

**Oru küla Tähepaju katastriüksuse detailplaneering**

Tellija: Easysmoke OÜ

Tellimus: 25.04.2024

Kontaktisik: Ardi Šuvalov

**Oru küla Tähepaju katastriüksuse detailplaneering****LIIKLUSMÜRAST PÕHJUSTATUD  
MÜRATASEMETE HINDAMINE**

## 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 20.9.2024

Kontrollis



---

Ingrid Leemet, MSc

Konsultant, koostas



---

Maris Vohta, BSc

## Sisukord

<b>1</b>	<b>SISSEJUHATUS.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>LÄHTEKOHAD.....</b>	<b>4</b>
2.1	ÕIGUSAKTID.....	4
<b>3</b>	<b>PIIRKONNA KIRJELDUS.....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>LIIKLUSMÜRATASEMETE HINDAMINE.....</b>	<b>5</b>
4.1	MAASTIKUMUDEL JA TARKVARA.....	5
4.2	ARVUTUSTE PARAMEETRID.....	6
4.3	AUTOLIIKLUS.....	6
<b>5</b>	<b>TULEMUSED.....</b>	<b>7</b>
5.1	OLEMASOLEV OLUKORD.....	7
5.2	PROGNOOSITUD OLUKORD.....	10
5.3	ELUHOONETE VÄLISPIIRDED.....	11
<b>6</b>	<b>MÜRA LEVIKUT PIIRAVAD MEETMED.....</b>	<b>13</b>
<b>7</b>	<b>SOOVITUSED.....</b>	<b>15</b>

## 1 SISSEJUHATUS

Käesoleva töö eesmärgiks on hinnata autoliiklusest tingitud müra. Planeeritud maa-ala asub Kose vallas Oru küla põhjaosas. Planeeritud ala piirneb lõunast Kolu-Tammiku teega (11203) ja läänekaarest Nurga teega. Planeeritud ala hõlmab Tähepaju kinnistut, Nurga teed ja Tähepaju teed.

Lähteandmed: *detailplaneeringu seletuskiri (06/23 Ruum ja Maastik OÜ), asendiplaan 24.04.2024.*

Müra olukorra selgitamiseks arvutati planeeringu 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*“ lisas 1 toodud nõuetega päevasele ja öisele ajavahemikule.

## 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 keskkonnanäringut 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 normtasemid.

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 normtasemid võrreldakse müra hinnatud tasemega päevases ja öises ajavahemikus ja müra hinnatud tase ei tohi ületada normtasemid. 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.

Kose valla üldplaneering on kehtestatud 22.06.2021 Kose Volikogu otsusega nr 284. Detailplaneeringut koostatakse valla üldplaneeringu põhimõtetest lähtuvalt. Üldplaneering (ÜP) nägi ette planeeritud kinnistule väikeelamumaa (EV) maakasutuse juhtotstarbe, ala paikneb tiheasustusalas. Planeeritava ala puhul on tegemist II mürakategooria ehk elamumaa-alaga.

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

Tabel 1. Liiklusrünnaknõuded, ekvivalentne müratase  $L_{pAeq,T}$  (dB)

Müra kategooria	Aeg	Müra piirväärtus	Müra sihtväärtus
II kategooria - haridusasutuste, tervishoiu- ja sotsiaalhoolekandeasutuste ning elamu maaalad, rohealad	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“ (1.02.2017. a redaktsioon), sätestab liiklusest põhjustatud müra normtasemed hoonetes ja ruumides.

Liiklusrünnaknõuded elamutes ja ühiskasutusega hoonetes on esitatud tabelis 2.

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

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

### 3 PIIRKONNA KIRJELDUS

Planeeritud maa-ala asub Kose vallas Oru küla põhjaosas. Planeeritud ala piirneb lõunast Kolu-Tammiku teega (11203) ja läänekaarest Nurga teega. Planeeritud ala hõlmab Tähepaju kinnistut, Nurga teed ja Tähepaju teed.

### 4 LIIKLUSMÜRATASEMETE HINDAMINE

Liiklusrünnaknõude taseme hindamisel on kaardistaud olemasolev ja perspektiivne olukord.

#### 4.1 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: autoliiklusrünnaknõuded – *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 paiknemine, korruselisus) saadi põhijooniselt ja maa-ameti avaandmetest.

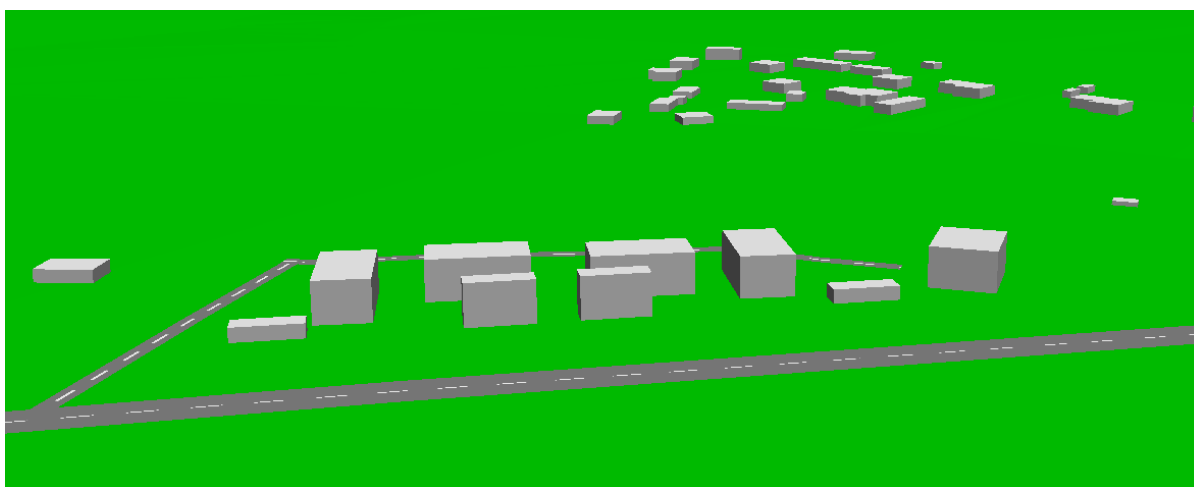
Hoonete jagunemine vastavalt maa-ameti avaandmete kasutusotstarbe alusel on järgmine:

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

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

Maapinna helineelduvustegur määrati antud töös järgmiselt:

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



Joonis 1. Maastikumudel

## 4.2 Arvutuste parameetrid

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

Tähtsamad arvutuste teostamise seaded olid järgmised:

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

## 4.3 Autoliiklus

Olemasoleva liikluse müra kaardistamiseks kasutati Transpordiameti 2023. a andmeid, mille järgi on Kolu-Tammiku tee km 0,298-7,171 aasta keskmine liiklussagedus 1974 autot/ööpäevas, raskeliikluse osakaal 1%. Perspektiivse liikluse müra prognoosi ei ole koostatud antud piirkonna kohta ning mürahinnangus eeldati, et liiklussagedus kasvab. Olemasolev liiklussagedus on läbi korrutatud koeffitsiendiga 1,29, eeldatav perspektiivne liiklussagedus on 2546 autot/ööpäevas.

Raskete veokite (raskete veokite hulka arvestatakse veoautod, bussid, traktorid, autorongid) osakaal on 8% päevasel ajavahemikul, 6% öhtusel ajavahemikul ja 3% öisel ajavahemikul. Arvutustes kasutatud sõidukiirus on 70 km/h.

Müratasemete arvutamisel on arvestatud, et kogu ööpäevane liiklussagedus jaguneb ööpäeva lõikes järgnevalt:

	Päevane ajavahemik	Öhtune ajavahemik	Öine ajavahemik
Kõrvalmaantee	80%	14%	6%

## 5 TULEMUSED

Töö tulemusena kaardistati planeeritaval alal olemasolev ja perspektiivne olukord päevasel ja öisel ajavahemikul.

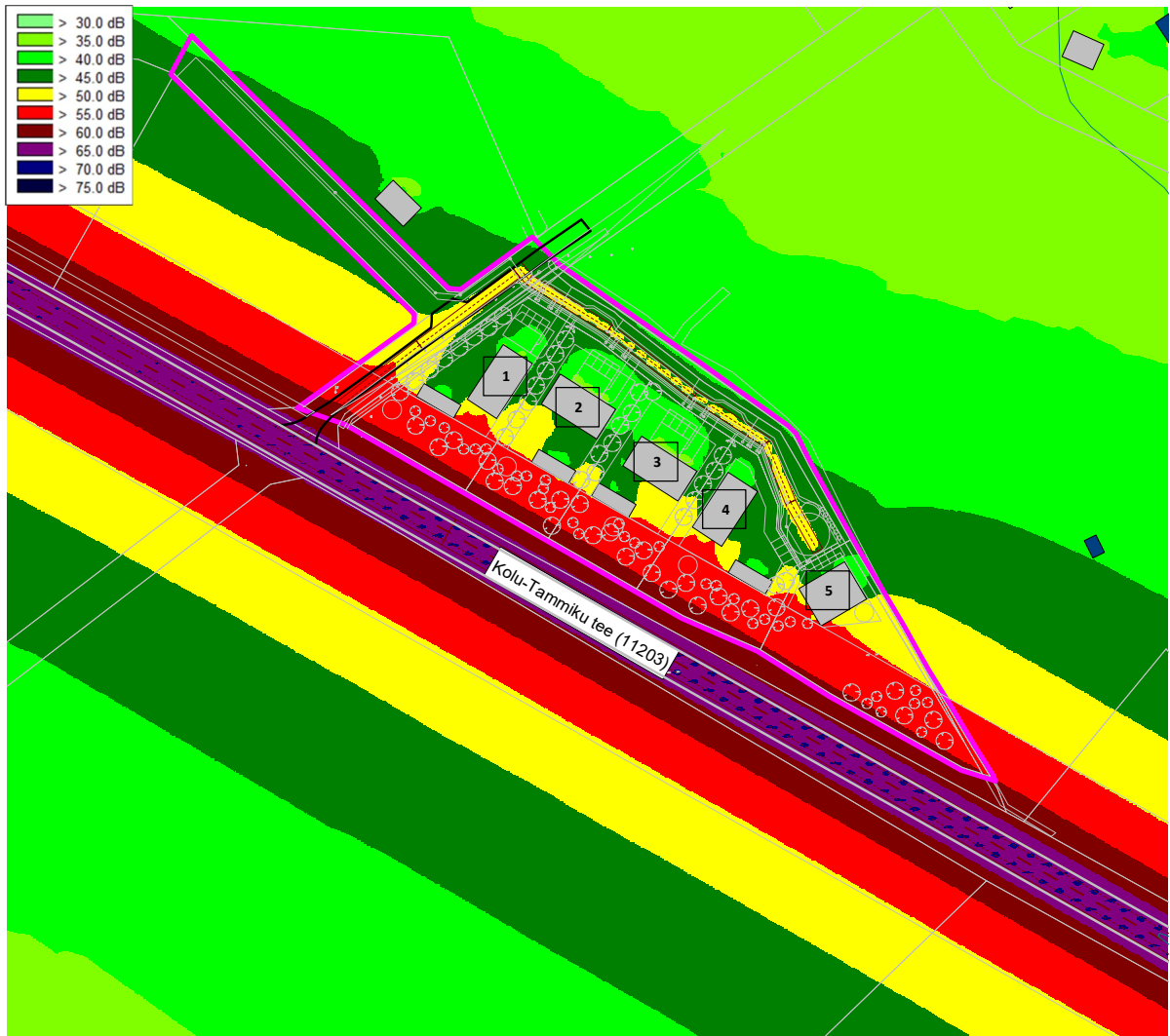
Keskkonnaministri 16. detsembri 2016. a määruse nr 71 II kategooria liiklusrüüa sihtväärtus on täidetud päevasel (55 dB) ja öisel (50 dB) ajavahemikul.

Ühtki arvutust ei saa teha absoluutselt täpselt, seega mõõtemääramatus võib sõltuvalt tingimustest olla  $\pm 2-3$  dB. Seetõttu ei saa 1 dB võrra suuremat mürataset normtasemest lugeda ületamiseks.

### 5.1 Olemasolev olukord

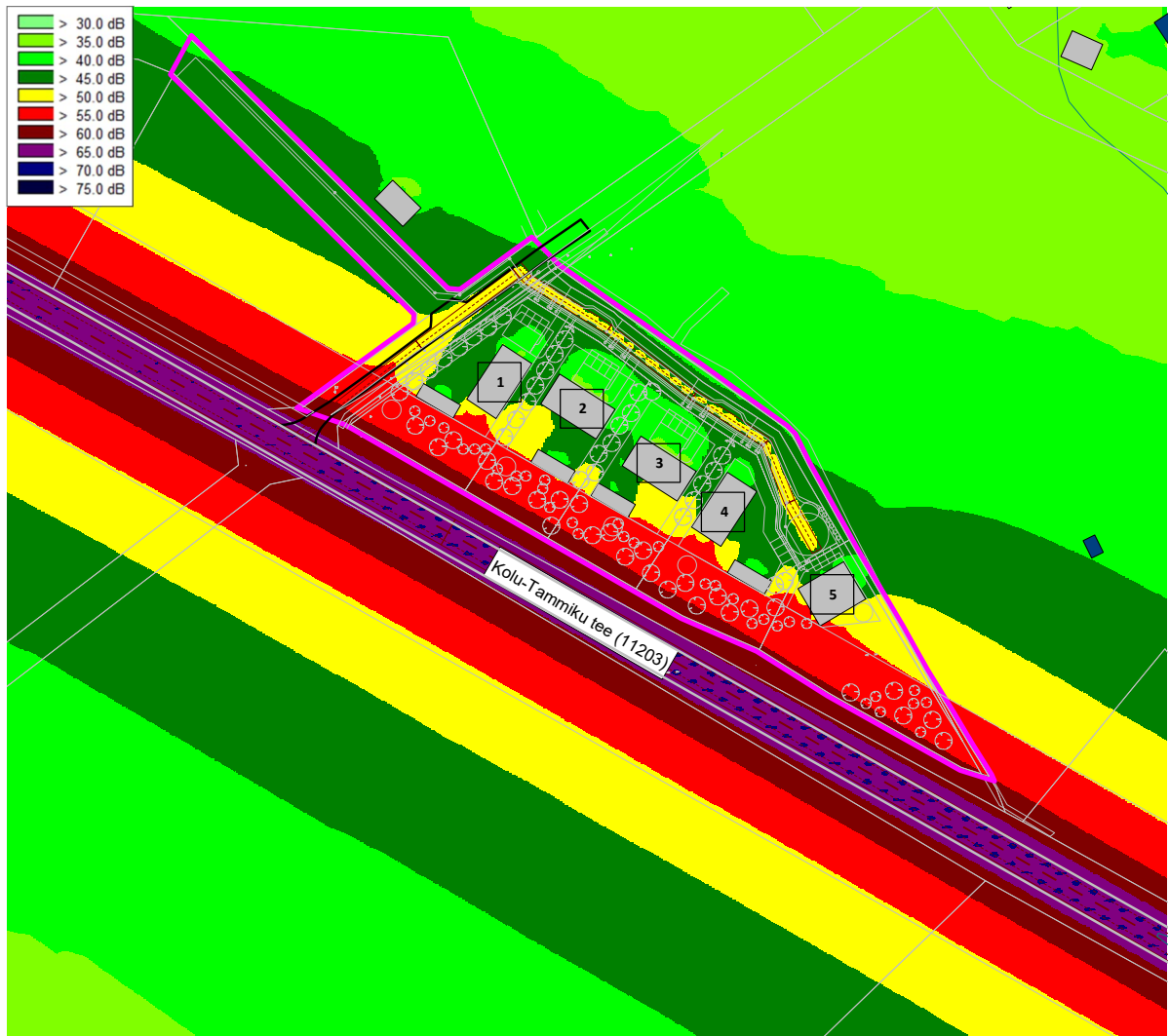
Joonistel 2, 3 on toodud liiklusest põhjustatud müratasemed 2023. a liiklussageduse alusel olemasolevas olukorras.

Planeeritava alani ulatuvad päevasel ajal kuni 50-55 dB müraindikaatori  $L_d$  samatugevustsoon ja öisel ajal kuni 35-39...40-43 dB müraindikaatori  $L_n$  samatugevustsoon. Hoonete välispiireteni ulatub kuni 54 dB suurune müratase.



Joonis 2. Liiklusest põhjustatud müratasemed olemasolevas olukorras päevasel ajavahemikul (7–23),  $L_d$

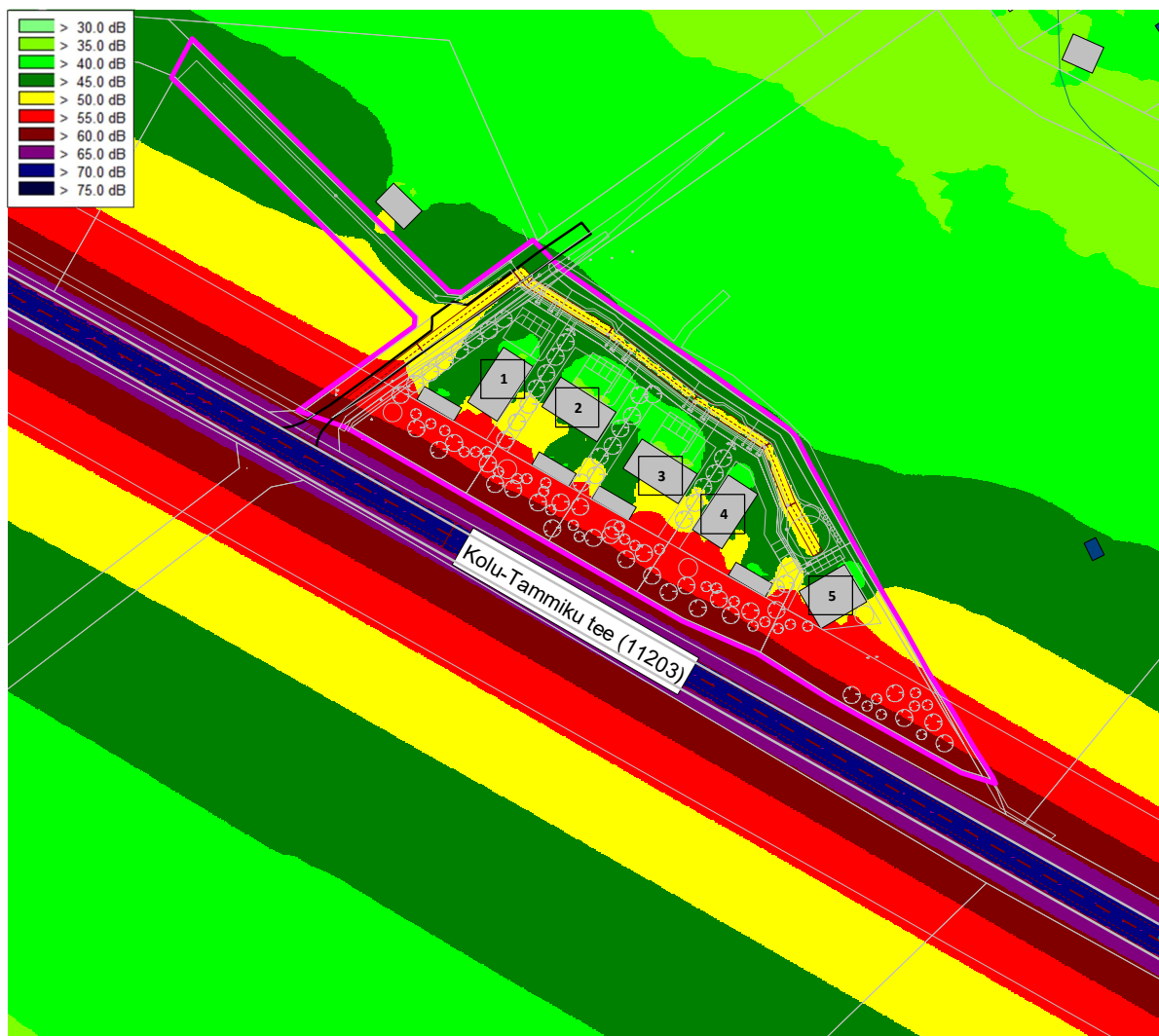




Joonis 3. Liiklusest põhjustatud müratasemed olemasolevas olukorras öisel ajavahemikul (23–7),  $L_n$

## 5.2 Prognoositud olukord

Joonistel 4, 5 on toodud prognoositud liiklusest põhjustatud müratasemed. Planeeritava alani ulatuvad päeval ajal kuni 50-54 dB müraindikaatori  $L_d$  samatugevustsoon ja öisel ajal 35-39...40-44 dB müraindikaatori  $L_n$  samatugevustsoon. Hoonete välispiireteni (pos 1-4) ulatub kuni 54 dB suurune müratase, hoone (pos 5) ulatub 56 dB. Kuid seda ei saa lugeda normtasemete ületuseks, sest tuleviku prognoos tugineb eeldusele ning pigem ülehindab müraolukorda.



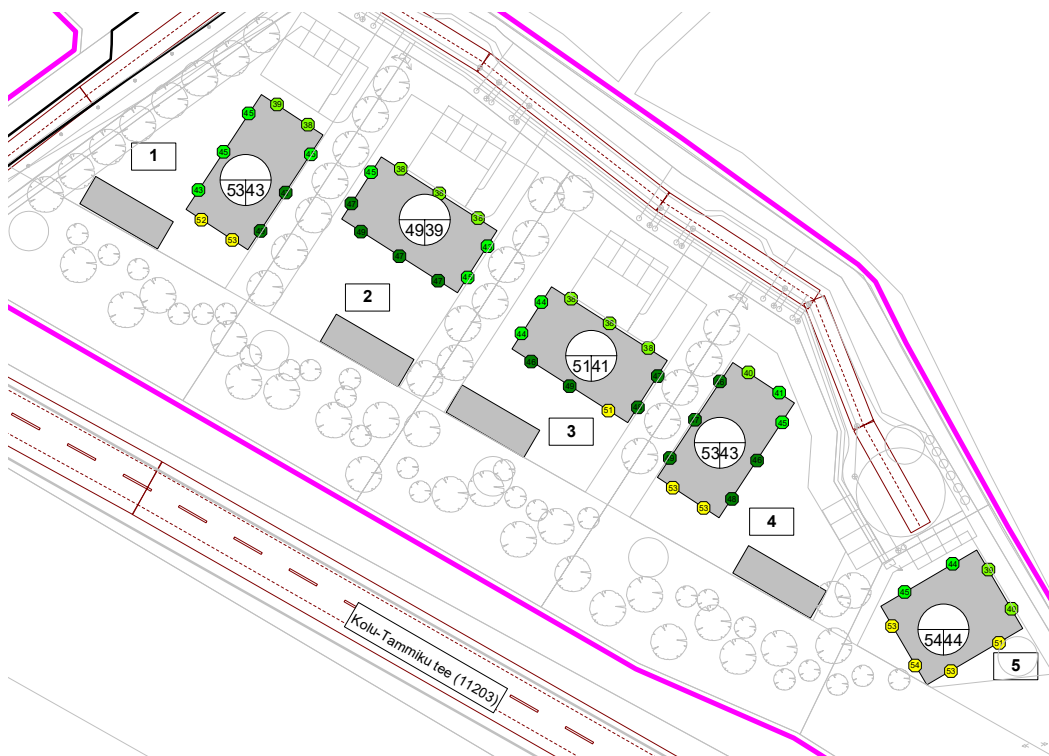
Joonis 4. Liiklusest põhjustatud müratasemed prognoositavas olukorras päeval ajal vahemikul (7–23)



Joonis 5. Liiklusest põhjustatud müratasemed prognoositavas olukorras öisel ajavahemikul (23–7),  $L_n$

### 5.3 Eluhoonete välispiirded

Joonistel 6-7 on toodud eluhoonetele mõjuvad müratasemed. Joonisel 6 on välja toodud olemasoleva ning joonisel 7 prognoositava olukorra kohta hoonete välispiiretele mõjuvad müratasemed päevasel ajavahemikul. Hoone keskel asuvas ringis on näidatud fassaadile mõjuv liikluse müra ekvivalenttase päevasel ja öisel ajavahemikul.



Joonis 6. Olemasolev olukord 2023. a liiklusprognosi andmete alusel, hoonete välispiire, päev,  $L_{pAeq}$



Joonis 7. Prognoositav olukord, hoonete välispiire, päev,  $L_{pAeq}$

Keskonnaministri 16. detsembri 2016. a määruse nr 71 II kategooria liiklummüra sihtväärtus on täidetud päeval (55 dB) ja öisel (50 dB) ajavahemikul. Hoone (pos 5) juures on arvutuslikult ~1 dB suurune sihtväärtuse ületus.


## 6 MÜRA LEVIKUT PIIRAVAD MEETMED

Tähepaju DP kinnistule on täiendavalt ette nähtud tihendatud piirdeaed/müraatõkkesein lisa leevendusmeetmena, et oleks tagatud II kategooria liikluse müra sihtväärtus.

Vastavalt Eesti standardile EVS 843:2016 Linnatänavad p 6.7.3 peab müraatõkkesein sobima keskkonda, olema tihe, olema massiga vähemalt  $30 \text{ kg/m}^2$ , taluma tuule- ja lumekoormust, müraatõkke mürasummutus 5-15 dB. Müraatõkke peab olema pidev, ilma õhuvahedeta ja kõige alumine element peab olema maapinna lähedal. Müraatõkkesein peab olema ilma avadeta, läbipääsu vajaduse korral tuleb kavandada lüüsid, mis võimaldavad läbipääsu. Müraatõkete toimivus peab olema müraatundliku hoone teepoolsel fassaadil ehk hinnatava punkti juures vähemalt 5 dB.

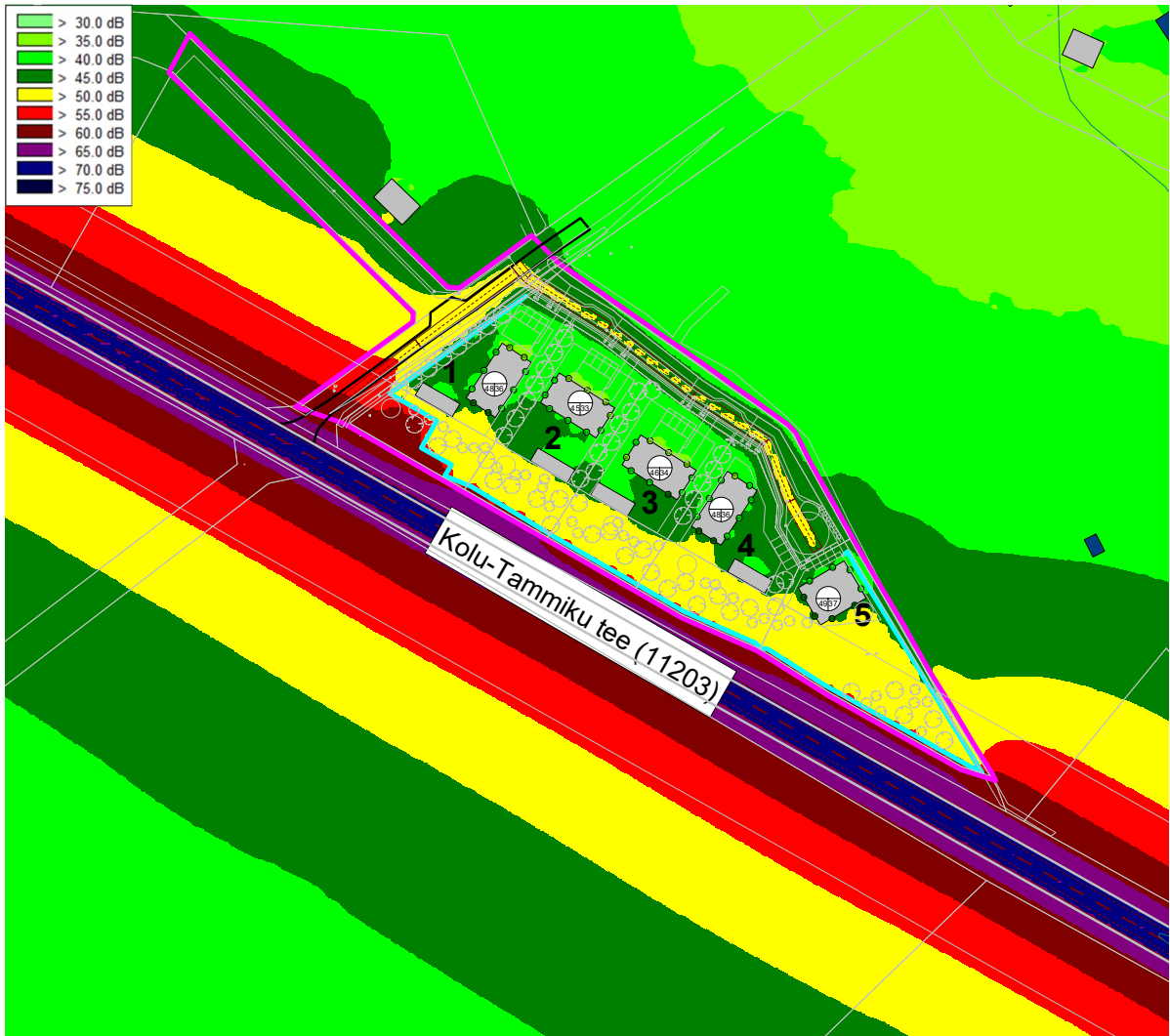
Müraatõkked võivad olla erinevatest materjalidest: puidust, betoonist, metallist, läbipaistvast materjalist plastjätmetest. Et müraatõkke toimimine oleks tõhus peab see olema piisava heliisolatsiooniga (vajadusel katta helineeldematerjaliga), kuni pinnaseni ulatuv katkestamatu ja tihe tarind. Müraatõkke kasulikkus sõltub kõrgusest. Ekraani efektiivsus on kõrge kui tõkke katkestab otsenähtavuse müra tekkekohaga kogu ettenähtud teekonna ulatuses. Suuremate kauguste puhul tõkke kasu enamasti väheneb.

Tihendatud piirdeaia/müraatõkkeseinaga arvutused on tehtud prognoositava olukorra kohta, kuna prognoositavas olukorras ulatub hoone (pos 5) juurde päeval ajavahemikul 56 dB, II kategooria liikluse müra sihtväärtus on päeval 55 dB.

Tihendatud piirdeaia kõrgus on märgitud helesinisega värviga (  ). Arvutuste teostamisel on piirdeaia kõrguseks arvestatud 2,5 m ning mürasummutus koefitsiendiks määratud  $\alpha=0$ .

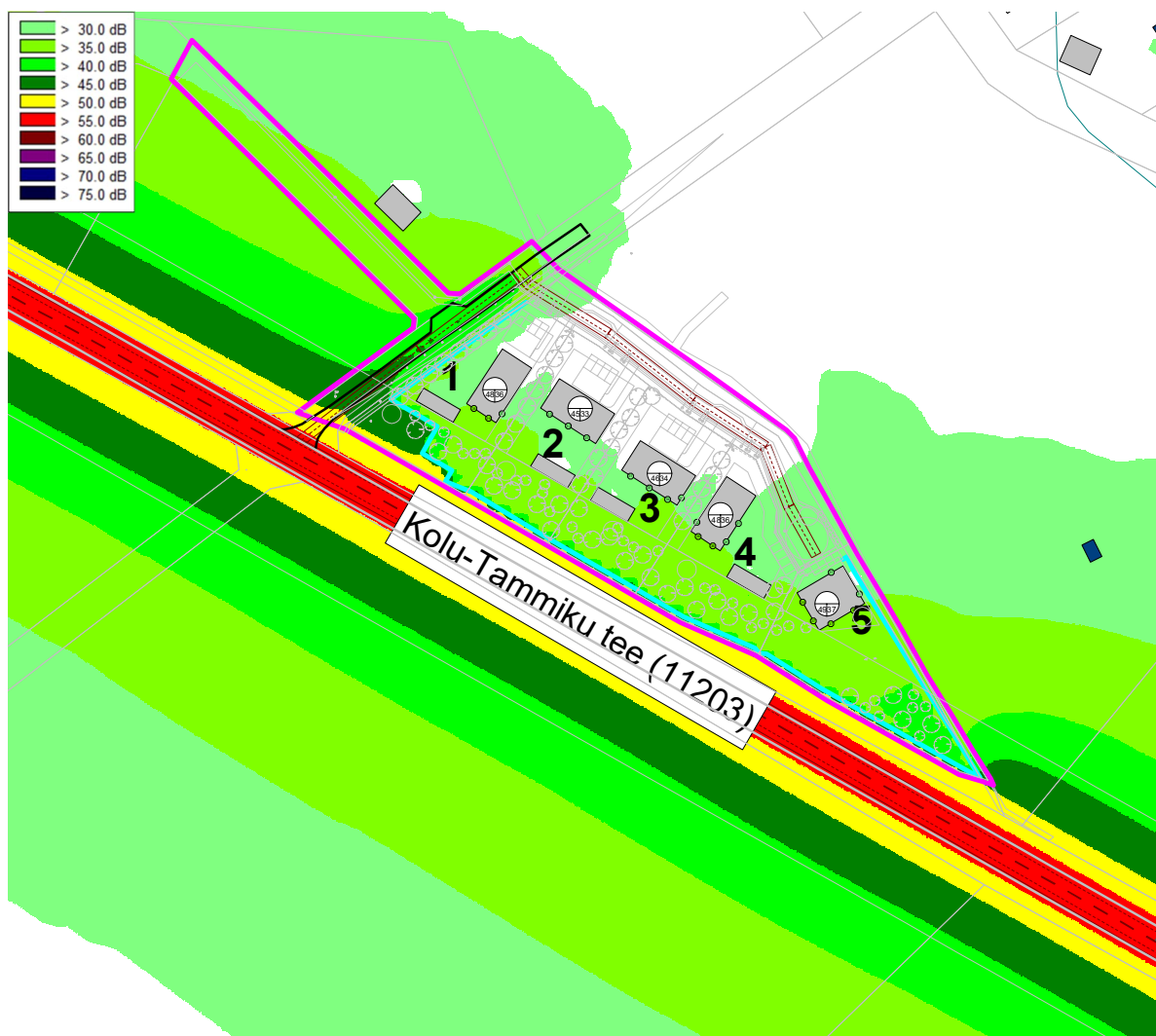
Joonistel 8, 9 on toodud prognoositud liiklusest põhjustatud müra tasemed koos tihendatud piirdeaiaga. Planeeritava alani ulatuvad päeval ajal kuni 44-49 dB müraindikaatori  $L_d$  samatugevustsoon ja öisel ajal 30-34...35-37 dB müraindikaatori  $L_n$  samatugevustsoon. Hoonete välispiireteni (pos 1-4) ulatub kuni 48 dB suurune müra tase, hoone (pos 5) ulatub 49 dB.

Keskkonnaministri 16. detsembri 2016. a määruse nr 71 II kategooria liikluse müra sihtväärtus on täidetud päeval (55 dB) ja öisel (50 dB) ajavahemikul.



Joonis 8. Proгноositav olukord , hoonete välispiire, päev,  $L_{pAeq}$





Joonis 9. Prognoositav olukord, hoonete välispiire, päev,  $L_{pAeq}$

## 7 SOOVITUSED

Hoone välispiiretele õige heliisolatsiooni rakendamisel ja ruumi planeerimisega saab tagada siseruumides head akustilised tingimused, milleks rakendatakse järgmisi meetmeid:

- ehitiste välispiirete heliisolatsiooni hindamisel ja üksikute elementide valikul rakendada transpordimüra spektri lähendustegurit  $C_{tr}$  vastavalt standardile *EVS-EN ISO 717-1:2021*; 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 liiklusemüra tasemeid ca 5 dB võrra;
- elamute projekteerimisel järgida põhimõtet, et vaikust nõudvaid ruume (eelkõige magamistube) ei paigutata võimaluse korral tiheda liiklusega sõidutee poolsele küljele.

Hoonete siseruumide nõuded tagatakse ning vajalikud heliisolatsiooni meetmed soovitame määrata eesti standardi EVS 842:2003 „Ehitise heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest“ alusel. Välispiirde heliisolatsiooni valikul on oluline päevane müratase, mis on öise ajaga võrreldes kõrgem, et tagada normtasemetega täitmine siseruumides.

Hoone ja ruum	Päev	Öö
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 eluhoonete välispiirde ühisiisolatsioon tänavate poolisel alal olema  $R'_{tr,s,w} = 30-35$  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>.