

# VASULA TEE 12 MAAÜKSUSE MÜRAHINNANG

Töö nr 3235/18

Tartu 2018

**Veiko Kärbla**  
projektijuht

---

## SISUKORD

1. SISSEJUHATUS .....	3
2. MÜRA NORMTASEMED .....	4
3. LÄHTEANDMED JA METOODIKA .....	6
4. ARVUTUSTULEMUSED .....	7
4.1. MÜRAKAARDID .....	7
4.2. TULEMUSTE ANALÜÜS .....	10
5. JÄRELDUSED JA SOOVITUSED .....	11

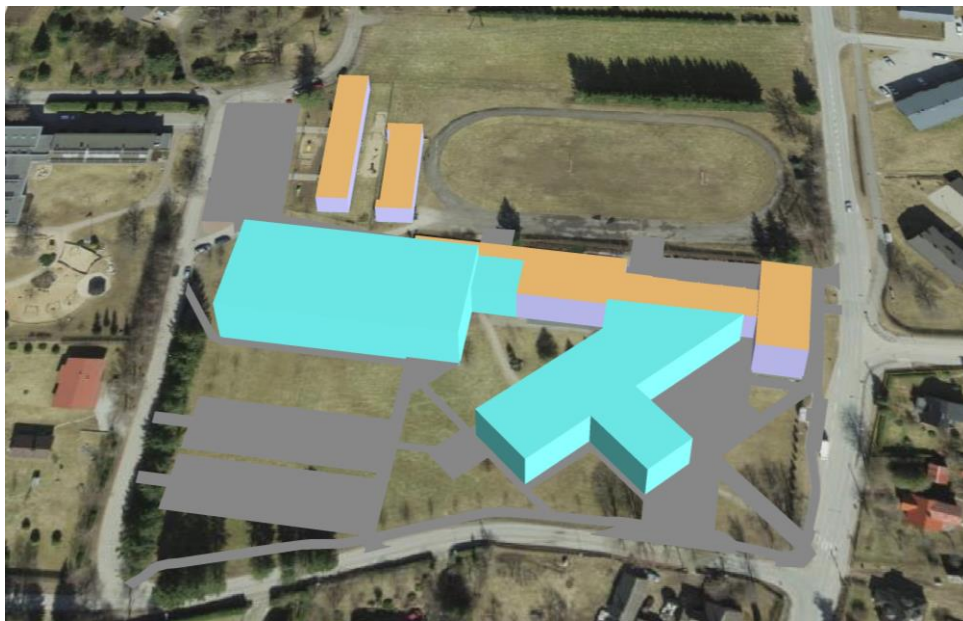
# 1. SISSEJUHATUS

Käesolev eksperthinnang on koostatud eesmärgiga määrata Tartu vallas, Kõrveküla alevikus Vasula tee 12 kinnistu ja lähiala müratase ning vastavus kehtivatele nõuetele.

Vasula tee 12 maaüksuse detailplaneeringu koostamise eesmärgiks on olemasoleva koolikompleksi laiendamine. Planeeringuga antakse arhitektuursed tingimused ning ehitusõigused olemasolevate hoonete laiendamiseks ning uute hoonete ja spordirajatiste püstitamiseks. Täiendavalt antakse lahendus planeeringuala haljastusele, heakorrale, juurdepääsuteedele, parkimiskorraldusele ja tehnovõrkudega varustamisele.

Planeeritav tegevus on kooskõlas kehtiva Tartu valla üldplaneeringuga. Üldplaneeringu kohaselt asub Vasula tee 12 maaüksus keskuse maa maakasutuse juhtfunktsiooniga alal. Keskuse maa juhtfunktsiooniga alal on lubatud arendada kas elamu-, ärimaa, ühiskondlike hoonete maa (sotsiaalmaa), haljasala ja parkmetsa maa, transpordimaa või nimetatud funktsioonide kombinatsioone.

Detailplaneeringuala lähiümbruse olulisim müraallikas on planeeringualaga külgnev Kõrveküla-Lähte maantee (Vasula tee), lisaks arvestatakse mürauuringus ka Kooli tn, lasteaia tee ja parklate müraga. Jõhvi-Tartu-Valga maantee jääb juba ligi 700 m kaugusele ning sisulist mõju ei avalda.



3d väljavõtte müra arvutusmodelist Maa-ameti ortofotol

## 2. MÜRA NORMTASEMED

Planeeringuala mürasituatsiooni hindamisel lähtutakse keskkonnaministri 16.12.2016 määruse nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“ nõuetest.

Määruse nõudeid tuleb täita linnade ja asulate planeerimisel ning ehitusprojektide koostamisel. Määrust ei kohaldata alal, kuhu avalikkusel puudub juurdepääs ja kus ei ole püsivat asustust, ning töökeskkonnas, kus kehtivad töötervishoidu ja tööohutust käsitlevad nõuded.

Liikluse müra on müra, mida põhjustavad regulaarne auto-, raudtee- ja lennuliiklus ning veesõidukite liiklus, mille puhul on arvestatud aastaringse keskmise liiklusedusega (auto-, raudtee- ja lennuliiklus) või regulaarse liiklusega perioodi vältel.

Müra tundlike alade kategooriad määratakse vastavalt üldplaneeringu maakasutuse juhtotstarbele järgmiselt:

- I kategooria – virgestusrajatiste maa-alad ehk vaiksed alad,
- II kategooria - haridusasutuste, tervishoiu- ja sotsiaalhoolekandeasutuste ning elamu maa-alad, rohealad,
- III kategooria – keskuse maa-alad,
- IV kategooria – ühiskondlike hoonete maa-alad.

Planeeritav ala (üldplaneeringu kohaselt keskuse maa maakasutuse juhtfunktsiooniga ala) tuleb müra hindamisel lugeda III kategooria alaks.

Planeeringutes ja projekteerimisel kasutatakse järgmisi müra normtasemete liigitusi:

- müra piirväärtus – suurim lubatud müratase, mille ületamine põhjustab olulist keskkonnanahäiringut 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.

Olemasolevatele aladele uute hoonete (või juurdeehitise) rajamisel tuleb müra hindamisel lähtuda välisõhu piirväärtuse nõuetest. Välisõhu sihtväärtuse tagamine on oluline eelkõige juhul, kui kavandatakse uut müratundlikku õueala, mida kasutatakse pidevaks välisõhus viibimiseks. Seega juhul, kui planeeringuala õuealal kavandatakse ka rekreatiivset tegevust (nt puhkenurk või mänguväljak) tuleb selles konkreetses punktis eesmärgiks seada sihtväärtuse nõuete tagamine ning mujal (eelkõige hoonete teepoolsetel fassaadil) võib aluseks võtta leebemad nõuded ning tagada head tingimused hoonete siseruumides vastavalt ruumide reaalsele kasutusotstarbele.

Hoonete siseruumide nõuded tagatakse ning vajalikud heliisolatsiooni meetmed määratakse standardi „EVS 842:2003 Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest“ kohaselt.

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

Tabel 1. Liikluse müra normtasemed (päeval/öösel, dBA)

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	<b>60/50</b>
Müra piirväärtus	55/50	60/55 65 <sup>1</sup> /60 <sup>1</sup>	<b>65/55</b> <b>70<sup>1</sup>/60<sup>1</sup></b>

<sup>1</sup> lubatud müratundlike hoonete sõidutee poolsel küljel

III kategooria alade liikluse müra piirväärtus on 65 dB päeval ja 55 dB öösel (sh on hoonete teepoolsel küljel lubatud vastavalt 70/60 dB) – piirväärtust kasutatakse teeäärsete hoonete teepoolse külje müraolukorra hindamisel.

III kategooria alade liikluse müra sihtväärtus on 60 dB päeval ja 50 dB öösel – sihtväärtust kasutatakse õueala müraolukorra hindamisel.

#### Siseruumide normtasemed

Müra normtasemed (ekvivalentne müratase,  $L_{pA,eq,T}$ ) 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“, mille kohaselt liikluse müra puhul on koolide ja muude õppeasutuste siseruumides päevasel ajal lubatud (õised norme ei ole kehtestatud):

- Klassides, õppekabinettides, lugemissaalides ja muudes õpperuumides – 40 dB;
- Nägemis- ja kuulmispuudega õpilaste klassiruumides, muusikaklassides – 35 dB;
- Saalides, aulades – 40 dB.

### 3. LÄHTEANDMED JA METOODIKA

Liiklusrüüra puhul hinnatakse müratasat detailplaneeringu realiseerimise järgselt olemasolevas liiklusolukorras ning perspektiivselt arvestades liikluskoormuste kasvu.

Müra modelleerimisel lähtutakse Maanteeameti 2017. a liiklusloenduse tulemustest, perspektiivse liikluskoormuse hindamisel eeldatakse, et lähima paarikümne aasta jooksul võib aset leida liikluskoormuste suurenemine ca 60...70%.

Tabel 2. Olemasolevad ja prognoositavad liikluskoormused uuritavas piirkonnas

Tee	AKÖL 2017 <sup>1</sup>	AKÖL 2037	Raskeliikluse osakaal	Sõidukiirus
Kõrveküla – Lähte tee	1 199	2 000	3%	30 km/h

Maantee liikluskoormus jaotati ööpäeva lõikes järgmiselt (vastavalt Maanteeameti lähima püsiloenduspunkti andmetele<sup>2</sup>):

- 7.00-19.00 – 81% aasta keskmisest ööpäevasest liiklussagedusest,
- 19.00-23.00 – 13% aasta keskmisest ööpäevasest liiklussagedusest,
- 23.00-7.00 – 6% aasta keskmisest ööpäevasest liiklussagedusest.

Tabelis toodud perspektiivne liikluskoormuste kasv toob muude tingimuste samaks jäämisel kaasa ca 2,2 dB suuruse liiklusrüüra taseme (rüüra hinnatud tase) suurenemise võrreldes 2017. a olukorraga.

Kooli tänava ning lasteaia tänava liikluskoormuseks võeti 500 liikumist ööpäevas (arvestades ka krundi põhjaküljele planeeritud uut ühesuunalist teed, mis ühendab omavahel Lasteaia tänava ja Vasula tee), millest valdav osa (hinnanguliselt kuni ca 85%) leiab aset päevasel ajal. Kooli tänava liikluskoormus jaotati järgnevalt:

- 7.00-19.00 – 85% aasta keskmisest ööpäevasest liiklussagedusest,
- 19.00-23.00 – 11% aasta keskmisest ööpäevasest liiklussagedusest,
- 23.00-7.00 – 4% aasta keskmisest ööpäevasest liiklussagedusest.

Suur osa liiklusest on seotud laste hommikuse koolitoomisega ning päevasel ajal (koolitundide toimumise ajal) on liikluskoormus ning müratase keskmisest väiksem.

Liiklusrüüra tase ja müra levik arvatati spetsiaaltarkvaraga *SoundPLAN 8.0*, kasutades Prantsusmaa siseriiklikku arvutusmeetodit "NMPB-Routes-96", mis on Euroopa Parlamendi ja Nõukogu keskkonnamüra hindamise ja kontrollimisega seotud Direktiivis 02/49/EÜ (5. juuni 2002) toodud soovituslik arvutusmeetod liikmesriikidele.

Müra leviku modelleerimiseks koostati kolmemõõtmeline maastikumudel, kasutades maapinna kõrgusandmeid (geoalus), hoonete mahtusid, teid ja tänavaid ning parklaid.

Kõik teed ja tänavad (samuti hoonete fassaadid) defineeriti müraarvutustes kui helilaineid peegeldavad pinnad, mis soodustavad müra levikut. Ülejäänud alad (haljasalad) defineeriti kui pehmed pinnad. Kõrghaljastuse müra levikut takistavat mõju modelleerimisel ei kasutatud.

<sup>1</sup> AKÖL – aasta keskmine ööpäevane liiklussagedus

<sup>2</sup> Püsiloenduspunktide liikluskoosseisu ja kiiruse uuring, ERC Konsultatsiooni OÜ, 2016

Välisõhu mürataseta hinnatakse 2 m kõrgusel maapinnast ehk keskmise inimese kuulmiskõrgusel (või pisut kõrgemal), mürakontuurid esitatakse 5 dB vahemike kaupa, tihedas arvutusvõrgustikus 3\*3 m sammuga. Välisõhu mürasituatsiooni kirjeldamisel on arvestatud ka helilainete peegeldumist hoonete fassaadilt. Mürakaardid kirjeldavad lisaks vastashoonete peegeldustele ka iga hoone enda fassaadi peegeldusi.

Kavandatavate hoonete ning tee lähima olemasoleva koolihoone fassaadile mõjuv müratase korruste kaupa on välja toodud eraldi joonisel.

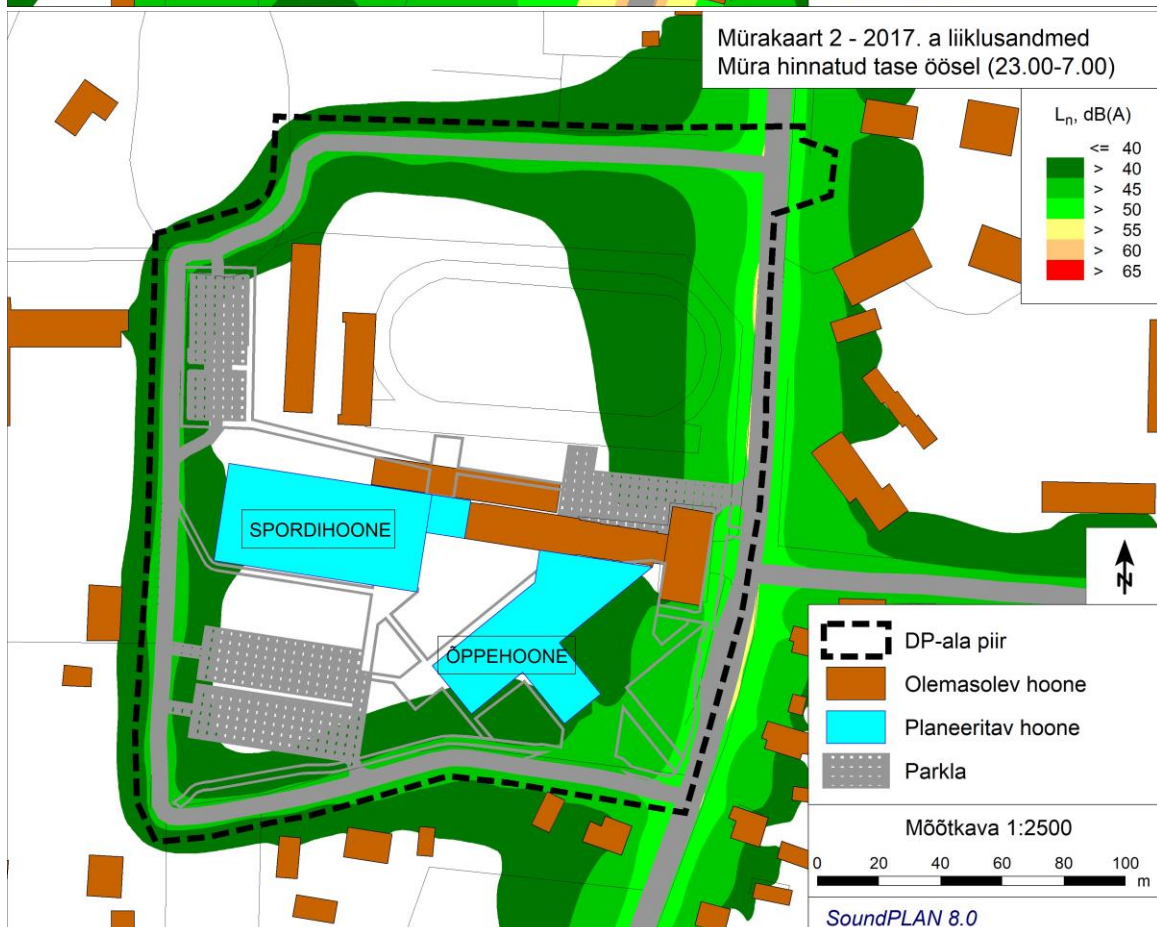
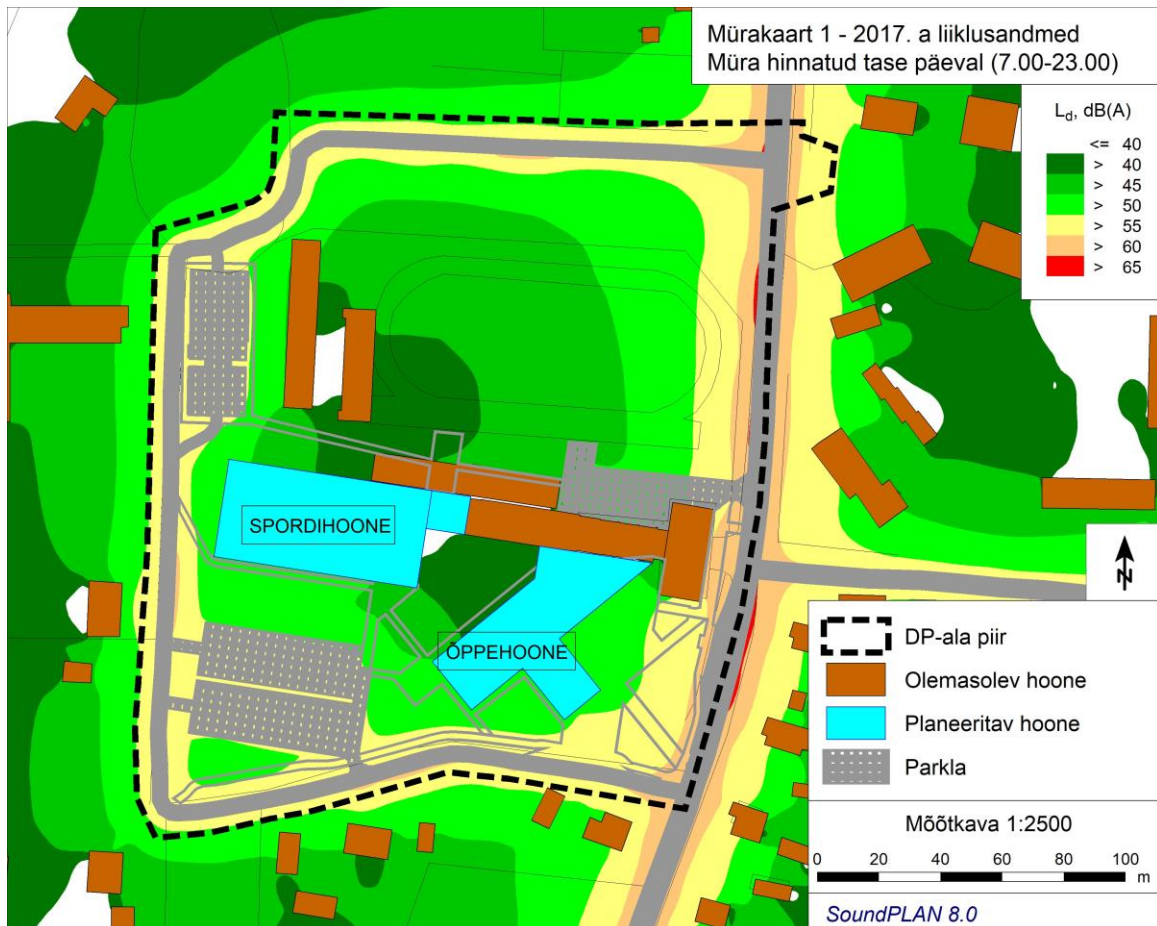
## 4. ARVUTUSTULEMUSED

### 4.1. MÜRAKAARDID

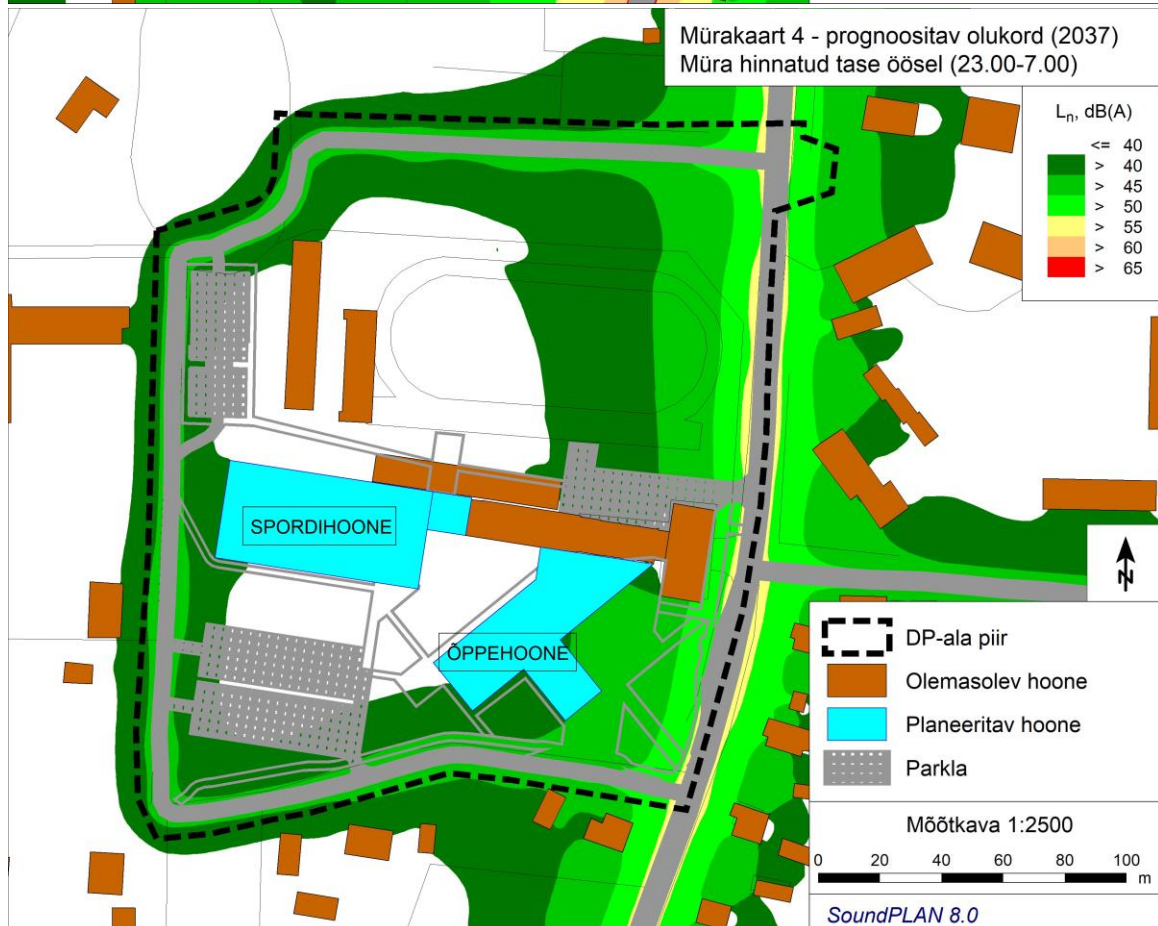
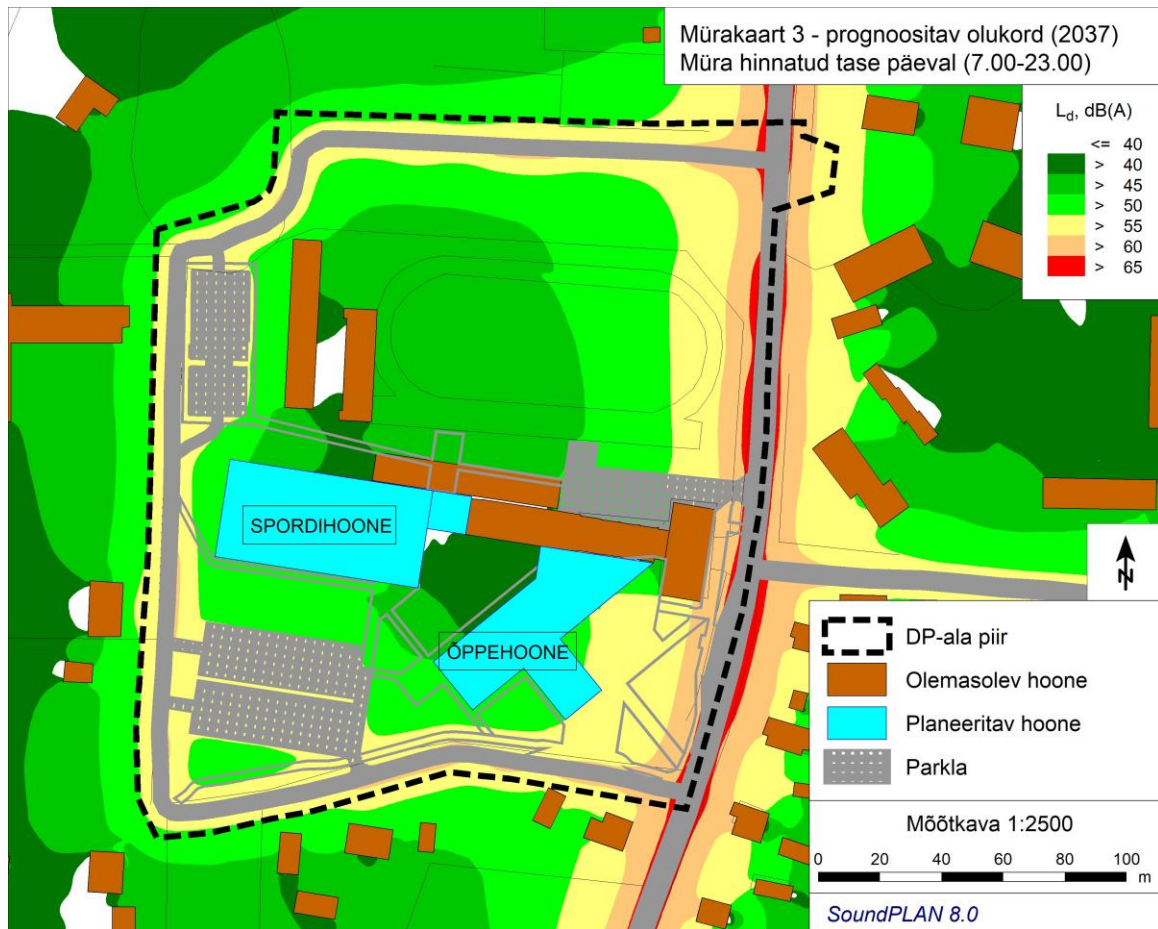
Käesoleva töö raames koostati mürakaardid järgmistes situatsioonides (kõik situatsioonid kirjeldavad detailplaneeringu realiseerimise järgset olukorda):

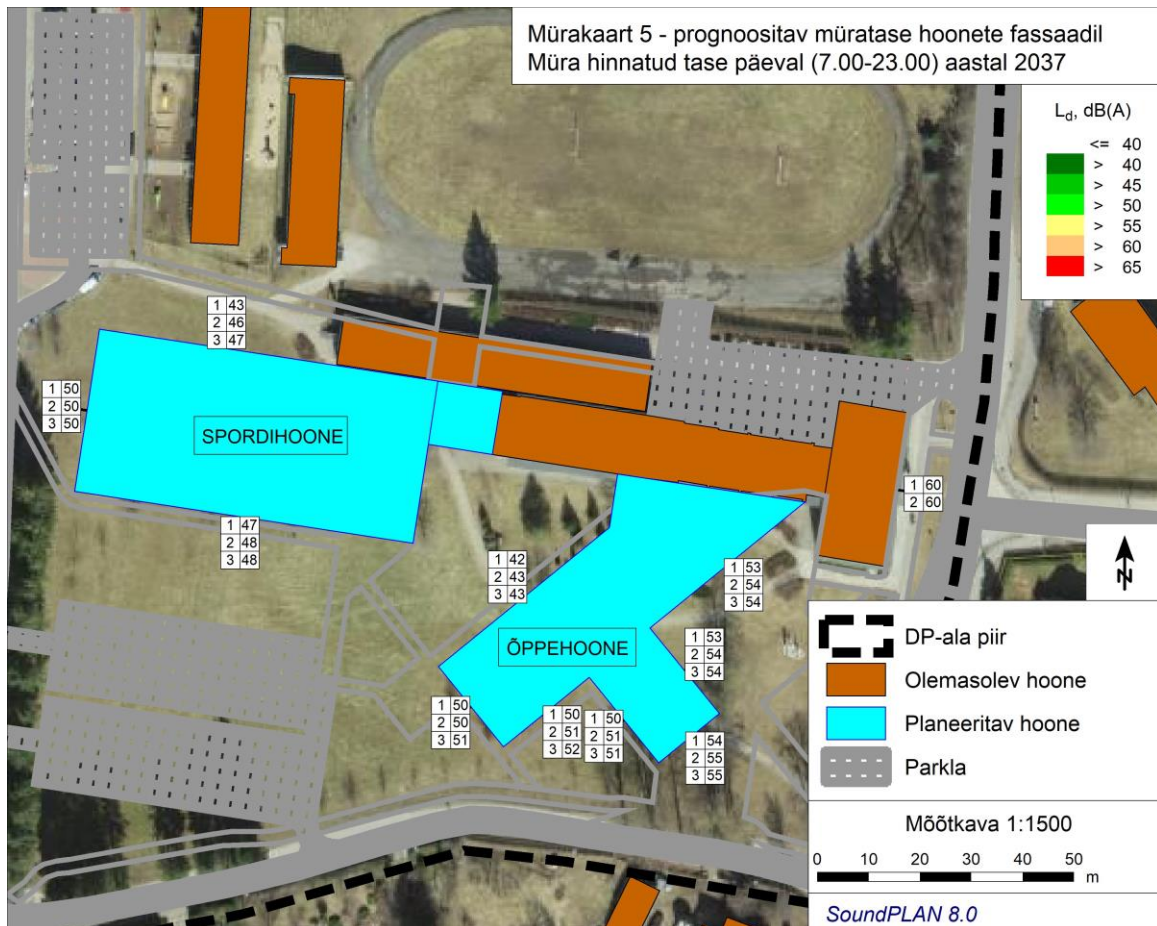
1. Liiklusmüra hinnatud tase päeval (7.00-23.00) ehitusjärgses olukorras 2017. a liikluskoormuste korral;
2. Liiklusmüra hinnatud tase öösel (23.00-7.00) ehitusjärgses olukorras 2017. a liikluskoormuste korral;
3. Liiklusmüra hinnatud tase päeval (7.00-23.00) perspektiivses olukorras (hinnanguliselt aasta 2037);
4. Liiklusmüra hinnatud tase öösel (23.00-7.00) perspektiivses olukorras (hinnanguliselt aasta 2037);
5. Liiklusmüra hinnatud tase korruste kaupa hoonete fassaadil päevasel ajal (7.00-23.00) perspektiivses olukorras (hinnanguliselt aasta 2037).











## 4.2. TULEMUSTE ANALÜÜS

Detailplaneeringuala müraolukorra normidele vastavuse hindamisel saab määravaks perspektiivse olukorra müratase päevasel ajal. Olemasolevate liikluskoormuste korral on Kõrvküla-Lähte tee äärsete alade müratase ca 2 dB võrra madalam kui prognoositavas olukorras.

Koolihoone puhul on eelkõige oluline tagada head tingimused päevasel ajal, seega on õised mürakaardid pigem informatiivsed ning ei oma normväärtustega võrdlemisel suurt tähtsust.

Liiklismüra hinnatud tase perspektiivses olukorras (liikluskoormuste suurenemisel 2/3 võrra võrreldes 2017. aastaga):

- Kõrgeim müratase esineb Kõrvküla-Lähte teele lähima hoone (olemasolev koolihoone) teepoolsel fassaadil: prognoositav müra hinnatud tase päeval ( $L_d$ ) on 60 dB (öösel ca 50 dB);  
Teele lähimale hoonetele mõjuv liiklismüra tase vastab piirväärtusele (65 dB) nõuetele ka perspektiivses olukorras;
- Kavandatud uued hooned jäävad teest kaugemale ning hoonete teepoolse fassaadi müratase jääb valdavalt 5...10 dB võrra madalamaks kui olemasoleval koolihoonel. Uue õppehoone teepoolsele fassaadile mõjub müratase vahemikus 50...55 dB päeval. Hoone (hoovipoolsel) vastasküljel jääb müratase suurusjärku

45 dB. Kavandatud spordihoone ümbruse müratase jääb valdavalt vahemikku 40...50 dB.

Kavandatud uutele hoonetele mõjuv liikluse müra tase vastab nii piirväärtuse (65 dB) kui ka sihtväärtuse (60 dB) nõuetele;

- Uue õppehoone esise väljaku (ning peasissekäigu) piirkonna välisõhu müratase jääb valdavalt madalamaks kui 60 dB päeval ehk koolihoone esisel õuealal on tagatud välisõhu sihtväärtusest madalam müratase. Hoovipoolisel alal (sh spordihoone ümbruse õuealal) on välisõhu müratase madalam kui 55 dB (sh kohati ka madalam kui 50 dB);

Kavandatud koolihoonete ümbruse õueala müratase vastab sihtväärtuse nõuetele (60 dB) päevasel ajal.

## 5. JÄRELDUSED JA SOOVITUSED

Planeeringuala mõjutavateks teguriteks on autoliiklus Kõrveküla-Lähte teel ning vähemal määral ka Kooli ning Lasteaia tn liiklus.

Kavandatavate hoonete teepoolsete fassaadide müratase vastab nii piirväärtuse kui ka sihtväärtuse nõuetele nii ehitusjärgses olukorras (olemasolevad liikluskoormused) kui ka perspektiivses olukorras (liikluskoormuste suurenemine 60...70 %). Samuti on hoonete hoovipoolisel alal ning võimalike mänguväljakute ja spordiplatside piirkonnas tagatud head tingimused välisõhus viibimiseks ehk välisõhu müratase vastab sihtväärtuse nõuetele.

Hoonete siseruumides heade tingimuste tagamiseks tuleb müra suhtes tundliku funktsiooniga hoonete ja pindade rajamisel järgida standardit *EVS 842:2003 Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest*, mille kohaselt:

- Kavandades klassiruumi, õppekabinetti ja nendega võrdsustatud ruumi kuni 60 dB ( $L_d$ ) müratsooni (kõik teepoolset küljed) on standardi kohane minimaalne välispiirde ühisiisolatsiooni nõue ( $R_{tr,s,w}$ ) 30 dB;
- Uute koolihoonete puhul võib ette näha ka mõnevõrra suuremaid heliisolatsiooni väärtusi (võttes arvesse suuremat mürataset tiptunnil või suurema liiklusega perioodil (samuti üksikute mürarikaste masinate möödaskäigul)) ehk kokkuvõttes on soovitatav rakendada välispiirde heliisolatsiooni vahemikus 30...35 dB;
- Muusikaklassides, saalides ning nägemis- ja kuulmispuudega õpilaste klassiruumides tuleb rakendada 5 dB võrra rangemaid nõudeid ehk soovitatav on rakendada välispiirde heliisolatsiooni minimaalselt 35 dB;
- Kui aken moodustab  $\geq 50\%$  välispiirde pinnast, võetakse akna nõutava heliisolatsiooni suuruseks välispiirde õhumüra isolatsiooni indeks.

Järgides siinkohal toodud soovitusi on planeeringualal võimalik tagada head tingimused (sh siseruumides) uue koolihoone rajamiseks. Samuti on koolihoone välisterritooriumil tagatud head tingimused välisõhus viibimiseks.