

Töö nr **25005350** | 30.04.2026

# Tervise tn 5 kinnistu ja lähiala detailplaneeringu mürahinnang

Tartu 2026

**Veiko Kärbla**

keskkonnakorralduse spetsialist



## Sisukord

1. SISSEJUHATUS .....	4
2. MÜRA NORMTASEMED .....	5
3. LÄHTEANDMED JA METOODIKA .....	6
4. MÜRAARVUTUSTE TULEMUSED .....	10
5. KOKKUVÕTE JA SOOVITUSED .....	12
LISA 1. MÜRAKAARDID .....	15

## 1. Sissejuhatus

Käesolev eksperthinnang on koostatud eesmärgiga määrata Tallinna linnas Tervise tn 5 kinnistu ja lähiala detailplaneeringu müratase ning vastavus kehtivatele nõuetele. Planeeritav 8,93 ha suurusega maa-ala asub Kristiine linnaosas, Tervise tänava ja Keila – Tallinn raudtee vahelisel alal.

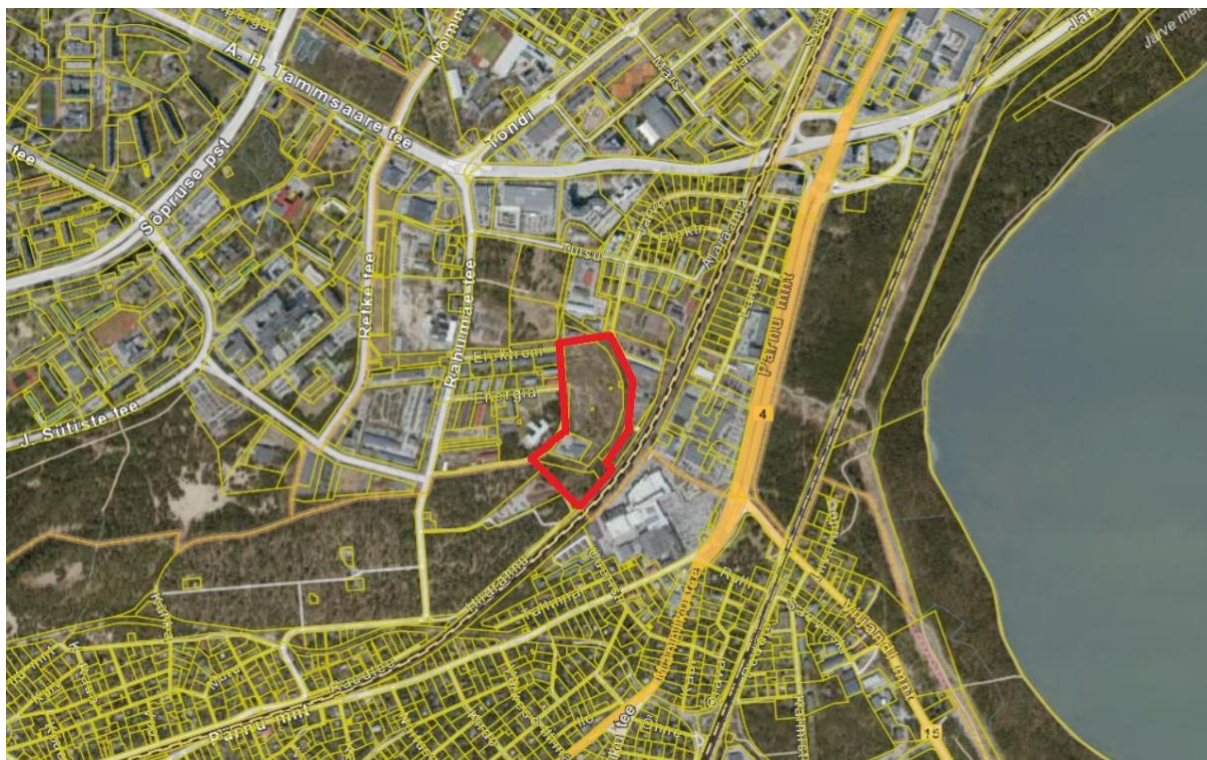
Planeeringu eesmärk on (lisaks ehitusõiguse määramisele) tihendada linnaruumi ning kavandada piirkonda inimsõbralik elukeskkond. Hooned kavandatakse perimetraalselt, mis võimaldab hoonetevahelisele alale rajada ühiskasutuses oleva autovaba pargiala. Parkimine lahendatakse maa-aluses parklas juurdepääsudega otse ümbritsevatelt tänavatelt. Kinnistutele määratakse ehitusõigus ja hoonestustingimused äri- ja eluhoonete ehitamiseks.

Planeeringuala kontaktvööndi moodustavad peamiselt äri- ja elumumaad ning ühiskondlike hoonete maad ehk tegemist on segafunktsionaalse piirkonnaga. Kavandatav planeering näeb samuti ette segafunktsionaalse ala (elamu- ja äri segafunktsioon).

Peamiseks piirkonna mürasituatsiooni mõjutavaks teguriks on autoliiklus planeeringualaga külgnevatel tänavatel. Planeeringuala müraolukorra hindamisel arvestatakse ka raudtee ning perspektiivse Viljandi maantee – Tervise tänava ühendustee liiklusrumaga (sh perspektiivse trammiteega).

Planeeringuala kohta on varem koostatud mürauring (*Hendrikson & Ko töö nr 2781/17, kuupäevaga 10.17.2020*), mis sisaldas ka müra mõõtmiste tulemusi (*Tervise tn 5 keskkonnamüra mõõtmised, Akukon Eesti OÜ, 2020*).

Mürahinnangu koostamisel lähtutakse keskkonnaministri 16.12.2016 määrusest nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“ ja teistest asjakohastest õigusaktidest.



**Joonis 1.** Planeeringuala asukoht (Maa- ja Ruumiameti kaardirakendus 2025)

## 2. Müra normtasemed

Välisõhus leviva müra normtasemed on *atmosfääriõhu kaitse seaduse* alusel kehtestatud keskkonnaministri 16. detsembri 2016. a määrusega nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“. Määruse nõudeid tuleb täita 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.

Eraldi müraalased normatiivid on kehtestatud liiklus- ja tööstusmürale. Liiklusmüra hulka loetakse müra, mida põhjustavad regulaarne auto-, raudtee- ja lennuliiklus ning veesõidukite liiklus, mille puhul on arvestatud aastaringse keskmise liiכלussagedusega või liiכלuskoormusega regulaarse liiכלusega perioodi vältel.

Välisõhu normtasemetega võrdlemiseks kasutatakse tavapäraselt müra hinnatud taset päeval (7.00–23.00) ja öösel (23.00–7.00). Müra hinnatud tase on etteantud ajavahemikus mõõdetud või arvutatud müra A-korrigeeritud tase, millele on tehtud parandusi, arvestades müra tonaalsust, impulssheli või muid asjakohaseid tegureid. Päevane ajavahemik (7-23) sisaldab ka öhtust aega (19-23), millele rakendatakse parandustegurit +5 dB.

Eesti seadusandluses müraolukorra normidele vastavuse hindamise peamiste kriteeriumitena kasutatavad näitajad:

- müra hinnatud tase päeval –  $L_d$  (7.00-23.00), sh lisatakse öhtusel ajavahemikul (19.00-23.00) tekitatud mürale parandus +5 dB (kuna eeldatakse, et öhtusel ajal esinev müra võib olla häirivam kui päevasel ajal);
- müra hinnatud tase öösel –  $L_n$  (23.00-7.00).

Müra normtasemed on kehtestatud päeva (7-23) ja öö (23-7) keskmistatud väärtustena (energeetiliselt keskmistatud tulemused ehk müra hinnatud tase kogu päeva ulatuses, mis kujuneb mürarikaste ja vaiksemate hetkede summas).

*Atmosfääriõhu kaitse seaduse* kohaselt määratakse müratundlike alade kategooriad (lähtudes alade erinevast müratundlikkusest) vastavalt üldplaneeringu maakasutuse juhtotstarbele järgmiselt:

- 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.

2001. a kehtestatud Tallinna üldplaneeringu kohaselt on tegemist segahoonestusalaga, samuti näeb detailplaneering ette erineva funktsiooniga pindasid (äri- ja elumumaa segafunktsioon).

2017. a kehtestatud Kristiine linnaosa üldplaneeringu maakasutusplaani kohaselt jääb planeeritav maa-ala samuti segahoonestusala juhtotstarbega alale, kuhu võib kavandada elamuid, nende naabrusesse sobivaid äri- ja ühiskondlikke hooned jm linnalikku keskkonda teenindavaid funktsioone. Ühtlasi jääb Tervise tn 5 kinnistu ka arenguala juhtotstarbega alale, kuhu võib kavandada suuremad terviklikult planeeritavad ja tulevikus väljaehitatavad hoonestuspiirkonnad. Detailplaneeringu lahendus vastab Kristiine linnaosa üldplaneeringule.

Seega tuleb planeeritav ala lugeda III kategooria alaks (äri-, tootmis- ja ühiskondlike hoonete segafunktsiooniga ala). Lähtuvalt eelnevast viiakse läbi müratasemete võrdlus III kategooria alade (keskusealad) normtasemetega.

Planeeringutes ja projekteerimisel kasutatakse järgmisi müra normtasemete liigitusi (definitsioonid vastavalt 20.04.2026 jõustunud *atmosfääriõhu kaitse seaduse* redaktsioonile):

- müra piirväärtus – suurim lubatud müratase, mille ületamine põhjustab olulist keskkonnanäringut ja mille ületamisel tuleb rakendada müra vähendamise abinõusid;

- müra sihtväärtus – piirväärtusest rangem müra normtase müratundlike alade elukeskkonna parendamiseks või säilitamiseks.

Vastavalt 20.04.2026 jõustunud *atmosfääriõhu kaitse seaduse* redaktsioonile kohaldatakse müratundliku ala planeeringu koostamisel müra sihtväärtust, kui planeeringuga muudetakse maakasutuse juhtotstarvet ja planeeringualal ei ole müra sihtväärtus ületatud.

Käesoleva planeeringuga kavandatud tegevus vastab üldplaneeringule (maakasutuse juhtotstarvet ei muudeta) ning võib eeldada (sh arvestades müra mõõtmiste tulemusi – Tervise tn 5 keskkonnamüra mõõtmised, Akukon Eesti OÜ, 2020.), et müra sihtväärtused on antud piirkonnas hetkel kohati juba ületatud (kuna planeeringuala piirneb ka raudteega ning Tervise tänavaga).

Varasemalt (*atmosfääriõhu kaitse seaduse* sõnastus enne 20.04.2026) oli müra sihtväärtus defineeritud kui suurim lubatud müratase uute üldplaneeringutega aladel ning keskkonnaministri 16.12.2016 määruse nr 71 kohaselt tuli tiheasustusala ja/või kompaktse hoonestusega piirkonda uute hoonete kavandamisel välisõhu müraolukorra normidele vastavuse hindamisel lähtuda müra piirväärtuse nõuetest.

Seega on antud juhul (tiheasustusalal ja kooskõlas üldplaneeringuga) asjakohane rakendada müra piirväärtuse nõudeid.

**Tabel 1.** Liiklismüra piirväärtused: müra hinnatud tase päeval ( $L_d$ ) ja öösel ( $L_n$ ), 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 piirväärtus	55/50	60/55 65 <sup>1</sup> /60 <sup>1</sup>	65/55 70 <sup>1</sup> /60 <sup>1</sup>

<sup>1</sup>lubatud müratundlike hoonete teepoolisel küljel

III kategooria alade liiklismüra piirväärtus on 65 dB päeval ( $L_d$ ) ning 55 dB öösel ( $L_n$ ), sh on hoonete teepoolisel küljel lubatud kuni 70 dB päeval ( $L_d$ ) ning 60 dB öösel ( $L_n$ ).

Lisaks välisõhu nõuete järgimisele tuleb tagada head tingimused hoonete siseruumides vastavalt ruumide reaalsele kasutusotstarbele. Müra normtasemed (ekvivalentne müratase,  $L_{pA,eq,T}$ ) hoonete vaikust nõudvates ruumides on kehtestatud sotsiaalministri 12.11.2025 määrusega nr 61 „Nõuded müra, sealhulgas ultra- ja infraheli ohutusele elamutes ja ühiskasutusega hoonetes ning helirõhutaseme mõõtmise meetodid“.

Liiklismüra normtasemed (ekvivalentne müratase,  $L_{pA,eq,T}$ ) elamutes on järgmised:

- elamute elutubades – päeval 40 dB (kui ehitusloa taotlus või ehitusteatis on esitatud enne 01.01.2027) või 35 dB (kui ehitusloa taotlus või ehitusteatis on esitatud alates 01.01.2027);
- elamute magamistubades – öösel 30 dB (kui ehitusloa taotlus või ehitusteatis on esitatud enne 01.01.2027) või päeval 35 dB/öösel 30 dB (kui ehitusloa taotlus või ehitusteatis on esitatud alates 01.01.2027).

Hoonete siseruumide nõuded tagatakse ning vajalikud heliisolatsioonimeetmed määratakse standardi „EVS 842:2003 Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest“ (või samaväärse uuema standardi) kohaselt.

### 3. Lähteandmed ja metoodika

#### Lähteandmed

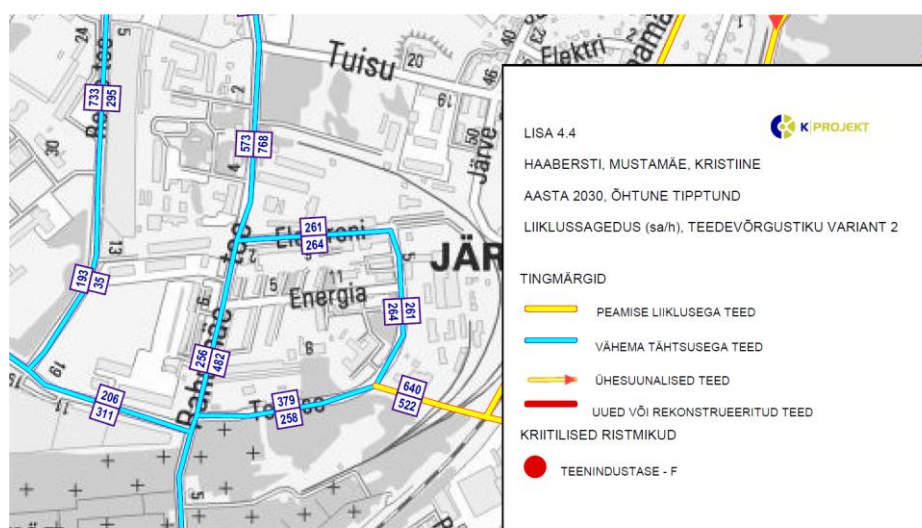
Mürahinnangus keskendutakse perspektiivse linnaliiklusega kaasneva mõju hindamisele vaadeldaval alal, sh hinnatakse mürataset detailplaneeringu realiseerimise järgselt, arvestatakse raudtee ning



perspektiivse Viljandi maantee – Tervise tänava ühendustee liiklusrumaga. Olemasoleva olukorra analüüsimine ei anna head ülevaadet planeeritavatele hoonestusaladele mõjuvatest liiklusrumade tasemetest, kuna planeering muudab oluliselt piirkonna liikluskorraldust.

Tallinna tänavate perspektiivse (nt 20 a vaates) liiklusolukorra puhul ei ole samas võimalik kuigi täpset liiklusprognosti välja tuua. Liikluskorralduste suurenemist püütakse piirata transpordipoliitika suunistega, mille kohaselt autode jaoks mõeldud sõiduradade arvu pigem vähendatakse ühissõidukite ning kergliikluse kasuks. Samuti on Tallinna linn erinevate projektide raames seadnud eesmärgiks liikluskorralduste kasvu pidurdamise ja ka liikluskorralduste vähendamise (seda nii ühistranspordile prioriteetse tähtsuse seadmise, kui ka kergliiklusteede võrgu arendamise kaudu, nt arengudokumendist *Tallinna jätkusuutliku linnaliikuvuse kava 2035* lähtuvalt).

Perspektiivse muraolukorra modelleerimise lähteandmetena kasutatakse Kristiine linnaosa ÜP liiklusuuringu raames koostatud liiklusprognosti (lisatud joonis), mis kajastab ka perspektiivset Viljandi maantee - Tervise tänava ühendusteed. Joonisel on toodud tiptunni liikluskorraldused, eeldatakse, et tiptund moodustab ca 10% ööpäevasest liikluskorraldusest.



**Joonis 2.** Väljavõte Kristiine linnaosa üldplaneeringu liiklusprognosti kaardist

Detailplaneeringuala lähikümbruse olulisim muraallikas saab olema planeeringualaga külgnev (rajatav) Viljandi maantee – Tervise tänava ühendustee, mille perspektiivne liikluskorraldus võib küünida kuni ca 1200 sõidukini tiptunnis ehk 12 000 sõidukini ööpäevas, raskeliikluse osakaaluks on võetud 6% ning sõidukiiruseks 50 km/h.

2025. a seisuga teadaoleva informatsiooni (ning planeeringulahenduses sisalduva lahenduse) põhjal on Viljandi maantee – Tervise tänava ühendustee kavandatud 1+1 sõiduradadega (võrreldes varasema 2+2 sõiduradadega lahendusega), seega võivad ka liikluskorraldused võrreldes varasemate prognoosidega jääda väiksemaks, kuid täpsemate andmete puudumisel lähtutakse mürahinnangus siiski algsest suuremast prognoosist.

Planeeringualaga läänest piirneva Tervise tn liikluskorralduseks on võetud 5250 sõidukit ööpäevas (4% raskeliiklust) ning planeeringualaga idast külgneva uue tee liikluskorralduseks 1500....4000 sõidukit (2% raskeliiklust), mis arvestab eelkõige planeeringu realiseerimisega kaasnevat võimalikku liikluskorraldust.

Aasta keskmine ööpäevane liikluskorraldus jaotati ööpäeva lõikes järgnevalt:

- 7.00-19.00 – 78% aasta keskmisest ööpäevasest liikluskorraldusest,
- 19.00-23.00 – 14% aasta keskmisest ööpäevasest liikluskorraldusest,
- 23.00-7.00 – 8% aasta keskmisest ööpäevasest liikluskorraldusest.

Perspektiivse trammitee puhul võeti liikluskorraldused vastavalt tavapärastele Tallinna trammiliinide liiklusgraafikule (ümardades andmed ülespoole):

- 7.00-19.00 – mõlemas suunas 7 trammi tunnis;

- 19.00-23.00 – mõlemas suunas 5 trammi tunnis;
- 23.00-7.00 – mõlemas suunas 1,5 trammi tunnis.

Trammi pikkuseks võeti 30 m ja sõidukiiruseks 50 km/h (tegelik kiirus ning vastavalt ka müratase võib jääda ka väiksemaks).

Lisaks auto- ja trammiliiklusele tuleb antud juhul arvestada ka raudteeliiklusega, kuna planeeringualast idas (ca 20 m kaugusel lähimast hoonest) asub aktiivse kasutusega raudteelõik.

Reisirongide liikluskoormuse jaotumine ööpäeva lõikes liiklusgraafikuperioodil 2025-2026 on vastavalt AS Eesti Liinirongid (Elron) andmetele järgmine (kahes sõidusuunas kokku, arvutusmodelis võeti aluseks tegelikkusest ca 10% suuremad väärtused):

- 7.00-19.00 – 93 rongi (mudelil ümardatult 100),
- 19.00-23.00 – 21 rongi (mudelil 23),
- 23.00-07.00 – 12 rongi (mudelil 13).

Reisirongide pikkus on kuni 4 vagunit (ca 75 m), maksimaalne lubatud sõidukiirus vaadeldavas lõigus on 100 km/h. Modelleerimisel lähtutakse maksimaalsetest väärtustest.

Kuigi reisirongide liiklussagedus on märkimisväärne tekib raudtee puhul peamine müra just kaubarongide liiklemisel (eriti öisel ajal). Kaubarongide osas on viimaste aastate keskmine ööpäevane liikluskoormus vastavalt Statistikaameti andmetele järgmine (kahes sõidusuunas kokku):

- 2024 – 1,1 rongi ööpäevas;
- 2023 – 0,7 rongi ööpäevas;
- 2022 – 1,7 rongi ööpäevas;
- 2021 – 1,6 rongi ööpäevas;
- 2020 – 1,8 rongi ööpäevas.

Mürahinnangus võeti kaubarongide liikluskoormuseks ümardatult 2 kaubarongi ööpäevas kahes sõidusuunas suunas. Kaubarongid ei sõida täpse liiklusgraafiku alusel, kuid valdavalt toimuvad kaubaveod öisel ajal (mürahinnangus lähtutakse eeldusest, et kõik kaubarongid liikleavad öisel ajal). Kaubarongide keskmine pikkus on ca 600 m (ca 45 vagunit) ja sõidukiiruseks võeti vaadeldavas teelõigus 50 km/h (linnakeskkonnas võib tegelik kiirus olla ka väiksem).

### Liiklusmüra arvutamise metoodika

Liiklusmüra levik arvutati spetsiaaltarkvaraga *SoundPLAN 9.1*. Liiklusmüra arvutamisel kasutati Prantsusmaa siseriikliku arvutusmeetodit "NMPB-Routes-96", mis on viimased 10-20 aastat olnud Eestis teostatud mürauurigute puhul enim kasutatav arvutusmeetod. Ühtlasi on meetodi puhul olnud tegemist Euroopa Parlamendi ja Nõukogu direktiivis 02/49/EÜ toodud soovitusliku arvutusmeetodiga liikmesriikidele. Seega on arvutustulemused hästi võrreldavad varasemate uuringutega (sh sarnasete uuringutega teistes piirkondades)

Arvutusmeetodis "NMPB-Routes-96" käsitletakse heli levikut kahtedes erinevates tingimustes – soodsad (ehk müra levib kaugemale) ja ebasoodsad (neutraalsed) hajumistingimused. Soovituslikud soodsate ja ebasoodsate hajumistingimuste osakaalud pikaajalise päeva, öhtu ja öö mürasituatsiooni kirjeldamisel on järgmised:

- pikaajalise päevase müra (7.00-19.00) leviku arvutamisel tuleb kasutada 50% ajast soodsaid hajumistingimusi;
- pikaajalise öhtuse müra (19.00-23.00) leviku arvutamisel tuleb kasutada 75% ajast soodsaid hajumistingimusi;
- pikaajalise öise müra (23.00-7.00) leviku arvutamisel tuleb kasutada 100% ajast soodsaid hajumistingimusi.

Raudteemüra arvutamisel kasutati Euroopa Komisjoni poolt keskkonnamüra hindamise ja kontrollimisega seotud direktiivis (2002/49/EÜ) toodud (ning muu hulgas ka Eestis viimase paarikümne aasta jooksul laialdaselt kasutatud) Madalmaade arvutusmeetodit (RMR):



- Trammiliiklusega kaasneva müra arvutustes kasutati müraallika tüübina madalmaade arvutusmeetodi kategooriat 7 (tramm ja kergrööbastransport);
- Kaubarongidega kaasneva müra arvutustes kasutati müraallika tüübina madalmaade arvutusmeetodi kategooriat 4 (kaubarongid);
- Reisrongidega kaasneva müra arvutustes kasutati müraallika tüübina madalmaade arvutusmeetodi kategooriat 3 (reisirongid).

Mürakaardid koostati päevase ( $L_d$ , 7.00-23.00) ja öise ( $L_n$ , 23.00-7.00) ajavahemiku kohta, sh sisaldab päevane ajavahemik ka öhtust aega (19-23), millele rakendatakse parandustegurit +5 dB. Välisõhu müratasest hinnatakse 2 m kõrgusel maapinnast ehk keskmise inimese kuulmiskõrgusel (või pisut kõrgemal), mürakontuurid esitatakse 5 dB vahemike kaupa, tihedas arvutusvõrgustikus 3\*3 m arvutussammuga.

Uuringuala kohta koostati kolmemõõtmeline maastikumudel (sh Maa- ja Ruumiameti Lidar kõrguspunktid, teed ja hooned). Maapinna akustilised omadused on määratud skaalal 0 (täielikult peegeldavad pinnad) kuni 1 (peegeldused sisuliselt puuduvad). Antud juhul defineeriti teed ja tänavad heli peegeldava ehk akustiliselt „kõva“ pinnana (koefitsient 0). Haljasalad ja õuealad defineeriti koefitsiendiga 0,5, kuna nendel aladel leidub kohati ka väiksemaid kõvakattega alasid.

Välisõhu mürasituatsiooni kirjeldamisel on arvestatud ka helilainete peegeldumist hoonete fassaadidelt, arvutusmodelis kasutati kahekordseid peegeldusi, mis annab linnakeskkonnas väga täpsed tulemused.

Müra normtasemetega võrdlemiseks kasutatakse müratasest, mis on määratud vaba helivälja tingimustes (samad nõuded kehtivad ka mürataseme mõõtmistele), mistõttu on mürakaartidel eraldi välja toodud ka hoonete teepoolsele fassaadile mõjuv müratase, mis ei arvesta sama hoone enda fassaadi akustilist peegeldust (välisõhu müratasemest on maha arvestatud hoone enda peegeldus ehk ca 3 dB) ning seda asjaolu tuleb arvestada ka mürakaartidel toodud tulemuste lugemisel (nt müra samatugevusjoonte võrdlemisel hoonete fassaadil välja toodud müratasemetega, mis võivad eespool kirjeldatud põhjustel erineda kuni 3 dB ulatuse).

Kõrghaljastuse müra levikut takistavat mõju modelleerimisel ei kasutatud, ühtlasi on kõrghaljastuse mõju müraolukorrale reeglina ka väike (ning pigem teoreetiline).

Alljärgnevalt on lisatud väljavõtte müra modelleerimise tarkvara (SoundPLAN) kolmemõõtmelisest maastikumudelist.



**Joonis 3.** Arvutustarkvara sisene 3d vaade kolmemõõtmelisest maastikumudelist

## 4. Müraarvutuste tulemused

### Mürakaardid

Käesoleva töö raames koostati mürakaardid järgmistes situatsioonides:

- Liiklusemüra hinnatud tase päeval ( $L_d$ , 7.00-23.00) perspektiivses liiklusolukorras (Lisa 1. Mürakaart 1);
- Liiklusemüra hinnatud tase öösel ( $L_n$ , 23.00-7.00) perspektiivses liiklusolukorras (Lisa 1. Mürakaart 2).

Mürakaartidel on eraldi välja toodud ka hoonete fassaadile mõjuv müratase korruste kaupa, alustades madalamast (1. korrus) kuni kõrgemate korrusteni, mis ei arvesta sama hoone enda fassaadi akustilist peegeldust (välisõhu müratasemest on maha arvestatud hoone enda peegeldus ehk ca 3 dB).

### Liiklusemüra arvutustulemuste analüüs

Järgnevalt viiakse läbi liiklusemüra arvutustulemuste võrdlus liiklusemüra normtasemetega.

Perspektiivses olukorras kujuneb planeeritava alal järgnev müraolukord:

- Kõrgeim müratase esineb pos 9 ja pos 12 kavandatavate hoonete teepoolse fassaadil (hooned jäävad suurema liikluskooormusega perspektiivsest Viljandi maantee - Tervise tänava ühendusteest põhjasuunda ja ühtlasi teele kõige lähemale): päeval ajal jääb liiklusest tingitud müra hinnatud tase ( $L_d$  väärtus erinevatel korrustel) teepoolse fassaadil vahemikku 65...70 dB, öisel ajal jääb müra hinnatud tase ( $L_n$ ) vahemikku 56...60 dB;
- Perspektiivsest Viljandi maantee - Tervise tänava ühendusteest lõunasuunas asuvad kavandatavat hooned teest pisut kaugemal ning vastavalt on ka müratasemed väiksemad: päeval ajal jääb müra hinnatud tase ( $L_d$ ) teepoolse fassaadil vahemikku 65...67 dB, öisel ajal jääb müra hinnatud tase ( $L_n$ ) vahemikku 55...57 dB;
- Planeeringuala lääneosas asuva Tervise tn ääres on hoonete teepoolse külje müratasemed pisut väiksemad, kuid kohati võib siiski müra hinnatud tase küündida suurusjärku 65...66 dB päeval ( $L_d$ ) ja 55...56 dB öösel ( $L_n$ );
- Planeeringuala põhjasuunas asuva Elektroni tn äärsete hoonete teepoolse külje müratase on pisut väiksem: päeval ajal jääb liiklusest tingitud müra hinnatud tase ( $L_d$ ) vahemikku 60...65 dB, öisel ajal jääb müra hinnatud tase ( $L_n$ ) vahemikku 52...56 dB;
- Planeeringuala idaosas kavandatava Järve tn pikenduse äärsete hoonete teepoolse külje müratase on juba selgelt väiksem: päeval ajal jääb liiklusest tingitud müra hinnatud tase ( $L_d$ ) vahemikku 59...62 dB, öisel ajal jääb müra hinnatud tase ( $L_n$ ) teepoolse fassaadil vahemikku 52...55 dB;
- Planeeringuala kagunurgas on pos 10 ja 11 puhul osad hooned kavandatud raudtee lähedusse (ca 20 m raudteest) ning olulisemaks saab raudteeliiklusega kaasnev müra: päeval ajal jääb hoonete raudtee poolse külje müra hinnatud tase ( $L_d$ ) vahemikku 60...63 dB, öisel ajal jääb müra hinnatud tase ( $L_n$ ) teepoolse fassaadil vahemikku 55...57 dB.

Võrdluses liiklusemüra piirväärtustega saab öelda järgmist:

- Kõikide kavandatud hoonete asukohas ja hoonete fassaadil esinev müratase vastab III kategooria alade liiklusemüra piirväärtuse nõuetele nii päeval kui ka öösel: hoonete teepoolsetel külgedel on tagatud vastavalt 70 dB päeval ja 60 dB öösel ning hoovipoolsetel külgedel vastavalt 65 dB päeval ja 55 dB öösel;
- Kõrgem müratase esineb perspektiivse Viljandi maantee - Tervise tänava ühendustee ääres (eelkõige teest põhjasuunas, kus hooned on kavandatud teele lähemale), seda juhul, kui realiseerub suhteliselt suur liiklusproгноos ning rajatakse ka trammitee (trammitee on vaadeldavate liikluskooormuste puhul siiski vähem oluline müraallikas kui autoliiklus). Seega on perspektiivse Viljandi maantee - Tervise tänava ühendustee ääres soovitatav ette näha (eelkõige alumiste korruste puhul) müra suhtes vähem tundlikke funktsioone (äripinnad jms);
- Planeeringuala kagunurgas (positsioonidel 10 ja 11 kavandatavad raudteele lähimad hoonestusalad) on olulisemaks teguriks raudteeliiklusega kaasnev müra. Päeval ajal esineb

piirkonnas aktiivne reisirongide liiklus, öisel ajal võivad liigelda üksikud kaubarongid. Kuna olulisemate müraallikate ehk kaubarongide liikluskooormus on siiski tagasihoidlik (viimastel aastatel keskmiselt 1...2 kaubarongi ööpäevas), siis ei ole ette näha müra hinnatud tasemete ( $L_d$  ja  $L_n$ ) ületamist, kuid lühiajalised häiringud rongide möödumise hetkedel võivad siiski häiringuid põhjustada. Seega on soovitatav raudtee poolisel küljel võimalusel kavandada müra suhtes vähem tundlikke funktsioone (äripinnad jms) ning võimalusel elu- ja magamisruumide rajamist raudtee poolsele küljele vältida;

- Planeeritavate kinnistute siseselt (hoovipoolsetel aladel välisõhus) on tänu perimeetraalsele hoonestusele tagatud head tingimused välisõhus viibimiseks. Hoonete vahelisel õuealal (nt Pos 14 kavandatud ulatuslik pargiala) jääb müra hinnatud tase päeval ajal üldjuhul väiksemaks kui 60 dB (valdavalt ka väiksemaks kui 55 dB, kohati isegi väiksemaks kui 45...50 dB), seega on tagatud head tingimused pidevaks välisõhus viibimiseks ning alale on võimalik rajada headele tingimustele vastav pargiala ja puhkenurgad või mänguväljakud;
- Hoonestusala on valdavalt kavandatud vahetult hoonestatavate kinnistute ja transpordimaa kinnistute piirile, seega ei kavandata (ja ei teki) hoonete teepoolsele küljele müratundlike alasid, mille osas peaks välisõhus müra levikut piirama (transpordimaal müra normtasemeid ei rakendata). Müratundlikud puhkealad ja mänguväljakute piirkonnad (ehk alad, kus inimesed reaalselt võivad pikaajaliselt välisõhus viibida) jäävad hoonete vahelisele alale, kus müra nõuded on tagatud.

Piirkonnas esineb ka lennuliiklusega kaasnevat müra, kuid Tallinna linna välisõhu strateegilise mürakaardi (ELLE, 2022) kohaselt ei ole planeeringuala piirkonnas ette näha normtasemete lähedast lennuliikluse müra. Vastavalt strateegilise mürakaardi andmetele ulatub planeeringuala piirkonda päevane hinnatud müratase ( $L_d$ ) vahemikus 40...45 dB ja öine müra hinnatud tase ( $L_n$ ), mis jääb väiksemaks kui 40 dB.

Tüüpiliselt ulatub lennukite maandumisel esinev müratase kaugemale kui stardi korral, kuna maandumisnurk on väike ning lennukõrgus on suhteliselt madal juba mitu kilomeetrit enne lennujaama. Antud juhul jääb planeeringuala otsesest lennujaama maandumiskoridorist ca 1,75...2,25 km kaugusele (lõunasuunas), seega ei ole madalaid ülelende antud piirkonnas ette näha. Start ise on reeglina mürarikkam kui maandumine, kuid õhukütõusmine toimub reeglina järsema nurga all, suurem lennukõrgus saavutatakse varem ning müratase maapinnal võib olla ka madalam kui maandumisel.

On selge, et üksikute ülelendude esinemise ajal (mõne sekundi vältel) on mürahäiringu esinemine siiski võimalik, olenemata lendude toimumise ajast ja sagedusest, kuid see on Tallinna linnas paratamatu. Samas ei ole lennuliiklusega kaasneva müra puhul normtasemete ületamist siiski ette näha (lennujaam jääb ca 5 km kaugusele), kuna planeeringuala jääb peamistest lennukoridoridest mõnevõrra eemale. Hoonete heliisolatsiooninõuete järgimine aitab vähendada ka võimalikku lennuliiklusega kaasnevat müra.

### Tööstusmüra hinnang

Detailplaneeringu koostamise raames on piirkonnas teostatud tööstuslike objektide mürataseme mõõtmised (*Tervise tn 5 keskkonnamüra mõõtmised. Akukon Eesti OÜ. 2020*). Välivaatluste ja piirkonna maakasutuse ning ettevõtete tegevusega tutvumise tulemusena selgus, et märkimisväärset tööstusliku iseloomuga müra võib planeeringualale kanduda ainult Tänavapuhastuse AS tegevusest tingituna. Tänavapuhastuse AS (ning ettevõtte parkla) asub planeeringualast idas ning ettevõttega seotud tegevused võivad aset leida ka öisel ajal.

2025-2026. a seisuga võib piirkonna olulisimaks tööstusliku iseloomuga objektiks jätkuvalt lugeda Tänavapuhastuse AS-i.

Keskkonnaministri 16. detsembri 2016. a määruse nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“ kohaselt on III kategooria alade tööstusmüra piirväärtus 65 dB päeval ja 50 dB öösel.

Müra mõõtmised teostati planeeringuala idapiiri lähistel ning mõõtmiste kestus oli üks ööpäev ehk 24h. Mõõtmispunktis fikseeritud kogu päevase ajavahemiku müra hinnatud tase ( $L_d$ ) oli 54 dB ja kogu öise ajavahemiku müra hinnatud tase ( $L_n$ ) oli 53 dB.

Päeval ajavahemikul fikseeritud kõrgemad müratasemed olid põhjustatud liiklusrast (auto- ja rongiliiklus) ning lindudest. Öise ajavahemiku kõrgemad mürataseme väärtused esinesid ajavahemikul kell 1-2, mis oli põhjustatud rongiliiklusest ning kell 3-4, mis oli põhjustatud linnulaulust. Tehnilist müra, mida võib seostada AS Tänavapuhastuse tegevusega, oli kuulda päeval ajal kell 18, õhtusel ajal kell 21-23 ja öisel ajal kell 23-2.

Antud juhul saab määravaks öine müraolukord, mille osas viidi müra mõõtmiste järgselt läbi ka täpsem analüüs. Päevane tööstusmüra tase vastab planeeringualal piirväärtuse nõuetele ka muude müraallikate ning üldise linnamüra fooni koosmõjus.

Tööstusliku iseloomuga müra hindamisel (ning enne normidega võrdlemist) on oluline välja arvata muudest müraallikatest (liiklus, linnulaul) tingitud müra. Vastav öise olukorra analüüs andis järgmised tulemused:

- ainult tööstusliku iseloomuga müra hinnatud tase ( $L_n$ ) kogu öise ajavahemiku (23.00-7.00) jooksul oli 47 dB;
- ühe tunni (kõige mürarikkam tund, mida võib seostada Tänavapuhastuse AS tegevusega) ekvivalentne müratase jäi väiksemaks kui 50 dB.

Seega vastab tööstusmüra tase planeeringuala idapiiril III kategooria alade tööstusmüra piirväärtuse nõuetele (50 dB) nii kogu öö hinnatud taseme ( $L_n$ ) puhul kui ka kõige mürarikkama tunni ekvivalenttaseme väärtusena. Samas, kuna kõige mürarikkama tunni müratase on vähem kui 4 dB võrra suurem kogu öö hinnatud tasemest, tuleb normidega otsese võrdlusena kasutada siiski müra hinnatud taset kogu öö jooksul (ehk  $L_n$  47 dB), mis jääb ca 3 dB võrra väiksemaks kui piirväärtus<sup>1</sup>.

Arvestades Tänavapuhastuse AS tegevuse iseloomu (sh tänavapuhastusmasinate võimalikud liikumised öisel ajal) ei ole välistatud, et öisel ajal võib ettevõtte tegevus planeeringualale teatud ebasoovitavat mõju avaldada, kuid mõju ei ületa märkimisväärselt teiste piirkonna müraallikate (sh olemasolev raudteeliiklus ning uued ühendusteed) müratasest ning liiklusrast lähtuvalt määratud välispiirete heliisolatsiooninõuded aitavad ka võimalike tööstuslike müraallikate esinemise korral tagada häid tingimusi hoonete siseruumides (sh inimeste öisel puhkeajal).

## 5. Kokkuvõtte ja soovitused

Käesolev eksperthinnang koostati eesmärgiga määrata planeeringualal esinev liiklusrast tase, vastavus kehtivatele nõuetele ning tingimused edaspidisel planeerimisel müraaspektiga arvestamiseks.

Peamine planeeringuala mõjutav tegur nii hetketingimustes kui ka perspektiivis on auto- ja rongiliiklus, millest lähtuvalt on määratud ka mürakaitse tingimused. Järgides siinkohal toodud soovitusi on planeeringualal võimalik tagada head tingimused elu- ja äripindadega hoonete rajamiseks, samuti on võimalik krundisiseselt leida sobiv asukoht rekreatiivseks tegevuseks (puhkamiseks või mänguväljaku rajamiseks). Hoonete siseruumides on heliisolatsiooninõuete järgimisel võimalik tagada head akustilised tingimused nii hoonete hoovi- kui ka teepoolsetel külgedel.

Üldplaneeringu kohaselt on tegemist segahoonestusalaga, samuti näeb detailplaneering ette erineva funktsiooniga hooned (äri- ja elamumaa segafunktsioon). Seega tuleb planeeritav ala lugeda III kategooria alaks (äri-, tootmis- ja ühiskondlike hoonete segafunktsiooniga ala).

Käesoleva töö raames teostatud liiklusrast arvutuste tulemuste põhjal saab öelda järgmist:

<sup>1</sup> keskkonnaministri 16.12.2016 määruse nr 71 kohaselt: Kui müra hinnatud tase öise mürarikka tunni vältel on enam kui 4 dBA võrra suurem kui hinnatud tase kogu öise ajavahemiku vältel, võetakse öise müra hindamisel aluseks hinnatud tase kõige mürarikkama tunni vältel.



- Kõikide kavandatud hoonete asukohas ja hoonete fassaadil esinev müratase vastab III kategooria alade liikluse müra piirväärtuse nõuetele nii päeval kui ka öösel: hoonete teepoolsetel külgedel on tagatud vastavalt 70 dB päeval ja 60 dB öösel ning hoovipoolsetel külgedel vastavalt 65 dB päeval ja 55 dB öösel;
- Kõrgema müratase esineb perspektiivse Viljandi maantee - Tervise tänava ühendustee ääres (eelkõige teest põhjasuunas, kus hooned on kavandatud teele lähemale), seda juhul, kui realiseerub suhteliselt suur liikluse prognoos ning rajatakse ka trammitee (trammitee on vaadeldavate liikluskootuste puhul siiski vähem oluline müraallikas kui autoliiklus). Seega on perspektiivse Viljandi maantee - Tervise tänava ühendustee ääres soovitatav ette näha (eelkõige alumiste korruste puhul) müra suhtes vähem tundlikke funktsioone (äripinnad jms);
- Planeeringuala kagunurgas (positsioonidel 10 ja 11 kavandavad raudteele lähimad hoonestusalad) on olulisemaks teguriks raudteeliiklusega kaasnev müra. Päevasel ajal esineb piirkonnas aktiivne reisirongide liiklus, öisel ajal võivad liigelda üksikud kaubarongid. Kuna olulisemate müraallikate ehk kaubarongide liikluskootumus on siiski tagasihoidlik (viimastel aastatel keskmiselt 1...2 kaubarongi ööpäevas), siis ei ole ette näha müra hinnatud tasemete ( $L_d$  ja  $L_n$ ) ületamist, kuid lühiajalised häiringud rongide möödumise hetkedel võivad siiski häiringuid põhjustada. Seega on soovitatav raudtee poolset küljel võimalusel kavandada müra suhtes vähem tundlikke funktsioone (äripinnad jms) ning võimalusel elu- ja magamisruumide rajamist raudtee poolsele küljele vältida;
- Planeeritavate kinnistute siseselt (hoovipoolsetel aladel välisõhus) on tänu perimeetralsele hoonestusele tagatud head tingimused välisõhus viibimiseks. Hoonete vahelisel õuealal (nt Pos 14 kavandatud ulatuslik pargiala) jääb müra hinnatud tase päevasel ajal üldjuhul väiksemaks kui 60 dB (valdavalt ka väiksemaks kui 55 dB, kohati isegi väiksemaks kui 45...50 dB), seega on tagatud head tingimused pidevaks välisõhus viibimiseks ning alale on võimalik rajada headele tingimustele vastav pargiala ja puhkenurgad või mänguväljakud;
- Hoonestusalad on valdavalt kavandatud vahetult hoonestatavate kinnistute ja transpordimaa kinnistute piirile, seega ei kavandata (ja ei teki) hoonete teepoolsele küljele müratundlike alasid, mille osas peaks välisõhus müra levikut piirama (transpordimaal müra normtasemeid ei rakendata). Müratundlikud puhkealad ja mänguväljakute piirkonnad (ehk alad, kus inimesed reaalselt võivad pikaajaliselt välisõhus viibida) jäävad hoonete vahelisele alale, kus müra nõuded on tagatud.

Hoonete siseruumides heade tingimuste tagamiseks tuleb müra suhtes tundliku funktsiooniga hoonete ja ruumide rajamisel järgida asjakohast heliisolatsiooninõudeid käsitlevat standardit (hetkeseisuga on standardiks *EVS 842:2003 Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest*), mille kohaselt:

- Kavandades eluruume (elu- ja magamisruumid korteris)  $L_d$  66-70 dB müratsooni on standardi kohane välispiirde (välissein koos akendega) ühisisolatsiooni nõue ( $R'_{tr,s,w}$ ) 45 dB, hoonete vaikesemadel külgedel võib rakendada 5 dB võrra madalamaid nõudeid;
- Kavandades eluruume (elu ja magamisruumid korteris)  $L_d$  61-65 dB müratsooni on standardi kohane välispiirde ühisisolatsiooni nõue ( $R'_{tr,s,w} + C_{tr}$ ) 40 dB.
- Bürooruumide ja nendega võrdsustatud tööruumide (äripinnad) rajamisel on soovituslik välispiirde ühisisolatsiooni väärtus ( $R'_{tr,s,w}$ ) 35 dB;
- Kui aken moodustab  $\geq 50\%$  välispiirde pinnast, võetakse akna nõutava heliisolatsiooni suuruseks välispiirde õhumüra isolatsiooni indeks.

Tiheda liiklusega ning vastavalt ka kõrgema mürafooniga tänavate poolset küljed on üldjuhul soovitatav maksimaalses mahus jätta äripindadele (eelkõige Viljandi maantee - Tervise tänava ühendustee läheduses aga ka raudteele lähimate hoonete puhul) ning korterite rajamisel üldkasutatavatele ning müra suhtes vähemtundlikele pindadele (trepikojad, koridorid, korterite puhul ka köök, wc, vannituba jm abiruumid). Eluruumide rajamisel on soovitatav magamisruumid paigutada hoonete hoovipoolsele küljele.

On selge, et vaadeldava piirkonna puhul on tegemist suhteliselt mürarikka alaga ning seda asjaolu tuleb arvestada elukoha valikul (linnakeskkonnas on müra esinemine paratamatu). Samuti tuleb silmas pidada, et keskkonnamüra võib teatud määral mõjuda häirivalt ka juhul, kui müra

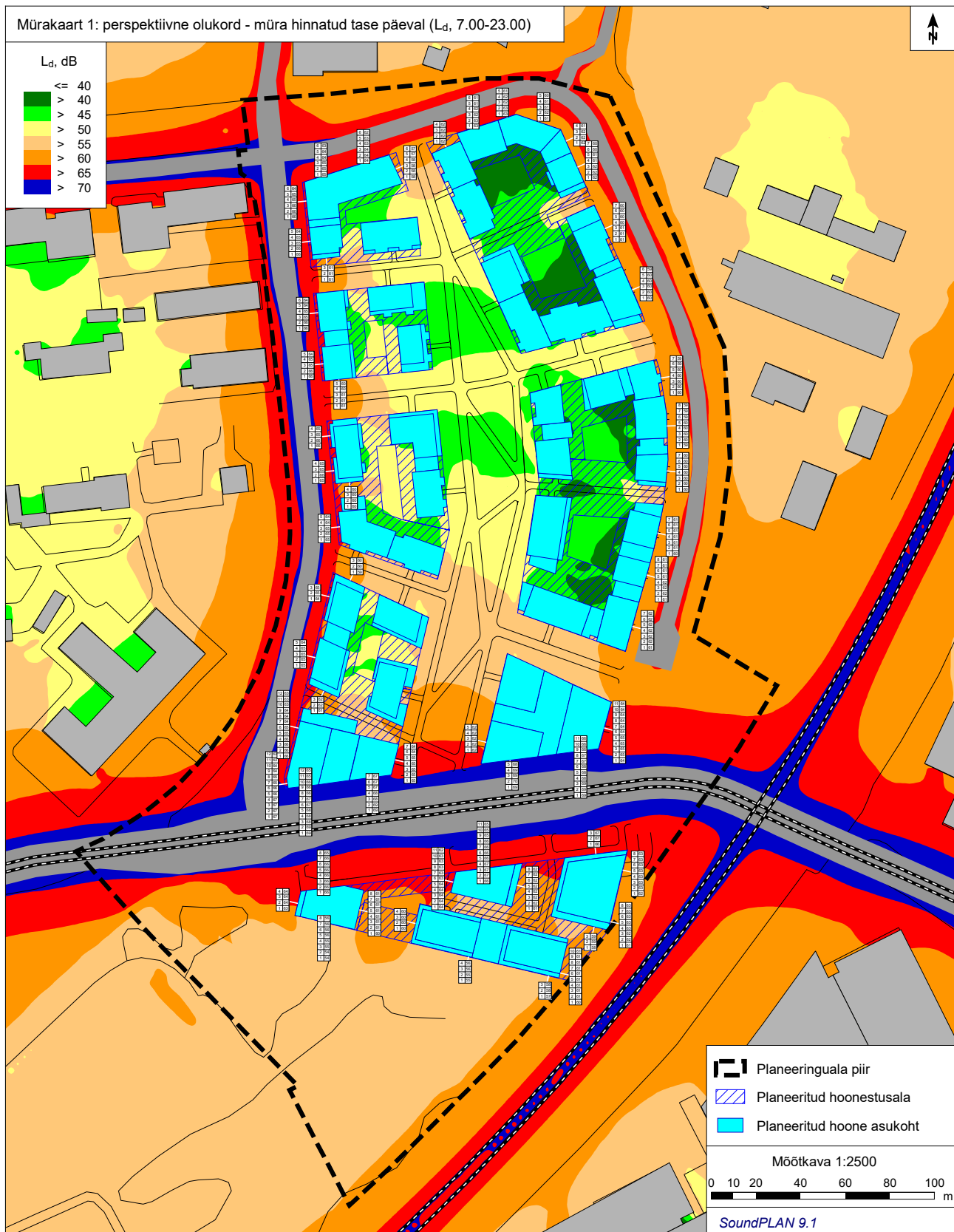
piirväärtusele vastavad tingimused on tagatud. Tugevdatud helipidavusega kaasaegsetes eluruumides on siiski võimalik tagada head akustilised tingimused ning elukvaliteet. Samuti on planeeringuala siseselt võimalik ette näha headele tingimustele vastavad hoovipoolsed õuealad koos mänguväljakutega.



## **Lisa 1. Mürakaardid**

1. Liikluse müra hinnatud tase päeval (7.00-23.00) perspektiivses liiklusolukorras;
2. Liikluse müra hinnatud tase öösel (23.00-7.00) perspektiivses liiklusolukorras.

Mürakaart 1: perspektiivne olukord - müra hinnatud tase päeval (L<sub>d</sub>, 7.00-23.00)



Mürakaart 2: perspektiivne olukord - müra hinnatud tase öösel ( $L_n$ , 23.00-7.00)

