

RAE VALLAS VASKJALA KÜLAS JÕEÄÄRSE KINNISTU DETAILPLANEERINGU MÜRAHINNANG

Töö nr 20003649

Tartu 2020

Veiko Kärbla
projektijuht

SISUKORD

1. SISSEJUHATUS	3
2. MÜRA NORMTASEMED	4
3. LÄHTEANDMED JA METOODIKA	5
4. ARVUTUSTULEMUSED	6
4.1. MÜRAKAARDID	6
4.2. TULEMUSTE ANALÜÜS.....	9
5. JÄRELDUSED JA SOOVITUSED	9

1. SISSEJUHATUS

Käesolev eksperthinnang on koostatud eesmärgiga määrata Rae vallas Vaskjala külas Jõeäärse kinnistu detailplaneeringuala müratase ning vastavus kehtivatele nõuetele. Planeeringuala jääb Vaskjala küla keskossa, Pirita jõest u 50 m kaugusele ja Jüri alevikust 2 km kaugusele. Piirkonnas asuvad valdavalt üksikelamud.

Planeeritavale alale on hea juurdepääs. Planeeringuala piirneb kirdes riigi kõrvalmaanteega nr 11303 Jüri-Aruküla tee, mis on ühtlasi ka piirkonna ainus märkimisväärne müraallikas. Müraallika valdaja ehk Maanteeamet on planeeringu koostajat teavitanud riigitee liiklusega kaasneda võivatest häiringutest ning tee omanik ei võta endale kohustusi planeeringuga kavandatud leevendusmeetmete rakendamiseks. Seega tuleb müra vähendamise meetmed vajadusel ette näha detailplaneeringu või ehitusprojekti koostamisel.

Detailplaneeringu lahendusega nähakse ette planeeringuala jagamine elamumaa sihtotstarbega krundiks, üheks üldkasutatava maa sihtotstarbega krundiks ja kaheks transpordimaa sihtotstarbega krundiks ning määratakse ehitusõigus ühepere- või paariselamu ehitamiseks. Kehtiva Rae valla üldplaneeringu kohaselt on planeeringuala juhtotstarbed – väikeelamute, ridaelamute ja korterelamute alused maad tiheasustusalal. Alale võib kavandada elamuid teenindavaid ehitisi, sh teid ja tehnorajatisi, samuti elamute lähiümbruse puhke- ja spordiotstarbelist maad ning rajatisi. Detailplaneering on üldplaneeringuga kooskõlas.

Hoonestusala (kuni 2-korruseline paariselamu) on kavandatud riigitee kaitsevööndi piirile ehk äärmise sõiduraja välimisest servast 30 m kaugusele. Planeeringuala suurus on ligikaudu 0,55 ha.

Käesolev töö on koostatud, kontrollitud ja heaks kiidetud vastavalt Hendrikson & Ko OÜ kvaliteedipoliitikale. Hendrikson & Ko juhtimissüsteem on sertifitseeritud vastavalt kvaliteedistandardile ISO 9001: 2015.



Joonis 1. Illustratiivne 3d vaade eskiislahendusest 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 hulka loetakse müra, mida põhjustavad regulaarne auto-, raudtee- ja lennuliiklus ning veesõidukite liiklus, mille puhul on arvestatud aastaringse keskmise liiklussagedusega või regulaarse liiklusega perioodi vältel.

Müratundlike alade kategooriad määratakse 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.

Detailplaneeringu ning ka üldplaneeringu kohaselt on piirkonna näol tegemist elamumaa juhtfunktsiooniga alaga, seega tuleb planeeritav ala müra hindamisel lugeda II kategooria alaks.

Planeeringutes ja projekteerimisel kasutatakse järgmisi müra normtasemete liigitusi:

- 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.

Välja kujunenud hoonestusega tiheasustusaladel (ning vastavalt kehtiva üldplaneeringu maakasutuse juhtfunktsioonile) uute üksikhoonete kavandamisel tuleb üldjuhul lähtuda välisõhus leviva müra piirväärtuse¹ nõuetest ning lisaks 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 lähtudes hoonete ja ruumide kasutusotstarbest.

Välisõhu normväärtustega 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.

¹ Piirväärtus on suurim lubatud müratase, mille ületamine põhjustab olulist keskkonnanäringut ja mille ületamisel tuleb rakendada müra vähendamise abinõusid

Tabel 1. Liiklusemüra 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	60/50
Müra piirväärtus	55/50	60/55 65 ¹ /60 ¹	65/55 70 ¹ /60 ¹

¹ lubatud müratundlike hoonete sõidutee poolisel küljel

II kategooria alade liiklusemüra piirväärtus on 60 dB päeval (L_d) ning 55 dB öösel (L_n), sh on müratundlike hoonete teepoolisel küljel lubatud 65 dB päeval ja 60 dB öösel.

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 liiklusemüra puhul on lubatud:

- eluruumides 40 dB päeval,
- magamisruumides 30 dB öösel.

3. LÄHTEANDMED JA METOODIKA

Liiklusemüra puhul hinnatakse mürataset detailplaneeringu realiseerimise järgselt olemasolevas ning perspektiivses liiklusolukorras arvestades liikluskooormuste üldist kasvu. Planeeringuga lisanduda võib liiklus on tühine ning eraldi arvestamist ei vaja.

Müra modelleerimisel lähtutakse Maanteeameti 2019. a liiklusloenduse tulemustest, perspektiivse liikluskooormuse hindamisel eeldatakse, et lähima paarikümne aasta jooksul võib aset leida liikluskooormuste suurenemine kuni 50%. Planeeringualaga piirnevas teelõiguses on kehtestatud kiiruspierang 70 km/h, piiranguala algab Jüri-Aruküla teel ca 60 m kaugusel planeeringualast idas.

Tabel 2. Olemasolevad ja prognoositavad liikluskooormused uuritavas piirkonnas

Tee	AKÖL 2019 ²	AKÖL 2040	Raskeliiklus	Sõidukiirus
11303 Jüri-Aruküla tee	4448	6672	3%	70 km/h

Tabelis toodud liikluskooormuste kasv toob muude tingimuste samaks jäämisel kaasa ca 1,8 dB suuruse liiklusemüra taseme (müra hinnatud tase) suurenemise võrreldes olemasoleva olukorraga.

Liikluskooormus jaotati ööpäeva lõikes vastavalt lähima Maanteeameti püsiloenduspunkti ehk Patika (Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa km 17,2) aasta keskmistele andmetele³:

- 7.00-19.00 – 77,4% aasta keskmisest ööpäevasest liikluskooormusest,
- 19.00-23.00 – 15,6% aasta keskmisest ööpäevasest liikluskooormusest,
- 23.00-7.00 – 7,1% aasta keskmisest ööpäevasest liikluskooormusest.

² AKÖL – aasta keskmine ööpäevane liikluskooormus

³ Püsiloenduspunktide liikluskooormuse ja kiiruse uuring, ERC Konsultatsiooni OÜ, 2016

Liikluse müra tase ja müra levik on arvutatud spetsiaaltarkvaraga *SoundPLAN 8.2*, kasutades Prantsusmaa siseriiklikku arvutusmeetodit "*NMPB-Routes-96*", mis on Euroopa Liidus ning ka Eestis siseriiklikult üldkasutatav arvutusmeetod.

Arvutusmeetodis „*NMPB-Routes-96*“ käsitletakse heli levikut kahtedes erinevates tingimustes – soodsad (müra levikut soodustavad tingimused) ja neutraalsed hajumistingimused. Soovituslikud müra levikut soodustavate tingimuste osakaalud pikaajalise päeva, öhtu ja öö mürasituatsiooni arvutamisel on järgmised:

- päevase müra (7.00-19.00) leviku arvutamisel kasutatakse 50% ajast müra levikut soodustavaid tingimusi,
- öhtuse müra (19.00-23.00) leviku arvutamisel kasutatakse 75% ajast müra levikut soodustavaid tingimusi,
- öise müra (23.00-7.00) leviku arvutamisel kasutatakse 100% ajast müra levikut soodustavaid tingimusi.

Uuringuala kohta koostati kolmemõõtmeline maastikumudel (sh teed ja hooned). Kõrghaljastuse müra levikut takistavat mõju modelleerimisel ei kasutatud. Välisõhu mürataset hinnatakse 2 m kõrgusel maapinnast ehk keskmise inimese kuulmiskõrgusel (või pisut kõrgemal), mürakontuurid esitatakse 5 dB vahemike kaupa, tihedas arvutusvõrgustikus 3*3 m sammuga.

Maapinna omadused defineeriti järgmiselt:

- Helilaineid peegeldavad ehk akustiliselt „kõvad“ pinnad, mis soodustavad müra levikut (teed ja veekogud) sisestati mudelisse koefitsiendiga 0;
- „Pehmed“ pinnad, mis helilaineid ei peegelda (haljasalad jms) ning õuealad defineeriti koefitsiendiga 0,7.

Otseseks normtasemetega võrdluseks kasutatakse müra hinnatud taset ($L_{A,ti}$), ehk etteantud ajavahemikus määratud müra A-korrigeeritud tase, millele on tehtud parandusi, arvestades müra tonaalsust, impulssheli või muid asjakohaseid tegureid.

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.

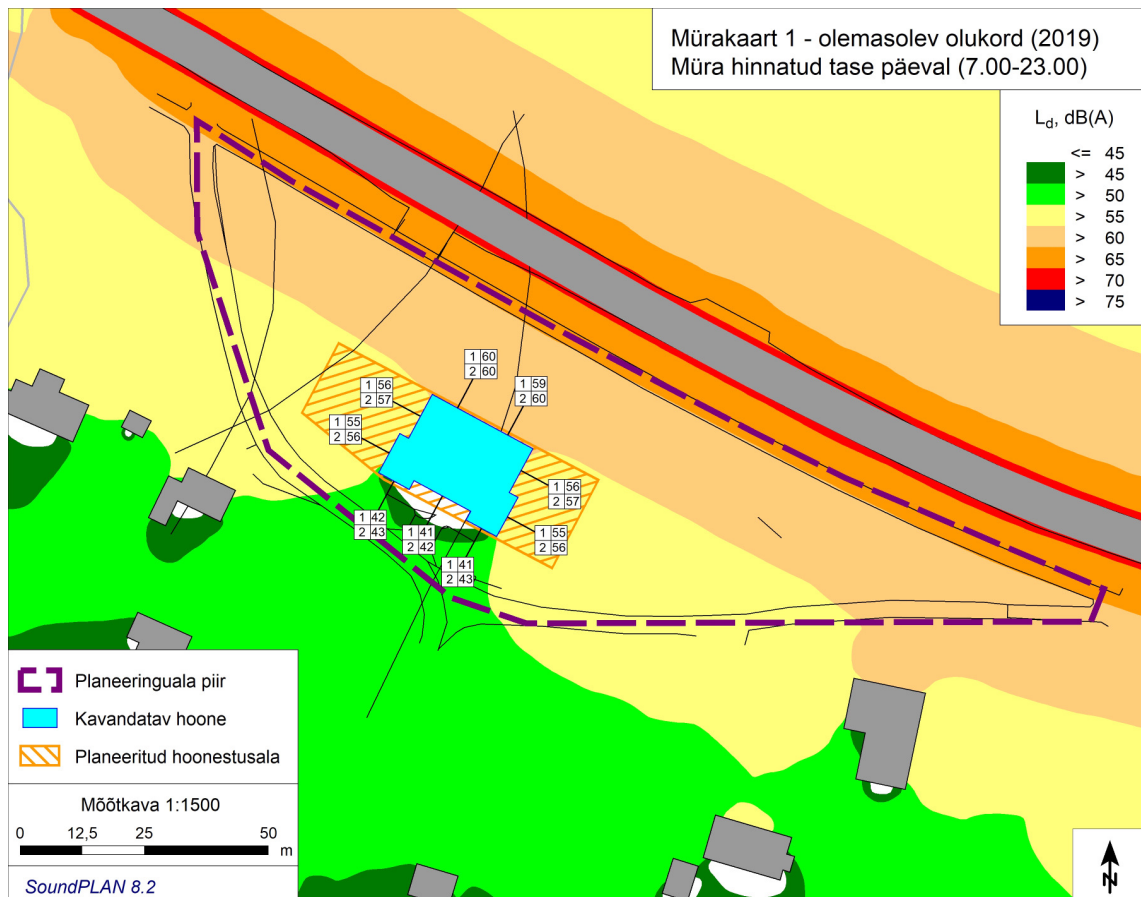
Välisõhu mürasituatsiooni kirjeldamisel on arvestatud ka helilainete peegeldumist hoonete fassaadilt. Mürakaardid kirjeldavad lisaks vastashoonete peegeldustele ka iga hoone enda fassaadi peegeldusi. Kavandatava hoone fassaadidele mõjuv müratase korruste kaupa on joonistel eraldi välja toodud.

4. ARVUTUSTULEMUSED

4.1. MÜRAKAARDID

Käesoleva töö raames koostati mürakaardid järgmistes situatsioonides:

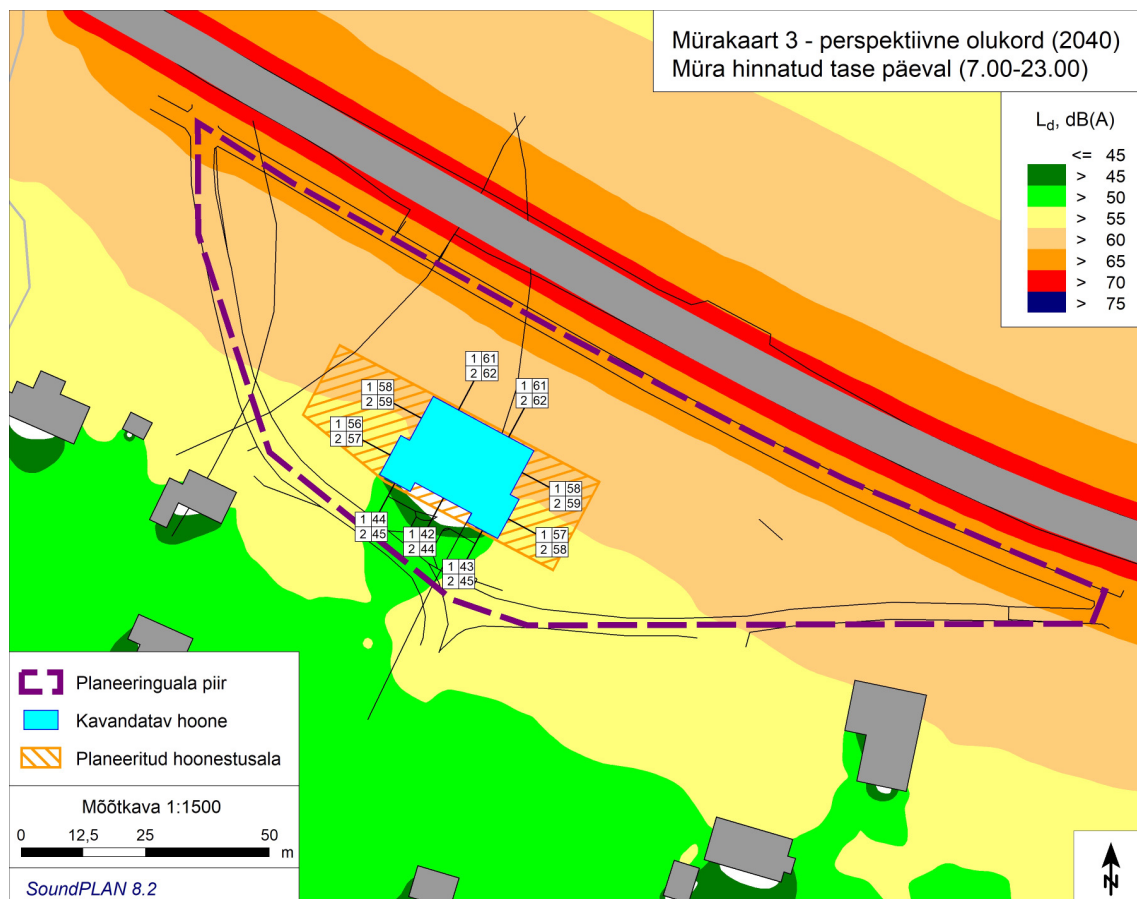
1. Liikluse müra hinnatud tase päeval (7.00-23.00) olemasolevas liiklusolukorras;
2. Liikluse müra hinnatud tase öösel (23.00-7.00) olemasolevas liiklusolukorras;
3. Liikluse müra hinnatud tase päeval (7.00-23.00) perspektiivses liiklusolukorras;
4. Liikluse müra hinnatud tase öösel (23.00-7.00) perspektiivses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



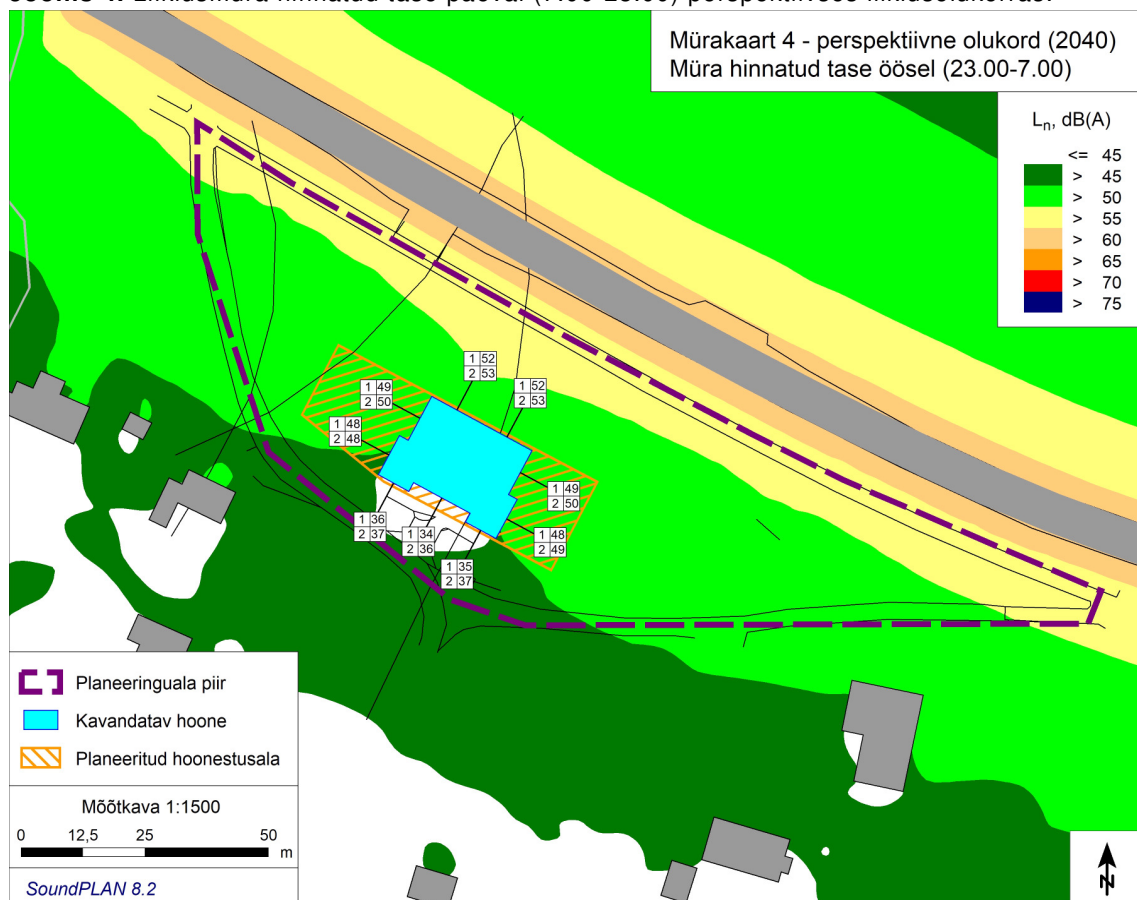
Joonis 2. Liiklusrüra hinnatud tase päeval (7.00-23.00) olemasolevas liiklusolukorras.



Joonis 3. Liiklusrüra hinnatud tase öösel (23.00-7.00) olemasolevas liiklusolukorras.



Joonis 4. Liikluse müra hinnatud tase päeval (7.00-23.00) perspektiivses liiklusalukorras.



Joonis 5. Liikluse müra hinnatud tase öösel (23.00-7.00) perspektiivses liiklusalukorras.

4.2. TULEMUSTE ANALÜÜS

Olemasolevas liiklusolukorras planeeringualal kujuneva liikluse müra olukorra kohta võib öelda järgmist:

- Kavandatava hoone maantee poolisel küljel 2 m kõrgusel maapinnast esineb päeval ajal (7.00-23.00) müra hinnatud tase ca 59...60 dB (L_d) ning öisel ajal (23.00-7.00) ca 51 dB (L_n);
- Kavandava hoone ida- ja läänepoolse müra tase jääb 3...5 dB väiksemaks kui teepoolse külje poolse küljel. Hoone vastaskülje (lõunakülje) müra tase jääb 15...20 dB väiksemaks kui teepoolse alal ehk madalamaks kui 45 dB päeval ning 40 dB öösel.

Olemasolevas liiklusolukorras vastab planeeringualal kujunev müraolukord II kategooria alade liikluse müra piirväärtuse nõuetele (müra tundlike hoonete teepoolse külje piirväärtus vastavalt 65 dB päeval ja 60 dB öösel ning hoone teistel külgedel 60 dB päeval/55 dB öösel).

Perspektiivses olukorras planeeringualal kujuneva liikluse müra olukorra kohta võib öelda järgmist:

- Kavandatava hoone maantee poolisel küljel 2 m kõrgusel maapinnast esineb päeval ajal (7.00-23.00) müra hinnatud tase ca 61 dB (L_d) ning öisel ajal (23.00-7.00) ca 52 dB (L_n);
- Kavandava hoone ida- ja läänepoolse müra tase jääb 3...5 dB väiksemaks kui teepoolse külje poolse küljel. Hoone vastaskülje (lõunakülje) müra tase jääb 15...20 dB väiksemaks kui teepoolse alal ehk suurusjärku 45 dB päeval ning madalamaks kui 40 dB öösel.

Perspektiivses liiklusolukorras vastab planeeringualal kujunev müraolukord samuti liikluse müra piirväärtuse nõuetele.

5. JÄRELDUSED JA SOOVITUSED

Planeeringuala müraolukorda mõjutavaks teguriks on peamiselt autoliiklus kõrvalmaanteel nr 11303 Jüri-Aruküla tee. Kavandatavale eluhoonele mõjuv müra tase vastab II kategooria müra tundlike alade piirväärtuse nõuetele. Müra hinnatud tase hoone teepoolse küljel jääb nii olemasolevas kui ka perspektiivses liiklusolukorras selgelt väiksemaks kui hoonete teepoolse külje piirväärtus (65 dB päeval/60 dB öösel) ning hoone teiste külgede müra tase jääb väiksemaks kui 60 dB päeval/55 dB öösel.

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

- Kavandades eluruumi (elu- ja magamisruumid korteris või eramajas) L_d 61-65 dB müra tase (sh hoonete teine korrus) on standardi kohane välispiirde ühisisolatsiooni nõue ($R'_{tr,s,w}$) 40 dB;
- Väiksemate külgede müra tase on kohati 5...20 dB võrra madalam kui teepoolse külje poolse küljel, kuid ühtlaselt heade tingimuste tagamiseks on soovitatav ka väiksematel külgedel lähtuda välispiirde ühisisolatsiooni ($R'_{tr,s,w}$) väärtusest suurusjärgus 35...40 dB;
- Kui aken moodustab $\geq 50\%$ välispiirde pinnast, võetakse akna nõutava heliisolatsiooni suuruseks välispiirde õhumüra isolatsiooni indeks.

Kõrgema mürafooniga küljed (eelkõige maantee poolne külg) on võimalusel soovitatav jätta üldkasutatavatele ning müra suhtes vähemtundlikele pindadele (nt köök, wc, vannituba jm abiruumid). Magamisruumid on soovitatav võimalusel paigutada hoonete hoovipoolsele küljele (lõunakülg, samuti esinevad eskiislahenduse põhjal mõnevõrra paremad tingimused ka hoone lääne- ja idaküljel). Samas on rangete heliisolatsiooninõuete järgimisel tagatud siseruumides head tingimused ka teepoolsetel külgedel (suletud akende korral).

On selge, et vaadeldava piirkonna (30 m kaugusel riigi kõrvalmaanteest) puhul on siiski tegemist suhteliselt mürarikka alaga ning seda asjaolu tuleb arvestada elukoha valikul. Samuti tuleb silmas pidada, et liiklusrumora võib mõjuda häirivalt ka juhul, kui müra piirväärtusele vastavad tingimused on tagatud. Teoreetiliselt oleks võimalik planeeringuala (sh nii kavandatav eluhoone kui ka õueala laiemalt) mürasituatsiooni täiendavalt parandada planeeringuala põhjaküljele 3-4 m kõrguse müratõkkeseina rajamise korral, kuid üldplaneeringu tingimused ei luba kõrgemate kui 1,5 m piirdeaedade rajamist. 1,5 m kõrgune piirdeaed planeeritavate kruntide piiril ei omaks märkimisväärt efekti müra leviku tõkestamisel, kuna planeeringuala maapinna absoluutkõrgused on ca 1...1,5 m väiksemad kui teepinna ehk müraallika kõrgus, mistõttu madal piire sisuliselt ei tõkestaks heli otsest levikut. Müratõke oleks seega eriti efektiivne vahetult maantee äärde rajatuna (teega samal maapinna kõrgusel). Samas on liiklusrumora piirväärtusele vastav müraolukord tagatud ka ilma müratõkkeid kavandamata, seega ei ole täiendavad meetmed välisõhu mürataseme vähendamiseks seadusandluse mõistes kohustusliku iseloomuga.

Nõuete kohaste heliisolatsioonimeetmete rakendamise korral (samuti magamisruumide sobiva paigutamise korral) on antud juhul võimalik tagada head akustilised tingimused kavandatava eluhoone siseruumides. Õuealal on tagatud seadusandlusega lubatud minimaalsed nõuded ehk müratase jääb madalamaks kui välisõhu müra piirväärtus.