

Ingrid Leemet, Maris Vohta

5.10.2023

**Randvere tee 6, Haabneeme alevik, Viimsi vald, Harju maakond**

Tellija: Arhitekt Tarbe OÜ

Kontaktisik: Johann-Aksel Tarbe

# RANDVERE TEE 6 KAUBANDUSKESKUSE KESKKONNAMÜRAST 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 5.10.2023

### Koostajad:

Ingrid Leemet, M.Sc

Maris Vohta, B.Sc

**SISUKORD**

1	SISSEJUHATUS.....	4
2	ÕIGUSAKTID.....	4
2.1	VÄLISÕHUS LEVIV MÜRA.....	4
3	PIIRKONNA KIRJELDUS.....	5
4	KESKKONNAMÜRATASEMETE HINDAMINE.....	6
4.1	MAASTIKUMODEL JA TARKVARA.....	6
4.2	AUTOLIIKLUS.....	7
4.3	TEHNOSEADMED.....	7
4.4	KAUPLUSHOONE KAUBAVEOD, LAADIMISALA.....	7
5	MODELLEERITUD OLUKORRAD JA TULEMUSED.....	8
5.1	LIIKLUSANDMETE ALUSEL ARVUTATUD OLUKORD.....	8
5.2	TEHNOSEADMETE TÖÖST TINGITUD ARVUTATUD OLUKORD.....	8
5.3	KAUBAAUTODE TÖÖST TINGITUD ARVUTATUD OLUKORD.....	9
5.4	KUMULATIIVNE MÜRA.....	10
6	SOOVITUSED.....	10
6.1	TEHNOSEADMED JA LEEVENDUSMEETMED.....	10
6.2	EHITUSAEGNE TEGEVUS.....	10
7	LISAD.....	11

## 1 SISSEJUHATUS

Töö peamiseks eesmärgiks on hinnata keskkonnamüra Randvere tee 6 Viimsi kaubanduskeskuse laiendamise alal.

Arvutused on teostatud järgnevate olukordade kohta:

- autoliiklusest põhjustatud müratasemed;
- olemasolevate tehnoseadmete töötamisest põhjustatud müratasemed;
- kaubaautode manööverdamisest ja laadimistegevusest põhjustatud müratasemed.

Lähteandmed: Arhitekt Tarbe OÜ, joonised, e-kirjad.

Müra olukorra selgitamiseks arvutati Viimsi kaubanduskeskuse ja selle naabruses olevatele aladele müratasemed maapinna läheduses ja hoone välispiiretel. 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 redaktsioon) lisas 1 toodud nõuetega päevasele ja öisele ajavahemikule.

## 2 ÕIGUSAKTID

### 2.1 Välisõhus leviv müra

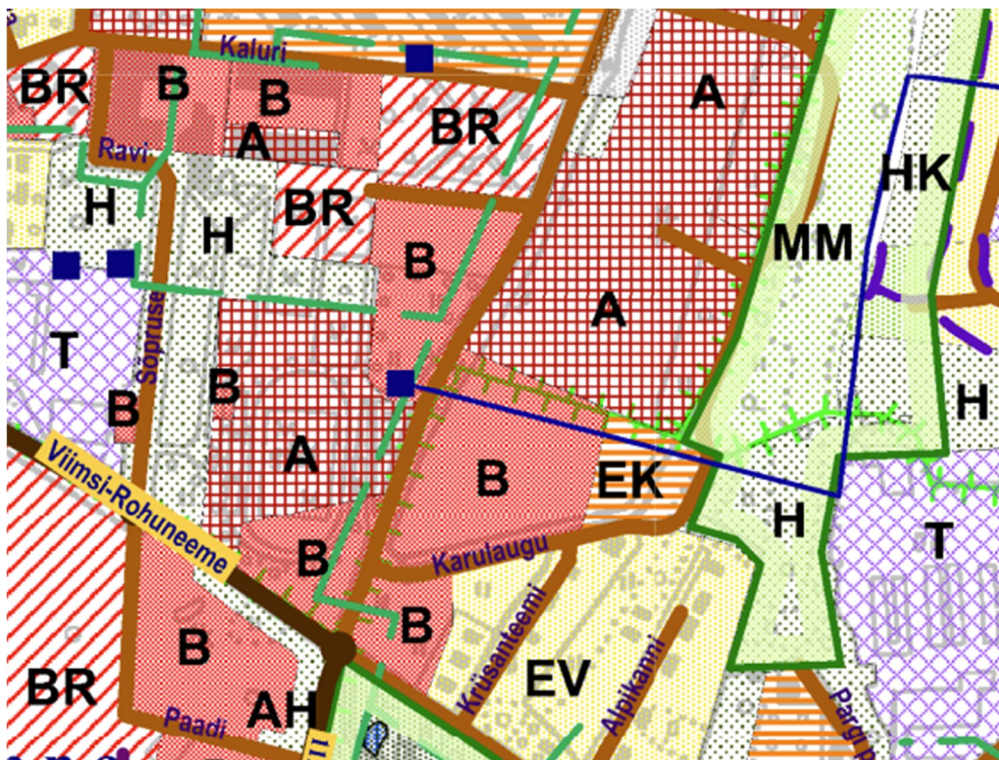
Mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid on kehtestatud keskkonnaministri 16. detsembri 2016. a määrusega nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“ (30.05.2020 redaktsioon). Käesolevat määrust ei kohaldata alal, kuhu avalikkusel puudub juurdepääs ja kus ei ole püsivat asustust.

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

Randvere tee 6 kinnistu asub Viimsi valla üldplaneeringuga (kehtestatud Viimsi Vallavolikogu 11.01.2000 otsusega nr 1) määratud tiheasustusalal. Üldplaneeringu järgi asub kauplusehoone äri- ja büroohoonete alal, ümbritsetud üldkasutatavate hoonete, korruselamute ja väikeelamute maaga (joonis 1).



Joonis 1. Väljavõte Viimsi üldplaneeringust

Eesti siseriiklikud normväärtused on sätestatud keskkonnaministri 16. detsembri 2016. a. määruse nr 71 lisas 1. Tabelis 1 on toodud II kategooria alal kehtivad liiklus-, tööstusmüra nõuded.

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

Kategooria	Ajavahemik	Normtasemed	
Liiklusmüra		Piirväärtus	Sihtväärtus
II	Päev	60 65 <sup>1</sup>	55
	Öö	55 60 <sup>1</sup>	50
Tööstusmüra			
II	Päev	60	50
	Öö	45	40

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

<sup>2</sup> tehnoseadmete ning äri- ja kaubandustegevuse tekitatava müra piirväärtusena rakendatakse tööstusmüra sihtväärtust;

<sup>3</sup> ehitusmüra piirväärtusena rakendatakse kell 21.00–7.00 asjakohase mürakategooria tööstusmüra normtasest;

<sup>4</sup> müra piirväärtus on suurim lubatud müratase, mille ületamine põhjustab olulist keskkonnahäiringut ja mille ületamisel tuleb rakendada müra vähendamise abinõusid.

### 3 PIIRKONNA KIRJELDUS

Planeeritav maa-ala asub Viimsi vallas Haabneeme alevikus Randvere tee 6. Randvere tee 6 kauplusehoonel projekteeritakse osalist ümberehitust ja hoone laiendamist.

Hoone asub Haabneeme keskuses ja piirneb läänest ning lõuna-kagu suunast transpordimaadega, põhja suunast kooliga ning ida suunast kortermajaga. Hoone on igast suunast vaadeldav ja selle ümbrus moodustab koos valla transpordimaadega valla keskuse avaliku ruumi osa.

## 4 KESKKONNAMÜRATASEMETE HINDAMINE

Müratasemete hindamiseks koostati keskkonnamüra uuring ning lisaks teostati objekti ülevaatus.

### 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. Arvutused sooritati kasutades 5×5 m suurusi arvutusruute. Arvutused teostati 2 m kõrgusel maapinnast. Arvutused teostati päevase (07–23), sisaldades ka öhtust ajavahemiku (19–23) ja öise ajavahemiku kohta.

Arvutused teostati kolmemõõtmelises akustilises mudelis (joonis 2), 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 maa-ameti avaandmetest ja tellijalt saadud joonistelt.

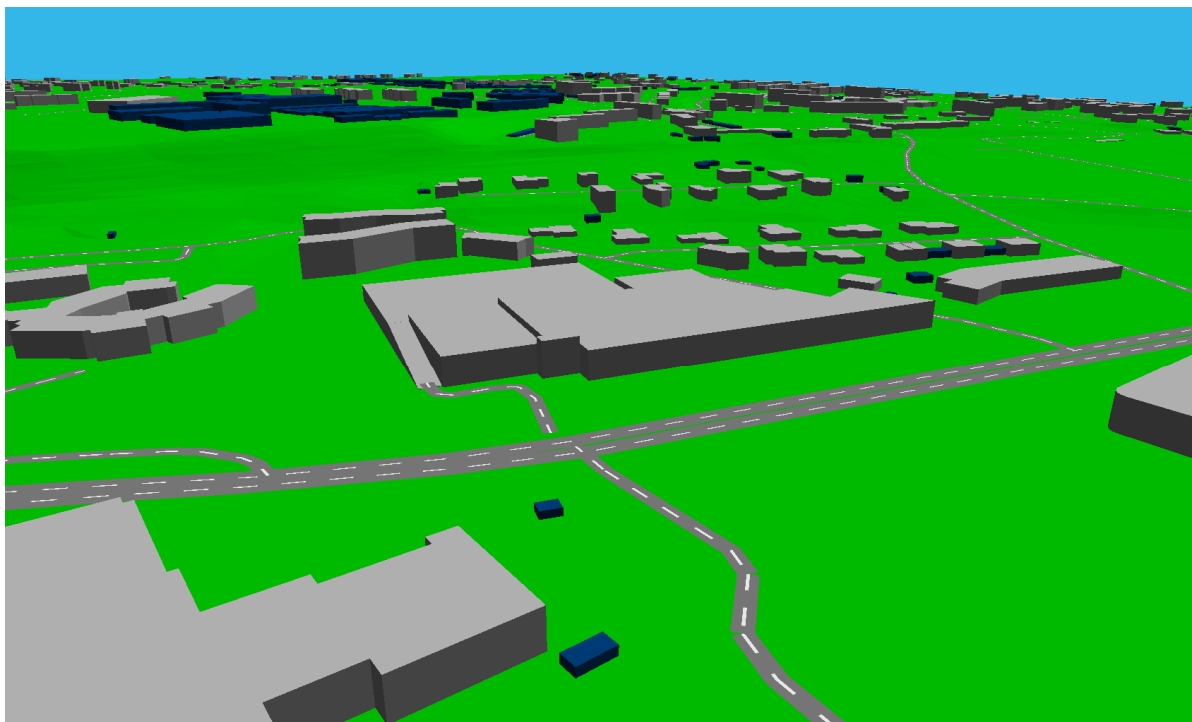
Hoonete jagunemine oli Maa-ameti avaandmete kasutusotstarbe alusel järgmine:

- elu-ühiskondlik hoone sh äri-, kaubandus- ja büroohooned (kaartidel halli värviga);
- kõrval-, tootmishoone (kaartidel sinise värviga).

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

Maapinna helineelduvustegur määrati antud töös järgmiselt:

- kõik teed ja veekogud määrati kõvadeks pindadeks koefitsiendiga 0;
- tiheasustusalad pindadeks koefitsiendiga 0,7.



Joonis 2. Maastikumudel

## 4.2 Autoliiklus

Liikluse müra kaardistamisel on kasutatud koostatud Viimsi valla välisõhu mürakaardi liiklussageduste lähteandmeid ( <https://www.viimsivald.ee/sites/default/files/inline-files/Akukon%20200427-1%20Viimsi%20valla%20v%C3%A4lis%C3%B5hu%20m%C3%BCrakaart.pdf> ).

Katuseparkla osas on arvestatud, et hinnanguliselt on ööpäevane liiklussagedus 500 autot ja liikumiskiirus 20 km/h.

## 4.3 Tehnoseadmed

Tehnoseadmete näol on tegemist komplekssete müraallikate kombinatsioonidega ning üksikud müraallikad on tavaliselt unikaalsed. Müra levimisarvutuste lähteandmete jaoks määratakse iga müraallika helivõimsus sageduse ja suuna funktsioonina. Arvutusmudel esindab müraallikat või – allikaid ekvivalentne punkti- või joonekujuline müraallikas, mis paikneb tõelise allika akustilises keskpunktis.

Olemasolevate tehnoseadmete osas teostati objekti ülevaatus ja lühiajalised kontrollmõõtmised seadmete läheduses kauplusehoone katusel.

- mõõdetud helirõhutase 1 m kaugusel seadmetest 61–70 dB,  $L_{WA}$  = 66–75 dB, kõrgus 1–3 m, tööaeg 24 h.

Kauplusehoone kõrvel asuvate eluhoonete juures mõõtmisi ei teostatud, sest tehnoseadmetest tulenev müra ei olnud eristatav liikluse müra.

## 4.4 Kauplusehoone kaubaveod, laadimisala

Tellijalt on esitatud kauplusehoone tegevuse kohta järgmised andmed:

- keskust külastab päeval ajal (7–19) kuni 10 kaubaautot, öhtusel ajal (19–23) kuni 1 kaubaauto, öisel ajal (23–7) kuni 1 kaubaauto;
- kaubaautode juurdepääs on Karulaugu teelt;
- ühe kaubaauto laadimise kestuseks on arvestatud 1 h (laadimisalal saab olla korraga 1 kaubaauto).

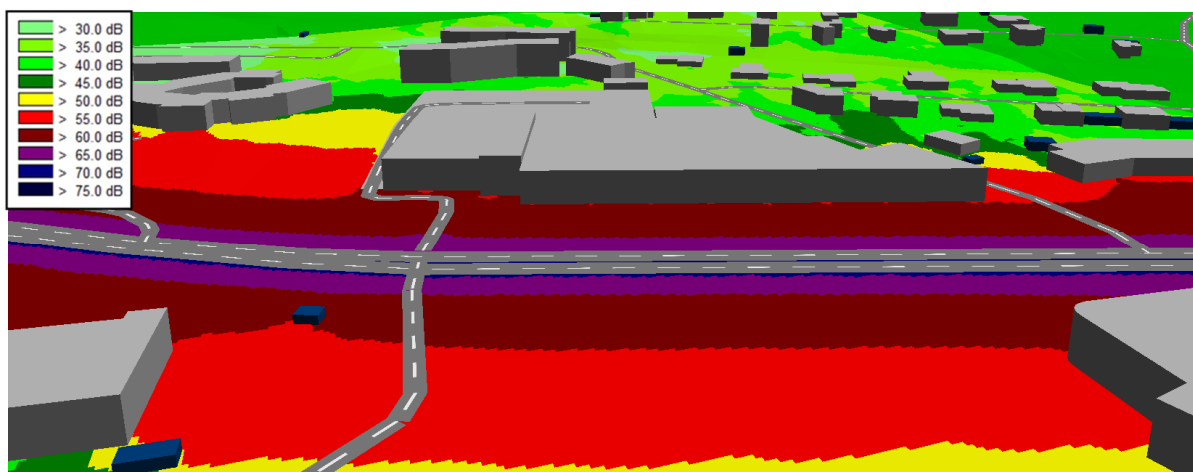
## 5 MODELLEERITUD OLUKORRAD JA TULEMUSED

### 5.1 Liiklusandmete alusel arvutatud olukord

Lisas A1-A2 on toodud liiklussageduse andmete alusel arvutatud liiklusratase päeval ja öisel ajavahemikul.

Kauplusehooneni ulatuvad päeval ajavahemikul 60–64 dB, öisel ajavahemikul 50–54 dB suurune müratsoon. Keskkonnaministri 16. detsembri 2016. a määruse nr 71 III kategooria liiklusratase piirväärtus (70/60 dB) on täidetud päeval ja öisel ajavahemikul.

Kauplusehoonet ümbritsevad hooned on mõjutatud olemasolevast Viimsi-Randvere tee liiklusratast ja lisanduv katuseparkla liiklus ei tõsta mürataseid.

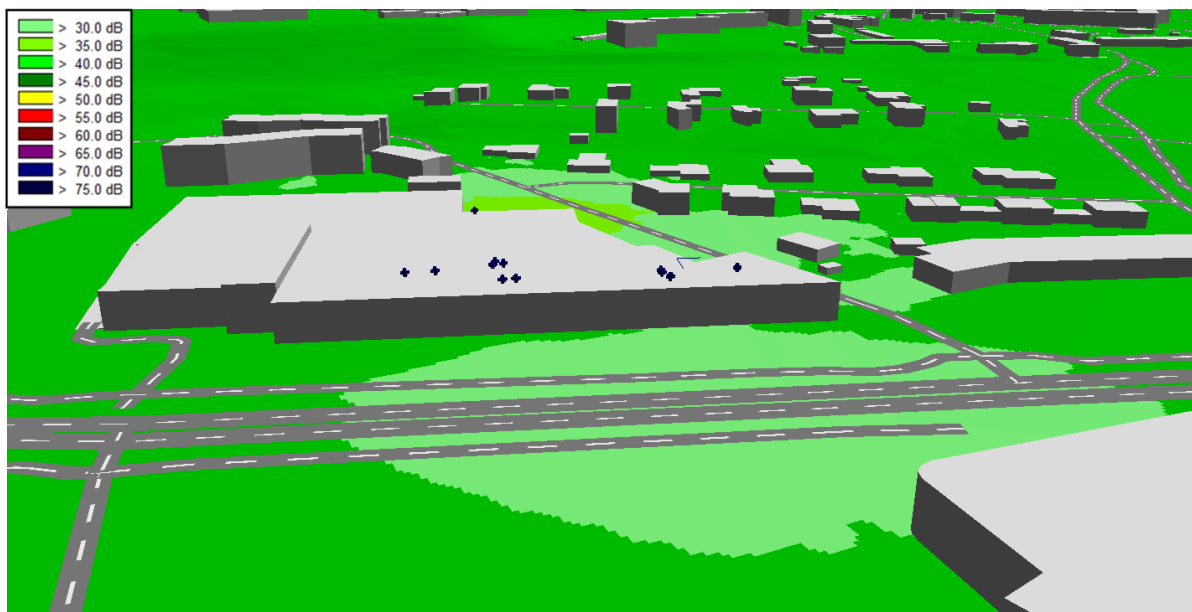


Joonis 3. Vaade kauplusehoonele Viimsi-Randvere tee poolt päeval ajavahemikul

### 5.2 Tehnoseadmete tööst tingitud arvutatud olukord

Lisas B1-B2 on toodud kauplusehoone katusel asuvate olemasolevate tehnoseadmete töötamisest tingitud müratase päeval ja öisel ajavahemikul. Seadmete töötamisel ulatuvad kauplusehoone kõrval asuvate eluhoonete (Karulaugu ja Krüsanteemi tänaval) kuni 36 dB suurune müratase, mis täidab tööstusratase sihtväärtust päeval (50 dB) ja öisel (40 dB) ajal.



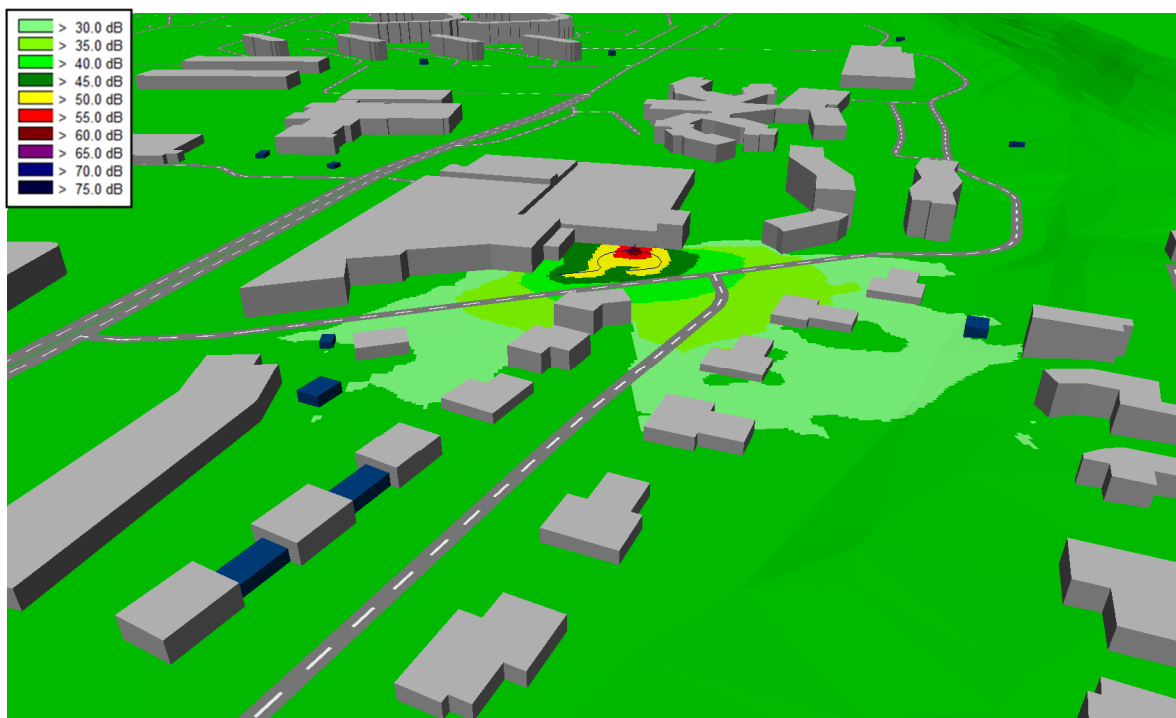


Joonis 4. Vaade kauplusehoone tehnoseadmetele ja müratasemetele päeval ajavahemikul

### 5.3 Kaubaautode tööst tingitud arvutatud olukord

Lisas C1-C2 on toodud kaubaautode manööverdamisest ja laadimistegevusest põhjustatud müratasemed. Arvutustes on arvestatud, et laadimistegevus kestab päeval ajal 6 h, öhtusel ajal 1 h ja öisel ajal 1 h, manööverdamine poole vähem.

Kaubaautode manööverdamisel ja laadimistegevusel ulatuvad kauplusehoone kõrval asuvate eluhooneteni (Karulaugu ja Krüsanteemi tänaval) päeval ajal kuni 40 dB, öisel ajal kuni 30 dB suurune müratase, mis täidab tööstusmüra sihtväärtust päeval (50 dB) ja öisel (40 dB) ajal.



Joonis 5. Vaade kauplusehoone laadimisalale ja müratasemetele päeval ajavahemikul

Kaubaautode puhul on tegemist lühiajaliste müraallikatega, millel müra hinnatud tasemele kogu päevase ja öise ajavahemiku vältel väga suurt mõju ei ole, kuid nende tegevuste ajal võivad lühiajaliselt olla suur mõju, eriti öisel ajavahemikul ja seetõttu ka võimalik häiring lähimate elamute juures.

#### 5.4 Kumulatiivne müra

Kui tegemist on mitme erineva müraallikaga ning on vaja teada nende kombineeritud helirõhutaset, siis tuleb arvestada, et detsibell on logaritmiline väärtus, mida ei saa lihtsalt kokku liita. Kumulatiivse müra suurus oleneb mitme erineva müraallika müratasemete vahest. Kui vastuvõtupunktis ulatub kaks müraallikat, mille helirõhutase on võrdne, siis koosmõjus ulatub 3 dB võrra suurem müratase. Kui kahe helirõhutaseme erinevus on üle 10 dB, siis võib vaikseima allika panuse kõrvale jätta.

### 6 SOOVITUSED

#### 6.1 Tehnoseadmed ja leevendusmeetmed

Tehnosüsteemide projekteerimisel tuleb arvestada, et ventilatsiooni- ja jahutusseadmete välisosasid ei suunata eluhoonete/büroohoonete poole ja/või need tuleb varustada mürasummutitega. Samuti tuleb arvestada, et trafod, alajaamad ja õhksoojuspumbad, mis on paigutatud müratundliku hoone lähedusse võivad põhjustada mürahäiringuid.

Kirjeldatud erinevate nõuete täitmiseks tuleb planeeritava hoone tehnokommunikatsioonide välisosad projekteerida hoone sellistesse osadesse, kus nende mõju ümbritsevale keskkonnale ja lähimatele müratundlikele hoonetele oleks minimaalne, mis ei too kaasa müra normtasemete ületamist, sh valitakse seadmed, mille mürakarakteristikud tagavad vastavate nõuete täitmise või kasutatakse müra levikut piiravaid konstruktsioone (nt mürakaitseekraane seadmete vahetus läheduses).

Tehnoseadmete tekitatud normidest kõrgema müra põhjuseks on tihti ebapiisava kvaliteediga ehitusprojektid, ebasobilik paigutus ja puudulik tehnosüsteemide hooldus.

Tehnoseadmete mõju vähendamise võimalused:

- mürarikaste tehnoseadmete puhul kasutada helisummuteid;
- seadmetest tuleneva müra summutamisel kasutada müratõkkeid, bokse, kaitseid või kiirgust vähendavat vooderdust;
- heli suunamiseks kasutada müratõket, millega saab muuta müra suunda;
- vajadusel kasutada spetsiaalset müra jaoks konstrueeritud kabiini või hoonet;
- tugevdada heliisolatsioon hoone välisvooderduses, akendes, ustes, ventilatsiooniseadmetes või teistes väljaviivates avades;
- valida vaiksem tehnika/seade;
- tegevuse ajaline või mahu piirang.

#### 6.2 Ehitusaegne tegevus

Ehitusseadustiku [11] § 12 lg 3 kohaselt tuleb ehitamisel arvestada mõjutatud isikute õigustega ning rakendada abinõusid nende õiguste ülemäärase kahjustamise vastu. Ehitamisega kaasneb paratamatult teiste isikute õiguste riive, mis väljendub muuhulgas ka ehitamisega kaasnevas müras ja vibratsioonis. Taolisi riiveid tuleb mõistlikus ulatuses taluda, kuid riive tekitaja peab hoolitsema selle eest et riive oleks võimalikult väike. Ehitusseadustiku § 39 lg 1 kohaselt annab ehitusloa kohalik

omavalitsus, kui seaduses ei ole sätestatud teisiti ning ehitamise nõuetele vastavuse kontrollimine on kohaliku omavalitsuse ülesanne.

Ehitusmüra piirväärtusena rakendatakse kella 21-7 asjakohase mürakategooria tööstusmüra normtasel. Tööstusmüra piirväärtus öisel ajavahemikul on II kategooria aladel 45 dB ja III/IV kategooria aladel 50 dB.

Ehitusaegsed müra- ja vibratsioonitasemed olenevad ehitustegevusest ja seal kasutatavates masinatest. Hinnanguliselt mitmesugused puurimistööd, ekskavaatorid, raskeveokid jms masinad põhjustavad enim lühiajaliselt kõrgeid müra ja vibratsiooniväärtusi.

Ehituse ajal on soovitatav elamualade/ärialade läheduses rakendada järgmisi müravastaseid meetmeid:

- tööde ajastamine ja planeerimine - väga mürarikkeid töid mitte planeerida öhtusele ja öisele ajavahemikule ning puhkepäevadele;
- kohalike elanike teavitamine mürarikastest töödest;
- vajadusel teostada müra ja/või vibratsioonitasemete monitooring;
- ehitustegevusel kasutada vaiksemaid masinaid;
- müravastasteks meetmeteks on veel hoolikas töö ja avalikkuse/kohalikke elanike teavitamine;
- vajadusel korral kasutada müra vähendavaid tehnoloogiaid, näiteks ajutised ja teisaldatavad ekraanid, summutid, korpused (nt seadmete ümber kummimati paigaldamine vms);
- ehitustegevusel kasutatavate seadmete ja masinate regulaarne korrashoid ja hooldus;
- vältida tarbetut masinate töötamist, lülitada seadmete välja, kui see pole vajalik;
- võimalusel kasutada elamualade läheduses tagurdussignaali puhul alternatiivseid variante, mis ei tõstaks müratasemete häiringuid, nt muutuva helitugevusega signaalid või suunamoduleeritud signaalid häired - neid tuleb hinnata igal üksikjuhul eraldi ning tuleb arvestada võimalike ohutusprobleemidega.

Samas tuleb arvestada, et osade tööde või asukohtade puhul on müra ja vibratsiooni kontroll ja vähendamine väga keeruline.

## 7 LISAD

221664 Lisa A1- Liiklusmüra, päevane ajavahemik  $L_d$

221664 Lisa A2- Liiklusmüra, öine ajavahemik  $L_n$

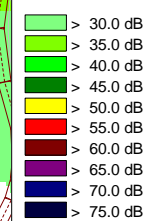
221664 Lisa B1- Olemasolevad tehnoseadmed, päevane ajavahemik  $L_d$

221664 Lisa B2- Olemasolevad tehnoseadmed, öine ajavahemik  $L_n$

221664 Lisa C1- Kaubaautode manööverdamine, laadimine , päevane ajavahemik  $L_d$

221664 Lisa C2- Kaubaautode manööverdamine, laadimine, öine ajavahemik  $L_n$

## Randvere tee 6

Liiklusrast põhjustatud  
müratasemedPäev [7-23]  
Hinnatud müratase  $L_d$ katuse-  
parkla

Akukon Eesti OÜ

KOOSTAJA

KUUPÄEV

IL

11.09.23

MÕÖTKAVA

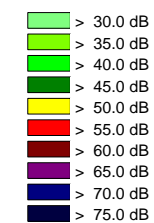
SUURUS

1:2000

A4

Cadna/A 2023

## Randvere tee 6

Liiklusrastast põhjustatud  
müratasemedÖö [23-7]  
Hinnatud müratase  $L_n$ katuse-  
parkla

Akukon Eesti OÜ

KOOSTAJA

KUUPÄEV

IL

11.09.23

MÕÖTKAVA

SUURUS

1:2000

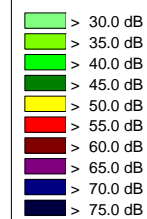
A4

Cadna/A 2023

## Randvere tee 6

Olemasolevad tehnoseadmed

Päev [7-23]

Hinnatud müratase  $L_d$ 

Akukon Eesti OÜ

KOOSTAJA

MV

MÕÖTKAVA

1:2000

KUUPÄEV

03.10.23

SUURUS

A4

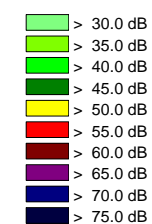
Cadna/A 2023



## Randvere tee 6

Olemasolevad tehnoseadmed

Öö [23-7]

Hinnatud müratase  $L_n$ 

Akukon Eesti OÜ

KOOSTAJA

MV

MÕÖTKAVA

1:2000

KUUPÄEV

03.10.23

SUURUS

A4

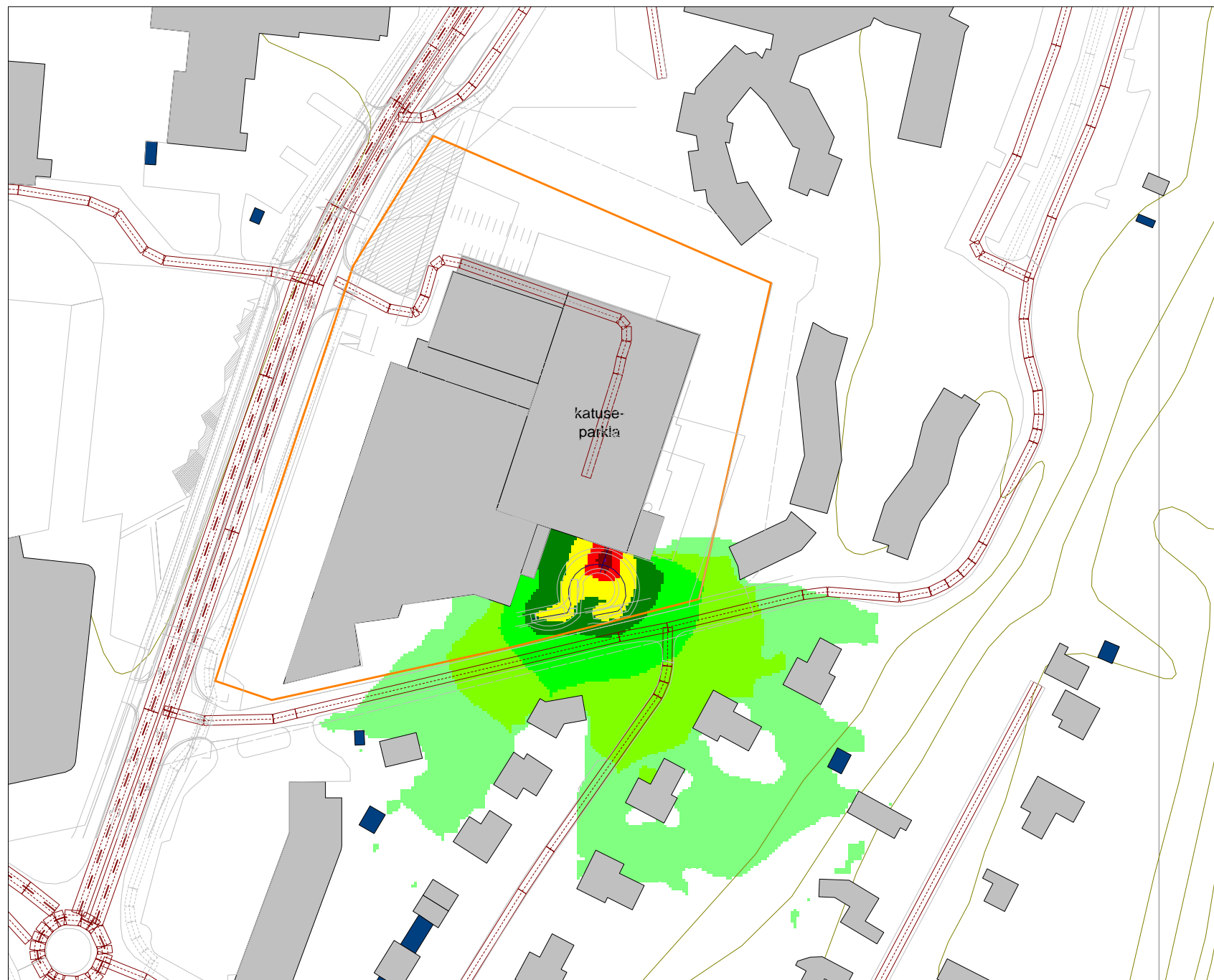
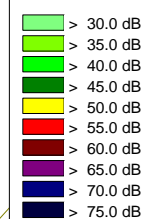
Cadna/A 2023

## Randvere tee 6

Kaubaautode manööverdamisest ja laadimisegevusest põhjustatud müratasemed

Päev [7-23]

Hinnatud müratase  $L_d$



Akukon Eesti OÜ

KOOSTAJA

KUUPÄEV

IL

03.10.23

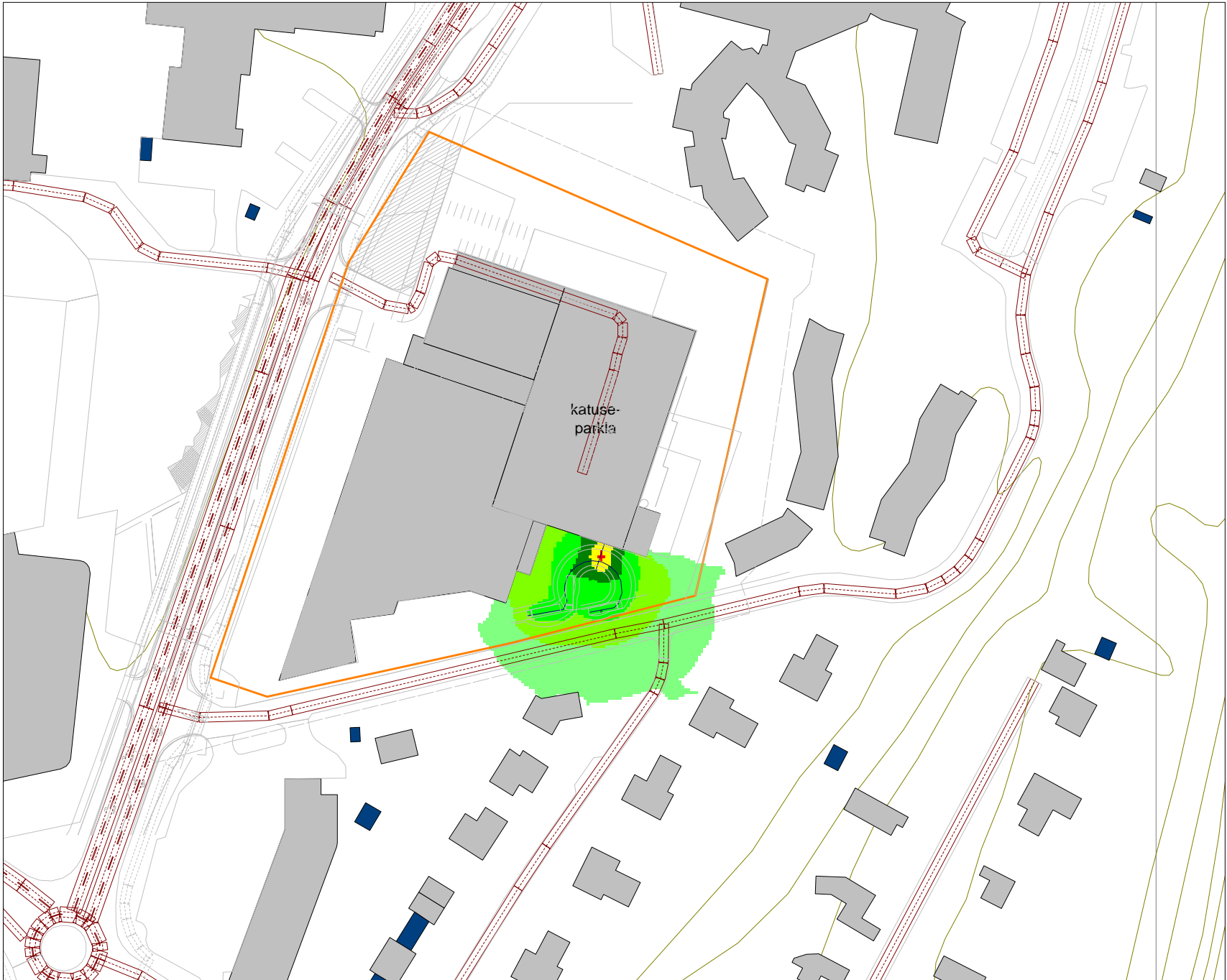
MÕÖTKAVA

SUURUS

1:2000

A4





Randvere tee 6

Kaubaautode manööverdamisest ja laadimistegevusest põhjustatud müratasemed

Öö [23-7]  
Hinnatud müratase  $L_n$

- > 30.0 dB
- > 35.0 dB
- > 40.0 dB
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB

Akukon Eesti OÜ	
KOOSTAJA	KUUPÄEV
IL	03.10.23
MÕÖTKAVA	SUURUS
1:2000	A4