



NARVA LINNA ÜLDPLANEERING: VÄLISÕHU MÜRAKAART

Seletuskiri

Version 18.01.2023

SISUKORD

1.	KOKKUVÕTE	4
2.	ÜLDINFORMATSIOON	5
3.	MÜRAINDIKAATORID JA NORMTASEMED	6
4.	UURITAVA PIIRKONNA NING MÜRAALLIKATE KIRJELDUS	8
4.1	NARVA LINN	8
4.2	MÜRAALLIKAD	9
4.2.1	Autoliiklus	9
4.2.2	Raudteeliiklus	10
4.2.3	Tööstusalad	11
5.	TÖÖSTUSMÜRA MÕÕTMISED	13
6.	LIIKLUSMÜRA KAARTIDE KOOSTAMINE	21
6.1	ÜLDISED ARVUTUSPARAMETRID	21
6.2	AUTOLIIKLUSEGA KAASNEVA MÜRA ARVUTAMISE METOODIKA	22
6.3	RAUDTEEMÜRA ARVUTAMISE METOODIKA	23
6.4	MÜRAKAARDID	23
6.5	LIIKLUSMÜRAST MÕJUTATUD PIIRKONNAD	23
6.6	RAUDTEEMÜRAST MÕJUTATUD PIIRKONNAD	25
7.	PROGNOOSITAVAD MUUTUSED MÜRAOLUKORRAS	27
8.	ÜLEVAADE KESKKONNAMÜRA VÄHENDAMISE VÕIMALUSTEST	30
LISAD	32	
LISA 1.	MÜRAKAARDID	32
LISA 2.	MÜRATASEME MÕÕTEPROTOKOLL NR TL2022/M170-M188, TERVISEAMETI TERVISEOHUTUSLABORI TARTU LABOR, 2022	32

1. KOKKUVÕTE

Üldplaneering on linna strateegilise juhtimise tööriist ruumilise arengu pikaajaliseks kavandamiseks ja linnaruumi kujundamiseks. Narva linna üldplaneering määrab linna ruumilise arengu põhimõtted ning maakasutus- ja ehitustingimused. Üldplaneeringu abil kujundatakse Narva linnast atraktiivne elamis- ja ettevõtluspiirkond. Üldplaneeringut tuleb arvestada detailplaneeringute koostamisel ja projekteerimistingimuste väljastamisel, samuti muude linnaruumi puudutavate otsuste langetamisel.

Narva linna üldplaneeringu lähteülesandes toodi muu hulgas välja vajadus hinnata Narva linna territooriumil asuvate suuremate teede, raudtee ja tööstusalade ning nendega piirnevate müratundlike alade (elamud) müraolukorda. Käesolev aruanne on osa Narva linna üldplaneeringu dokumentatsioonist.

Käesoleva töö eesmärgiks oli uurida Narva linna haldusterritooriumi üldist keskkonnamüra taset ning anda ülevaade Narva linna erinevate piirkondade müraolukorrast. Mürakaardi andmed on muuhulgas Narva linnavalitsusele abivahendiks planeeringute (sh üldplaneeringu) koostamisel, projekteerimistingimuste seadmisel, keskkonnamõju hindamise ja keskkonna strateegiline hindamise eelhinnangute koostamisel. Mürakaart annab üldhinnangu piirkonna pikaajalisele (aasta keskmine) mürasituatsioonile ning toob välja pidevast kõrge tasemega keskkonnamüra mõjutatud piirkonnad (müratundlikud alad). Varasemalt ei ole Narva linna territooriumil laiaulatuslikke mürauringuid läbi viidud.

Käesolev aruanne (seletuskiri) sisaldab uurimis- ja mõjuala ning müraallikate kirjeldust, piirkonna maakasutusele vastavate müra normtasemete rakendamise temaatikat ning kõrge müratasemega piirkondade määramist ja kajastamist. Aruande lisas esitatakse liikluse müra modelleerimise tulemused (mürakaardid) ja tööstusmüra mõõtmiste protokoll (Terviseameti Terviseohutuslabori Tartu labor).

Uuringu raames läbi viidud olulisemad tööetapid:

- Objektide ülevaatamine ning võimalike mürarikaste tootmisalade külastamine;
- Tööstusmüra mõõtmiste teostamine;
- Liikluse müra leviku modelleerimiseks Narva linna kolmemõõtmelise maastikumudeli koostamine, liiklusandmete korrastamine ja sisestamine mudelisse;
- Liikluse müra kaartide koostamine;
- Kõrge müratasemega piirkondade (sh võimalike piirväärtust ületavate alade) kirjeldamine;
- Müra vähendamise meetmete ülevaade.

Vastavalt mürauringu tulemustele ei ole kogu linna hõlmava müra vähendamise tegevuskava koostamine otseselt vajalik. Uute müra osas probleemsete üksikobjektide ilmnemisel tuleb müra vähendamise vajaduse hindamisega tegeleda objektipõhiselt.

Tööstusmüra ei ole Narva linna territooriumil suureks probleemiks, kuid leidub üksikuid piirkondi, kus müratase (eelkõige öisel ajal) on piirväärtuse lähedane. Seega tuleb vajadusel (eelkõige elanike kaebuste ilmnemisel ning muutunud olukorra puhul uute kontrollmõõtmiste teostamise järgselt) analüüsida täiendavate müra vähendamise meetmete rakendamise vajadust ja võimalusi (nt tööprotsessi ümberkorraldamine, mürasummutusmeetmete rakendamine).

Liikluse müra puhul võib suurema liikluskoormusega teede ääres samuti kohati esineda piirväärtusele väga lähedane (kohati ka piirväärtusega samaväärne) müratase, kuid ulatuslike müratõkkemeetmete rakendamine ei ole linnakeskkonnas ilmselt põhjendatud ja vajalik.

Raudteemüra vähendavate meetmete rakendamise vajadus kerkib päevakorda eelkõige juhul, kui kaubavedude (sh öised veod) maht märkimisväärselt kasvab, kuid hetkel (2022. a seisuga) on kaubavedude maht pigem langustrendis.

Üldplaneeringuga täiendavat konfliktset maakasutust ei planeerita (müratundlikke alasid ei kavandata nt tööstusalade ja raudtee läheduses) ning müra mõjutatud alade ning elanike hulk seega üldplaneeringust tingituna otseselt ei suurene.

Käesoleva aruande on Narva linnavalitsuse tellimisel (üldplaneeringu raames) koostanud OÜ Hendrikson&Ko (mürauringu projektijuht Veiko Kärbla). Müra mõõtmised viis läbi akrediteeritud katselabor (Terviseameti Terviseohutuslabori Tartu labor).



2. ÜLDINFORMATSIOON

Välisõhus leviv müra on *atmosfääriõhu kaitse seaduses* defineeritud kui inimtegevusest põhjustatud ning välisõhus leviv soovimatu või kahjulik heli, mille tekitavad paiged või liiguvad allikad (auto-, lennu- ja raudteeliiklus ning tööstusettevõtted). Välisõhus leviva müra hulka ei kuulu olmemüra, meelelahutusürituste müra, töökeskkonna müra ning riigikaitseliste tegevustega tekitatud müra.

Mürakaart on müra hindamisel vahend, millega hinnatakse müraolukorda ning vajadusel võetakse kasutusele meetmed müra vähendamiseks. Mürakaart kirjeldab müraolukorda asjakohaste akustiliste indikaatorite alusel. Kaardi eesmärk on anda informatsiooni avalikkusele, luua sisend üldplaneeringute koostamiseks ning teha kindlaks olemasolevad konfliktid piirkonnades, samuti vältida uute konfliktsete alade teket. Välisõhu mürakaardi koostamist oma haldusterritooriumi kohta korraldab kohaliku omavalitsuse üksus.

Kohaliku omavalitsuse mürakaartide koostamise raames ei käsitleta reeglina detailselt üksikuid mürakaebusi ning lokaalseid müraprobleeme (nt üksikhoonete ventilatsiooniseadmed jms), samuti aasta jooksul lühiajaliselt või ajutiselt töötavaid ning pistelisi häiringuid põhjustavaid müraallikaid (nt heakorratööd vms).

Välisõhu mürakaardi ja müra vähendamise tegevuskava sisu kohta esitatavad tehnilised nõuded ja koostamise kord on kehtestatud keskkonnaministri 20. oktoobri 2016. a määrusega nr 39 „Välisõhu mürakaardi, strateegilise mürakaardi ja müra vähendamise tegevuskava sisu kohta esitatavad tehnilised nõuded ja koostamise kord“.

Määrusega reguleeritakse piirkonna välisõhus leviva müra (ehk keskkonnamüra) kahjulike mõjude ning keskkonnamüra häirivuse vältimise, ennetamise ja vähendamise meetmete rakendamist. Määrust kohaldatakse keskkonnamürale, millega inimene puutub kokku hoonestatud aladel, tiheasustusega piirkonna avalikes parkides või muudes vaiksetes piirkondades, maal vaiksetes piirkondades ning koolide, haiglate ja muude müratundlike ehitiste ning alade ümbruses, samuti müratekitavate hoonete ja rajatiste ümbruses. Määrust ei kohaldata koduse tegevuse käigus inimese enda tekitatud mürale, naabrite tekitatud mürale, töökeskkonna mürale, transpordivahendi sisemürale ega kaitseväe aladel kaitseväe tegevusega tekitatud mürale.

Välisõhu mürakaardil esitatavad müraindikaatorite arvsuurused määratakse mõõtmiste või arvutuste teel. Müratasemed märgitakse välisõhu mürakaardil 5 dB vahemike kaupa vähemalt 45, 50, 55, 60, 65, 70 ja 75 dB mürakontuuridena.

Müratasemed esitatakse välisõhu mürakaardil nii, et neid on võimalik võrrelda atmosfääriõhu kaitse seaduse § 56 lõike 4 alusel asjaomase ministri määrusega kehtestatud müra normtasemetega L_d ja L_n . Välisõhu mürakaart tuleb koostada reaalse müraolukorra alusel, mis on määratud 2 m kõrgusel või vajaduse korral mõnel muul kõrgusel.

Välisõhu mürakaart koostatakse reeglina eelneva kalendriaasta (andmete olemasolu korral) müraolukorra kohta, kuid kasutada võib ka kõiki andmeid, mis ei ole vanemad kui kolm aastat. Mürakaart annab üldhinnangu piirkonna pikaajalisele (aasta keskmine) mürasituatsioonile ning toob välja pidevast kõrge tasemega keskkonnamürast mõjutatud piirkonnad (müratundlikud alad).

Vähema kui 100 000 elanikuga tiheasustusalade puhul ei ole seadusandluses välja toodud kindlat ajaperioodi, mille jooksul tuleb mürakaart üle vaadata ning vajadusel uuendada. Küll aga tuleb *atmosfääriõhu kaitse seaduse* kohaselt kohalikul omavalitsusel mürakaardi uuendamise vajadust hinnata uute oluliste müraallikate lisandumisel või muu müraolukorra olulise muutuse korral hiljemalt kolme aasta jooksul pärast olulist muutust.

3. MÜRAINDIKAATORID JA NORMTASEMED

Alates 1. veebruarist 2017. a reguleerib välisõhu müra normväärtusi keskkonnaministri 16. detsembri 2016. a määrus nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“. Määruse nõudeid tuleb täita linnade ja asulate planeerimisel ja ehitusprojektide koostamisel, samuti müratundlikel aladel olemasoleva müraolukorra hindamisel. Määrust ei kohaldata alal, kuhu avalikkusel puudub juurdepääs ja kus ei ole püsivat asustust, ning töökeskkonnas, kus kehtivad töötervishoidu ja tööohutust käsitlevad nõuded.

Siseriiklike normatiividega võrdlemiseks hinnatakse müratasest 2 m kõrgusel maapinnast. Otseseks normtasemetega võrdluseks kasutatakse müra hinnatud taset ehk etteantud ajavahemikus määratud müra A-korrigeeritud tase, millele on tehtud parandusi, arvestades müra tonaalsust, impulssheli või muid asjakohaseid tegureid.

Eesti seadusandluses kasutatakse müra kriteeriumitena peamiselt kaht näitajat: päevane (7.00–23.00) ja öine (23.00–7.00) müra hinnatud tase:

- müra hinnatud tase päeval – L_d (7.00-23.00), sh lisatakse öhtusel ajavahemikul (19.00-23.00) tekitatud mürale parandus +5 dB,
- müra hinnatud tase öösel – L_n (23.00-7.00).

Atmosfääriõhu kaitse seaduse kohaselt määratakse alade kategooriad (lähtudes alade müratundlikkusest) vastavalt üldplaneeringu maakasutuse juhtotstarbele järgmiselt (normtasemed on kehtestatud ainult kategooriatele I...IV ehk müratundlikele aladele):

- I kategooria – virgestusrajatiste maa-alad ehk vaiksed alad,
- II kategooria - haridusasutuste, tervishoiu- ja sotsiaalhoolekandetasutuste ning elamu maa-alad, rohealad,
- III kategooria – keskuse maa-alad,
- IV kategooria – ühiskondlike hoonete maa-alad,
- V kategooria – tootmise maa-alad,
- VI kategooria – liikluse maa-alad.

Puhtakujulistest elamupiirkondades (ehk alad, kus ei paikne muu kõrvalfunktsiooniga (äri, teenindus, tootmine) alasid) asuvate elamumaade ja eluhoonete puhul on üldjuhul asjakohane II kategooria alade nõuete rakendamine.

Asulate keskustes tuleb reeglina müra normväärtuste rakendamisel lähtuda III kategooria (keskuse ala, kus paiknevad nii elamud ja ühiskasutusega hooned, kui ka kaubandus-, teenindus- ja tootmisettevõtted) nõuetest. Sealjuures võib linnasiseselt müra normtaseme kategooria määramisel olla asjakohane keskuseala (III kategooria) käsitlemine laiemalt kui ainult üldplaneeringu maakasutuse juhtfunktsiooniga määratud (ning kitsamalt piiritletud) keskuseala.

Lisaks eespool kirjeldatud müratundlike alade erinevatele kategooriatele kasutatakse planeeringutes ja projekteerimisel järgmisi müra normtasemete liigitusi, mis kehtivad kõigi müratundlike alade kategooriate (I...IV) kohta:

- müra piirväärtus – suurim lubatud müratase, mille ületamine põhjustab olulist keskkonnanäringut ja mille ületamisel tuleb rakendada müra vähendamise abinõusid,
- müra sihtväärtus – suurim lubatud müratase uute planeeringutega aladel. Planeeringust huvitatud isik tagab, et müra sihtväärtust ei ületata.

Olemasolevas olukorras müra normatiivsuse hindamisel, samuti uute üksikhoonete projekteerimisel olemasolevatel hoonestatud aladel, tuleb lähtuda piirväärtuse nõuetest. Müra sihtväärtuse nõude täitmine tuleb võtta eesmärgiks¹ väljaspool tiheasustusalala või kompaktse hoonestusega piirkonda seni hoonestamata aladel uute müratundlike elamu- või puhkealade planeerimisel. Tihti ei ole olemasolevate teede- ja tänavate äärde uute hoonete rajamisel

¹ Vastavalt keskkonnaministri 16. detsembri 2016. a määrusele nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“.



realistlik hoonete teepoolsel küljel välisõhus leviva müra sihtväärtuse (ehk õigusaktide kohase rangeima) nõude täitmine, samas on nt asulates mõistlik siiski ka teede lähedusse uusi hooneid rajada.

Tiheasustuslal on teede- ja tänavate äärsete hoonete teepoolsel fassaadil seega üldjuhul asjakohane lähtuda müra piirväärtusest ning nii olemasolevate kui planeeritavate hoonete puhul rakendada ka ehituslikke meetmeid (müra tundlike ruumide asukohavalik, akende heliisolatsioonivõime parandamine, fassaadikonstruktsioonide heliisolatsioonivõime tõstmine), mis tagavad head tingimused hoonete siseruumides.

Eraldi normatiivid on kehtestatud liiklus- ja tööstusmürale, müraolukorra normidele vastavuse hindamisel liiklus- ja tööstusmüra ei summeerita. Tööstusmüra eespool nimetatud määruse tähenduses on müra, mida põhjustavad paiksed müraallikad. Liiklusmüra on müra, mida põhjustavad regulaarne auto-, raudtee- ja lennuliiklus ning veesõidukite liiklus. Tööstusmüra normid on üldjuhul rangemad kui vastavad liiklusmüra normväärtused, kuna tehnoseadmete müra spektraalseid omadusi (näiteks võimalik tonaalne ja/või ebaühtlase tekkega müra) peetakse mõnevõrra häirivamaks kui tavapärasest sõiduvahendite müraspektrit.

Järgnevates tabelites on toodud liiklus- ja tööstusmüra normtasemed erineva kategooria müra tundlike alade lõikes päeval ja öösel. Kuigi vastavalt atmosfääriõhu kaitse seadusele on olemas ka mürakategooriad V ja VI, siis keskkonnamüra nõudeid neile esitatud ei ole.

Tabel 3.1. Liiklusmüra normtasemed (müra hinnatud tase päeval/öösel, dB)

Ala kategooria üldplaneeringu alusel	I virgestusrajatiste maa- alad ehk vaiksed alad	II haridusasutuste, tervishoiu- ja sotsiaalhoolekande- asutuste ning elamu maa-alad, rohealad	III keskuse maa-alad IV ühiskondlike hoonete maa-alad
Müra sihtväärtus	50/40	55/50	60/50
Müra piirväärtus	55/50	60/55 65 ¹ /60 ¹	65/55 70 ¹ /60 ¹

¹lubatud müra tundlike hoonete teepoolsel küljel

Tabel 3.2. Tööstusmüra normtasemed (müra hinnatud tase päeval /öösel, dB)

Ala kategooria üldplaneeringu alusel	I virgestusrajatiste maa- alad ehk vaiksed alad	II haridusasutuste, tervishoiu- ja sotsiaalhoolekande- asutuste ning elamu maa-alad, rohealad	III keskuse maa-alad IV ühiskondlike hoonete maa-alad
Müra sihtväärtus	45/35	50/40	55/45
Müra piirväärtus	55/40	60/45	65/50

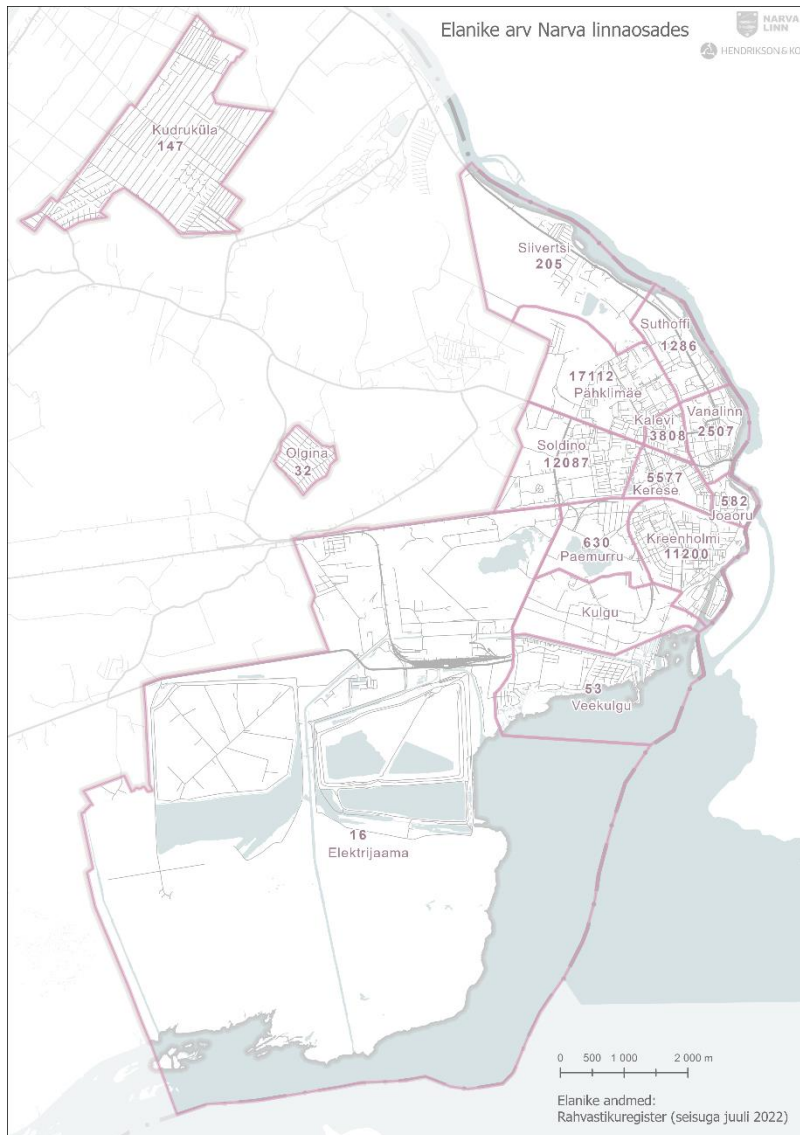
Välisõhus leviva müra temaatikat (sh keskkonnamüra) käsitlevatest õigusaktidest võib olulisematena (lisaks eespool mainitutele) veel välja tuua:

- Keskkonnaministri 04.03.2011 määrus nr 16 „Välisõhus leviva müra piiramise eesmärgil planeeringu koostamisele esitatavad nõuded“, mis täpsustab eeldatavalt mürahäiringut põhjustada võivate objektide kavandamisel varajases planeerimisetapis müraaspektiga arvestamise nõuet;
- Liiklusest põhjustatud müra normtasemed elamute ja ühiskasutusega hoonete vaikust nõudvates ruumides on kehtestatud sotsiaalministri 04.03.2002 määrusega nr 42 „Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid“.

4. UURITAVA PIIRKONNA NING MÜRAALLIKATE KIRJELDUS

4.1 NARVA LINN

Narva linn asub Ida-Viru maakonna idaosas Narva jõe alamjooksul Eesti-Venemaa piiri ääres. Narva on elanike arvult suuruselt Eesti kolmas linn. Linna pindala on ca 68,7 km² ja elanike arv ca 54 000 inimest (Statistikaameti andmed).



Joonis 4.1. Narva linnaosade elanike arvu skeemkaart (väljavõte üldplaneeringust)

Suurema elanike arvuga linnaosad on Pähklimäe, Soldino ja Kreenholmi (linnaosades paikneb palju korruselamuid). Absoluutarvult mõnevõrra väiksem kuid asustustiheduselt ligikaudu samaväärne on elanikkond ka Kerese ja Kalevi linnaosades.

4.2 MÜRAALLIKAD

Narva linna territooriumil asuvad või valda läbivad müraallikad võib jaotada järgmiselt:

- Autoliiklus (sh maanteed, asulasisesed teed ja tänavad);
- Raudteeliiklus (raudteemüra kajastatakse koos autoliiklusega summaarse liikluse müra kaardil);
- Tööstusettevõtted (üksikobjektid, mis paiknevad linna erinevates piirkondades, mõnevõrra suurem on tööstusalade osakaal linna lõunaosas ja ka raudtee läheduses) ning karjäärid.

Ebastandardised müraallikad (nt riigikaitseliste tegevustega tekitatud müra, lasketiirud, krossirajad), mis ei ole otseselt liiklus- või tööstusmüra hulka klassifitseeritavad, ei kuulu reeglina kohaliku omavalitsuse mürakaardi uuringuobjektide hulka. Narva linna territooriumil ei paikne eespool loetletud müraallikaid ning neid ei planeerita ka koostatava üldplaneeringu raames.

4.2.1 AUTOLIIKLUS

Lähteülesandes toodi välja olulisemad tänavad, mida mürauringus käsitleda: Tallinna maantee, Rahu tn, Kreenholmi tn, Kangelaste prospekt, A. Puškini, Hariduse, Sepa ja Jõesuu tn. Samuti toodi välja transiitkoridoridena (piiripunkti suunas) kasutatavad tänavad Rahu tn - P. Kerese tn - Tuleviku tn (transiidikoridor veoautodele) ja Rahu tn - P. Kerese tn - Linda tn - Malmi tn (transiidikoridor sõiduautodele).

Andmaks mürauringu raames parema ülevaate kogu linna müraolukorra kohta, hõlmati müraarvutustesse siiski ka teised olulisemad tänavad ning liikluse müra kaardid koostati sisuliselt kogu Narva linna kohta (v.a väiksemad eraldi paiknevad linnaosad).

Liikluse müra arvutamisel (modelleerimisel) kasutati lähteandmetena Narva linna 2021. a liikluse mudelit (Stratum OÜ), lisaks võeti ristmike liikluse koormuste täpsustamisel abiks 2020. a teostatud suuremate ristmike liikluse loenduse tulemused (Stratum OÜ) ning Transpordiameti 2021. a liikluse loenduse tulemused linna piiril. Sõidukiiruseks võeti iga teelõigu puhul hetkel kehtiv vastava lõigu lubatud sõidukiirus.

Liikluse müra kaartide koostamisel kaasati müraarvutustesse kõik Narva linna territooriumil paiknevad teed, mis kajastusid Narva linna 2021. a liikluse mudelis. Suurema liikluse koormusega tänavad on välja toodud tabelis 4.1.

Tabel 4.1. Suurema liikluse koormusega tänavad Narva linnas (AKÖL – aasta keskmine ööpäevane liikluse sagedus)

Tänavanimetus	AKÖL, autot/ööp
Tallinna maantee	6000...10 000
Rahu tn	5000...10 000
Kreenholmi tn	4000...10 000
Kangelaste prospekt	5000...13 000
A. Puškini tn	2000...7500
Jõesuu tn (Narva - Narva-Jõesuu - Hiimetsa tee nr 91)	3000...6500
P. Kerese tn	4000...7500
Vaivara tn	5200

Mürauringute kontekstis tuleb ka silmas pidada, et teatud ebatäpsused liikluse koormustes ei oma väga suurt rolli (ei too kaasa suuri ebatäpsusi) pikaajase keskmise müraolukorra kirjeldamisel. Nt ööpäevaste liikluse koormuste alahindamine ca 50% ulatuses toob kaasa vähem kui 2 dB suuruse erinevuse (võimaliku vea) päeva ja öö hinnatud müratasemetes (vastavate L_d ja L_n arvutuslikes väärtustes). Seega piisab suuremahuliste ning paljusid erinevaid tänavaid hõlmavate liikluse uuringute kontekstis mõju hindamiseks ning järelduste tegemiseks ka hinnangulistest liikluse andmetest (ehk ligilähedastest või piirkonna teiste tänavate andmetest tuletatud liikluse andmetest).

Raskeliikluse osakaal Narva linna sisestel tänavatel on suhteliselt väike jäädes erinevate tänavate lõikes enamasti vahemikku 1...5%. Üksikute tänavate (nt Tallinna mnt, P. Kerese tn) või tänavalõikude puhul võib raskeliikluse osakaal küündida ka vahemikku 6...10%.

Lähtuvalt mürakaardi koostamise nõuetest tuleb liikluskoormusi ehk aasta keskmist ööpäevast liiklussagedust (AKÖL) käsitleda eraldi kolmel ajaperioodil: päev (7-19), öhtu (19-23) ja öö (23-7).

Liikluskoormused jaotati ööpäeva lõikes järgmiselt (lähtuvalt tüüpilisest linnaliiklusest):

- Päevane liiklus (7-19) moodustab 78% aasta keskmisest ööpäevasest liiklussagedust;
- Öhtune liiklus (19-23) moodustab 14% aasta keskmisest ööpäevasest liiklussagedust;
- Öine liiklus (23-7) moodustab 8% aasta keskmisest ööpäevasest liiklussagedust.

Autoliiklusega kaasnevast müra- ja mõjutatud alade ülevaade on toodud peatükis 6.5.

4.2.2 RAUDTEELIIKLUS

Narva linna territooriumile jääb AS Eesti Raudtee hallatav Tapa-Narva raudteesuund (täpsemalt Soldina-Narva lõik), millel toimub nii reisi- kui ka kaubarongide liiklus. Osaliselt jääb Narva linna territooriumile ka Venemaa suunaline raudteelõik, millel toimub kaubavedu ja väiksemas mahus ka reisirongiliiklus.

Peamine raudteega seotud mürahäiring esineb pikkade kaubarongide möödumisel (kuna kaubarongid on pikemad, aeglasemad ja massiivsemad kui reisirongid, samuti on kaubarongide veerem üldjuhul oluliselt vanem ning mürrarikkam kui reisirongidel), eriti juhul, kui liiklus toimub öisel ajal. Kaubarongid ei liigu alati ühtlase (fikseeritud) liiklusgraafiku alusel, kuid sageli võivad veod sattuda ka öisele ajale.

AS Eesti Raudtee info² kohaselt on viimaste aastate (2020-2021) kaubarongide liikluskoormuseks Tapa-Narva suunal 6,6...6,9 kaubarongi ööpäevas. Mürakaartide koostamisel lähtuti pisut suuremast liikluskoormusest ehk 8 kaubarongi ööpäevas, kuna kaubarongide liiklus ei ole aasta lõikes ühtlane. Kaubarongide hinnanguline ööpäevaringne (päev-öhtu-öö) jaotumine määrati tuginedes raudtee viimaste aastate kinnitatud liiklusgraafikutele.

Reisirongiliikluse puhul lähtuti Eesti Liinirongid AS (Elron) sõidugraafikust 2021. aastal (ligikaudu sarnane liikluskoormus esines ka varasematel aastatel).

Venemaa suunalise (piiriülese) liikluse puhul eeldati, et kaubavedud toimuvad samas mahus mis Eesti suunal. Venemaa suunaline reisirongiliiklus toimub mahus üks saabumine ja üks väljumine ööpäevas.

Tabel 4.2. Rongiliikluse andmed

Rongitüüp	Päev (7-19)	Öhtu (19-23)	Öö (23-7)	Vagunite arv
Tapa-Narva				
reisirongid	9	3	0	5
kaubarongid	4	1	3	55
Narva-Ivangorod				
reisirongid	1	1	0	5
kaubarongid	4	1	3	55

Kaubarongide keskmine rongikoosseisu pikkus antud raudteelõigul on 2020-2021. a andmetel 55 vagunit. Reisirongide puhul võeti keskmiseks vagunite arvaks 5 (kuigi esineb ka lühemaid rongikoosseise). Reisi- ja kaubarongide sõidukiiruseks võeti kehtestatud lubatud maksimaalne sõidukiirus teelõigul: kaubarongidel asulaväliselt kuni 80 km/h, reisirongidel kuni 120 km/h. Jaamasiseselt võeti kiiruseks kaubarongidel 40 km/h ja reisirongidel 80 km/h.

² 08.06.2022 kiri 18-3/2694-1

Lisaks arvestati müra modelleerimisel Narva raudtee kaubajaama siseste täiendavate manöövriritega. Täpse manöövririte teostamise mahu (nt kas manööver teostatakse kogu rongikoosseisuga või ainult osade vagunitega) ja ajalise kestuse osas ei ole AS Eesti Raudtee andmetel võimalik täpset pikaajalist statistikat välja tuua. Hinnanguliselt (Eesti Raudtee andmed 2022. a juuni kohta) teostatakse kaubavagunitega manöövreid (vagunite lahti- või kokkuhaakimine) ca 60% kõigi kaubarongide osas (veduri vahetus toimub kõigi piiri ületavate kaubarongide puhul).

Kaubajaamas teostatavate manööverdustega kaasnev võimalik täiendav müra on arvutustes seega arvesse võetud järgmiselt: eeldati, et 2/3 kaubarongide puhul (ca 67% kaubarongidest) teostatakse manööverdusteid kogu rongikoosseisu pikkuses, manööverduste puhul võeti kaubarongide sõidukiiruseks 25 km/h, samuti eeldatakse, et jaamasiseselt on kaubarongidel pidurid aktiveeritud (mis on mürataset oluliselt suurendav tegur) ning jaamateedel on enam kui 2 ristuvat rööpmekohta iga 100 m lõigu kohta. Antud lähenemine on pigem konservatiivne ning ei põhjusta müratasetemete alahindamist.

Perspektiivis on Narva linna kavas teise raudtee peatee rajamine, kuid hetkel puuduvad andmed, mil määral võib raudtee teise peatee rajamine suurendada liikluskoormust ning raudtee äärsete alade mürataset. Eeldada võib, et pigem võib prognoosida reisirongide liikluskoormuse suurenemist, mis ei too kaasa märkimisväärset müratasete tõusu. Mürarohkete kaubarongide osas ei ole suurt liikluskoormuste kasvu ette näha, pigem on majanduspoliitiliste otsuste tagajärjel kaubarongide liikluskoormus nt 2022. aastal juba vähenenud võrreldes varasemate (nt 2020.-2021. a) aastatega ning hetkeolukorras ei ole kaubavedude varasemas mahus taastumist (või vedude suurenemist) ette näha. Vastavalt võib ka eeldada, et tegelik müraolukord (2022. aasta teisel poolel ja ka lähitulevikus) on tõenäoliselt parem (väiksemate müratasetemtega) kui müracaartidel näidatud.

Raudteemürast mõjutatud alade ülevaade on toodud peatükis 6.6.

4.2.3 TÖÖSTUSALAD

Lähteülesandes toodi välja olulisemad tööstuspiirkonnad, millega piirnevate müratundlike alade (elamud) olukorda tuli mürauuringus käsitleda (sh vajadusel mõõta). Narva linnavalitsusele teadaolevalt ei ole viimastel aastatel esinenud elanike kaebusi seoses häiriva tööstusmüraga.

Lähteülesandes välja toodud olulisemad tööstuspiirkonnad, mida mürauuringus käsitleda, olid järgmised:

- Linda tn - P. Kerese tn - Kreenholmi tn ning raudtee vaheline tööstuspiirkond,
- A. A. Tiimanni tn - Vahtra tn - Rahu tn - P. Kerese tn vaheline tööstuspiirkond.

Töö raames uuriti siiski ka teise linna territooriumil asuvaid tööstusalasid ning oluliste müraallikate tuvastamisel teostati müra mõõtmised ka teistest piirkondades:

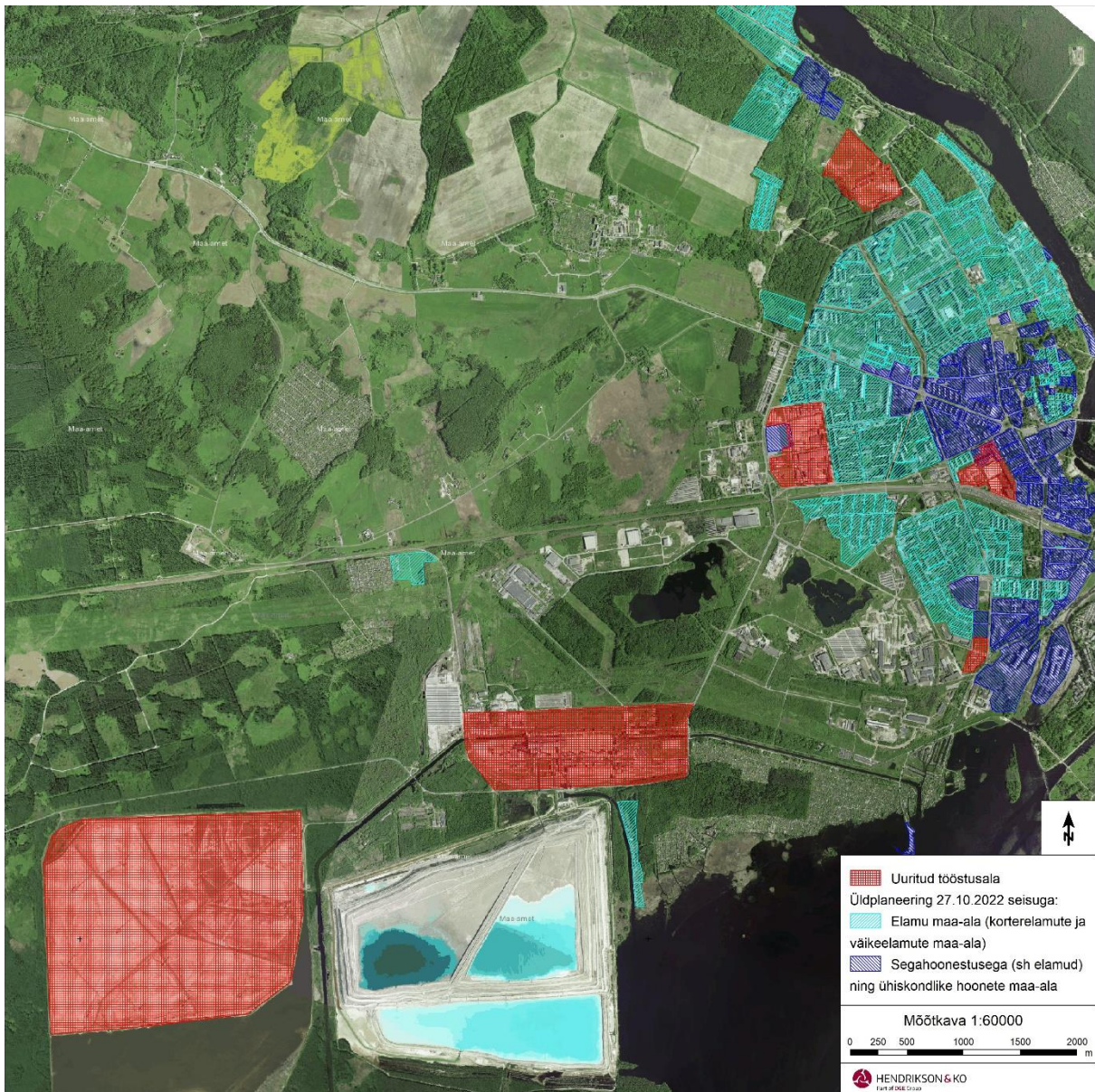
- Narva tuhavälja tuulepargi ümbrus,
- Balti Elektriijaama ümbrus,
- Kulgu ja Kreenholmi tn ristmiku piirkond,
- Rahu tn ja Kalmistu tn tööstuspiirkond,
- Raudteejaama piirkond (Vaksali tn).

Kõiki huvipakkuvaid objekte külastati päeval ja öösel ning selekteeriti välja piirkonnad, kus märkimisväärne tööstuslik müra võib tootmisala piiridest väljapoole (eelkõige müratundlike alade suunas) ulatuda. Müratasete mõõtmised teostati nende objektide ning müraallikate läheduses, mille tekitatav müra oli taustafoonist (peamiselt maanteeliikluse müra päeval) müratundlike alade läheduses selgelt eristatav.

Lisaks külastati ka teisi üldplaneeringu kohaseid tootmismaa juhtotstarbega alasid ning tootmismaa sihtotstarbega kinnistuid, kuid olulisi müraallikaid ei tuvastatud.

Tööstusmüra tasemete määramiseks viidi läbi tööstuslike objektide müratasetemete mõõtmised septembris 2022 (Lisa 2). Mõõtmised teostas akrediteeritud mõõtja ehk Terviseameti Terviseohutuslabori Tartu labor.

Joonisel 4.2 on toodud täpsemalt uuritud tööstuspiirkonnad, kus teostati ka müratasete mõõtmised.



Joonis 4.2. Täpsemalt uuritud tööstuspiirkondade ja tööstuslike müraallikate paiknemine Narva linnas (tööstusalad on esile toodud punase viirutusega)

Tööstusobjektide poolt tekitav müra on sageli väga erineva iseloomu ja tugevusega ning need andmed ei ole reeglina avalikult kättesaadavad ilma konkreetse objekti juures helirõhutasemete (ehk müra) mõõtmisi teostamata. Tööstuslike objektidega seotud müraprobleemide puhul ongi reeglina soovitatav müraalaste kaebuste ilmnmisel probleemsetest kohtades müra kontrollmõõtmiste teostamine ning vastavalt mõõtmistulemustele vajadusel müraallika valdaja informeerimine müra vähendamise vajaduse osas ja/või ettekirjutuse tegemine (nt mürataseme viimiseks normtasemest väiksemaks või müraallika tööaja piiramine (nt öisel ajal) ja/või sulgemine).

Tööstusmüra mõõtmistulemuste ning mõjutatud alade ülevaade on toodud peatükis 5.

5. TÖÖSTUSMÜRA MÕÖTMISED

Tööstusmüra tasemete määramiseks viidi läbi tööstuslike objektide müratasemete mõõtmised septembris 2022. Mõõtmised teostas akrediteeritud mõõtja ehk Terviseameti Terviseohutuslabori Tartu labor. Tööstusmüra mõõtmiste aruanne (protokoll) ning mõõtmistulemused on toodud lisas 2.

Tööstusettevõtete müra käsitlemisel lähtuti tellija poolt ette antud tööstusettevõtete nimekirjast, kuid lisaks uuriti ka teisi Narva linna tööstuspiirkondi. Kõiki huvipakkuvaid objekte külastati päeval ja öösel (lisaks konkreetsetele mõõtmiste teostamise päevadele teostati tööstusobjektide täpsema iseloomu väljaselgitamiseks täiendavaid objektide külastusi) ning selekteeriti välja alad, kus märkimisväärne tööstuslik müra võib tootmisala piiridest väljapoole ning lähimate müratundlike aladeni ulatuda.

Mõõtmised teostati valdavalt öisel ajal, kuna ööpäevaringselt töötavate ettevõtete ning tööstusalade puhul saab määravaks eelkõige müraolukorra võrdlus öise ehk rangema normtasemega.

Päevase tööstusmüra puhul üheski uuringupiirkonnas II kategooria elamualade tööstusmüra piirväärtuse (60 dB päeval) lähedast mürataset ei tuvastatud, samuti raskendas päevasel ajal tööstusettevõtete müra mõõtmist märkimisväärne linnaliiklusest tingitud liikluse müra foon.

Kuna öised puhkeaja müra normid on oluliselt rangemad kui päevased piirväärtused on tõenäolisemad just ööpäevaringselt samas töörežiimis töötavate mürarikaste tööprotsessidega kaasnevad öise piirväärtuse ületamised lähimatel müratundlikel aladel.

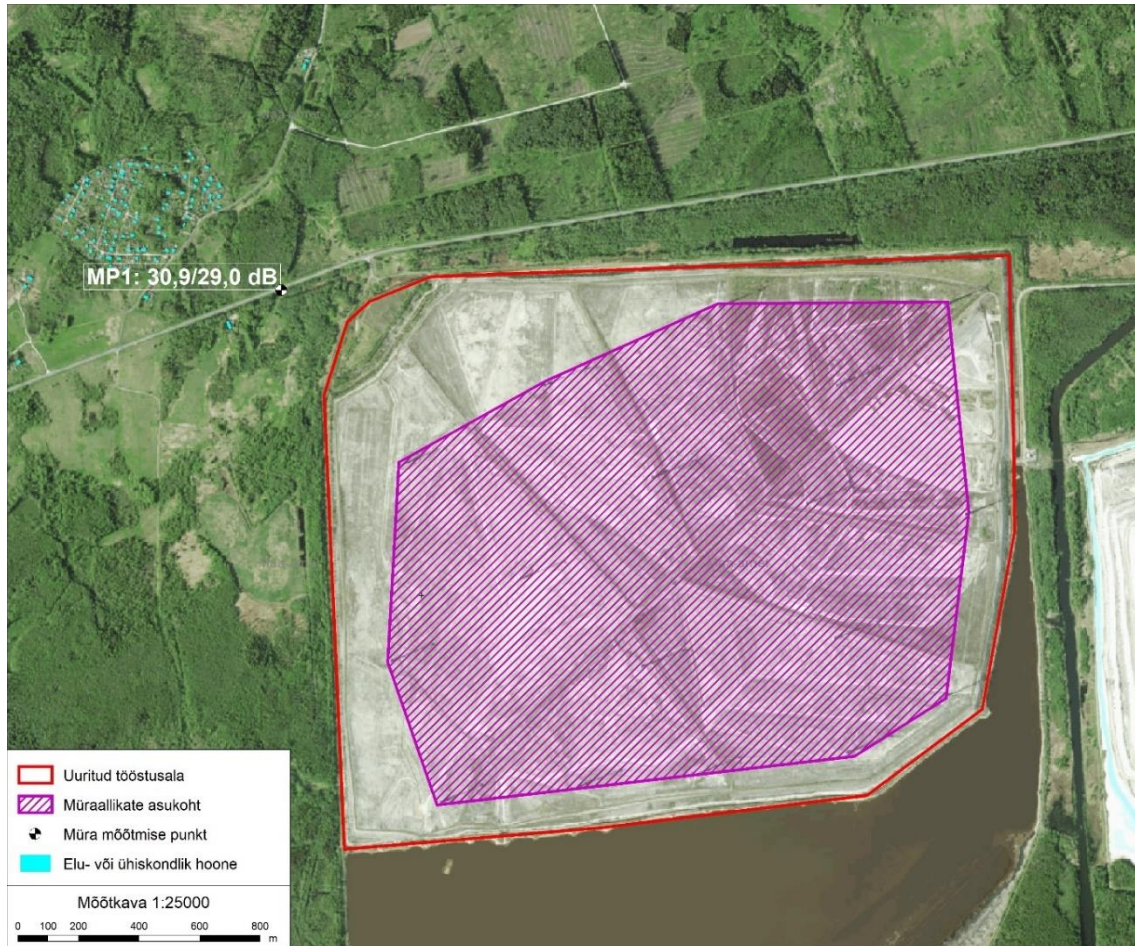
Müra mõõtmiste tulemuste ning arvatud kogu päeva (7.00-23.00) müra hinnatud tasemete arväärtuste võrdlemisel tuleb silmas pidada järgmisi asjaolusid:

- Eesti seadusandluses kasutatav kogu päeva (7.00-23.00) müra hindamise kriteerium (müra hinnatud tase päeval – L_d) sisaldab ka öhtust aega (19.00-23.00), mille jooksul tekkivale mürale lisatakse parandustegur +5 dB, seega on arvatud müra hinnatud tase kogu vaadeldavas ajavahemikus (7-23) töötavate ettevõtete puhul ca 2 dB võrra suurem kui müra mõõtmiste käigus saadud tulemus;
- Öise müra hindamise kriteeriumi puhul (müra hinnatud tase öösel – L_n) ei kasutata täiendavaid ajalise keskmistamise- või parandustegureid (küll kehtivad öisel ajal rangemad normatiivid), seega on öisel ajal saadud mõõtmistulemused üldjuhul üks-ühele võrreldav öise piirväärtusega.

Järgnevalt käsitletakse tööstusmüra erinevate tööstuspiirkondade kaupa, lisatud on ka skeemkaart müra mõõtmispunktide paiknemisega ja hinnang müra normtasemele vastavuse ning müra vähendamise meetmete rakendamise vajaduse osas.

Narva tuhavälja tuulepark (Elektrijaama tee 106)

Müraallikad (tuulikud) töötavad ööpäevaringselt. Müra mõõtmised teostati tootmisalast loodesuunas asuvate lähimate eluhoonete (Arumäe küla) piirkonnas. Alljärgnevale joonisele on lisatud müra mõõtmiste põhjal arvutatud mõõtepunkti müra hinnatud tase päeval (L_d , 7.00-23.00) ja öösel (L_n , 23.00-7.00).



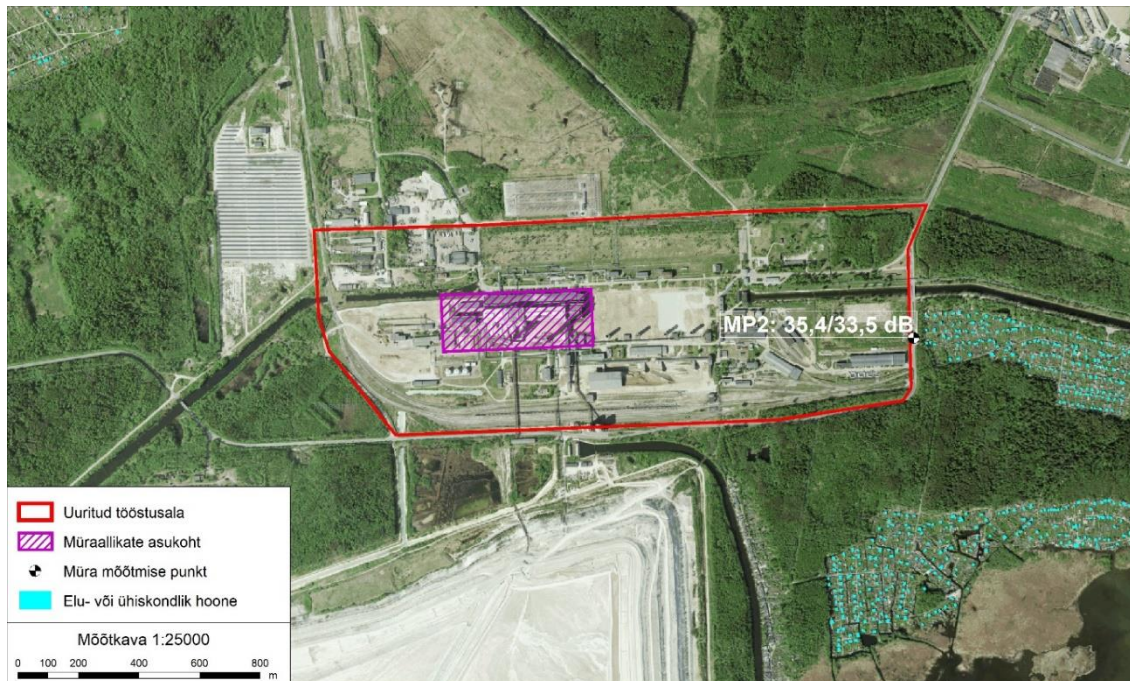
Joonis 5.1. Mõõtepiirkond 1 - müra mõõtmispunktide paiknemine Narva tuhavälja tuulepargi ümbruses Narva linna ja Arumäe küla piiril (Maa-ameti ortofoto)

Müra mõõtmistulemuste kokkuvõte ning hinnang müra vähendamise meetmete rakendamise vajaduse osas:

Tööstusalale lähimate elumupiirkondade müraolukord vastab II kategooria müratundlike alade piirväärtuse nõuetele päeval (60 dB) ja öösel (45 dB). Müra vähendamise meetmete rakendamine ei ole hetkeolukorras vajalik.

Balti Elektriijaam (Elektriijaama tee 59)

Müraallikad töötavad ööpäevaringselt. Müra mõõtmised teostati tootmisalast idasuunas asuvate lähimate eluhoonete piirkonnas. Alljärgnevale joonisele on lisatud müra mõõtmiste põhjal arvutatud mõõtepunkti müra hinnatud tase päeval (L_d , 7.00-23.00) ja öösel (L_n , 23.00-7.00).



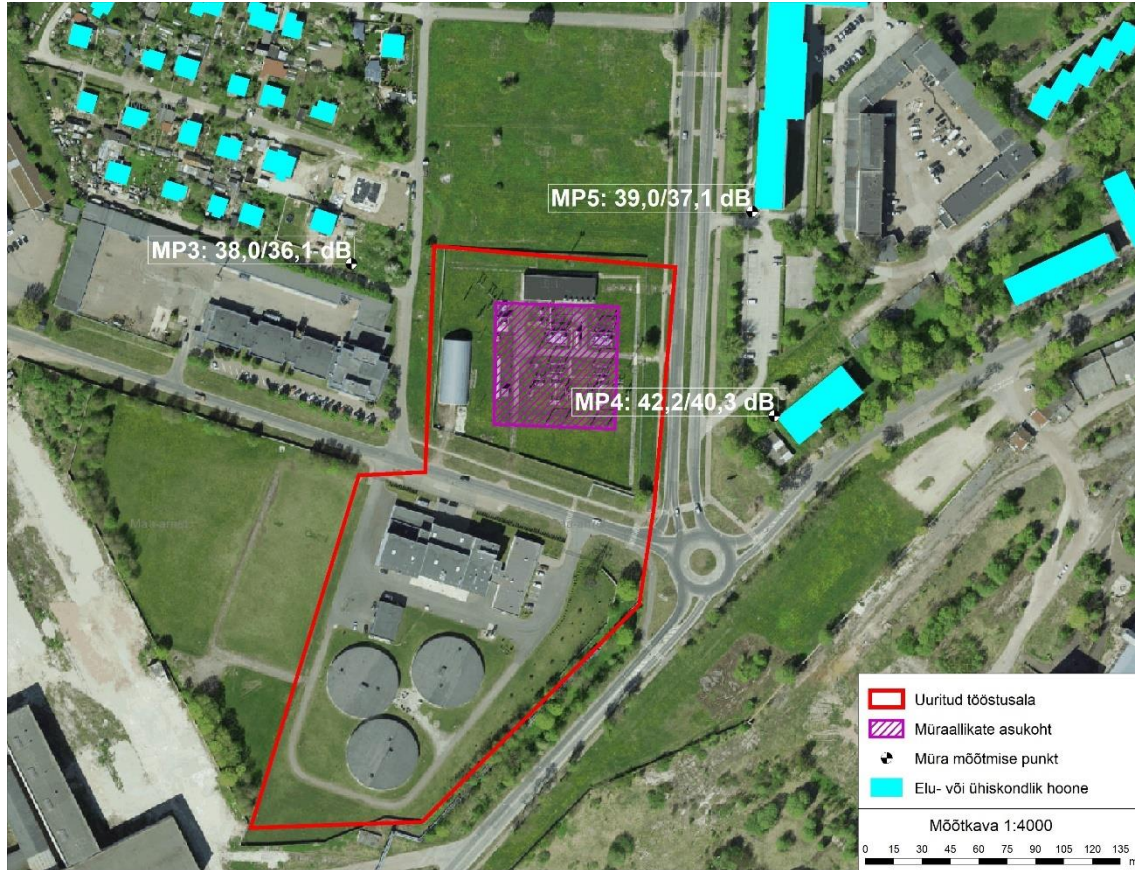
Joonis 5.2. Mõõtepiirkond 2 – müra mõõtmispunktide paiknemine Balti Elektriijaama ümbruses (Maa-ameti ortofoto)

Müra mõõtmistulemuste kokkuvõte ning hinnang müra vähendamise meetmete rakendamise vajaduse osas:

Tööstusalale lähimate elumupiirkondade müraolukord vastab II kategooria müratundlike alade piirväärtuse nõuetele päeval (60 dB) ja öösel (45 dB). Müra vähendamise meetmete rakendamine ei ole hetkeolukorras vajalik.

Kulgu ja Kreenholmi tn piirkond (Eesti Energia alajaam ja Narva Vesi AS veepuhastusjaam)

Müraallikad (peamiselt alajaama trafod) töötavad ööpäevaringselt. Müra mõõtmised teostati müraallikatest lääne- ja idasuunas asuvate lähimate eluhoonete piirkonnas ning kirdes Ida-Virumaa Kutsehariduskeskuse ühiselamu lähistel. Alljärgnevale joonisele on lisatud müra mõõtmiste põhjal arvatud mõõtepunktide müra hinnatud tase päeval (L_d , 7.00-23.00) ja öösel (L_n , 23.00-7.00).



Joonis 5.3. Mõõtepiirkonnad 3-5 – müra mõõtmispunktide paiknemine Kulgu ja Kreenholmi tn ristmiku piirkonnas (Maa-ameti ortofoto)

Müra mõõtmistulemuste kokkuvõte ning hinnang müra vähendamise meetmete rakendamise vajaduse osas:

Tööstusalale lähimate elupiirkondade müraolukord vastab II kategooria müratundlike alade piirväärtuse nõuetele päeval (60 dB) ja öösel (45 dB).

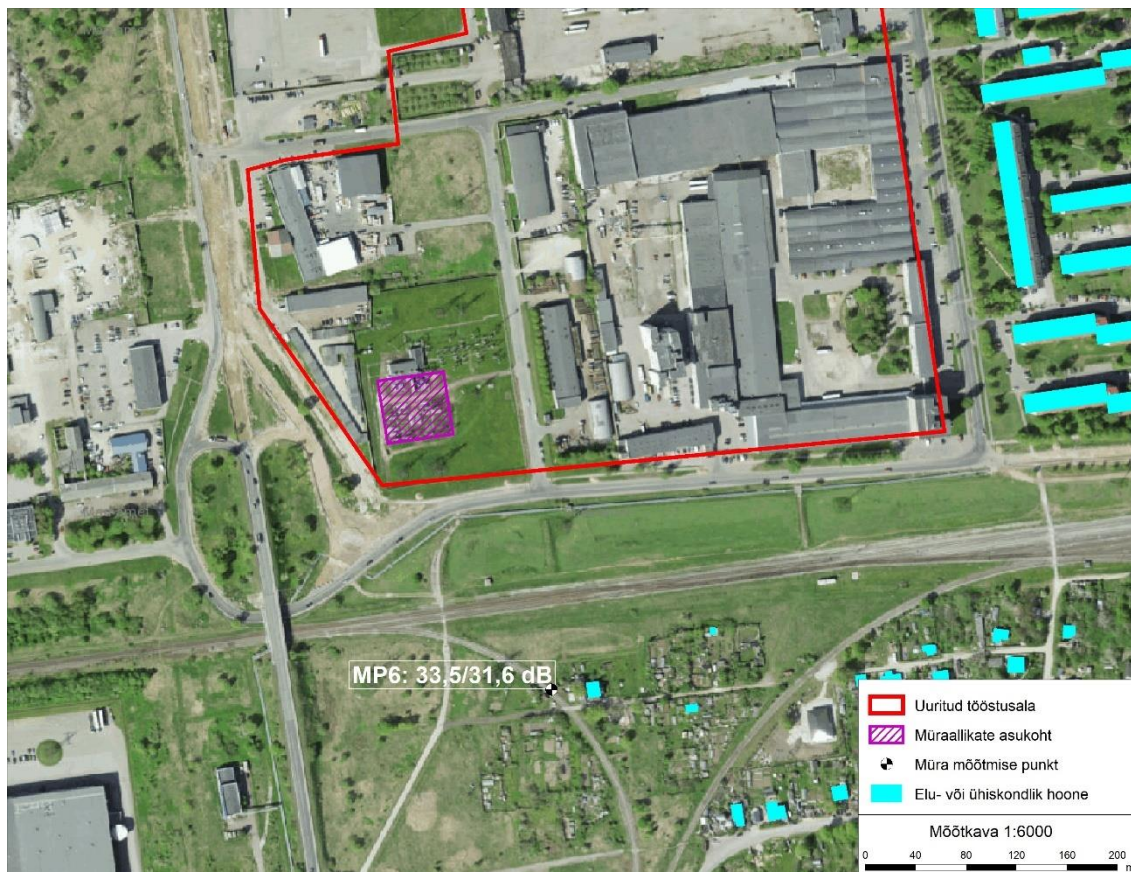
Juhul, kui müra mõõtmiste tulemustele lisada tonaalsest mürast (alajaama müra on mõõtmiste põhjal tonaalses iseloomuga) tingitud suuremat häirivust arvestav parandus (+5 dB) on müra hinnatud tase öösel mõõtepunktis 4 (Joala tn 34) II kategooria elumualade piirväärtusega sisuliselt samaväärne (ca 45 dB). Samas võib välja tuua, et üldplaneeringu kohaselt jääb antud mõõtepunkt (ja eluhoone) segahoonestusega maa-alale, millele kohalduvad III/IV kategooria normtasemed (ehk 50 dB öösel) ning sel juhul on piirväärtusele vastavad nõuded selgelt tagatud.

Arvestades, et müra mõõtmiste ajal esines ka teatud liikluse müra taustafoon (mis võis teatud määral müra mõõtmistulemust suurendada) võib eeldada, et tõenäoliselt ka II kategooria alade piirväärtuse (45 dB) ületamist ainuüksi alajaama tööst tingituna siiski ei esine, kuigi müratase on II kategooria alade öisele piirväärtusele väga lähedane. Müra vähendamise meetmete rakendamine ei ole hetkeolukorras seega vajalik.

Rahu tn, Vahtra tn, A. A. Tiimanni tn ja P. Kerese tn vaheline tööstuspiirkond

Ööpäevaringselt töötavatest müraallikatest on piirkonnas kõige olulisem P. Kerese tn 38b kinnistul asuv alajaam. Päeval ajal töötavate tööstusettevõtete müra ei ole tööstuspiirkonna lähiümbruse elumupiirkondades piirväärtuse lähedane (pigem on päeval ajal olulisem liiklusmüra).

Müra mõõtmised teostati müraallikatest lõunasuunas asuvate lähimate eluhoonete piirkonnas. Alljärgnevale joonisele on lisatud müra mõõtmiste põhjal arvatud mõõtepunktide müra hinnatud tase päeval (L_d , 7.00-23.00) ja öösel (L_n , 23.00-7.00).



Joonis 5.4. Mõõtepiirkond 6 – müra mõõtmispunktide paiknemine Rahu tn, Vahtra tn, A. A. Tiimanni tn ja P. Kerese tn vahelise tööstuspiirkonna ümbruses (Maa-ameti ortofoto)

Müra mõõtmistulemuste kokkuvõte ning hinnang müra vähendamise meetmete rakendamise vajaduse osas:

Tööstusalale lähimate elumupiirkondade müraolukord vastab II kategooria müratundlike alade piirväärtuse nõuetele päeval (60 dB) ja öösel (45 dB). Müra vähendamise meetmete rakendamine ei ole hetkeolukorras vajalik.

Kreenholmi tn, P. Kerese tn, Linda tn ja raudtee vaheline tööstuspiirkond

Ööpäevaringselt töötavatest müraallikatest on piirkonnas kõige olulisem Suur-Aguli tn 4a kinnistul asuva laohoone katusel asuvate seadmete müra. Päevasel ajal piirkonnas töötavate tööstusettevõtete müra (sh Fortaco Estonia OÜ) ei ole tööstuspiirkonna lähiümbruse elamupiirkondades piirväärtuse lähedane (pigem on päevasel ajal olulisem liikluse müra).

Müra mõõtmised teostati müraallikatest lääne-, põhja- ja idasuunas asuvate lähimate eluhoonete piirkonnas. Alljärgnevale joonisele on lisatud müra mõõtmiste põhjal arvatud mõõtepunktide müra hinnatud tase päeval (L_d , 7.00-23.00) ja öösel (L_n , 23.00-7.00).



Joonis 5.5. Mõõtepiirkonnad 7-12 – müra mõõtmispunktide paiknemine P. Kerese ja Linda tn tööstuspiirkonna ümbruses (Maa-ameti ortofotol)

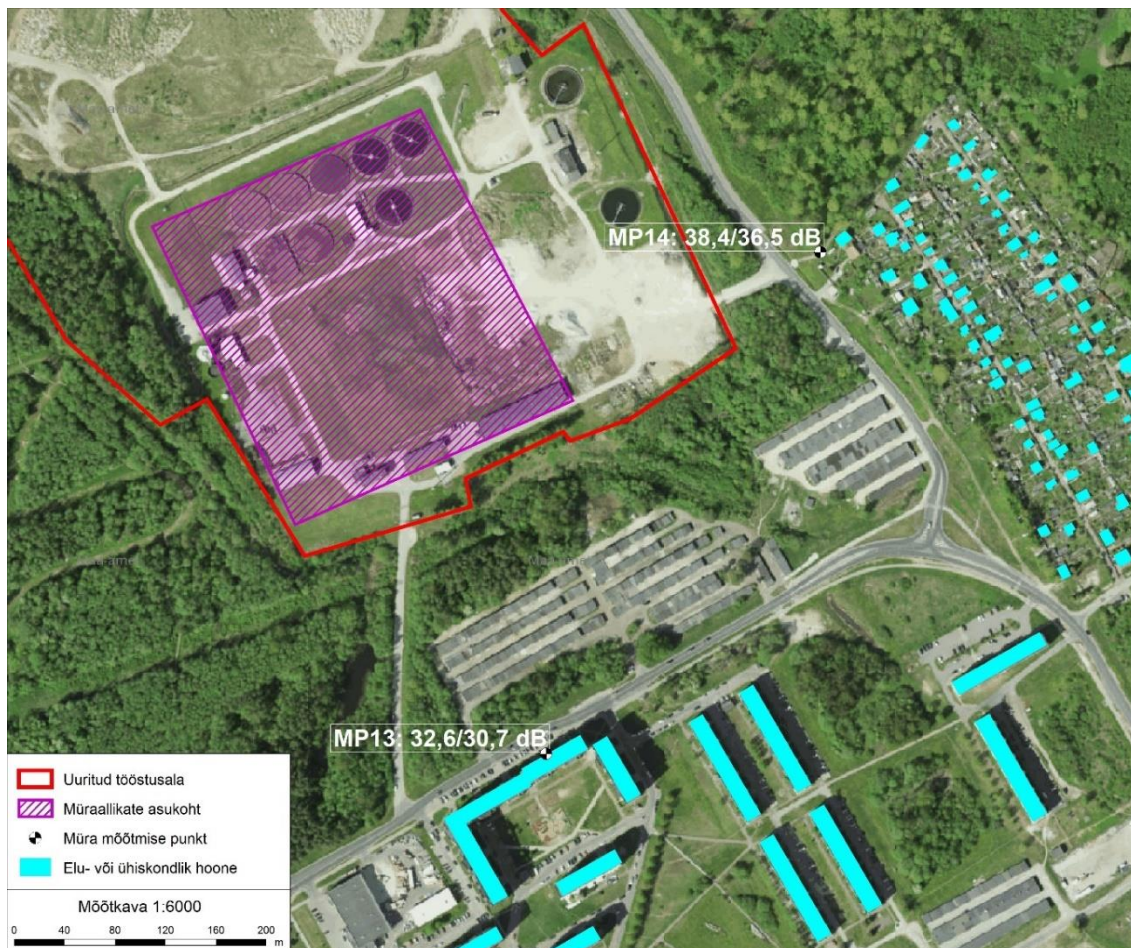
Müra mõõtmistulemuste kokkuvõte ning hinnang müra vähendamise meetmete rakendamise vajaduse osas:

Tööstusalale lähimate elamupiirkondade müraolukord vastab II kategooria müratundlike alade piirväärtuse nõuetele päeval (60 dB) ja öösel (45 dB).

Mõõtmispiirkonnas 11 (P. Kerese tn 19 korrusmaja, samuti P. Kerese tn 17) on müra mõõdetud ja hinnatud tase öösel piirväärtusega sisuliselt samaväärne (ca 45 dB). Kuna müraallikas (Suur-Aguli tn 4a kinnistul asuva laohoone katusel paiknevad seadmed) töötas mõõtmiste ajal tsükliliselt (ning mõõtmised teostati ainult müraallika töötamise ajal), võib eeldada, et nt seadmete töötamiselt vähem kui 100% ajast (mõõtmiste teostamise päeval töötasid seadmed ca 50% ajast) on müra normtasemed lähimate eluhoonete juures tagatud. Juhul, kui seadmed töötavad mingil perioodil aastast (nt suvisel ajal) 100% tööajaga on müratase öisel ajal öise piirväärtusega sisuliselt samaväärne. Seega ka väiksed muutused seadmete töös võivad kaasa tuua müra normtasemete ületamise ning müra vähendamise meetmete rakendamise vajaduse.

Narva Vesi AS (Rahu tn 55)

Müraallikad töötavad ööpäevaringselt. Müra mõõtmised teostati tootmisalast lõuna- ja idasuunas asuvate lähimate eluhoonete piirkonnas. Alljärgnevale joonisele on lisatud müra mõõtmiste põhjal arvatud mõõtepunktide müra hinnatud tase päeval (L_d , 7.00-23.00) ja öösel (L_n , 23.00-7.00).



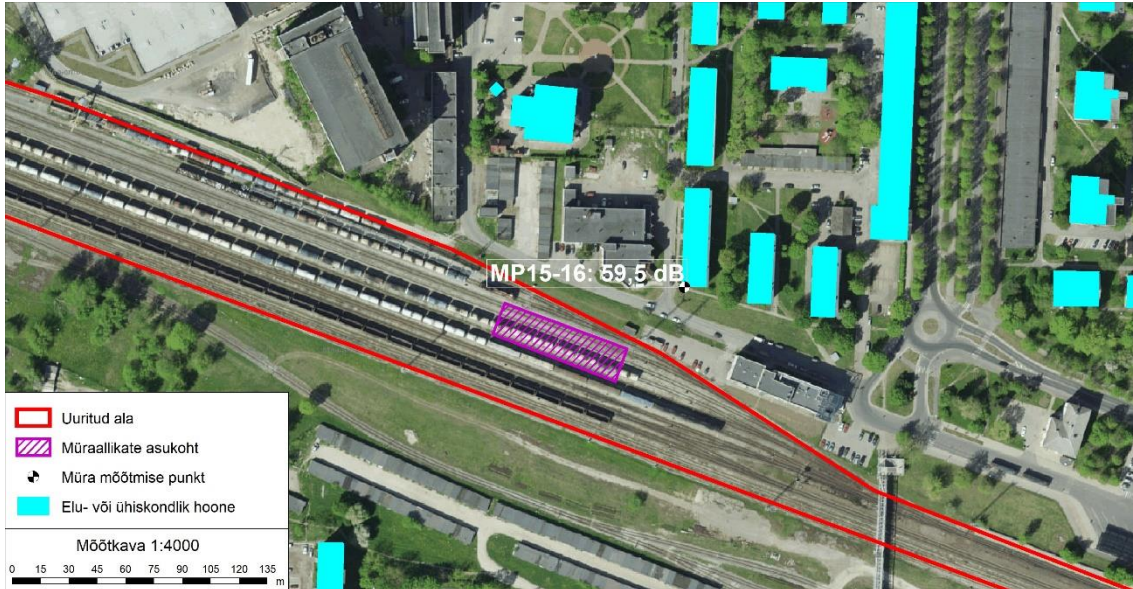
Joonis 5.6. Mõõtepiirkonnad 13-14 – müra mõõtmispunktide paiknemine Rahu tn ja Kalmistu tn tööstuspiirkonna (Narva vesi) ümbruses (Maa-ameti ortofoto)

Müra mõõtmistulemuste kokkuvõte ning hinnang müra vähendamise meetmete rakendamise vajaduse osas:

Tööstusalale lähimate elumupiirkondade müraolukord vastab II kategooria müratundlike alade piirväärtuse nõuetele päeval (60 dB) ja öösel (45 dB). Müra vähendamise meetmete rakendamine ei ole hetkeolukorras vajalik.

Narva raudteejaama ümbrus

Müraallikad (nt töötava mootoriga seisev kaubavedur³) võivad töötada nii päeval kui ka öösel, kuid tegevus ei ole ööpäevaringselt pidev. Müra mõõtmised teostati raudteest põhjasuunas asuvate lähimate eluhoonete piirkonnas (A. Bastrakovi tn 5). Alljärgnevale joonisele on lisatud müra mõõtmiste põhjal arvatud mõõtepunkti müra hinnatud tase mõõtmiste ajal.



Joonis 5.7. Mõõtepiirkonnad 15-16 – müra mõõtmispunktide paiknemine Vaksali tänaval raudtee ümbruses (Maameti ortofoto)

Müra mõõtmistulemuste kokkuvõte ning hinnang müra vähendamise meetmete rakendamise vajaduse osas:

Kuna raudteejaama sisesed tegevused on ebaühtlase iseloomuga (nii ajaliselt kui ruumiliselt) siis ei ole võimalik täpselt välja tuua müra hinnatud taseme väärtusi ning võrdlust normtasemetega kogu päeva (L_d , 7.00-23.00) ja öö (L_n , 23.00-7.00) lõikes.

Siiski võib soovitusena välja tuua järgmist: Mõõtmiste päeval (öösel) seisis töötava mootoriga märkimisväärset müra tekitav vedur raudteele lähimate eluhoonete (A. Bastrakovi tn 5) läheduses. Võimalusel on soovitatav raudteejaama siseselt töötava mootoriga vedurite seisuplatside asukohtadena kasutada eluhoonetest võimalikult kaugemale jäävaid piirkondi (nt joonisel märgitud müraallikate asukohast läänesuunas ehk tootmishoonetega piirneval alal).

³ Rongide liikumisega kaasnev müra on eraldi arvesse võetud ning kajastatud liikluse müra kaartidel (peatükk 6 ja Lisa 1)

6. LIIKLUSMÜRA KAARTIDE KOOSTAMINE

6.1 ÜLDISED ARVUTUSPARAMETRID

Liiklusrüma (sh nii autoliiklusest kui ka raudteest tingitud müra) puhul koostati sisuliselt kogu Narva linna hõlmavad mürakaardid.

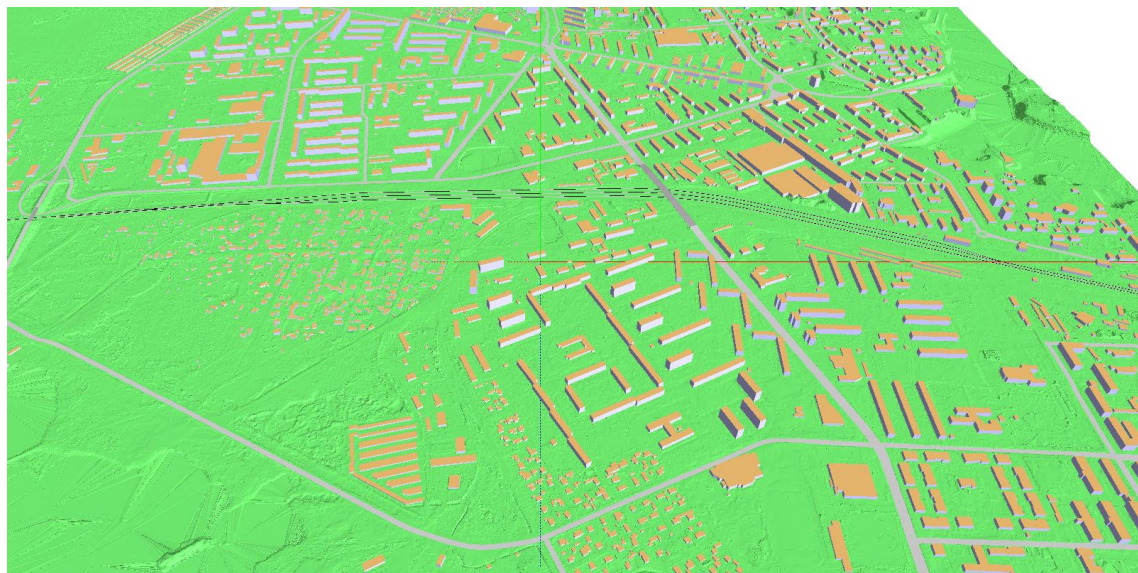
Suuri alasid (nt kogu linn) hõlmava mürakaardi koostamisel tuleb teha mitmeid üldistusi, mis üksikutes spetsiifilistes punktides võivad põhjustada teatud ebatäpsusi, kuid suuremahuliste tööde puhul on see teatud määral paratamatu. Mürakaartide koostamisel on muu hulgas lähtunud (selles osas, mis on asjakohane siseriiklike kohaliku omavalitsuse mürakaartide koostamise kontekstis) projekti "Mürakaartide koostamist reguleerivate õigusnormide (sh EL direktiivi 2002/49/EÜ) rakendamise juhiste koostamine arvestades Eesti tingimusi" raames koostatud kohaliku omavalitsuse mürakaartide koostamise juhiseid (SA Keskkonnaõiguse Keskus, 2020). Lisaks tuginevi ekspertide varasemale kogemusele ning EL-i juhendmaterjalist strateegiliste mürakaartide koostamiseks⁴.

Arvutuslikud liiklusrüma kaardid koostati müralevi modelleerimise spetsiaaltarkvaraga *SoundPLAN* (Braunstein+Berndt GmbH, <http://www.soundplan.eu/>), mis vastab Euroopa Liidu keskkonnamüra direktiivi 2002/49/EÜ⁵ nõuetele ehk tarkvara on sobilik strateegiliste ning siseriiklike mürakaartide koostamiseks. Euroopa Liidu liikmesriikidele soovituslik arvutusmetoodika on erinevate müraallikate (autoliiklus, raudtee, tööstus) lõikes erinev, vastavad metoodilised kirjeldused on toodud iga müraallika tüüpi käsitlevates alapeatükkides.

Müra leviku arvutuste teostamiseks koostati kolmemõõtmeline maastikumudel müra leviku modelleerimise spetsiaaltarkvaraga *SoundPLAN*. Mudeli koostamiseks kasutati järgmisi andmeid:

- Maapinna kõrguspunktid vastavalt Lidar andmetele (x, y, z koordinaatide väärtused tekstifaili kujul);
- Aluskaart (ETAK andmed 2022) ja Narva linna hooned (ETAK andmed 2022);
- Kolmemõõtmelisse mudelisse sisestati maanteed ning raudtee andmed (sh liiklussagedused, sõidukiirused, raskeliikluse osakaal, teede laius jne);
- Lisaks kanti mürakaartidele ka üldplaneeringule vastav elamu maa-alade ning segahoonestusega maa-alade (kus leidub samuti elamuid) kaardikiht seisuga 27.10.2021.

Alljärgnevalt on toodud 3d väljavõte müra modelleerimise tarkvara (*SoundPLAN*) sisemisest maastikumudelist.



Joonis 6.1. Väljavõte müra modelleerimise tarkvara (*SoundPLAN*) kolmemõõtmelisest maastikumudelist

⁴ European Commission Working Group Assessment of Exposure to Noise (WG-AEN). "Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure" Final Draft Version 2, 17th August 2007

⁵ Euroopa Parlamendi ja Nõukogu Direktiiv 2002/49/EÜ, 25. juuni 2002, mis on seotud keskkonnamüra kontrollimise ja hindamisega

Arvutustulemused esitatakse tavapärastel 5 dB müravahemike kaupa vahemikes 40-45 (40-45 dB tähendab käesoleva aruande kontekstis müratasemeid 40,0...44,9 dB jne), 45-50, 50-55, 55-60, 60-65, 65-70, 70-75 ja suurem või võrdne 75.

Alljärgnevalt on toodud tähtsamad arvutustarkvara siseselt määratud parameetrid, mida kasutati mürakaartide koostamisel:

- müratase arvutati 2 m kõrgusel maapinnast,
- mürakaardid koostati arvutussammuga 10x10 meetrises ruudustikus,
- akustiliste peegelduste arv (hoonete fassaadide peegeldused): 1 peegeldus⁶,
- meteoroloogilised parandused on võetud Euroopa Komisjoni soovituslikust juhendmaterjalist,
- maapinna helineelduvustegur: 0/0,5 (olenevalt maakasutusest). Antud juhul defineeriti kõik teed ja tänavad müraarvutustes kui helilaineid peegeldavad pinnad, mis soodustavad müra levikut. Kogu ülejäänud uuringuala maapind defineeriti kui vahepealne nn „segapind“ (helineelduvustegur 0,5), kus helilaineid neelavaid ja helilaineid peegeldavaid pindasid on ligikaudu võrdselt.

Müralevi modelleerimisel ei arvestata tavapärastel kõrghaljastuse (puud ja põõsad) võimaliku müra levikut piirava mõjuga. Seega võib eeldada, et ulatusliku kõrghaljastusega piirkondades võib müratase käesolevas aruandes toodud tulemustest jääda mõnevõrra väiksemaks (eelkõige suvisel ajal), linnakeskkonnas on haljastuse mõju siiski pigem väike või puudub täielikult.

Mürakaardi koostamisel ei ole kasutatud reaalseid pikaajalisi meteoroloogilisi tingimusi, pigem kirjeldavad arvutusparameetrid (ning seega ka tulemused) aasta keskmisest mõnevõrra kehvemad (mürarikkamat) olukorda.

6.2 AUTOLIIKLUSEGA KAASNEVA MÜRA ARVUTAMISE METOODIKA

Liikluse müra arvutamisel kasutati Prantsusmaa siseriikliku arvutusmeetodit "*NMPB-Routes-96*", mis on *Euroopa Parlamendi ja Nõukogu direktiivis 02/49/EÜ* toodud soovituslik arvutusmeetod liikmesriikidele. Kasutatav meetodika ühtib 2012. ja 2017. a. strateegiliste mürakaartide (nt Tallinna ja Tartu linnas) koostamisel kasutatuga, samuti viimastel aastatel (nt 2019-2022) erinevate kohalike omavalitsuste üldplaneeringute raames koostatud mürakaartide meetodikaga. Seega on arvutustulemused hästi võrreldavad varasemate uuringutega (samuti teistes omavalitsustes koostatud sarnaste uuringutega).

Prantsusmaa siseriiklik arvutusmeetod "*NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)*" on avaldatud Prantsusmaa Teatajas (Journal Officiel) 10. mail 1995 pealkirja all "Arrete du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routieres, Article 6" ja Prantsusmaa standardis "XPS 3I-133". Müra lähteandmete osas viidatakse nendes dokumentides teatmikule "Guide du bruit des transports terrestres, fascicule pervision des niveaux sonores, CETUR 1980".

Arvutusmeetodis "*NMPB-Routes-96*" käsitletakse heli levikut kahtedes erinevates tingimustes – soodsad (ehk müra levib kaugemale) ja ebasoodsad (neutraalsed) hajumistingimused. Strateegilise mürakaardi koostamise soovituslikus juhendmaterjalis antakse suunised soodsate ja ebasoodsate hajumistingimuste kasutamiseks pikaajalise päeva, õhtu ja öö mürasituatsiooni kirjeldamisel:

- pikaajalise päevase müra (7.00-19.00) leviku arvutamisel tuleb kasutada 50% ajast soodsaid hajumistingimusi,
- pikaajalise õhtuse müra (19.00-23.00) leviku arvutamisel tuleb kasutada 75% ajast soodsaid hajumistingimusi,

⁶ Kuna välisõhu mürasituatsiooni kirjeldamisel on arvestatud ka helilainete peegeldumist hoonete fassaadilt ning mürakaardid kirjeldavad lisaks vastashoonete peegeldustele ka iga hoone enda fassaadi peegeldusi, siis tuleb mürakaarte vaadates arvestada, et vahetult hoonete müraallika poolisel alal võib esineda kuni ca 3 dB võrra kõrgem müratase võrreldes hoone fassaadile mõjuva tegeliku müratasemega. Hoonetele mõjuva reaalse mürakoormuse hindamisel tuleb seetõttu mürakaartidel toodud müratasemetest maha arvestada konkreetse fassaadi enda akustiline peegeldus ehk ca 3 dB.



- pikaajalise öise müra (23.00-7.00) leviku arvutamisel tuleb kasutada 100% ajast soodsaid hajumistingimusi.

6.3 RAUDTEEMÜRA ARVUTAMISE METOODIKA

Raudteemüra arvutamisel kasutati keskkonnamüra hindamise ja kontrollimisega seotud direktiivis toodud soovituslikku Madalmaade arvutusmeetodit (RMR). Arvutusmeetod on esitatud 20. novembril 1996 avaldatud dokumendis "*Reken- en Meetvoorschrift Railverkeerslawaa* '96. Ministerie Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer". Kasutatav meetoodika ühtib 2012. ja 2017. a. strateegiliste mürakaartide (nt Tallinna linnas) koostamisel kasutatuga, samuti viimastel aastatel (nt 2019-2022) erinevate kohalike omavalitsuste üldplaneeringute raames koostatud mürakaartide meetoodikaga.

Järgnevalt kirjeldatakse raudteemüra arvutustes kasutatavaid arvutusparameetreid:

- reisirongi tüüp – Madalmaade arvutusmeetodi kategooria 3 (disc braked passenger trains),
- kaubarongi tüüp – Madalmaade arvutusmeetodi kategooria 4 (block braked freight trains),
- müraallika (raudtee) kõrgus 0,3 m maapinnast,
- rööpad - Madalmaade siseriiklikkus arvutusmeetodis toodud „liiprid kruusal“.

6.4 MÜRKAARDID

Narva linna liikluse müra kaardid on toodud käesoleva aruande lisa 1. Mürakaardid (sh autoliiklus ja raudteeliiklus) kirjeldavad järgmisi situatsioone:

- 1.1. Müra hinnatud tase olemasolevas olukorras päeval (L_d ajavahemikus 7.00-23.00);
- 1.2. Müra hinnatud tase olemasolevas olukorras öösel (L_n ajavahemikus 23.00-7.00).

6.5 LIIKLUSMÜRAST MÕJUTATUD PIIRKONNAD

Välisõhus leviva keskkonnamüra puhul võib kõige olulisema teguri ning müraallikana välja tuua transpordisektori. Nii maanteed kui ka linnatänavate liikluskoormused näitavad jätkuvalt kasvutrendi, mis on muu hulgas põhjustatud nii autostumise kasvust kui ka valglinnastumisest.

Samas võib välja tuua, et praktilised olukorrad muudavad sageli keerukaks müraalase seadusandluse nõuete ühele rakendamise just liikluse müra kontekstis. Nt võivad tekkida järgmised küsimused/vaidlused: müratundlik hoone ja maantee (või linnatänav) on ajalooliselt paiknenud lähestikku ning liikluskoormus on järk-järgult suurenenud ning põhjustab tänaseks müra piirväärtuse ületamist; Elanikud on teadlikult valinud elukohaks maantee läheduse (või tiheda liiklusega linnakeskkonna), kuid jätnud arvesse võtmata (või alahinnanud) võimalikku mürahäiringut; Kõige efektiivsemad liikluse müra tõkestamise meetmed (müratõkkeseinad) ei ole linnakeskkonnas reeglina eelistatud lahendus; Riiklik (samuti kohaliku omavalitsuse poolne) rahastus müra leviku piiramise meetmete rakendamiseks (nt müratõkete rajamiseks) seab piirangud iga-aastaselt rahastatavatele müra vähendamise seotud projektidele.

Liikluse müra mõjutatud (olulise negatiivse mõjuga) piirkondadeks võib teede ääres lugeda eelkõige elamud, mille puhul eluhoonete teepoolisel küljel esineb müratase, mis on suurem kui 65 dB päeval (müra hinnatud tase päeval - L_d) ja/või suurem kui 60 dB öösel (müra hinnatud tase öösel - L_n).

Linnaosade keskuses ning segahoonestusega piirkondades asuvate eluhoonete puhul võib asjakohasemaks lugeda III kategooria alade piirväärtuse rakendamise – vastavalt 70 dB päeval (hoonete teepoolisel küljel) ja 60 dB öösel. Antud tingimuste esinemise korral võib tekkida vajadus müra vähendamise meetmete rakendamiseks.

Vähemal määral kuid siiski teatud määral mõjutatud aladeks võib lugeda ka eluhooned ning elamuallikad, mille puhul müra hinnatud tase päeval (L_d) on suurem kui 60 dB (ehk vahemikus 60..65 dB) ning selliseid piirkondi ning eluhooneid leidub Narva linna ohrastis. Kirjeldatud olukorras ei ole siiski müra vähendavate meetmete rakendamine üldjuhul põhjendatud.

Narva linna läbivatest teedest võib selgelt suurema liikluskoormuse ning vastavalt ka mõju ulatuse poolest välja tuua järgmised teed: Tallinna mnt, Rahu tee, Kreenholmi tn, Kangelaste prospekt. Mõnevõrra väiksem (kuid teatud

III kategooria alade liiklusemüra piirväärtuse ületamist Narva linna tänavate äärsete eluhoonete teepoolsel küljel reeglina ei esine.

Võimalikud liiklusemüra tekke vähendamise meetmed on kiirusepiirangud, raskeliikluse liikumise piiramine või ümbersuunamine, kuid ka nende meetmete kasutamine ei ole praktikas alati võimalik (põhitänavatel on neid meetmeid sageli keeruline rakendada) ning meetmete mõju on seetõttu piiratud.

Tihti on ainsateks reaalselt tuntava mürahäiringu vähendamise võimalusteks (mis võivad kaasa tuua selgelt tajutava efekti) müratõkete rajamine (arhitektuurse sobivuse korral ehk linnakeskkonnas ei ole üldjuhul tegemist sobiva lahendusega, samuti nõuab meede märkimisväärsed investeeringuid) või hoonete teepoolse välispiirde helipidavuse parandamine (müratõkked ei ole nt korrusmajade puhul reeglina efektiivsed).

Kaudseteks müra vähendamise meetmeteks on ühistranspordi ja jalg- ning kergliiklusteede arendamise ja kasutamise soosimine (ehk autokasutuse ning autoga liikumisvajaduse vähendamine), mida üha enam ka praktiseeritakse, kuid mille kohene mõju on suhteliselt väike ning positiivne efekt avaldub pigem pika aja jooksul.

Oluline roll müra mõju vähendamisel on erineva tasandi planeeringutel (sh üldplaneeringul). Maakasutuse planeerimise käigus ei vähendata reeglina küll müra teket, kuid võimaldatakse müratundlike alade isoleerimist peamistest müraallikatest ning sel moel on võimalik hilisemaid müraprobleeme vältida.

6.6 RAUDTEEMÜRAST MÕJUTATUD PIIRKONNAD

Raudteemüra puhul sõltub mürahäiring samuti (sarnaselt autoliiklusega) eelkõige raudtee kasutamise intensiivsusest (liikluskooressest) ning müratundlike hoonete kaugusest raudteest. Raudteede võrgustik on muidugi oluliselt hõredam võrreldes maanteedega, kuid raudteekoridori vahetus läheduses võib siiski tegemist olla märgatava häiringuallikaga.

Peamine raudteega seotud mürahäiring esineb pikkade kaubarongide möödumisel (kuna kaubarongid on pikemad, aeglasemad ja massiivsemad kui reisirongid – s.t et üksiku mürasündmuse ajaline kestus on pikem; samuti on kaubarongide veerem üldjuhul oluliselt vanem ning mürarikkam kui reisirongidel). Häiringud on eriti tuntavad juhul, kui liiklus toimub ka öisel ajal (öised normid on rangemad).

Viimasel kümnendil aastal on raudteega seotud kaubaveod mõnevõrra vähenenud, seega on ka mürahäiring aastatega tõenäoliselt vähenenud. Reisirongiliiklus toimub valdavalt päevasel ajal ning on väiksem häiringute allikas kui kaubaveod (kuna reisirongid on väiksemad müratekitajad ja päevasel ajal on ka normid leebemad).

Olemasoleva raudteeliikluse (kauba- ja reisirongid) tingimustes ei jää eluhooneid aladele, kus müra hinnatud tase ületab 65 dB päeval või 60 dB öösel. Üksikute vahetult raudtee ääres asuvate elu- ja ühiskondlike hoonete puhul on päevane müratase vahemikus 60-65 dB ja öine müratase vahemikus 55-60 dB.

Narva linna siseselt võib raudteemürast enim mõjutatud aladena välja tuua järgmised piirkonnad:

- Paemurru tn äärsed väikeelamud (Paemurru linnaosas vahetult raudteest lõunas, jaama peateest ca 50-60 m kaugusel) – lähimad eluhooned jäävad päeval 60...65 dB (L_d) müratsooni ning öösel 55-60 dB (L_n) müratsooni;
- Kreenholmi tn 17 korrusmaja (Kerese linnaosas, Kreenholmi viadukti kõrval vahetult raudteest põhjas, jaama peateest ca 50-60 m kaugusel) – lähimad eluhooned jäävad päeval 60...65 dB (L_d) müratsooni ning öösel 55-60 dB (L_n) müratsooni;
- A. Bastrakovi ning Vaksali tn äärsed korrusmajad (Kerese linnaosas, raudteest põhjas, jaama peateest ca 70 m kaugusel) – lähimad eluhooned jäävad nii päeval (L_d) kui ka öösel (L_n) 55-60 dB müratsooni.

Teised raudtee äärsed elumupiirkonnad jäävad üldjuhul juba enam kui 100 m kaugusele jaama peateest ning võimalik müra mõju on juba väiksem ning piirväärtuste lähedast olukorda ei esine.

Müra vähendavate meetmete rakendamist tuleb esmajärjekorras kaaluda müratundlikel aladel, kus pikaajaliste müraindikaatorite L_d ja L_n väärtused ületavad hoonete raudteepoolse külje piirväärtusi ehk 65 dB päeval ja 60 dB öösel (hetkel selliseid alasid ei leidu). Raudteemüra vähendavate meetmete rakendamise vajadus kerkib päevakorda eelkõige juhul, kui kaubavedude (sh öised veod) maht märkimisväärselt kasvab, kuid hetkel (2022. a seisuga) on kaubavedude maht pigem langustrendis.

Üksikute hoonete kaitseks müratökete rajamine ei ole reeglina kulutõhus lahendus, mürakaitsemeetmete rakendamisel (ning vastavate mahukate investeeringute tegemisel) tuleb esmaseks eesmärgiks seada võimalikult suure hulga inimeste müraolukorra samaaegne parandamine. Narva linna läbiva raudtee äärsed suuremad eluhoonete grupid jäävad hetkel müra piirväärtust ületavast tsoonist välja.

Uusi müratundlikke elamualasid ei ole raudtee läheduses üldjuhul soovitatav planeerida (ja üldplaneeringuga ka ei planeerita). Samuti on selge, et raudteest tingitud häiringud (nt üksikute kaubarongide möödumisel öisel ajal) ulatuvad oluliselt kaugemale (sh enam kui 500....1000 m kaugusele) kui otsene piirväärtuse ületamise ala (seda ka suhteliselt väikse liikluskoormuse korral) ning selle aspektiga tuleb maakasutuse planeerimisel ja elukoha valikul võimalusel arvestada.



7. PROGNOOSITAVAD MUUTUSED MÜRAOLUKORRAS

Mürasituatsiooni on võimalik muuta ja parandada linna arengusuundumisi tervikuna mõjutavate planeeringuprotsesside näol, samuti erinevate üksikprojektide (nt detailplaneeringud või teeprojektid) ettenägelikul kavandamisel.

Kahaneva elanikkonna tingimustes on üldplaneeringu strateegilistes põhimõtetes ja lahendustes lähtunud linnaruumi kohandamisest 45 tuhandele elanikule ja linna arengu suunamisest eelkõige keskusalade ning jõe suunas.

Autoliiklus

Autoliikluse osas ei pruugi Narva linnas kahaneva linna arengustsenaariumi tingimustes liikluskoormuste kasvu ilmnedagi ning välistatud ei ole ka mõningane liikluskoormuste vähenemine teatud tänavatel (üldiselt prognoositakse põhimaanteedel osas lähima paarikümne aasta jooksul liikluskoormuste suurenemist ca 1,2...1,5 korda, suurem on kasv eelkõige Tallinna läheduses).

Samas võib linnakeskkonna tihendamise kesklinna piirkonnas omakorda kesklinna liikluskoormusi mõnevõrra suurendada (juhul kui ei suudeta tagada efektiivset ühistranspordi- ning kergliiklusteede võrgustikku, mis asendaks autoliiklust). Üldjoontes võib siiski eeldada, et muutused liikluskoormustes ei too kaasa kiireid muutusi müraolukorras, kuna nt liikluskoormuste kahekordistumine toob kaasa päeva keskmise mürataseme suurenemise ainult ca 3 dB võrra.

Informatiivselt võib välja tuua, et päeva keskmise mürataseme vähenemiseks ca 1 dB võrra peab tänava liikluskoormus vähenema ca 20%. Selgelt tajutavaks muutuseks (ehk muutus suurusjärgus ca 3 dB võrra) peab kogu liikluskoormus (nii sõiduautod kui ka raskeliiklus) vähenemine juba ca 50% võrra, mida on praktikas ülimalt keeruline (üldjuhul võimatu) saavutada.

Seega võib öelda, et liikluskoormuste vähenemisega kaasnevad positiivsed muutused müraolukorras ilmnevad üldjuhul pika aja jooksul (lähtudes strateegilistest otsustest (nt autokasutuse vähendamise soosimine), tehnoloogia arengust (nt vaiksamad tehnoloogiad) ning inimeste igapäevaste harjumuste muutustest) ning eelkõige suuremahuliste liikluskoormuste muutuste korral. Ühtlasi tuleb nentida, et väiksemad liikluskoormuste muutused (nt kasv või langus suurusjärgus 10-20%) ei oma märkimisväärset mõju müraolukorrale.

Välja kujunenud hoonestuse ja teedevõrguga linnakeskkonnas liiklusmüra negatiivse mõju vältimine ja vähendamine on üldjuhul keeruline ülesanne, kuna tihti (ja ajalooliselt) asuvad müratundlikud hooned vahetult teede ja tänavate ääres.

Transpordipoliitikas on oluline arendada välja efektiivne ja mugav ühistranspordisüsteem, ohutu ja loogiliselt seotud kergliiklusteede võrgustik ning sündpendelliiklust ja maanteevedusid vähendav asustus- ja tootmisstruktuur, mis kõik kokku peaks oluliselt vähendama liikumisvajadust sõiduautodega (mingil määral ka kaubavedusid) ning vastavalt ka liiklusmüra mõjuulatust.

Lisaks aitab transpordimõjusid (nii müra kui ka õhusaaste näol) vähendada hübriid- ja elektriautode üha laialdasem kasutuselevõtt, kuigi võib välja tuua, et nt elektriautode osakaalu suurenemine 10-20%-ni ei too kaasa märkimisväärset mürataseme vähenemist linnatänavatel (päeva/öö keskmise mürataseme muutused jäävad väiksemaks kui 1 dB, mis ei ole üldjuhul tajutav muutus). Mõju võib jääda märkamatuks suure raskeveokite osakaaluga teelõikude puhul.

Uute ühendusteede või ümbersõitude rajamine võib kaasa tuua mõningase liikluskoormuste vähenemise olemasolevas teedevõrgus või vähemalt piirata liikluskoormuste (ning liiklusmüra) kasvu. Samas tekib uue teekoridori rajamisel mürahäiring uues piirkonnas ning projekteerimisel tuleb sel juhul ette näha leevendusmeetmed (nt kiiruspiirangud või müratõkked teatud piirkondades). Koostatav üldplaneering ei näe ette uute magistraalteede või ümbersõitude rajamist.

Üldplaneeringu koostamise ajal kehtib Ida-Viru maakonnaplaneeringu teemaplaneering „E20 Jõhvi-Narva teelõigu trassikoridori täpsustamine ja Narva ümbersõidu trassikoridori määramine”. Teemaplaneeringus on määratud Narva ümbersõidu asukoht linna põhiterritooriumist põhja pool, Riigikülas, koos uue Narva jõe ületava silla rajamisega. Lahenduse üks peamisi eesmärke oli raskeliiklus Narva linnast välja suunata. Üldplaneeringu ajaperioodis ei ole teadaolevalt teemaplaneeringu lahendust riigi poolt kavastatud.

Üldplaneering näeb ette ka täiendavate liiklusprioriteetide kehtestamist teatud tänavatel (mis konkreetsel tänaval vähendab mürahäiringut). Nt kujundatakse Tallinna mnt atraktiivseks kesklinlikuks tänavaks, kus ühistransport on eelistatud ning sõiduteede ala vähendatud. Jalakäija eelistusega tänavateks määratakse Lavretsovi tänav Puškini tn ja Vestervalli tn vahelises lõigus ning Suur tänav Rütli tn ja Vestervalli tn vahelises lõigus. Need tänavad on mõeldud ainult kergliiklusele ja teenindavale ning operatiivtranspordile.

Müraaspektiga arvestatakse üha enam ka eri tasandite planeerimisprotsessides, sealhulgas pööratakse üldplaneeringute koostamise raames tähelepanu konfliktse maakasutuse vältimisele (millele aitab kaasa üldplaneeringuga protsessi raames kohaliku omavalitsuse müracaartide koostamine) ennetamiseks tulevikus esile kerkida võivad müraprobleeme.

Võimalike liikluse müra vähendamise meetmetena võib veel välja tuua rangemate kiirusepiirangute rakendamise, raskeliikluse liikumise piiramise või ümbersuunamise, kuid nende meetmete kasutamine ei ole praktikas alati võimalik ja kulutõhus (meetmete mõju on piiratud). Reaalsetes oludes mõjutab mürataset ka teede-tänavate tehniline seisukord, mille eest hoolitsemine kuulub otseselt kohaliku omavalitsuse haldusalasse.

Raudtee

Raudteemürast mõjutatud piirkondi on Narva linnas vähem (võrreldes autoliiklusega), kuid raudteekoridori vahetus läheduses võib kohati olla siiski tegemist märgatava häiringuallikaga.

Raudtee kaubavedudega seonduvalt ei saa tulevikuprognose kuigi täpselt välja tuua, kuna raudteevõrgu kasutamise aktiivsust mõjutavad lisaks siseriiklikele arengutele ka suhted naaberriikidega ning majanduskeskkond. Liikluskoormuste ja mürataseme suurenemise vahel kehtib raudtee puhul autoliikluse müraga sarnane seos – liikluskoormuste kahekordne tõus toob kaasa mürataseme suurenemise ca 3 dB võrra. Seega võib kaubavedude märgataval suurenemisel tekkida vajadus ka müra vähendamise meetmete rakendamiseks teatud piirkondades.

Raudteemüra vähendamise meetmetena saab (lisaks müratõketele) kaaluda ka öiste kaubarongide sõidukiiruse täiendavat piiramist ning juhul, kui liiklusgraafik võimaldab, võimalikult suure hulga öiste (vahemikus 23-7) kaubarongide (ning jaamasiseste manöövrivate) nihutamist päevasele ajale (7-23), mil mürahäiring on väiksem kui öisel puhkeajal.

Uute müratundlike elamualade planeerimine raudtee lähedusse ei ole siiski soovitatav ning üldplaneering ka ei näe ette uusi elamualasid (või elamualade laiendusi) raudtee lähiümbruses. Samas tuleb silmas pidades, et kaubarongide liikluskoormuse teoreetilise kasvu korral (eelkõige öiste vedude lisandumisel) võib mõjuala suurened ja lühiajaliselt (nt kaubarongi möödumise hetkel) esinev müratase on selgelt tajutav ka oluliselt kaugemal (sh enam kui 500-1000 m kaugusel) ning selle aspektiga tuleb arvestada elukoha valikul.

Perspektiivis on Narva linnas kavas teise raudtee peatee rajamine, kuid hetkel puuduvad andmed, mil määral võib raudtee teise peatee rajamine suurendada liikluskoormust ning raudtee äärsete alade mürataset. Eeldada võib, et pigem võib prognoosida reisirongide liikluskoormuse suurenemist, mis ei too kaasa märkimisväärset mürataseme tõusu (reisirongid on vähem olulised müraallikad).

Mürarohkete kaubarongide osas ei ole suurt liikluskoormuste kasvu ette näha, pigem on majanduspoliitiliste otsuste tagajärjel kaubarongide liikluskoormus nt 2022. aastal juba vähenenud võrreldes varasemate (nt 2020.-2021. a) aastatega ning hetkeolukorras ei ole kaubavedude varasemas mahus taastumist (või vedude suurenemist) ette näha. Vastavalt võib ka eeldada, et tegelik müraolukord (2022. aasta teisel poolel ja ka lähitulevikus) on raudtee ümbruses tõenäoliselt parem (väiksemate müratasemetega) kui müracaartidel näidatud.

Lennuväli

Narvast 5 km kaugusel Soldino külas Narva-Jõesuu linna territooriumil paikneb Narva lennuväli. Narva lennuväli on 600 m pikkune murukattega lennuväli, mida Narva üldplaneeringu koostamise ajal kasutatakse peamiselt hobilendudeks.

Lennuvälja soovitakse tulevikus pikendada 1000 meetrini ning ehitada ümber kõvakattega lennuväljaks, mis teenindaks väikelennukeid (peamiselt tšarterlende). Lennuvälja ümberehitamisel parendatakse infrastruktuuri ning luuakse võimalus rahvusvaheliste lendude vastuvõtmiseks.

Hetkel ei ole teada võimalik lennujaama perspektiivne liikluskoormus (samuti lennukite tüüp), kuid eeldada võib, et tõenäoliselt ei kujune liikluskoormus selliseks (samuti kasutatakse eeldatavasti pigem väiksemaid lennukiteid), mis tooks kaasa müra normtasemetega ületamise Narva linna territooriumil. Lennujaama lähiümbruses (sh



maandumiskoridorides) planeeringute koostamisel tuleb siiski arvestada lennujaama läheduse ja võimalike mõjude ning mürahäiringutega.

Tööstus

Tööstusmüra ei ole Narva linnas tervikuna suureks probleemiks. Üksikutes piirkondades võib esineda piirväärtuse lähedane tööstusmüra tase, kuid mõjutatud elanikke on siiski suhteliselt vähe võrreldes transpordisektoriga.

Tööstusmüra puhul tuleb lähtuda eelkõige sellest, et uute tööstusettevõtete rajamisel või tööstustegevuse laiendamisel ei põhjustataks ülenormatiivset mürataset naaberladel. Samuti tuleb vältida uute müratundlike alade rajamist kõrge müratasemega tööstusalade lähedusse (või rakendada asjakohaseid mürakaitsemeetmeid), eriti tähelepanelik tuleb olla ööpäevaringselt töötavate ettevõtete puhul.

Üksikobjektide (nt konkreetne ettevõtte või müra tekitav tehnoseade) müra on reeglina ka lihtsam reguleerida (konkreetne müra tekitaja on üheselt tuvastatav) ning vajaduse korral saab ette näha meetmed asjakohaste normtasemetega tagamiseks (vajadusel kaasates järelevalvet teostav Terviseamet).

Karjäärid

Üldplaneeringuga nähakse ette võimalus võtta kasutusele Narva linna territooriumil asuv Narva liivamaardla ja Kadastiku IV lubjakivikarjäär.

Perspektiivne Narva liivamaardla asub Narva linna territooriumi põhjaosas. Mäeeraldisele lähimad elamupiirkonnad jäävad enam kui 500 m kaugusele (Narva-Jõesuu linnas Tõrvajõe küla väikeelamud), seega võib eeldada, et karjääri avamise korral (ning tavapärase karjääri töö korral päevasel tööajal) ei esine müra normtasemetega ületamist ega olulisi mürahäiringuid lähimates müratundlikes piirkondades. Perspektiivse karjääri läheduses tuleb aga arvestada mürahäiringute võimaliku esinemisega ning võimalusel uusi müratundlikke alasid karjääri lähiümbrusesse mitte planeerida. Narva üldplaneeringuga ei kavandata karjääri lähedusse uusi müratundlikke alasid.

Perspektiivne Kadastiku IV lubjakivikarjäär asub Narva linna lääneosas Kadastiku tööstuspiirkonnas (Narva lubjakivimaardlas Väike-Kadastiku järve asukohas). Samas piirkonnas asuvad juba kaevandamisloaga Kadastiku II ja Kadastiku III lubjakivikarjäärid. Kavandatavale Kadastiku IV mäeeraldisele lähimad elamupiirkonnad jäävad enam kui 1000 m kaugusele (Narva linnas Paemurru linnaosa väikeelamud), seega võib eeldada, et uue karjääri avamine (tavapärase karjääri töö korral päevasel tööajal) ei too tõenäoliselt kaasa müra normtasemetega ületamist ega olulisi mürahäiringuid lähimates müratundlikes piirkondades (tootmis- ja äripiirkondi ei loeta müratundlikeks aladeks). Perspektiivse karjääri läheduses tuleb aga arvestada mürahäiringute võimaliku esinemisega ning võimalusel uusi müratundlikke alasid karjääri lähiümbrusesse mitte planeerida. Narva üldplaneeringuga ei kavandata karjääri lähedusse uusi müratundlikke alasid.

8. ÜLEVAADE KESKKONNAMÜRA VÄHENDAMISE VÕIMALUSTEST

Järgnevalt antakse ülevaade keskkonnamüra vähendamise üldistest võimalustest, mis hõlmavad planeerimistegevust, liikluskorralduslikke võtteid, müra tekke ja leviku piiramist, prioriteetide seadmist (muutmist) ning teavitust. Lisatud on ka hinnang meetme teostatavuse ning võimaliku efektiivsuse kohta.

Administratiivsed tegevused, mis toetavad müra vähendamist

Keskkonnamüraga arvestamine planeeringute ja arengudokumentide koostamisel

Võimalikult varases planeerimisetapis keskkonnamüra negatiivse mõjuga arvestamine (sh vajalike puhveralade ja/või müra leviku piiramise ennetavate meetmete rakendamine) aitab vältida tulevikus esile kerkida võivaid mürakonflikte ning tegemist on ühe kõige efektiivsema meetmetega keskkonnamürast tulenevate häiringute vältimisel ja vähendamisel.

Keskkonnasõbralike sõiduvahendite (ühistransport) ning liikumisviiside (jalgsi/jalgrattaga) propageerimine

Ühistranspordi kasutamise soodustamine ja vastava infrastruktuuri arendamine ning uute keskkonnasõbralike sõidukite soetamine aitab kaasa elanike erasõidukitega tehtavate sõitude vähendamisele, kuid näiteks 15-20 % erasõitude vähenemine toob muude tingimuste samaks jäämisel kaasa ainult 1 dB suuruse pikaajalise keskmise mürataseme vähenemise.

Kergliikluse kasutamise soodustamine ja vastava infrastruktuuri arendamine ja loogiline sidumine töö-, elu- ja puhkekohtadega aitab samuti erasõidukitega tehtavaid sõite vähendada. Lisaks avaldub positiivne mõju tervislike eluviiside kujundamise näol. Mürataseme vähenemine võib avalduda pigem pika aja jooksul ning lokaalselt jääb mõju suurus teedel ja tänavatel siiski raskesti tajutavaks.

Teavitus

Elanike teavitamine arvestamaks müraga erinevate asukohavalikute (kodu-, töö- või kool) tegemisel ning inimeste teavitamine müratasemete vähendamise võimalustest igapäevaste käitumisharjumuste muutmise teel.

Liikluskorralduslikud võtted ja prioriteetide seadmine liikluses

Liikluse ümberkorraldamine ja/või liikluse piiramine

Piirkiiruse alandamine müratundlikes piirkondades annab teatud müra vähendava efekti (reeglina kuni 2...3 dB). Suure raskeliiklusega tänavate puhul on efekt väiksem, kuna väikestel kiirustel domineerib peamiselt mootorimüra (eriti raskeveokite puhul). Täiendavate piirkiiruste rakendamise analüüsimisel tuleb lisaks müra vähendamisele käsitleda ka muid aspekte (ohutus, liikluse sujuvus, ligipääsetavus).

Raskeveokite liikluse ümbersuunamine, piiramine või keelustamine võib väiksematel tänavatel anda olulise efekti, kuid suure liikluskoormusega teedel jääb mõju üldise liikluse müra foonil raskesti märgatavaks.

Pideva liikluse müra vähendamiseks nt 3 dB võrra (selgelt tajutava muutuse piir) peaksid liikluskoormused vähenema 50%. Samasugune seaduspära kehtib ka liikluskoormuste kasvu osas – 3 dB suuruseks mürataseme suurenemiseks on tarvis liikluskoormuste kahekordistumist, millest järeldub, et suure liikluskoormusega teedele lisanduv mõningane täiendav liiklus põhjustab väiksema lisahäiringu, kui sama autode hulga juhtimine väiksema liikluskoormusega tänavale.

Müra teket vähendavad meetmed

Üksikobjektide poolt põhjustatud müra piiramise meetmed

Üksikobjektide (tööstusettevõtted, hoonete tehnoseadmed, katlamajad) müra piiramisel tuleb lähtuda kaebuste (ning mürataseme kontrollmõõtmiste) põhjal olemasolevate probleemsete tehnoseadmete väljavahetamisest või mürasummutusmeetmete rakendamisest. Projekteeritavad uued tehnoseadmed ja tootmisliinid tuleb planeerida ja rajada nii, et nad ei põhjustaks häirivust ja vastaks kehtivatele nõuetele.

Vähese mürasaastega sõidukite kasutamine

Kaasaegsed ühistranspordivahendid on oluliselt väiksema müraemissiooniga kui 20-30 aastat tagasi ning arengutrendid näitavad keskkonnasõbralike (lisaks mürale ka väiksema heitgaaside emissiooniga)



ühistranspordisõidukite kasutuselevõtu jätkuvat suurenemist. Samas kui bussiliiklus moodustab konkreetse tänava liiklusest ainult mõne protsendi ei ole summaarne müra vähenemine kuigi suur. Pikas perspektiivis võib suurem positiivne mõju avalduda koos laiaulatuslikuma keskkonnasõbralike erasõidukite (elektri- ja hübriidautod) kasutuselevõtuga.

Sõiduteede tehnilise seisundi parandamine

Auklik teepinnas võib põhjustada märgatavat mürataseme suurenemist (eriti suure raskeveokite osakaaluga teelõigul), seetõttu on teede ja tänavate remont ning korrashoid ebasoovitava müra tekke vältimisel suure tähtsusega.

Uute teede ja tänavate (eelkõige siiski maanteed) ehitamisel on välja töötatud spetsiaalsed poorsed „vaiksed asfaldid“, kuid nende hooldus ja ehitamine on tavapärasest kallim ning asulasiseselt (madalama piirkiruse kontekstis) ei ole rehvi ja teepinna kontaktmüra vähendamine esmatähtis.

Sõidukiiruste kontrolli tõhustamine ja liikluskultuuri tõstmine

Liiklusrikkumiste üle järelevalve tõhustamine on positiivne nii müra piiramise kui liiklusohutuse seisukohalt. Samas, vähem kui 10 km/h lubatud sõidukiiruse ületamine tõstab mürataset ainult 1-1,5 dB.

Müra levikut piiravad meetmed

Müratõkkeseinte ja müratõkkevallide rajamine

Müratõkkeseinte rajamine on sageli kõige efektiivsem, kuid tihti ka kõige kallim meede kõrge müratasemega piirkonnas elutingimuste märgatavaks parandamiseks. Soodsa müratõkkeseina asukoha korral (võimalikult müraallika ehk nt sõidutee lähistel) on vahetult ekraani taga võimalik mürataset vähendada enam kui 10 dB võrra. Madalate eramajade teepoolsel fassaadil ja õuealal heade tingimuste tagamiseks on müratõkkeseinte rajamine reeglina efektiivne lahendus. Samas on müratõkkeseinte rajamine võimalik eelkõige selleks linnaruumiliselt sobivates asukohtades ja viisil (keskuste alal ei ole reeglina sobilik).

Korruselamute puhul müratõkete efektiivsus kõrgematel korrustel väheneb, reeglina ei ole 3. korrusel positiivne efekt enam kuigi märgatav. Lisaks puudub korruselamute piirkonnas reeglina teepoolsel küljel ka aktiivselt kasutatav õueala (nt mänguväljak) ning pigem on kortermajade puhul otstarbekas lähtuda heade tingimuste tagamisest hoonete siseruumides.

Välispiirete heliisolatsiooni parandamine

Aladel, kus mürataset välisõhus on keeruline või ebaotstarbekas vähendada (korrusmajad) tuleb lähtuda hoonete vaikust nõudvates ruumides heade akustiliste tingimuste tagamisest hoone välispiirede heliisolatsiooni parandamise teel. Efekt mürahäiringu vähendamisel ja elukvaliteedi parandamisel võib olla märkimisväärne (küll ainult siseruumides). Müra suhtes tundlikuma funktsiooniga hoonete ja pindade rajamisel tiheasustusega linnakeskkonnas tuleb järgida asjakohast hoonete välispiirete heliisolatsiooninõudeid käsitlevat standardit.

Haljastuse osakaalu suurendamine

Tavapärane haljastuse positiivne mõju avaldub eelkõige psühholoogiliselt – kui müraallikas ei ole visuaalselt tajutav võib ka mürahäiring väiksemaks osutuda. Müratasemete reaalselt tuntavaks vähendamiseks (müratõkkeseintega võrreldava efekti saavutamiseks) peab tiheda kõrghaljastuse laius olema vähemalt 20-30 m, soovitatavalt veelgi enam. Olukordades, kus haljastuse ulatust ei ole võimalik otseselt suurendada (kuid tegemist on selgete mürahäiringutega piirkonnaga), tuleb kaaluda haljastuse säilitamise võimalusi (nt raielubade reguleerimise kaudu), vältimaks mürataseme ning häiringute suurenemist.

LISAD

LISA 1. MÜRAKAARDID

LISA 2. MÜRATASEME MÕÕTEPROTOKOLL NR TL2022/M170-M188,
TERVISEAMETI TERVISEOHUTUSLABORI TARTU LABOR, 2022

