 lisas 1, mille järgi tehnoseadmete müra piirväärtusena rakendatakse tööstusmüra sihtväärtust.

Tehnosüsteemide projekteerimisel tuleb arvestada, et ventilatsiooni- ja jahutusseadmete välisosasid 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.

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

Eesti keskkonnanstrateegia 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 maanteed kaudu tekitavad müra.

Eesti keskkonnanstrateegia 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 ohjatu, 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 keskkonnamõjude 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.

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.

Lääne-Viru maakonna üldplaneering 2030+ [10] on välja toodud järgmised keskkonnamüra käsitletavat punktid:

Ettevõtluse arengualade arendamise üldised põhimõtted:

tootmisega seotud müra ja lõhnahäiringutega arvestamine ja leevendavate meetmete kavandamine, sealhulgas puhvertsoonide kavandamist tootmisalade ümber. Ettevõtluse arengualade puhvertsoone, sh ettevõtete ohualasid, ei kasutata puhkealadena ega üldse inimeste kogunemiskohtadena.

Üldised maantee- ja trassikoridoride kasutustingimused:

üldplaneeringutes uute elamualade, puhkealade ja ettevõtluse arengualade arendamisel tuleb arvestada maanteeliiklusest tulenevate mõjudega nagu müra.

Põhimõtted eraldiseisvate jalg- ja jalgrattateede planeerimisel:

Eraldusribal võib kasutada ka põõsaid, suurendamaks meeldivustunnet ja vähendamaks sõiduteelt tulenevat müra ja heitgaase; põõsaste kasutamisel tuleb ristumiste piirkonnas tagada nõuetekohased vaated ristuvatel teedel.

Lääne-Viru maakonnaplaneering 2030+ keskkonnamõju strateegilise hindamise [11] järgi on keskkonnamürale pööratud tähelepanu järgmiselt:

Keskuste võrgustiku määramine ning sellega seoses ka teenuste arendamine ja hoidmine keskuses aitab hoida keskusest väljapoole jäävaid alasid looduslikena. Teenuste koondumine on läbimõeldum, vältides ja vähendades liigselt sundliikumist (sh autoliiklust), millest tulenevalt väheneb negatiivne mõju välisõhule ja mürale.

Ettevõtlus ja tootmisalade arendamisel ning loomisel tuleb suurt rõhku panna säästvale keskkonnahoiule. Ettevõtluse ja tootmisalade suurimaks mõjuks on mõju inimese tervisele – müra, õhusaaste, vibratsioon. Alad võivad mõjutada vee ja õhu kvaliteeti, sh avaldada mõju kliimale. Tootmisalad on ühed tööstusmüra tekitajad. Ettevõtluses ja tootmisaladel tuleb arvestada, et uute alade loomisel või olemasolevate alade laiendamisel ei põhjustata ülenormatiivset mürataset naaberaladele. Uute alade planeerimisel tuleb tagada, et naaberaladel ei ületataks kehtivaid müra normväärtusi.

Igasugune ettevõtlus ja tootmine peab võimalikult palju vältima saastamist sh müra.

Maakonnaplaneeringu kehtestamisel tuleb hinnata kompleksset välisõhu saastet, arvestades territooriumil erinevate käitajate mõjusid koosmõjuna. Planeerida eraldi tööstustsoon ja elutsoon, eraldamaks kahte puhvertsooniga (näiteks park, haljasala, hekk). Planeeringutel peaks vältima ülekoormatud alade täiendamist uute saasteallikatega.

Infrastruktuuri planeerimisel ja ümberkorraldamisel hinnata mõju välisõhule, kliimale, mürale, vibratsioonile. Võimalusel planeerida infrastruktuur eluhoonetest eemale, vältimaks elukeskkonna halvenemist ning hilisemaid pretensioone kodanikelt.

Saue Vallavolikogu algatas 22. veebruari 2018 otsusega nr 20 Saue valla üldplaneeringu koostamise ning selle keskkonnamõju strateegilise hindamise. Üldplaneeringu koostamise eesmärk on ühtlustada Saue valla ruumilised arengusuunad ja -põhimõtted.

Väike-Maarja valla üldplaneeringu lähteseisukohad ja KSH väljatöötamise kavatsus 2019 [12] dokumendis on välja toodud järgnevad punktid, mis käsitlevad keskkonnamüra:

Inimeste tervist ja heaolu silmas pidades analüüsitakse ja hinnatakse planeeritava tegevusega kaasnevat mõju välisõhu kvaliteedile ja müratasemele, keskendudes eelkõige tootmisaladest ja liiklusest tulenevale. Määratakse mürakategooriad maa kasutuse juhtotstarbe järgi ning vajadusel kavandatakse meetmed mürataseme vähendamiseks. Määratakse nõuded ja tingimused, millega üldplaneeringule järgnevatel planeerimise etappides tegevuse kavandamisel arvestada, et välistada võimalik negatiivne mõju tiheasustusaladele;

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 valla igapäevases töös	
Elluviimine	- 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	- 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 mürakaitseekraanid ja muud müraleevendusmeetmed - rajada ja rakendada enne müratundlike objektide kasutusele võtmist (kasutusloa saamist); - määrata müra mõju liikluse planeerimisel või võtta liikluse planeerimisel aluseks müraprognoosid ja mõjutatud elanike arv; - uute teede/tänavate projekteerimisel hinnata müratasemete muutusi sh hinnata piirkiiruse määramist; - uute tänavate/teede ja tööstusalade planeerimisel/ projekteerimisel mitte suurendada olemasolevat mürahäirivust; - uute planeeringutega näha ette ühistranspordi soodustamist, kergliiklusteid ja erinevaid puhke võimalusi; - 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 rakseveokite 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 vaikkeid puhkekohti, head töötamis- ja õppimisvõimalused.
Ajakava	Pidev tegevus
Mürahäirivust vähendavad liikluskorralduslikud võtted	
Elluviimine	- 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	Piirkiiruse alandamine 70 km/h-lt 50 km/h-le vähendab ekvivalentseid müratasemeid -4 dB võrra. Ühistranspordi panustamine vähendab autostumist ja mürareostust. Kergliiklusteede kasutamise soodustamine vähendab autostumist ja sellega kaasneva müratasemeid.
Ajakava	Pidev
Tööstusmüra mõju vähendamine	
Elluviimine	- 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	- 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), meelelahutusüritused ja nendest põhjustatud müra häirivuse vähendamine	
Elluviimine	- Uute mürarikaste sporditegevuste ja meelelahutusürituste 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	- Erinevatele huvigruppidele koostöö müraga arvestamisel ja kaebuste lahendamisel; - projekteerijate koolitamine/teavitamine arvestamaks müraga varases planeerimisetapis; - teabe jagamine elanikele erinevate võimaluste kohta parandamaks hoonete välispiirete heliisolatsiooni; - elanike teavitamine arvestamaks võimaliku müra tekitamisega igapäevaste tegevuste juures (nt muru niitmine, saagimine jms)
Kasutegur	Inimeste teadlikkus tõuseb, parem info kättesaadavus.
Ajakava	Pidev
Vaiksete alade kaitse	
Elluviimine	-Välja selgitada vaiksed alad, kus on täidetud vaiksete alade kriteerium ja mis leiavad kasutust elanike poolt; - erinevate planeerimistegevuste käigus tagada, et müratasemed ei ületaks kehtestatud vaikse ala kriteeriumit; - lähtuda põhimõttest, et kõrge müratasemega elamualadel läheduses leidub ka vaiksaid alasid; - vaiksete alade läheduses kaaluda võimalust piirangute kehtestamist mürarikastele tegevustele, seda eelkõige õhtusel ajal ja puhkepäevadel.
Kasutegur	Vaiksete alade säilitamine, elanike on võimalus madalama müratasemega vaikel aladel erinevaid puhke tegevusi läbi viia.
Ajakava	Pidev

10 KASUTATUD KIRJANDUS

- 1) Akukon 18113-1 Saue valla välisõhu mürakaart (18.10.2019);
- 2) „Atmosfääriõhu kaitse seadus“ 15.06.2016.a, <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/akt/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) Lääne-Viru maakonnaplaneeringu 2030+. Kehtestatud Riigihalduse minister poolt 27.02.2019 käskkirjaga nr 1.1-4/30. <https://maakonnaplaneering.ee/laane-viru-maakonnaplaneering-2030->
- 11) Lääne-Viru maakonnaplaneeringu 2030+ keskkonnamõjude strateegiline hindamine <https://maakonnaplaneering.ee/documents/2845826/18413143/Lisa+7.+KSH+aruanne+koos+lisadega.pdf/3bb4ad9e-ff92-43aa-b2fa-4b9ff272f63b>
<https://sauevald.ee/documents/17893729/19097958/Saue+Vallavolikogu+otsuse+nr+33+lisa.pdf/d6267b99-134b-418a-b96c-53e7f280e040>
- 12) Väike-Maarja valla üldplaneeringu lähteseisukohad ja KSH väljatöötamise kavatsus 2019 https://v-maarja.kovtp.ee/documents/19398149/26563952/1_V-MaarjaYP_LSjaVTK_052020.pdf/230d937d-51e4-4640-998e-97c166802bc0
- 13) Keskkonnamüra hindamine ja müra leviku tõkestamine / Tapio Lahti, Tallinn: Ökokratt, 2010
<http://www.okokratt.ee/index.php/et-ee/kaeimasolevad-projektid/muera/keskkonnamra-ksiraamat-mainmenu-339>