Ingrid Leemet, Maris Vohta, Johan Hallimäe 20.8.2026

Mürauuring 12 asukohas Tallinna linnas

Tellija: Tallinna Keskkonna- ja Kommunaalamet
Tellimus: Tellimus, e-kiri 24.10.2024
Kontaktisik: Meelis Uustal

MÜRAUURING 12 ASUKOHAS TALLINNA LINNAS

KVALITEEDI KINNITUS

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

Tallinnas 20.8.2026

Koostajad:

Ingrid Leemet, M.Sc

Maris Vohta, B.Sc

SISUKORD

1 SISSEJUHATUS 4

2 ÕIGUSLIKU RAAMISTIKU KIRJELDUS 4

2.1 KESKKONNAMÜRA DIREKTIIV 4

2.2 EESTI SISESED ÕIGUSAKTID 5

2.3 RIIGISISESED MÜRAINDIKAATORID JA NENDE PIIRVÄÄRTUSED 5

3 UURINGUALAD 7

4 MÜRATASEMETE JA -KAARTIDE ARVUTUS 9

4.1 MAASTIKUMUDEL 10

4.2 ARVUTUSTE PARAMEETRID 10

4.3 LIIKLUSMÜRA 11

4.4 ELANIKE ARVUTUS 11

4.5 EKRAANIDE TOIME 11

5 TULEMUSED 11

5.1 LÕIK 1 11

5.2 LÕIK 2 12

5.3 LÕIK 3 12

5.4 LÕIK 4 12

5.5 LÕIK 5 12

5.6 LÕIK 6 12

5.7 LÕIK 7 13

5.8 LÕIK 8 13

5.9 LÕIK 9 13

5.10 LÕIK 10 13

5.11 LÕIK 11 14

5.12 LÕIK 12 14

6 LISAD 14

1 SISSEJUHATUS

Käesolevas töös arvutati müratasemed 12 asukohas müraindikaatorite L_d, L_n ja L_{den} alusel erinevate müraleevendusmeetmete rakendamisel.

Asukohtade loetelu:

1. Laagna tee – lõigus Võidujooksu sild kuni Varraku sild;
2. Peterburi mnt – lõigus Katusepapi tn kuni Väike-Paala tn ja koos Majaka põigu ja Pae tn vahelise alaga;
3. Männi park (Sõpruse pst – Keskuse tn);
4. A.H Tammsaare tee – lõigus Marsi tn 10 kuni Tallinn-Keila raudtee;
5. Suur-Ameerika tn – lõigus Endla tn kuni Pärnu mnt;
6. Rannamõisa tee – lõigus Lõuka tn kuni Tallinna piir;
7. A.H Tammsaare tee – lõigus Ehitajate tee kuni Nõmme tee koos Parditiigi pargiga;
8. Endla tn – lõigus Paldiski mnt kuni Tallinn-Tapa raudtee;
9. Paldiski mnt – lõigus Endla tn kuni Tallinn-Tapa raudtee;
10. Löwenruh park (Mustamäe tee, Räägu tn, Algi tn, Linnu tee);
11. Raudteelõik 1 – lõigus Rivi tn kuni Laine tn 30;
12. Raudteelõik 2 – lõigus Vabaduse pst 178 kuni Pärnade puiestee.

2 ÕIGUSLIKU RAAMISTIKU KIRJELDUS

2.1 Keskkonnamüra direktiiv

Euroopa Parlamendi ja Nõukogu direktiiv 2002/49/EÜ 25. juuni 2002 on seotud keskkonnamüra hindamise ja kontrollimisega. Direktiivi eesmärk on määratleda ühtne lähenemisviis, et vältida, ennetada või vähendada keskkonnamüraga kokkupuutumisest tingitud kahjulikke mõjusid, sealhulgas häirivust, nende tähtsuse järjekorras ja rakendada meetmeid mürasaaste vähendamisel. See ei puuduta ainult kõrge müratasemega alasid, kus tuleb müratasemeid vähendada, vaid ka madala müratasemega alade säilitamist.

Direktiivi eesmärk on mürakaardistamise tulemustel põhinevate tegevuskavade rakendamine liikmesriikide poolt keskkonnamüra vältimiseks ja vähendamiseks, kus see on vajalik. Eelkõige seal, kus müratase võib avaldada kahjulikku mõju inimese tervisele, ning keskkonnamüra taseme säilitamiseks seal, kus see on madal.

Vastavalt direktiivile peavad liikmesriikide pädevad asutused koostama ühiste näitajate põhjal strateegilised mürakaardid. Mürakaardi põhjal saab koostada ja rakendada tegevuskava, et keskkonnamüra vältida, ennetada ja vähendada ning säilitada selle tase seal, kus see on madal.

Direktiivi sätted on üle võetud Atmosfääriõhu kaitse seaduse ja Keskkonnaministri 20.10.2016 määrusega nr 39 „Välisõhu mürakaardi, strateegilise mürakaardi ja müra vähendamise tegevuskava sisu kohta esitatavad tehnilised nõuded ja koostamise kord“.

Vastavalt direktiivile on välisõhu strateegilise mürakaardi koostamisel kasutatavad Euroopa Liidu ühtsed müraindikaatorid: L_{den} (päeva-õhtu-öömüra indikaator), L_{day} (päevamüra indikaator), $L_{evening}$ (õhtumüra indikaator) ja L_{night} (öömüra indikaator). Müraindikaatoreid väljendatakse detsibellides (dB).

Antud töö koostamisel on kasutatud L_{den}, päevase-õhtuse-öise müra indikaatorit - müra üldise häirivuse indikaator, mille abil hinnatakse müra häirivust kogu ööpäeva vältel. Päeva-õhtu-öö müraindikaator L_{den} määratakse kindlaks valemiga:

$$L_{den} = 10 \lg 1/24 \left[12\times10^{Lday/10} + 4\times10^{(Levening + 5)/10} + 8\times10^{(Lnight + 10)/10}\right].$$

L_{den} määramisel rakendatakse õhtusele mürale parandustegurit +5 dB ja öisele mürale +10 dB, võimaldamaks ööpäevase üldise müra häirivuse määramisel arvestada õhtusel ja öisel ajal esineva müra suuremat kahjulikku ja häirivat mõju, võrreldes päevase ajaga. Seetõttu on L_{den} väärtus reeglina suurem kui L_{day}, $L_{evening}$ või L_{night} väärtus eraldi võetuna.

2.2 Eesti sisesed õigusaktid

Keskkonnamüra on Eestis siseriiklikult reguleeritud peamiselt järgmiste õigusaktidega:

- riigikogu 15.06.2016. a seadus „Atmosfääriõhu kaitse seadus“;
- keskkonnaministri 16.12.2016. a määrus nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“ *(30.05.2020. a redaktsioon)*;
- sotsiaalministri 4. märtsi 2002. a määrus nr 42 „Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja müratasemete mõõtmise meetodid“ *(1.01.2021. a redaktsioon).*

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

Keskkonnaministri 16.12.2016. a määrus nr 71 *„Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“ (30.05.2020. a redaktsioon)* on kehtestatud atmosfääriõhu kaitse seaduse alusel. Määruses on kehtestatud mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid. Müra normtaset võrreldakse müra hinnatud tasemega päevases ja öises ajavahemikus ja müra hinnatud tase ei tohi ületada normtaset. Eesti siseriiklikud normväärtused on sätestatud keskkonnaministri 16. detsembri 2016. a määruse nr 71 lisas 1. Müra normtasemete kehtestamisel lähtutakse päevasest (7.00–23.00) ja öisest (23.00–7.00) ajavahemikust, müra liigist, müra iseloomust ja kehtestatud kategooriast.

Sotsiaalministri 4. märtsi 2002. a määrus nr 42 *„Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja müratasemete mõõtmise meetodid“ (1.01.2021. a redaktsioon)* on kehtestatud rahvatervise seaduse alusel. Määrus kehtestab müra normtasemed elamute ja ühiskasutusega hoonete sees ning mürataseme mõõtmise meetodid.

2.3 Riigisisesed müraindikaatorid ja nende piirväärtused

Keskkonnaministri 16.12.2016. a määrus nr 71 *„Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“ (30.05.2020. a redaktsioon)* sätestab müra siseriiklikud normtasemed.

Välisõhus leviva müra normtasemed on:

- 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 normtaset võrreldakse müra hinnatud tasemega päevases ja öises ajavahemikus ja müra hinnatud tase ei tohi ületada normtaset. Määratud ajavahemikud on:

- päev 07–23,
- öö 23–07.

Vastavalt üldplaneeringu maakasutuse juhtotstarbele määratakse mürakategooriad järgmiselt:

I kategooria virgestusrajatise maa-alad;

II kategooria haridusasutuse, tervishoiu- ja sotsiaalhoolekandeasutuse ning elamu maa-alad, rohealad;

III kategooria keskuse maa-alad;

IV kategooria ühiskondlike hoonete maa-alad;

V kategooria tootmise maa-alad;

VI kategooria liikluse maa-alad.

Siseriiklikult on indikaatoriteks A-korrigeeritud ekvivalentsed müratasemed L_d ja L_n (sisaldab ka õhtust aega 19–23). Tabelis 1 on toodud L_d ja L_n määratlus kellaajaliselt, kestvused tundides ning siseriiklikest õigusaktidest tulenev parandustegur häirivuse arvestamiseks.

Tabel 1. Siseriiklike ööpäevase müratasemete indikaatorite L_d ja L_n osad, ajad ja parandus

Ajavahemik	Indikaator	Kellaaeg	Kestus, h	Parandus
Päev	L_d, sh L_e	07–23	16	+5
Õhtu	L_e	19–23	4	+5
Öö	L_n	23–07	8	0

Liiklusmüra normsuurused hoonestatud ja hoonestamata aladel on esitatud tabelis 2.

Tabelis 2 on toodud liiklusmüra normsuurused hoonestatud ja hoonestamata aladel.

Tabel 2. Liiklusmüra normtasemed, hinnatud müratase, L_d – päevane ajavahemik, L_n – öine ajavahemik

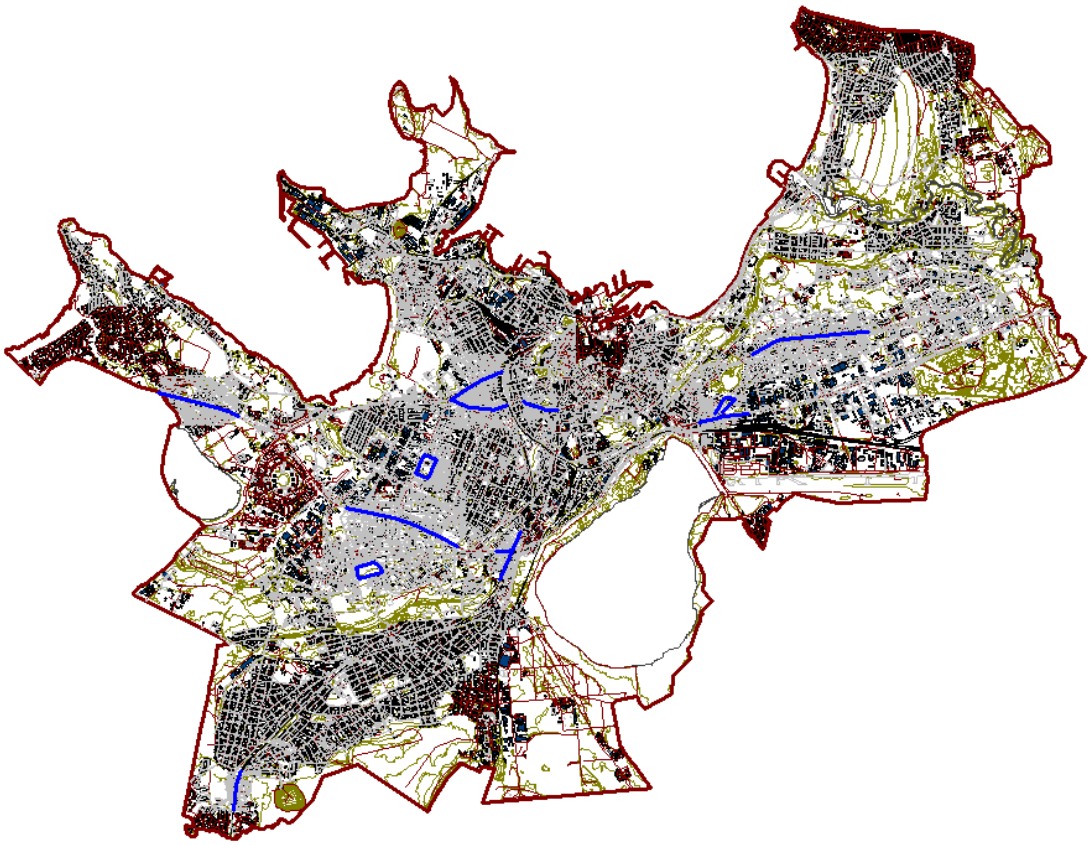
Müra kategooria	Aeg	Müra piirväärtus	Müra sihtväärtus
I kategooria – virgestusrajatise maa-alad ehk vaiksed alad	Päev	55	50
	Öö	50	40
II kategooria – haridusasutuste, tervishoiu- ja sotsiaalhoolekande-asutuste ning elamu maa-alad, rohealad	Päev	60/ 65[1]	55
	Öö	55/ 60[1]	50
III kategooria – keskuse maa-alad	Päev	65/ 70[1]	65
IV kategooria – ühiskondlike hoonete maa-alad	Öö	55/ 60[1]	50

[1] müratundliku hoone teepoolsel küljel

3 UURINGUALAD

Uuringualad on tellija kaardistanud ning edastanud töö teostamiseks lähteülesande. Vastavalt lähteülesandele on joonisel 1 välja toodud asukohad (märgitud sinise joonega) ja tabelis 3 on esitatud leevendusmeetmed, mida tuleb erinevates asukohtades hinnata.

Väljavalitud lõigud asuvad väljakujunenud linnakeskkonnas, tiheda liiklusega põhitänavate ääres, kus omavahel on põimunud korruselamud, äri-, teenindus- või büroohooned, lisaks asuvad piirkonnas müratundlikumad hooned ja alad: pargid koolid sh spordiväljakud, lasteaiad. Põhitänavate liiklussagedus on suur, sh sõidab põhitänavatel ühistransport ja raskeliiklus, mistõttu on müratase kõrge.



Joonis 1. Väljavalitud asukohad

Tabel 3. Müraleevendusmeetmete hindamise vajalikkus

		2022 müra-kaardi andmestik	Kiiruse piirang 60 km/h	Kiiruse-piirang 50 km/h	Kiiruse-piirang 40 km/h	Kiiruse-piirang 30 km/h	3 m kõrgune müra-ekraan	1 m kõrgune müra-ekraan	Ilma raske-liikluseta
1.	Laagna tee - lõigus Võidujooksu sild kuni Varraku sild;	jah		jah			jah	jah	
2.	Peterburi mnt - lõigus Katusepapi tn kuni Väike-Paala tn ja koos Majaka põigu ja Pae tn vahelise alaga;	jah			jah		jah	jah	
3.	Männi park (Sõpruse pst - Keskuse tn);	jah			jah		jah	jah	jah
4.	A.H Tammsaare tee - lõigus Marsi tn 10 kuni Tallinn-Keila raudtee;	jah		jah			jah	jah	jah
5.	Suur-Ameerika tn - lõigus Endla tn kuni Pärnu mnt;	jah			jah	jah	jah	jah	jah
6.	Rannamõisa tee - lõigus Lõuka tn kuni Tallinna piir;	jah			jah		jah	jah	jah
7.	A.H Tammsaare tee - lõigus Ehitajate tee kuni Nõmme tee koos Parditiigi pargiga;	jah			jah		jah	jah	jah
8.	Endla tn - lõigus Paldiski mnt kuni Tallinn-Tapa raudtee	jah			jah	jah		jah	jah
9.	Paldiski mnt - lõigus Endla tn kuni Tallinn-Tapa raudtee	jah			jah	jah			jah
10.	Löwenruh park (Mustamäe tee, Räägu tn, Algi tn, Linnu tee);	jah			jah	jah	jah	jah	jah
11.	Raudteelõik 1 (lõigus Rivi tn kuni Laine tn 30);	jah	jah		jah		jah	jah	
12.	Raudteelõik 2 (lõigus Vabaduse pst 178 kuni Pärnade puiestee)	jah	jah		jah		jah	jah	

Allpool on välja toodud lõikude kirjeldused.

Lõik 1

Lõik 1 on Laagna tee lõigus Võidujooksu sild kuni Varraku sild. Laagna tee on kahetasandiline tänav Tallinnas Lasnamäe linnaosas, kus üle Laagna tee on ehitatud Lasnamäe asumeid ühendavad sillad.

Laagna tee ääres asuvad mitmed korruselamud, mõjualasse jääb Pae tn lasteaed, Lasnamäe gümnaasium ja kultuurikeskus Lindakivi.

Lõik 2

Lõik 2 on Peterburi mnt - lõigus Katusepapi tn kuni Väike-Paala tn ja koos Majaka põigu ja Pae tn vahelise alaga. Peterburi teel on terves ulatuses neli või enam sõidurada. Peterburi tee ääres asuvad mitmed tööstus-, teenindus- või büroohooned, lisaks korruselamud ja lasteaed. Pae tn alguses asub Lasnamäe spordikompleks ja koolimaja koos staadioniga.

Lõik 3

Lõik 3 on Männi park, mis asub Sõpruse pst - Keskuse tn ääres. Männi park asub Mustamäe linnaosas, korruselamute vahel, mis sisaldab atraktsioone, mänguväljakuid ja piknikukohta.

Lõik 4

Lõik 4 on A.H Tammsaare tee - lõigus Marsi tn 10 kuni Tallinn-Keila raudtee. Lõik asub Pärnu mnt ja A.H. Tammsaare/Järvevana tee eritasandilise liiklussõlme läheduses. Ühel pool käsitletavat lõiku asuvad korruselamud sh ühiselamu ja teisel pool väikeelamud. Seebi tn 38, 40 korruselamute ees on puidust ekraan. Lõik 4 kattub osaliselt lõiguga 11 ja seetõttu on neid edasistes arvutustes käsitletud koos.

Lõik 5

Lõik 5 on Suur-Ameerika tn – lõigus Endla tn kuni Pärnu mnt-ni. Suur-Ameerika tänava äärde jäävad Reaalkool, Toom-Kuninga tn 13a lastead, Endla tn 21 lasteaed, haigla, nõuandla ja korruselamud.

Lõik 6

Lõik 6 Rannamõisa tee – lõigus Lõuka tn kuni Tallinna piir. Rannamõisa tee viib linnast välja Tabasalu suunas. Antud lõigul asuvad korruselamud, paarismajad, üksikelamud, lisaks mitmed kaubandushooned, bürood.

Lõik 7

Lõik 7 A.H Tammsaare tee lõigus Ehitajate tee kuni Nõmme tee koos Parditiigi pargiga. Lõik asub A.H Tammsaare lõpus, kus ristub Ehitajate teega. Tee ääres asuvad mitmed teenindus- ja büroohooned, garaažihooned, lisaks korruselamud, lasteaed, koolihoone, õppehoone ja staadion

Lõik 8

Lõik 8 on Endla tn – lõigus Paldiski mnt kuni Tallinn-Tapa raudteeni Endla viadukti juures. See on elava liiklusega tänav, kust pääseb Mustamäele, Õismäele ning linnast välja Keila, Paldiski ja Tabasalu-Rannamõisa suunas. Lõigu ääres asuvad suuremad ja väiksemad korrusmajad ning äri- ja teenindushooned. Lõik 8 kattub osaliselt lõiguga 9 ja seetõttu on neid edasistes arvutustes käsitletud koos.

Lõik 9

Lõik 9 on Paldiski mnt lõigus Endla tn kuni Tallinn-Tapa raudteeni. Endla tänavast kuni Sõle tänavani on antud teelõigus mõlemad sõidusuunad eraldatud. Lõigu ääres asuvad korruselamud, hoonete teises reas ka üksikelamud. Lõik 9 kattub osaliselt lõiguga 8 ja seetõttu on neid edasistes arvutustes käsitletud koos.

Lõik 10

Lõik 10 on Löwenruh park, mis asub Mustamäe tee, Räägu tn, Algi tn, Linnu tee vahelisel alal. Pargis asuvad loodusõpperada ja mänguväljakud

Lõik 11

Lõik 11 on raudteelõik lõigus Rivi tn kuni Laine tn 30. Raudteelõiguga paralleelselt on tiheda liiklusega Pärnu mnt. Lõigu ääres asuvad korruselamud ja üksikelamud ning noortekeskus. Raudteelõigul sõidavad läänesuunalised rongid.

Lõik 11 kattub osaliselt lõiguga 4 ja seetõttu on neid edasistes arvutustes käsitletud koos.

Lõik 12

Lõik 12 on raudteelõik lõigus Vabaduse pst 178 kuni Pärnade puiesteeni. Raudteelõik asub tiheda liiklusega Pärnu mnt juures. Lõigu ääres asuvad korruselamud ja üksikelamud ning äri- ja teenindushooned. Raudteelõigul sõidavad läänesuunalised rongid.

4 MÜRATASEMETE JA -KAARTIDE ARVUTUS

Müratasemete arvutamisel ja mürakaardi koostamisel kasutati arvutiprogrammi Datakustik Cadna/2024, mille tarbeks tehti maa-alast kolmemõõtmeline akustiline maastikumudel. Programm võtab arvesse müra neeldumist õhus ja pinnases ning müra levimise võimendumist vee pinnal.

4.1 Maastikumudel

Lähteandmetena vajab arvutusmudel iga müraallika asukohta ja müraemissiooni ning kolmemõõtmelist maastikumudelit, mis sisaldab hooneid ja teisi takistusi.

Kaardistamise jaoks vajalik kõrgusinfo kolmedimensiooniliste joontena saadi Maa-ameti veebikeskkonnast. Andmestik sisaldas maapinna kõrgusjooni, hoonete kõrgusinformatsiooni, maanteede, veekogude, katastripiiride asukohti. Maastikumudeli loomisel kasutati kõrgusinfona täisarvulisi kõrgusjooni.

Hoonete jagunemine oli Maa-ameti avaandmete kasutusotstarbe alusel järgmine:

- elu-ühiskondlik hoone (kaartidel halli värviga);
- kõrval-, tootmishoone (kaartidel sinise värviga).

Kõikidele hoonetele määrati välispiirde helineeldekoefitsiendiks 0,21, mis vastab struktuurse pinnaga fassaadile.

Maapinna helineelduvustegur määrati antud töös järgmiselt:

- kõik teed ja veekogud määrati kõvadeks pindadeks koefitsiendiga 0;
- tiheasustusalade segaalaks koefitsiendiga 0,7.

Müratõkete asukohad on märgitud helesinise värviga ( ).

4.2 Arvutuste parameetrid

Vahemaast tingitud nõrgenemine, maapind ja ekraanid muudavad leviva müra spektrit. Sellepärast teostatakse arvutus sagedusribades. Lõpptulemusena liidetakse erinevate sageduste väärtused kokku ühenumbriliseks väärtuseks, ekvivalentseks kaalutud A-helirõhutasemeks L_{Aeq} kõikides arvutuspunktides.

Müra levimisarvutuste lähteandmete jaoks määratakse iga müraallika helivõimsus sageduse ja suuna funktsioonina. Arvutusmudelis esindab müraallikat või -allikaid ekvivalentne punkti- või joonekujuline müraallikas, mis paikneb tõelise allika akustilises keskpunktis.

Tähtsamad arvutuste teostamise seaded olid järgmised:

- arvutusmeetod autoliikluse osas CNOSSOS-EU,
- arvutusmeetod raudteeliikluse osas Madalamaade SRM II (meetodi valiku tingis Madalmaade rongitüüpide valik, mis on välja toodud Tallinna linna välisõhu strateegilise mürakaardi seletuskirjas), reisirongide osas on arvestatud 4 ja kaubarongide osas 60 vaguniga.
- müratasemete arvutus teostati 2 m kõrgusel,
- müravahemikud kaartidel on esitatud 5 dB kaupa,
- maksimaalne viga 0,1 dB,
- peegelduste arv 1.

Hoonete välispiirde arvutused teostati lõikude ääres asuvatel kahe esimese hooneterea ulatuses müratundlikel hoonetel (elamud, lasteaiad, koolid, noortekeskus jms) 2 m kõrgusel. Arvutustest jäeti välja äri-, büroo- ja teenindushooned ning kõrval- ja tootmishooned.

4.3 Liiklusmüra

Töö teostamise aluseks on tellijalt saadud 2022. a AKÖL liiklussageduse andmed. Muus osas võeti aluseks ELLE OÜ Tallinna linna 2022. a strateegilise mürakaardi seletuskirjas ja Strateegilise mürakaardi koostamise juhendis toodud soovitused ja tingimused kaardistamisele.

4.4 Elanike arvutus

Elanike arvutused teostati tellijalt saadud info põhjal, mis sisaldas 2022. a andmeid. Elanikkonna müraga kokkupuudet hinnati vastuvõtupunktis, mis paiknes elamu fassaadi esiküljel 2 m kõrgusel.

Elanike arv eluhoonetes arvutatakse järgmiselt: arvutuspunktid hoonel on jaotatud ühtlaselt hoone välispiirdel, mille käigus iga arvutuspunkt saab mürataseme väärtuse. Välispiirde arvutuspunktid jagatakse mürataseme alusel kahte osasse vastavalt mediaanväärtusele (mürarikkam pool ja vaikne pool). Kõik hoone elanikud loetakse kuuluvaks mediaanväärtuse ülemisse ossa (50% ehk mürarikkamasse poolde). Elanike arv jaotub ühtlaselt mürarikkama poole fassaadipunktidele ning neist kujunevad müraga kokkupuutuvate elanike arvud.

4.5 Ekraanide toime

Ekraanide asukohti antud töö tegemisel ette ei antud. Asukohtade valikul on vaadatud võimalikke põhimõttelisi asukohti. Müratõkked on mürakaartidel märgitud helesinise joonega.

Töös on arvutatud 3 m kõrguse ekraani (mürakaitseekraani helineeldumistegur α=0,6) mõjuga. Siseriiklike mürakaartide arvutuskõrgus on 2 m, seetõttu on välja jäetud leevendusmeede 1 m kõrgune ekraan.

Ekraanide mõju on hinnatud hoonete välispiiretel 2 m kõrgusel. Mürakaitseekraani müratõkestamise efektiivsus sõltub ekraani asukohast müraallika ja kaitstava objekti vahel, ekraani materjalist, mõõtmetest (pikkus ja kõrgus), kujust ja ulatusest külgedel.

Eramajade teepoolsel fassaadil ja õuealal/parkides heade akustiliste tingimuste tagamiseks on müratõkkeseinte rajamine efektiivne lahendus, kui puuduvad piirangud mürakaitseekraanide püstitamiseks. Korruselamute puhul tuleb arvestada, et müraekraanid ei oma suuremat efekti hoonete kõrgematel korrustel, mürasummutus toimib ainult õuealal ja hoone madalamatel korrustel.

5 TULEMUSED

Kaartide ja hoonete välispiirete arvutused on teostatud 2 m kõrgusel maapinnast. Tulemused on esitatud Lisas 1, kus on toodud lõikude kaupa arvutatud olukorrad 2022. a andmestiku järgi ja lähteülesandes ära märgitud leevendusmeetmete korral müraindikaator L_d, L_n ja L_{den} alusel. Lisas 2 on toodud hoonete välispiiretele mõjuvad suurimad müratasemed, kus ei ole lõik 3 ja lõik 10 tulemusi, kuna tegemist on parkidega, kus hooned puuduvad. Lisas 3 on toodud müraga kokkupuutuvate elanike arvud.

5.1 Lõik 1

Laagna tee - lõigus Võidujooksu sild kuni Varraku sild hoonete välispiireteni mõjub kuni 68 dB suurune müratase müraindikaator L_d alusel, öisel ajal kuni 60 dB müraindikaator L_n alusel. Mõjualasse jääva lasteaia (Pae tn 51) ja kooli (Pae tn 82) välispiireteni ulatub 50 dB suurune müratase müraindikaator L_d alusel. Kiiruspiirang 50 km/h vähendab müratasemeid 1-2 dB võrra, öisel ajal kuni 3 dB võrra.

3 m kõrgune ekraan paigutati Virbi tn hoonete ette, ekraan vähendab müratasemeid vahetult ekraani taha jäävate hoonete juures kuni 7 dB.

5.2 Lõik 2

Peterburi mnt - lõigus Katusepapi tn kuni Väike-Paala tn ja koos Majaka põigu ja Pae tn vahelise ala hoonete välispiireteni mõjub kuni 71 dB suurune müratase müraindikaator L_d alusel, öisel ajal kuni 63 dB müraindikaator L_n alusel. Mõjualasse jääva kooli (Pae tn 5) välispiireteni ulatub 63 dB, lasteaiani (Peterburi tee 18) 53 dB suurune müratase müraindikaator L_d alusel. Kiiruspiirang 40 km/h vähendab müratasemeid 1 dB võrra.

Pae tn 1 spordiväljakuni ulatub päevasel ajal 55-59...60-64 dB suurune müratase müraindikaator L_d alusel; öisel ajavahemikul ulatub valdavalt 50-54 dB suurune müratase müraindikaator L_n alusel. Kiiruspiirang 40 km/h vähendab müratasemeid 1 dB võrra. 3 m kõrguse ekraani korral ulatub spordiväljakuni 50-54...55-59 dB suurune müratase müraindikaator L_d alusel; öisel ajal ulatub ekraani taha 45-49 dB suurune müratase müraindikaator L_n alusel.

5.3 Lõik 3

Männi pargini (Sõpruse pst - Keskuse tn) ulatub päevasel ajavahemikul tänavate ääres 60-64...65-69 dB suurune müratase, pargi keskele ulatub 55-59 dB müratase müraindikaator L_d alusel; öisel ajavahemikul ulatub tänavate ääres 55-59 dB suurune müratase, pargi keskele ulatub 45-49...50-54 dB suurune müratase müraindikaator L_n alusel.

Kiiruspiirangu 40 km/h ja ilma raskeliikluseta olukorras tekib pargi keskele vaiksem ala, kuhu ulatub päevasel ajal 50-54 dB suurune müratase, öisel ajavahemikul 45-49 dB suurune müratase.

3 m kõrguse ekraani korral ulatub päevasel ajal ekraani taha 55-59 dB suurune müratase, pargi keskele tekib vaiksem ala, kuhu ulatub 50-54 dB suurune müratase müraindikaator L_d alusel; öisel ajal ulatub ekraani taha 45-49...50-54 dB suurune müratase müraindikaator L_n alusel.

5.4 Lõik 4

A.H Tammsaare tee - lõigus Marsi tn 10 kuni Tallinn-Keila raudteeni hoonete välispiireteni mõjub kuni 77 dB suurune müratase müraindikaator L_d alusel, öisel ajal kuni 69 dB müraindikaator L_n alusel.

Kiiruspiirang 50 km/h ja olukord ilma raskeliikluseta vähendab müratasemeid 2 dB võrra, olukord ilma raskeliikluseta vähendab müratasemeid 1 dB võrra.

3 m kõrgune ekraan on paigutatud Järve tn hoonete ette, mis vähendab müratasemeid kuni 7 dB võrra.

5.5 Lõik 5

Suur-Ameerika tn - lõigus Endla tn kuni Pärnu mnt hoonete välispiireteni mõjub kuni 72 dB suurune müratase müraindikaator L_d alusel, öisel ajal kuni 64 dB müraindikaator L_n alusel.

Mõjualasse jääva Pärnu mnt 50 asuva koolini ulatub 68 dB, Endla tn 21 lasteaia välispiireteni ulatub 64 dB, Toom-Kuninga 13a lasteaiani 59 dB suurune müratase müraindikaator L_d alusel. Suur-Ameerika tn 18, 18 a asub haigla ja nõuandla, kuhu ulatub 70-71 dB suurune müratase müraindikaator L_d alusel.

Kiiruspiirang 40 km/h ja olukord ilma raskeliikluseta vähendab müratasemeid 1 dB võrra, kiiruspiirang 30 km/h vähendab müratasemeid 2-3 dB võrra.

3 m kõrgune ekraan on paigutatud Endla tn 21 lasteaia ette, mis vähendab müratasemeid 7-9 dB võrra.

5.6 Lõik 6

Rannamõisa tee - lõigus Lõuka tn kuni Tallinna piir hoonete välispiireteni ulatub kuni 62 dB suurune müratase müraindikaator L_d alusel, öisel ajal kuni 54 dB müraindikaator L_n alusel. Kiiruspiirang 40 km/h

vähendab müratasemeid 1 dB võrra, öisel ajal 1-2 dB võrra, ilma raskeliikluseta olukorras vähenevad müratasemed kuni 1 dB võrra. 3 m kõrgused ekraanid on paigutatud eluhoonete ette, mis vähendab müratasemeid 1-9 dB võrra, olenevalt hoone asukohast ekraani suhtes.

5.7 Lõik 7

A.H Tammsaare tee - lõigus Ehitajate tee kuni Nõmme tee koos Parditiigi pargiga. Hoonete välispiireteni ulatub kuni 71 dB suurune müratase müraindikaator L_d alusel, öisel ajal kuni 62 dB müraindikaator L_n alusel. Mõjualas asuva A.H. Tammsaare tee 115 lasteaiani ulatub kuni 54 dB suurune müratase müraindikaator L_d alusel. A.H. Tammsaare tee 145 koolihooneni 61 dB ja A.H. Tammsaare tee 147 õppehooneni 65 dB suurune müratase müraindikaator L_d alusel.

Kiiruspiirang 40 km/h vähendab müratasemeid 1 dB võrra, ilma raskeliikluseta olukorras vähenevad müratasemed kuni 1 dB võrra. 3 m kõrgune ekraan on paigutatud Tammsaare teel asuva koolihoonete ja spordiväljaku ette, mis vähendab müratasemeid kuni 8 dB võrra.

Parditiigi pargini ulatub tänavate ääres 65-69 dB suurune müratase, pargi keskele ulatub 55-59...60-64 dB müratase müraindikaator L_d alusel; öisel ajavahemikul ulatub tänavate ääres 60-64 dB suurune müratase, pargi keskele ulatub 50-54...55-59 dB suurune müratase müraindikaator L_n alusel. Kiiruspiirangu 40 km/h ja ilma raskeliikluseta olukorras vähenevad müratasemed 1-2 dB võrra. 3 m kõrguse ekraani korral (A.H Tammsaare ja Sõpruse pst ääres) ulatub päevasel ajal ekraani taha 55-59...60-64 dB suurune müratase müraindikaator L_d alusel; öisel ajal ulatub ekraani taha 50-54 dB suurune müratase müraindikaator L_n alusel.

5.8 Lõik 8

Endla tn - lõigus Paldiski mnt kuni Tallinn-Tapa raudtee hoonete välispiireteni mõjub kuni 74 dB suurune müratase müraindikaator L_d alusel, öisel ajal kuni 66 dB müraindikaator L_n alusel.

Mõjualasse jääva Kannikese 13 lasteaia välispiireteni ulatub 57 dB suurune müratase müraindikaator L_d alusel.

Kiiruspiirang 40 km/h ja olukord ilma raskeliikluseta vähendab müratasemeid 1 dB võrra, kiiruspiirang 30 km/h vähendab müratasemeid kuni 3 dB võrra.

5.9 Lõik 9

Paldiski mnt - lõigus Endla tn kuni Tallinn-Tapa raudtee hoonete välispiireteni mõjub kuni 73 dB suurune müratase müraindikaator L_d alusel, öisel ajal kuni 65 dB müraindikaator L_n alusel.

Kiiruspiirang 40 km/h ja olukord ilma raskeliikluseta vähendab müratasemeid 1 dB võrra, kiiruspiirang 30 km/h vähendab müratasemeid kuni 3 dB võrra.

5.10 Lõik 10

Löwenruh pargini (Mustamäe tee, Räägu tn, Algi tn, Linnu tee) ulatub päevasel ajavahemikul tänavate ääres 65-69 dB suurune müratase, Algi tn poole tekib vaiksem ala, kuhu ulatub 50-54 dB suurune müratase; öisel ajavahemikul ulatub 55-59 dB suurune müratase, Algi tn poole ulatub 45-49 dB suurune müratase.

Piirkiirus 40 km/h tunnis vähendab müratasemeid 1 dB võrra, piirkiirus 30 km/h vähendab müratasemeid 2 dB võrra, ilma raskeliikluseta olukorras vähenevad müratasemed 1 dB võrra.

3 m kõrgune ekraani korral Mustamäe tee ja Linnu tee poolel ulatub parki päevasel ajavahemikul kuni 57 dB suurune müratase, suureneb ala, kuhu ulatub 50-54 dB suurune müratase; öisel ajavahemikul ulatun pargini 45-49 dB suurune müratase.

5.11 Lõik 11

Raudteelõik 1 (lõigus Rivi tn kuni Laine tn 30) piirkonnas ulatub noortekeskuse (Alajaama tn 1) välispiireteni 72 dB suurune müratase müraindikaator L_d alusel, öisel ajal kuni 70 dB müraindikaator L_n alusel. Antud piirkonnas on kõrged müratasemed tingitud ka autoliiklusest.

Kiiruspiirang 60 km/h vähendab müratasemeid 1 dB võrra, kiiruspiirang 40 km/h vähendab müratasemeid 2 dB võrra. Madalama raudtee kiiruspiirangu puhul hakkab domineerima autoliikluse müra, mistõttu ei ole müratasemete vähenemine nii tuntav.

3 m kõrgune ekraan on paigutatud mõlemat poole raudteed väikeelamute kaitseks, mis vähendab müratasemeid raudtee poole jäävate eluhoonete välispiiretel kuni 5 dB võrra.

5.12 Lõik 12

Raudteelõik 2 (lõigus Vabaduse pst 178 kuni Pärnade puiestee) piirkonnas mõjub hoonete välispiireteni kuni 67 dB suurune müratase müraindikaator L_d alusel, öisel ajal kuni 60 dB müraindikaator L_n alusel. Antud piirkonnas on kõrged müratasemed tingitud ka autoliiklusest.

Kiiruspiirang 60 km/h vähendab müratasemeid 1 dB võrra, kiiruspiirang 40 km/h vähendab müratasemeid kuni 2 dB võrra. Madalama raudtee kiiruspiirangu puhul hakkab domineerima autoliikluse müra, mistõttu ei ole müratasemete vähenemine nii tuntav.

3 m kõrgune ekraan on paigutatud raudtee Põdra tn poolsele alale, mis vähendab müratasemeid raudtee poole jäävate eluhoonete välispiiretel kuni 5 dB võrra.

6 LISAD

241624-1 Lisa 1 Lõik 1-Lõik 12 arvutustulemused

241624-1 Lisa 2 Hoonete välispiirete tulemused

241624-1 Lisa 3 Müraga kokkupuutuvate elanike arvud