

**HARJUMAA, SAUE VALD, AILA KÜLA  
AILA KÜLA REINU KINNISTU JA LÄHIALA DETAILPLANEERING**

Tellija: OÜ Ferrysan

Tellimus: 06.06.2023

Kontaktisik: Janika Jürgenson

**AILA KÜLA REINU KINNISTU JA LÄHIALA DETAILPLANEERING****LIIKLUSMÜRAST PÕHJUSTATUD  
MÜRATASEMETE HINDAMINE**

## KVALITEEDI KINNITUS

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

Tallinnas 22.08.2023

Konsultant, kontrollis



---

Ingrid Leemet, MSc

Konsultant, koostas



---

Maris Vohta, BSc

## Sisukord

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 1   | SISSEJUHATUS.....  | 4  |
| 2   | LÄHTEKOHAD.....  | 4  |
| 2.1 | ÕIGUSAKTID.....  | 4  |
| 3   | LIIKLUSMÜRATASEMETE HINDAMINE.....                         | 5  |
| 3.1 | MAASTIKUMUDEL JA TARKVARA.....                             | 5  |
| 3.2 | AUTOLIIKLUS.....   | 6  |
| 4   | TULEMUSED.....   | 7  |
| 5   | VÕIMALIKUD LEEVENDUSMEETMED LIIKLUSMÜRA VÄHENDAMISEKS..... | 12 |

## 1 SISSEJUHATUS

Käesoleva töö eesmärgiks on hinnata autoliiklusest tingitud müra Reinu kinnistul (72701:003:0054) Saue vallas. Tööd 230870-1-A on täiendatud vastavalt Saue valla tingimustele, mis näeb ette, et modelleering tuleb ümber teha perspektiivse olukorra peale, võttes aluseks Transpordiameti põhimaantee 2+2 projekteerimise andmed ja prognoositava liiklussageduse. Vajalikud andmed saadi Transpordiametist (e-kiri 10.08.23).

Kinnistu paikneb tiheda liiklusega põhimaantee nr 11 Tallinna ringtee (km 32,376–34,208) ääres. Detailplaneeringu koostamise eesmärgiks on jagada Reinu kinnistu kolmeks kinnistuks, millest ühele kinnistule kavandatakse kolme boksi ridaelamu.

Kinnistu paikneb tiheda liiklusega põhimaantee nr 11 Tallinna ringtee (km 32,376–34,208) ääres.

Lähteandmed: *Reinu kinnistu DP\_Seletuskiri 13\_09\_2022, Reinu kinnistu DP\_joonised 28\_12\_2022, Transpordiameti e-kiri 10.08.2023, liiklussageduste andmed ning projektjoonis.*

Müra olukorra selgitamiseks arvutati käsitletava ala ja selle naabruses olevatele aladele liiklusest tingitud müratasemed maapinna läheduses. Saadud tulemusi võrreldi keskkonnaministri 16. detsembri 2016. a määruse nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“ (30.05.2020. a redaktsioon) lisas 1 toodud nõuetega päevasele ja öisele ajavahemikule.

Planeeritud ala piir on joonistel märgitud oranži joonega.

## 2 LÄHTEKOHAD

### 2.1 Õigusaktid

Välisõhus leviv müra on atmosfääriõhu kaitse seaduse tähenduses inimtegevusest põhjustatud ning välisõhus leviv soovimatu või kahjulik heli, mille tekitavad paiksed või liikuvad allikad.

Välisõhus leviva müra normtasemed on:

- müra piirväärtus – suurim lubatud müratase, mille ületamine põhjustab olulist keskkonnanäiringut ja mille ületamisel tuleb rakendada müra vähendamise abinõusid;
- müra sihtväärtus – suurim lubatud müratase uute planeeringutega aladel.

Vastavalt üldplaneeringu maakasutuse juhtotstarbele määratakse mürakategooriad järgmiselt:

|                |   |
|----------------|---|
| I kategooria   | virgestusrajatise maa-alad;   |
| II kategooria  | haridusasutuse, tervishoiu- ja sotsiaalhoolekandeametuse ning elamu maa-alad, rohealad; |
| III kategooria | keskuse maa-alad;   |
| IV kategooria  | ühiskondlike hoone maa-alad;  |
| V kategooria   | tootmise maa-alad;  |
| VI kategooria  | liikluse maa-alad.  |

Atmosfääriõhu kaitse seaduse § 58 järgi tuleb uute planeeringute koostamisel tagada, et planeeringu elluviimisel ei ületataks piirkonna jaoks kehtestatud müra normtasest.

Mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid on kehtestatud keskkonnaministri 16. detsembri 2016. a määrusega nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“.

Müra normtasemed võrreldakse müra hinnatud tasemega päevases ja öises ajavahemikus ja müra hinnatud tase ei tohi ületada normtasemet. Määratud ajavahemikud on:

- päev 07–23;
- öö 23–07.

Päevane ajavahemik sisaldab öhtust ajavahemikku 19–23, millele rakendatakse müra hinnatud taseme arvutamisel parandust +5 dB.

Saue valla üldplaneering (ÜP) on kehtestatud Saue Vallavolikogus 28.06.2021. a otsusega nr 40. Saue valla ÜP järgi Reinu kinnistu sihtotstarve on maatulundusmaa. Kinnistul kehtivad II kategooria normtasemed.

Eesti siseriiklikud normväärtused on sätestatud keskkonnaministri 16. detsembri 2016. a määruse nr 71 lisas 1. Tabelis 1 on toodud II kategooria alal kehtivad liikluse müra nõuded.

Tabel 1. Müra normtasemed - ekvivalentne müratase  $L_{pAeq,T}$  (dB).

| Kategooria    | Ajavahemik | Normtasemed        |             |
|---------------|------------|--------------------|-------------|
| Liikluse müra |            | Piirväärtus        | Sihtväärtus |
| II            | Päev       | 60 65 <sup>1</sup> | 55          |
|               | Öö         | 55 60 <sup>1</sup> | 50          |

<sup>1</sup> müratundliku hoone teepoolsel küljel

Sotsiaalministri 4. märtsi 2002. a määrus nr 42 „Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid“ (01.01.2021. a redaktsioon), sätestab liiklusest põhjustatud müra normtasemed hoonetes ja ruumides.

Liikluse müra normtasemed planeeritava hoone ruumides on esitatud tabelis 2.

Tabel 2. Liikluse müra normtasemed hoonetes. Müra kirjeldaja on (hinnatud) ekvivalentne müratase  $L_{pAeq,T}$  (dB).

| Hoone ja ruum         | Päev | Öö |
|-----------------------|------|----|
| Elamu                 |      |    |
| Elu-, magamisruumides | 40   | 30 |

### 3 LIIKLUSE MÜRATASEMETE HINDAMINE

Kinnistu paikneb tiheda liiklusega põhimaantee nr 11 Tallinna ringtee (km 32,376–34,208) ääres.

#### 3.1 Maastikumudel ja tarkvara

Müra tasemete arvutamisel ja mürakaardi koostamisel kasutati arvutiprogrammi Datakustik Cadna/2023, mille tarbeks tehti maa-alast kolmemõõtmeline akustiline maastikumudel. Arvutuste teostamisel kasutati Põhjamaade arvutusmeetodit: autoliikluse müra arvutused – *Road Traffic Noise (TemaNord 1995:825) – Nordic Prediction Method*.

Arvutused teostati kolmemõõtmelises akustilises mudelis (joonis 1), mis sisaldas maastikku, olemasolevaid ja planeeritavaid tänavaid, hooneid ja muid müra neelavaid või peegeldavaid rajatisi.

Mudeli lähteandmed (maapinna kõrgused, olemasolevate ja planeeritavate hoonete korruselisus) saadi tellijalt saadud jooniselt ja maa-ameti avaandmetest.

Kõikidele hoonetele määrati välispiirde helineeldekoeffitsiendiks 0,21, mis vastab struktuurse pinnaga fassaadile. Hoonete jagunemine kasutusotstarbe alusel oli järgmine:

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



Maapinna helineelduvustegur määrati antud töös järgmiselt:

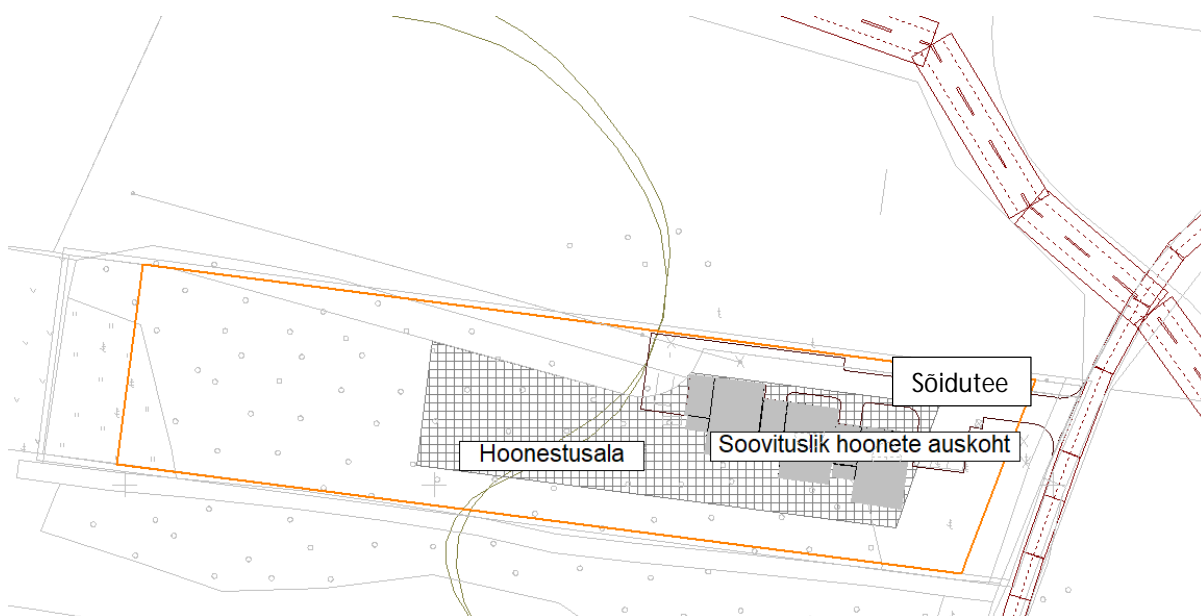
- kõik teed määrati kõvadeks pindadeks koeffitsiendiga 0,
- tiheasustusega alad vahepealseteks pindadeks koeffitsiendiga 0,7.

Tähtsamad arvutuste teostamise seaded olid järgmised:

- arvutusruudustiku samm 3x3 m,
- müratasemete arvutus teostati 2 m kõrgusel,
- müravahemikud kaartidel on esitatud 5 dB kaupa,
- maksimaalne viga 0,1 dB,
- peegelduste arv 1.

Mürauring koostatakse projektistaadiumis, kus hoonet ei ole veel projekteerima hakatud. Vastavalt Reinu DP joonisele on mürakaartidele märgitud soovituslik hoonete asukoht ning hoonestusala, et hinnata kuidas müratasemed kinnistul levivad.

Allpool joonisel on skeem, kus on näha soovituslik hoonete asukoht  (hoonete kõrguseks on määratud 7 m) ja hoonestusala .



Joonis 1. Hoonestusala ja soovituslik hoonete paiknemise skeem

### 3.2 Autoliiklus

Liiklussageduse andmete vaatamiseks on kasutatud Maa-ameti geoportaalil kaardirakenduse liiklussageduste teemakihti. Müratasemete arvutamisel on arvestatud, et põhimaantee liiklussagedus

jaguneb ööpäeva lõikes: 80% päevasel ajavahemikul (07–19), 14% öhtusel ajavahemikul (19–23) ja 6% öisel ajavahemikul (23–07), raskeliikluse osakaal on 9%.

Tabelis 3 on toodud prognoositava olukorra kohta autoliikluse lähteandmed 2040.a, vastavalt Transpordiameti 10.08.23 e-kirjale.

Tabel 3. Liiklussageduse

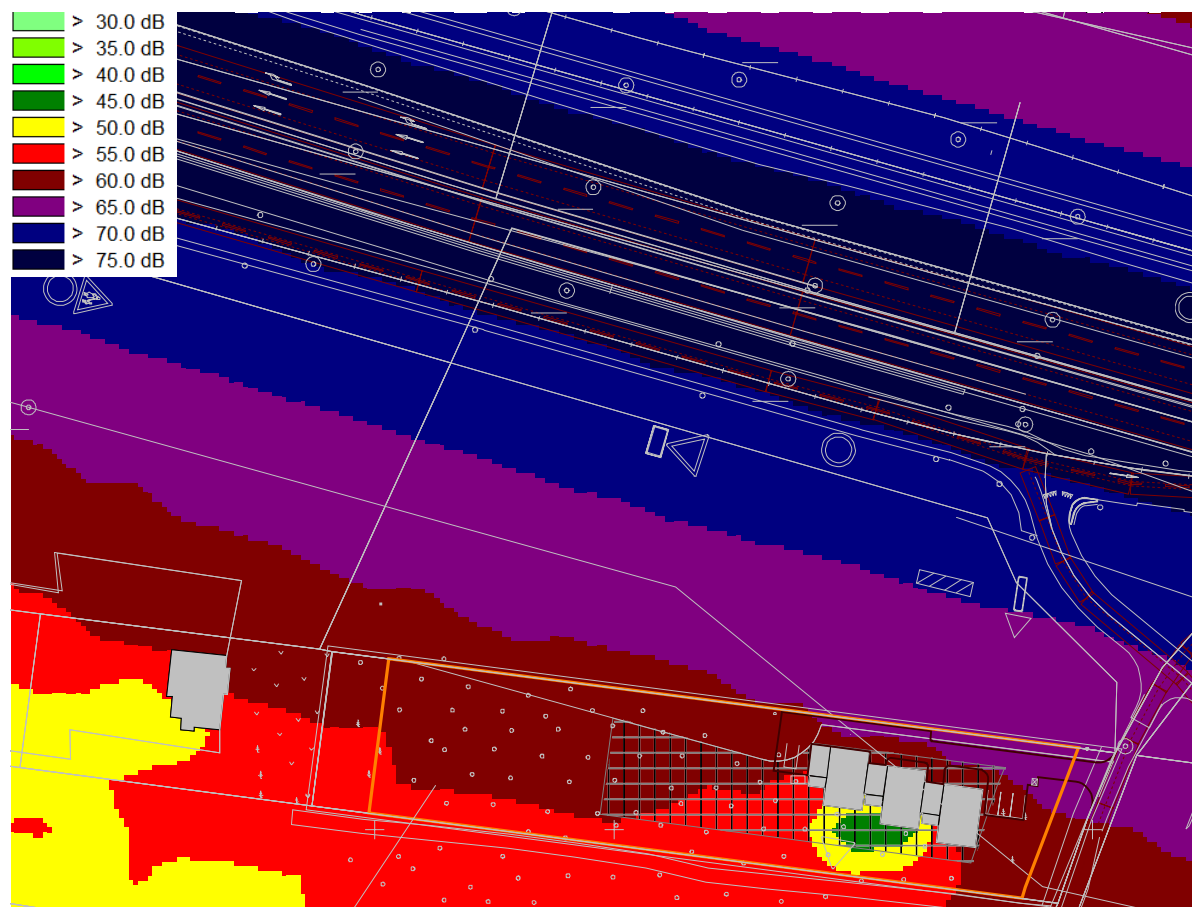
| Tee  | 2040. a   |
|--|-----------|
| E265 Kanama-Valingu lõik   | 18770     |
| Saue-Jõgisoo liiklussõlme ristuv tee (Vana-Keila mnt)              | 9600      |
| Saue-Aila liiklussõlme kogujatee                                   | 1800      |
| Põhimaantee E265 lubatud suurim sõidukiirus                        | 100 km/h; |
| Piirkiirus tänavatel ja kõrvalteedel (va ristmikud ja pöördekohad) | 50 km/h;  |

## 4 TULEMUSED

Liiklusest tingitud müratasemete arvutustulemusena valmis 2 kaarti päevase ning öise ajavahemiku kohta (joonis 2 ja 3). Müratasemete kaardid iseloomustavad autoliiklusest tulenevat müra.

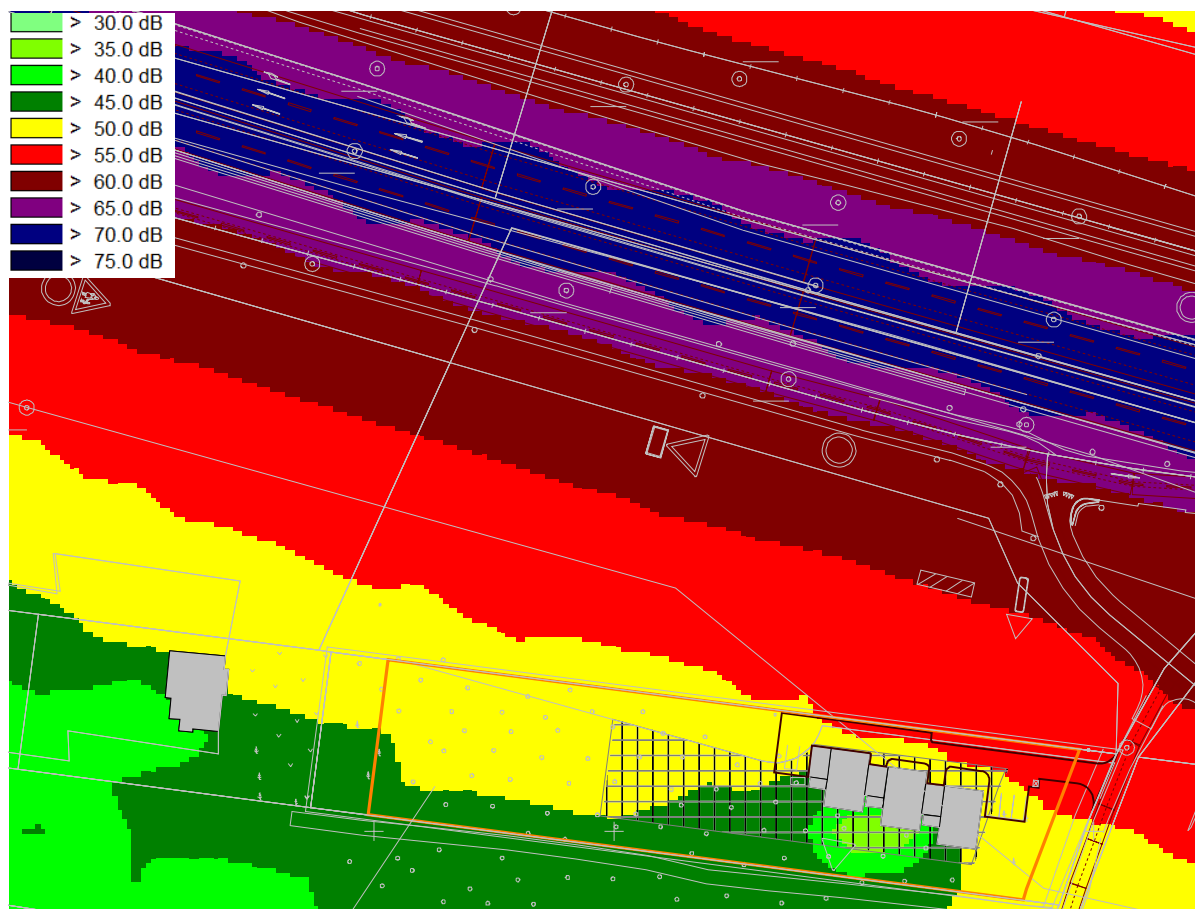
### Prognoositav olukord, 2040. a, liiklussagedus:

Liiklusmüra 2040. a, päev  $L_d$



Joonis 2. Autoliiklusest põhjustatud müratasemed päevasel ajavahemikul (7–23),  $L_d$

Liiklusmüra 2040. a, öö  $L_n$



Joonis 3. Autoliiklusest põhjustatud müratasemed öisel ajavahemikul (23–7),  $L_n$

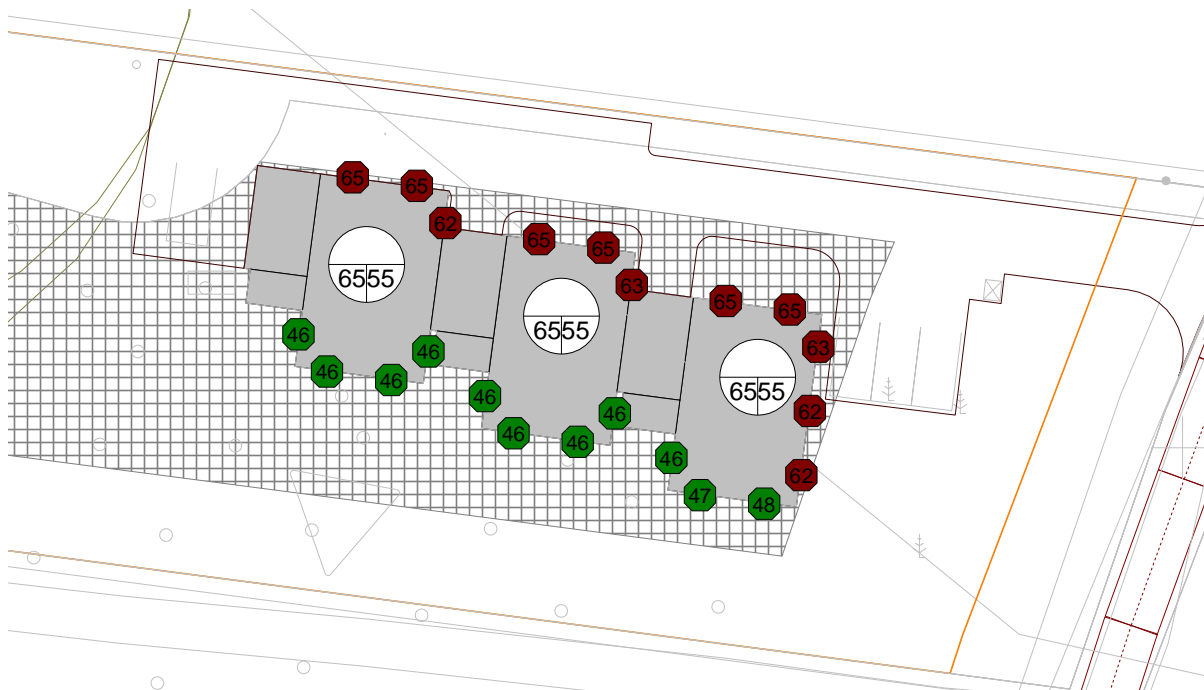
Käsitleva alani ulatuvad 2040. aasta liiklussageduse alusel päeval ajal 60-65 dB  $L_d$  müraindikaatori samatugevustsoon; öisel ajal 50-55 dB  $L_n$  müraindikaatori samatugevustsoon. Hooned tekitavad müra eest varjestuse ning tekib vaikne siseõu, kuhu ulatuvad päeval ajal 45-48 dB  $L_d$  müraindikaatori samatugevustsoon; öisel ajal 35-38  $L_n$  müraindikaatori samatugevustsoon. Planeeringuala põhimaantee poolsel osal on täidetud keskkonnaministri 16. detsembri 2016. a määruse II kategooria liiklusmüra piirväärtus, arvestades märkust, et müratundliku hoone teepoolsel küljel on lubatud 5 dB kõrgemad müratasemed.

Tagamaks siseruumides kehtestatud normtasemete täitmine, on vaja määrata hoonete fassaadidele mõjuvad müratasemed, mille tulemusel saab kehtestada fassaadidele vastavad heliisolatsiooni nõuded.

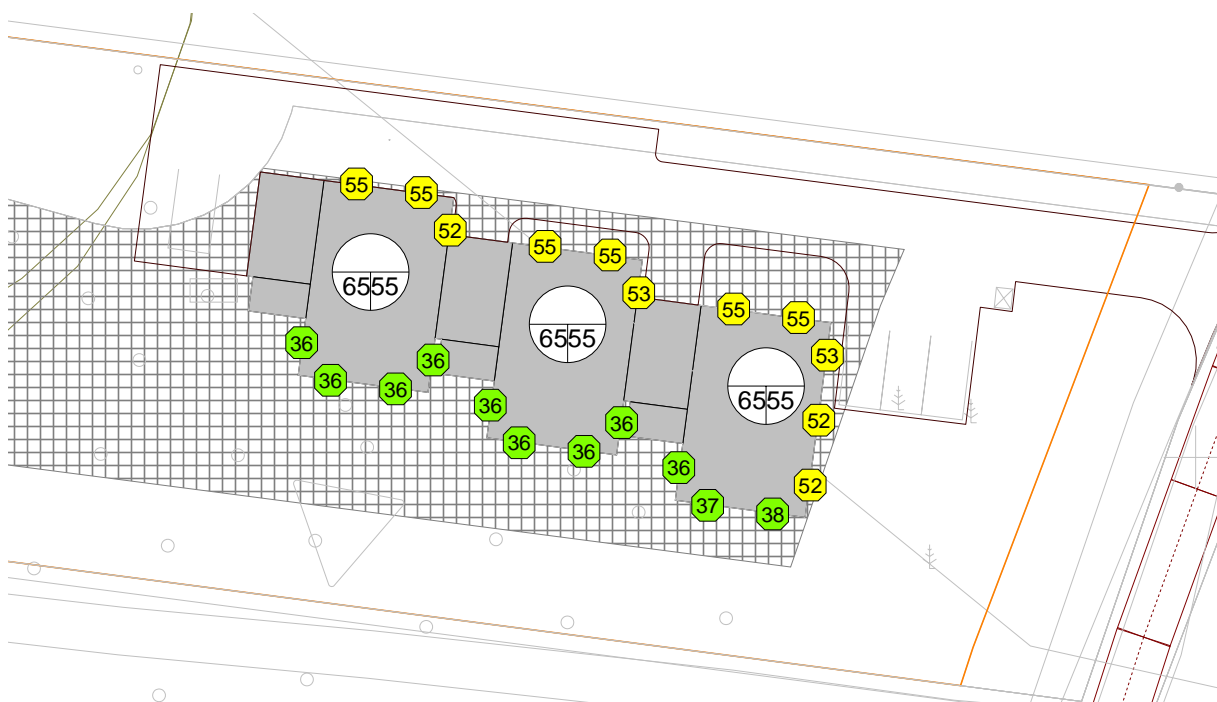
Planeeritavate hoonete fassaadideni mõjuvad liiklusandmete kohaselt päeval ajal kuni  $L_{Aeq} = 65$  dB suurune müratase olenevalt hoone paiknemisest.

Joonistel 4–5 on esitatud autoliiklusest tingitud müratasemed  $L_{pA,eq,T}$  (värvikood sama, mis mürakaartidel) ja joonisel 7 vaade planeeritavale alale. Hoone keskel asuvas ringis on toodud hoone fassaadile mõjuv kõrgeim liiklusmüra ekvivalenttase päeval ja öisel ajavahemikul.

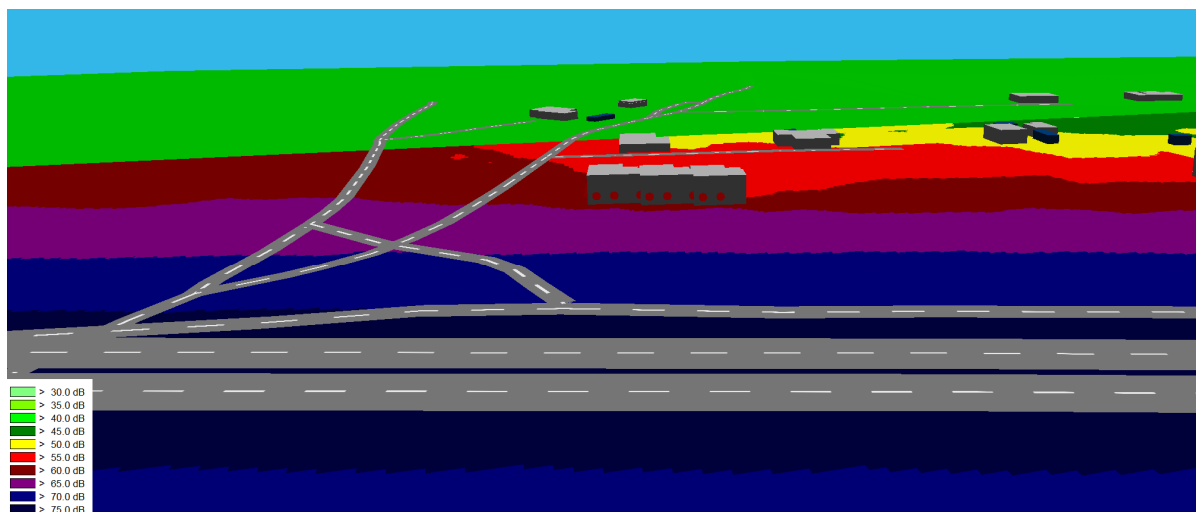




Joonis 4. Hoonete välispiiretele mõjuvad müratasemed, 2040.a. liiklussagedused, päev  $L_{pA,eq}$



Joonis 5. Hoonete välispiiretele mõjuvad müratasemed, 2040.a. liiklussagedused, öö  $L_{pA,eq}$



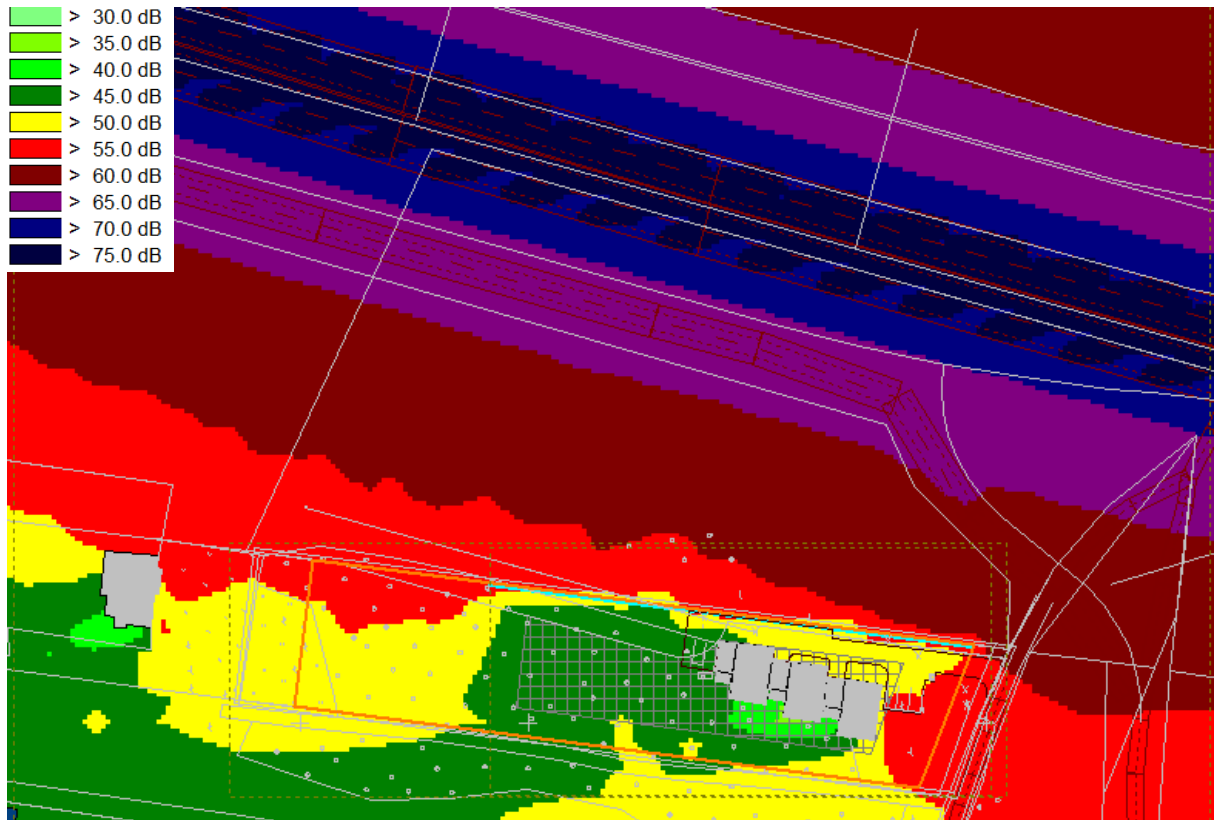
Joonis 6. Vaade planeeritavale alale päevasel ajal



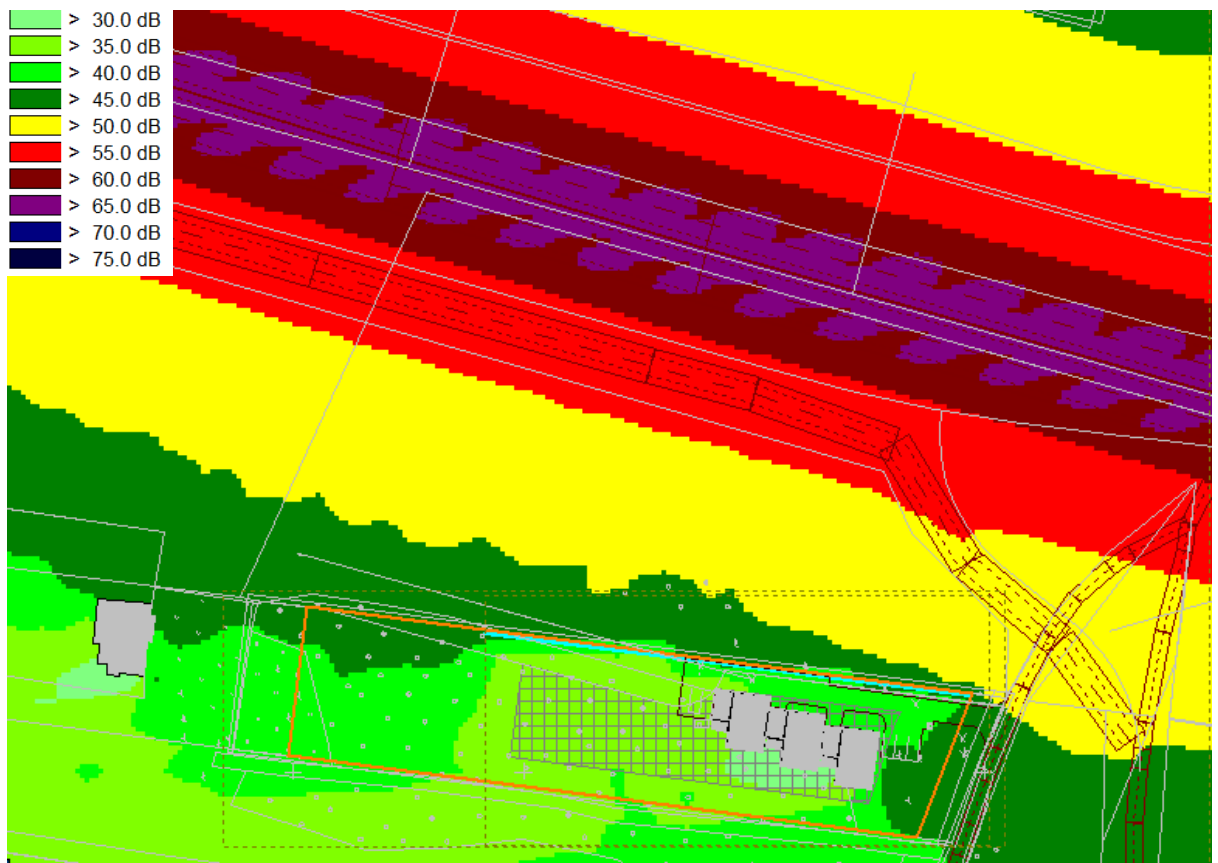
Joonis 7. Vaade planeeritavale alale öisel ajal

Juhul kui rajatakse kinnistu ette muldvall/mürakaitseekraan, siis on võimalik müratasemeid vähendada 5–9 dB olenevalt hoone paiknemisest. Olukorra näitlikustamiseks on modelleeritud olukord koos 3 m kõrguse muldvalli/mürakaitseekraaniga (ekraani asukoht on näidatud sinise joonega / ). Joonisel 8 ja 9 on välja toodud müratasemed päevasel ja öisel ajavahemikul koos muldvalli/mürakaitseekraaniga.

Hoonestusalani ulatuvad 2040. aasta liiklussageduse alusel koos muldvalli/mürakaitseekraaniga päevasel ajal valdavalt 55-60 dB  $L_d$  müraindikaatori samatugevustsoon; öisel ajal 45-50 dB  $L_n$  müraindikaatori samatugevustsoon. Keskkonnaministri 16. detsembri 2016. a määruse nr 71 II kategooria liikluse müra piirväärtus on täidetud päevasel (60 dB) ja öisel (55 dB) ajavahemikul.



Joonis 7. Autoliiklusest põhjustatud müratasemed päeval ajavahemikul (7–23) koos 3 m kõrguse muldvalli/mürakaitsekraaniga,  $L_d$



Joonis 8. Autoliiklusest põhjustatud müratasemed öisel ajavahemikul koos 3 m kõrguse muldvalli/mürakaitsekraaniga (23–7),  $L_n$

## 5 VÕIMALIKUD LEEVENDUSMEETMED LIIKLUSMÜRA VÄHENDAMISEKS

Hoone välispiiretele kõrgendatud heliisolatsiooni rakendamisel ja ruumi planeerimisega saab tagada siseruumides head akustilised tingimused. Kõrge keskkonnamüratasemega aladele tuleb ehitamisel ette näha meetmed müratasemete vähendamiseks siseruumides. Selleks rakendatakse järgmisi meetmeid:

- ehitiste välispiirete heliisolatsiooni hindamisel ja üksikute elementide valikul rakendada transpordimüra spektri lähendustegurit  $C_{tr}$  vastavalt standardile *EVS-EN ISO 717*; sellisel juhul esitatakse välispiirde ühisisolatsiooni nõue kujul  $R'_{tr,s,w} + C_{tr}$ ;
- akende valikul tuleb tähelepanu pöörata akende heliisolatsioonile transpordimüra suhtes. Kui aken moodustab  $\geq 50\%$  välispiirde pinnast, võetakse akna nõutava heliisolatsiooni suuruseks välispiirde õhumüra isolatsiooni indeks;
- välispiirde nõutava heliisolatsiooni tagamisel tuleb arvestada, et ventileerimiseks ettenähtud elemendid (tuulutusavad aknakonstruktsioonis või värskeõhuklapid välisseinas) ei vähendaks välispiirde heliisolatsiooni sel määral, et lubatav müratase ruumis oleks ületatud;
- rõdude korral projekteerida suletud (klaasitud) lahendus, mis vähendab avatäidetele mõjuvaid liiklusratasemeid ca 5 dB võrra;
- müraresistentsemad ruumid sh äriruumid sobivad enam tänava poolsele alale;
- elamute projekteerimisel järgida põhimõtet, et vaikust nõudvaid ruume (eelkõige magamistube) ei paigutata võimaluse korral tiheda liiklusega sõidutee poolsele küljele.

Hoonete projekteerimisel soovitame arvestada EVS 842:2003 „*Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest*“ toodud liiklusratasemeid elamutes ja ühiskasutusega hoonetes, tabel 4

Tabel 4. Liiklusratasemeid elamutes, ühiskasutusega hoonetes EVS 842:2003 järgi

| Hoone ja ruum         | Päev | Õö |
|-----------------------|------|----|
| Elamu                 |      |    |
| Elu-, magamisruumides | 35   | 30 |

Vastavalt *EVS 842:2003 „Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest“* tabelis 6.3 "Välispiiretele esitatavad heliisolatsiooninõuded olenevalt välismüratasemest" toodule, peab kirjeldatud välismürataseme korral välispiirde ühisisolatsiooniks Tallinna ringtee poolisel küljel elamu puhul  $R'_{tr,s,w} = 40$  dB, mida tuleb korrigeerida sõltuvalt ruumi välispiirde ja põrandapinna suhtest vastavalt standardi tabelile 6.4.

*EVS 842:2003* põhjal tuleb ehitise välispiirde heliisolatsiooni hindamisel ja üksikute elementide valikul kasutada täpsemaid arvutuslikke meetmeid, kui ruumide põranda pindala on suurem kui 25 m<sup>2</sup>.

Ehitiste välispiirete heliisolatsiooni hindamisel ja üksikute elementide valikul on soovitatav rakendada transpordimüra spektri lähendustegurit  $C_{tr}$  vastavalt standardile *EVS-EN ISO 717*; sellisel juhul esitatakse välispiirde ühisisolatsiooni nõue kujul  $R'_{tr,s,w} + C_{tr}$ .

Akende valikul tuleb tähelepanu pöörata akende heliisolatsioonile transpordimüra suhtes. Kui aken moodustab  $\geq 50\%$  välispiirde pinnast, võetakse akna nõutava heliisolatsiooni suuruseks välispiirde õhumüra isolatsiooni indeks.