

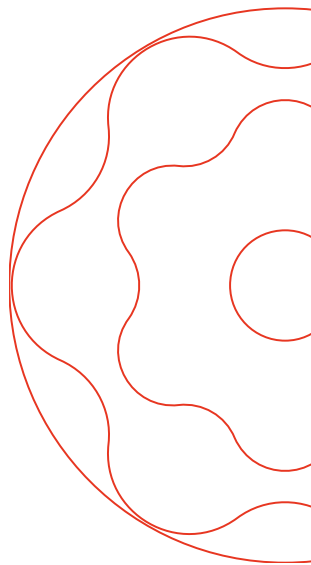
Põlluvälja kinnistu ja lähiala detailplaneering
Kurna küla, Rae vald, Harjumaa

KESKKONNAMÜRA JA VIBRATSIOONI HINNANG

Objekti aadress: Põlluvälja kinnistu, Kurna küla, Rae vald

Ehitusprojekti staadium: detailplaneering

Kuupäev: 13.05.2020



TELLIJA:

Viljandi Real Estate OÜ

Peterburi tee 66/1 Tallinn Harjumaa 11415

KONTAKTISIK:

Inseneribüroo Telora OÜ / Priit Aakre

KOOSTAJA:

Kajaja Acoustics OÜ

Laki põik 2, 12915 Tallinn

Reg.kood 11485414

VASTUTAV KONSULTANT:

Marko Ründva

marko.ryndva@kajaja.ee

/allkirjastatud digitaalselt/

KONSULTANT/KOOSTAJA :

Kaarel Sepp

kaarel.sepp@kajaja.ee

KUUPÄEV:

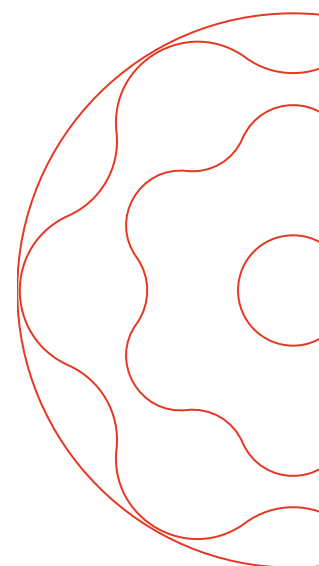
13.05.2020

DOKUMENDI KONTROLL:

Staatus	Versioon	Kommentaariid	Kuupäev	Autor
	1		13.05.2020	M.Ründva

Sisukord

1. SISSEJUHATUS.....	4
2. NORMTASEMED.....	4
2.1 VÄLISKESKKONNA MÜRATASEMED	4
2.2 EHITUSTÖÖDE MÜRATASEMED	5
2.3 VIBRATSIOONI NORMTASEMED.....	5
3. LIIKLUSMÜRA HINNANG	6
3.1 METOODIKA.....	6
3.2 LÄHTEANDMED	7
3.2.1 AUTOLIIKLUS	7
3.3 LIIKLUSMÜRA TASEMED	8
3.4 SOOVITUSED.....	10
4. KAUPLUSE TEGEVUSEST PÕHJUSTATUD MÜRATASEMED	10
4.1 KAUBA LAADIMINE JA TRANSPORT	10
4.2 TEHNOSEADMED	10
5. EHITUSTÖÖDE MÜRA HINNANG.....	10
6. VIBRATSIOONI HINNANG.....	10
LISAD	11



1. SISSEJUHATUS

Käsitletav ala asub Tallinna Ringtee ääres Rae vallas Kurna külas. Põlluvälja kinnistu sihtotstarbeks on 100% ärimaa. Detailplaneeringu koostamise eesmärgiks on Põlluvälja kinnistust jagada välja ärimaa, üldkasutatava maa ja transpordimaa sihtotstarbega krundid ning määrata ehitusõigus ja hoonestustingimused äri-, kaubandus- ja laopindade rajamiseks, lahendada juurdepääsud, liikluskorraldus ja tehnovõrkudega varustamine ning haljastuse põhimõtted. Rae vallas asuvale Põlluvälja kinnistule ühele ärimaa krundile on kavandatud rajada IKEA kauplus. Detailplaneeringuga ei ole ette nähtud territooriumil paiknevaid puhkealasid vms.

Piirkond on juba mõjutatud riigimaantee liikluskoormuse ja piirkonna äritegevusega kaasnevast visuaalsest mõjust, valgusreostusest, saasteainetest ja kõrgest liiklusrumürast. Rae vallas asuvale Põlluvälja kinnistule ühele ärimaa krundile on kavandatud rajada IKEA kauplus. Detailplaneeringuga ei ole ette nähtud territooriumil paiknevaid puhkealasid vms.

Lähteandmed:

- Rae vald, Kurna küla Põlluvälja kinnistu ja lähiala detailplaneering (töö nr 1219/19) – Entec Eesti OÜ;
- Rae vald, Põlluvälja kinnistu liiklusuuring, TÖÖ NR: P119-2018, 12.12.2019 – Stratum OÜ.

2. NORMTASEMED

2.1 VÄLISKESKKONNA MÜRATASEMED

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

Välisõhus leviva müra normtasemed on:

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

Eesti siseriiklikud keskkonnamüra normväärtused on sätestatud keskkonnaministri 16. detsembri 2016. a määruse nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“ lisas 1.

Vastavalt kehtestatud keskkonnamüra nõuetele kaubandushoone territooriumile (sh parklaalale) normtasemeid ei ole kehtestatud.

Tabelis (TABEL 1) on toodud IV kategooria müra normtasemed.

TABEL 1 - Müra normtasemed. Müra kirjeldaja on hinnatud müratase L (dB)

kategooria	ajavahemik	liiklusrüra normtasemed		
		piirväärtus		sihtväärtus
III/IV	päev (L_d)	65	70 ¹	60
	öö (L_n)	55	60 ¹	50

¹lubatud müratundlike hoonete sõidutee poolisel küljel

Liiklusrüra maksimaalne helirõhutase müratundlike hoonetega aladel $L_{pA,max}$ ei tohi ületada päeval 85 dB ja öösel 75 dB.

Tabelis 2 (TABEL 2) on toodud tehnoseadmete ning äri- ja kaubandustegevuse tekitatava müra normtasemed.

TABEL 2 - Müra normtasemed. Müra kirjeldaja on hinnatud müratase L (dB)

kategooria	ajavahemik	tehnoseadmed ning äri- ja kaubandustegevused
		piirväärtus
III/IV	päev (L_d)	55
	öö (L_n)	55

2.2 EHITUSTÖÖDE MÜRATASEMED

Keskkonnaministri 16. detsembri 2016. a määrus nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“ lisa 1 kohaselt rakendatakse ajavahemikus 21.00-7.00 ehitusrüra piirväärtusena asjakohase mürakategooria tööstusrüra normtaseme. Tabelis on esitatud nõuded käsitletavast alas paiknevate elamu maa-alade kohta (II kategooria).

TABEL 3 - Ehitusrüra normtasemed. Müra kirjeldaja on hinnatud müratase L (dB)

kategooria	ajavahemik	ehitusrüra normtasemed	
		piirväärtus	sihtväärtus
II	öö (L_n)	45	40

On oluline välja tuua, et ajavahemikul 7.00-21.00 ehitustegevusest põhjustatud mürale normtasemeid ei ole kehtestatud.

2.3 VIBRATSIOONI NORMTASEMED

Sotsiaalministri 17.05.2002.a määrus nr 78 „Vibratsiooni piirväärtused elamutes ja ühiskasutusega hoonetes ning vibratsiooni mõõtmise meetodid“. Vastavalt määrusele kaubandushoonetele vibratsiooni normtasemeid ei ole esitatud.

TABEL 4 – Vibratsiooni normtasemed. Vibratsiooni kirjeldaja on vibrokiirendus

Hooned ja ruumid	Vibratsiooni toimeaeg	Vibro-kiirenduse av piirväärtused, (m/s ²)	Vibro-kiirenduse tasemete L_{av} piirväärtused, (dB)	Baaskõvera koefitsient*
Olemasolevad				
1. Elamute, ühiselamute ja hoolekandeesutuste, koolieelsete lasteasutuste elu-, rühma- ja magamistoad	Päeval	$1,26 \times 10^{-2}$	82	2,0
	Öösel	$8,83 \times 10^{-3}$	79	1,4
2. Majutustevõtete majutusruumid	Päeval	$1,26 \times 10^{-2}$	82	2,0
	Öösel	$8,83 \times 10^{-3}$	79	1,4
3. Tervishoiuteenuse osutamise ruumid, v. a haiglapalatid	Ööpäevaringselt	$1,26 \times 10^{-2}$	82	2,0
4. Haiglapalatid	Ööpäevaringselt	$8,83 \times 10^{-3}$	79	1,4
5. Õppeasutuste ruumid, kus toimub õppetöö	Päeval	$1,26 \times 10^{-2}$	82	2,0
6. Bürood ja haldushooned	Päeval	$2,52 \times 10^{-2}$	88	4,0
Projekteeritavad				
1. Elamute, ühiselamute ja hoolekandeesutuste, koolieelsete lasteasutuste elu-, rühma- ja magamistoad	Päeval	$8,83 \times 10^{-3}$	79	1,4
	Öösel	$6,31 \times 10^{-3}$	76	1,0
2. Haiglapalatid	Ööpäevaringselt	$6,31 \times 10^{-3}$	76	1,0

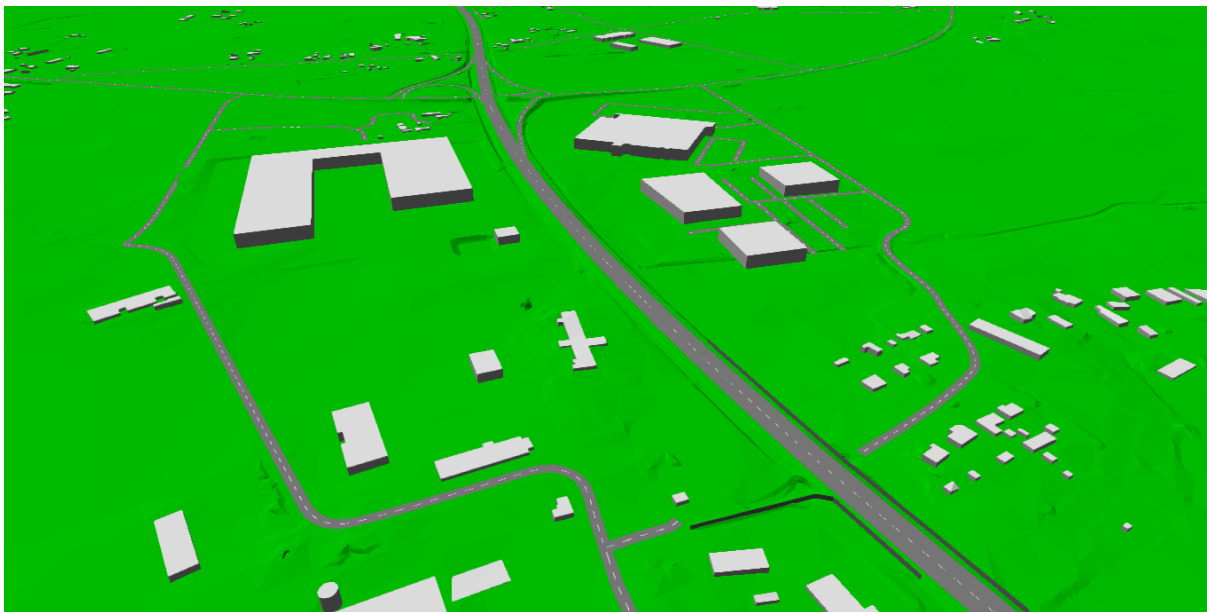
3. LIIKLUSMÜRA HINNANG

3.1 METOODIKA

Müra modelleerimine teostati spetsiaaltarkvaraga CadnaA, versioon 2020 MR1. Programm sisaldab erinevaid keskkonnamüra arvutusmeetodeid, millega teostati liiklusrüüri arvutused.

- autoliiklus: Prantsusmaa arvutusmeetodile NMPB-Routes-96;

Müratasemete arvutused teostati 2 meetri kõrgusel maapinnast. Mürakontuurid on esitatud 5 dB kaupa. Uuringualas levivate müratasemete määramiseks kasutati kolmemõõtmelist maastikumudelit, millele lisati kavandatav hoonestus koos kontuuride ja kõrgustega ning autoteed koos vastavate liiklussagedustega. Alusjooniste ja kõrgusandmete puhul kasutati Maa-ameti geoportaali ning tellija poolt saadetud andmeid. Maanteede liiklussageduste andmed saadi Teede Tehnokeskus OÜ 2019.a liiklusloenduse alusel ja Stratum OÜ poolt koostatud liikluskooormuse uuringule perspektiivse olukorra kohta peale detailplaneeringu järgse lahenduse realiseerumist (2022.a prognoos).



JOONIS 1 - Maastikumudel

Müra modelleerimisel kasutati järgmisi lähteparameetreid:

- võrgustiku samm 5 x 5 m;
- peegelduste arv 2;
- liiklusvool „steady“ (ühtlane);
- maapinna helineelde koefitsient vastavalt pinnakattele.

Liiklusmüra arvutused autoliiklusele teostati olemasolevale liiklusolukorrale 2019. aasta liikluskoormuste põhjal ning perspektiivsele olukorrale 2022. aasta liikluskoormuste põhjal.

Müraarvutustes kasutati müraindikaatoritena siseriiklikke müraindikaatoreid L_d ja L_n , mis iseloomustavad vastavalt päevase (kl 7-23) ja öise (kl 23-7) ajavahemiku keskmisi ekvivalentseid müratasemeid. L_d päevane ajavahemik sisaldab ka öhtust ajavahemikku (kl 19-23), millele lisandub +5 dB.

3.2 LÄHTEANDMED

3.2.1 AUTOLIIKLUS

Müra hinnangu koostamisel kasutatud liiklusandmed on esitatud järgnevates tabelites (vt TABEL 5 ja TABEL 6, TABEL 7). Tabelites on esitatud sõiduautode ja raskeliikluse jaotus tunni lõikes (sõidukit/tunnis) ning aasta keskmine ööpäevane liiklussagedus (AKÖL). 2019.a andmed põhinevad Teede Tehnokeskus OÜ liiklusloenduse andmetele.

Tunnikeskmised liiklussagedused, mida kasutati müra modelleerimisel saadi vastavalt päeva (kl 7-19), öhtu (kl 19-23) ja öö (kl 23-7) jaotusele: 12 tundi, 4 tundi ja 8 tundi. Sõiduautode ja raskeliikluse ööpäevane jagunemine on kirjeldatud TABEL 4. Müra modelleerimisel kasutati liikluskiirustena järgmiseid piirkiiruseid:

- Tallinna Ringteel 110 km/h;
- Kurna-Tuhala maanteel detailplaneeringu alaga piirnevas osas 50 km/h;
- Kangrumetsa teel 30 km/h (hetkel lubatud piirkiirus 50 km/h).

TABEL 5 - Aasta 2019 liiklussagedused projektiala ümbruses (Teede Tehnokeskus OÜ)

Tänav	AKÖL ¹	Sõidukit/h päev	Sõidukit/h öhtu	Sõidukit/h öö	Tee liik
Tallinna Ringtee (11)	21 550	1 447	808	134	põhimaantee
Kurna-Tuhala (11115)	4 785	319	179	30	kõrvalmaantee
Kangrumetsa tee (11507)	96	13	7	1	kõrvalmaantee

TABEL 6 - Aasta 2022 liiklussagedused projektiala ümbruses (Stratum OÜ)

Tänav	Õhtune tipptund	AKÖL	Sõidukit/h päev	Sõidukit/h öhtu	Sõidukit/h öö	Tee liik
Tallinna Ringtee (11)	2 813	33 756	2 250	1266	211	põhimaantee
Kurna-Tuhala (11115)	1 544	18 528	1 235	695	116	kõrvalmaantee
Kangrumetsa tee (11507)	1 417	17 004	1 134	638	106	kõrvalmaantee

TABEL 7 – Auto- ja raskeliikluse jagunemine

Tee liik	Sõiduki tüüp	Päev %	Õhtu %	Öö %
Tallinna Ringtee (11)	Autoliikluse jagunemine	80	15	5
	Raskeliikluse osakaal	20	20	20
Kurna-Tuhala (11115)	Autoliiklus jagunemine	80	15	5
	Raskeliikluse osakaal	6	6	6
Kangrumetsa tee (11507)	Autoliiklus jagunemine	80	15	5
	Raskeliikluse osakaal	4	4	4

Esitatud andmetest lähtub, et Tallinna Ringtee prognoositav liiklussageduse kasv on ca 1,5 korda, Kurna-Tuhala mnt käsitletaval lõigul ca 4 korda ja Kangrumetsa teel ca 18 korda.

Kauplusega seotud kaubaveod toimuvad päevasel ja öisel ajavahemikul; igapäevaselt on eeldatav kaubaautode arv kokku ca 42 (haagisega veok).

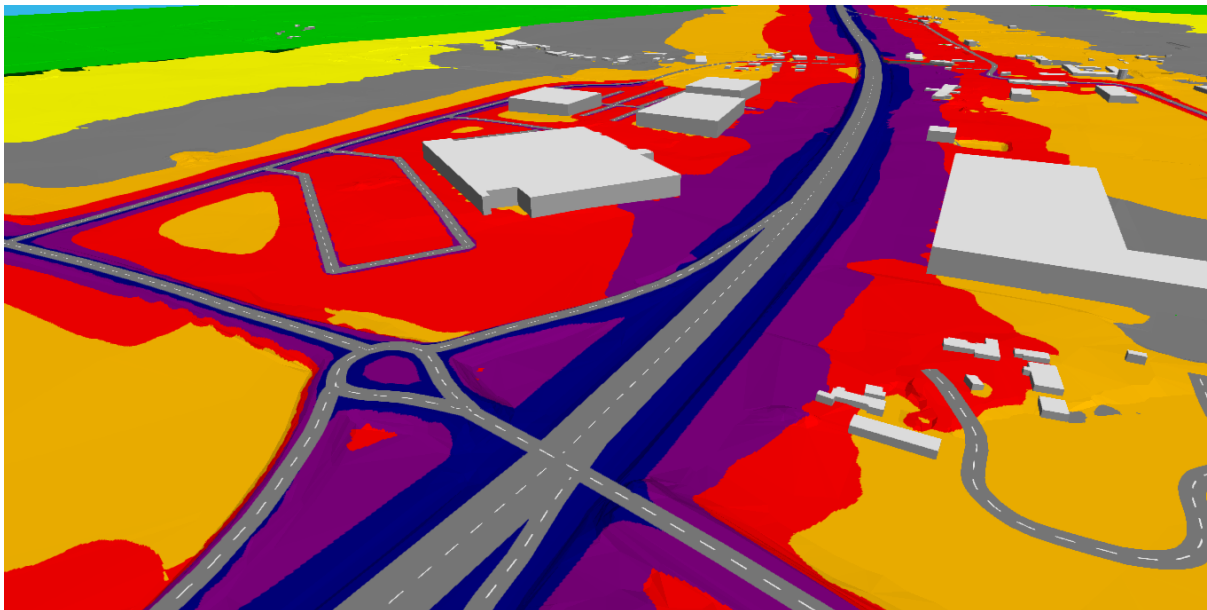
3.3 LIIKLUSMÜRA TASEMED

Liiklusest tingitud müratasemete arvutustulemusena valmis 4 kaarti päevase ning öise ajavahemiku jaoks. Müratasemete kaardid planeeritava olukorraga päevasele ja öisele ajavahemikule olemasoleva ja perspektiivse liiklussageduse osas on toodud lisades 1, 2, 3 ja 4.

- 2019. aasta liiklussageduse olukorras ulatub planeeritava kaubandushoone Tallinna Ringtee poolsele fassaadile päevasel ajal $L_d = 65-69$ dB samatugevustsoon ja parklaalale osaliselt $L_d = 65-69$ dB ja valdavalt $L_d = 55-64$ dB samatugevustsoonid;
- 2022. aasta liiklussageduse olukorras ulatub planeeritava kaubandushoone Tallinna Ringtee poolsele fassaadile päevasel ajal $L_d = 70-74$ dB samatugevustsoon ja parklaalale $L_d = 65-69$ dB samatugevustsoon;
- Kangrumetsa tee ääres on perspektiivses olukorras liiklusemüratasemed päevasel ajal $L_d = 65-69$ dB samatugevustsoon tingituna liikluskooormuse olulisest kasvust;

¹ AKÖL – aasta keskmine ööpäevane liiklussagedus

- Planeeringualast idas paiknevate elamumaade suhtes liiklusratasemed suurenevad seoses Tallinna Ringtee liiklussageduse kasvuga. Viidatud hoonete kaitseks on Tallinna Ringtee äärde rajatud 300 m pikkune mürakaitseekraan.

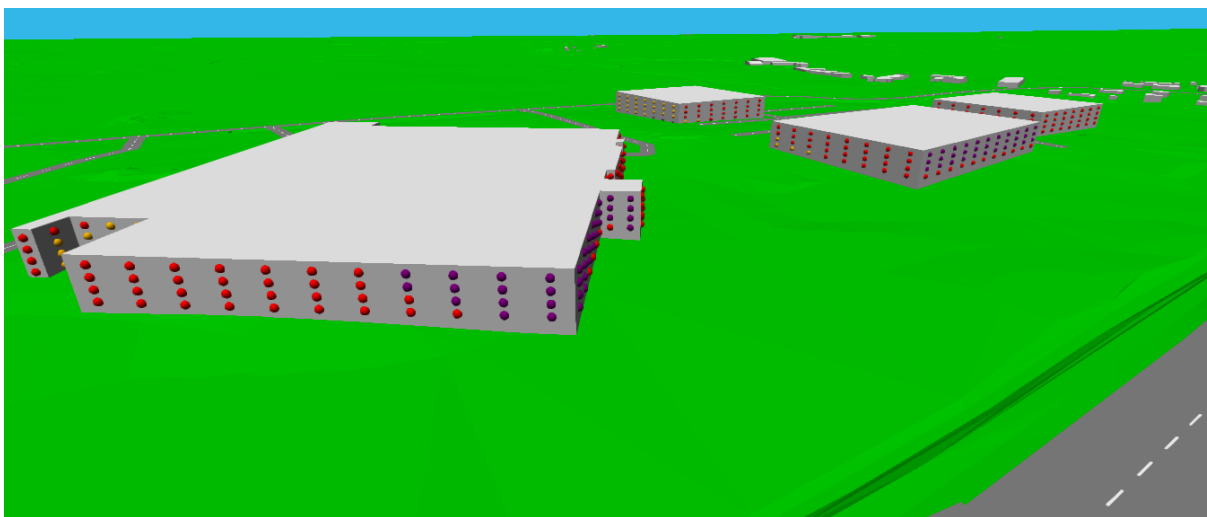


JOONIS 2 – Arvutuslikud liiklusratasemed 2022 (müratsoonid värvid samad, mis mürakaartidel)

Tagamaks kaupluse siseruumides kehtestatud liiklusrata normtasemete täitmine, on vaja määrata hoonete fassaadidele mõjuvad liiklusratasemed, mille tulemusel saab kehtestada fassaadidele vastavad heliisolatsiooni nõuded. Selle jaoks arvutati müratasemed käsitletaval alal paiknevate hoonete fassaadidele.

- 2022. aasta liiklussageduse olukorras ulatuvad planeeritava kauplusehoone Tallinna Ringtee teepoolsetele fassaadidele päevasel ajal kuni $L_d = 70-71$ dB müratasemed; hoonete teistele külgedele mõjuvad tasemed on madalamad liiklusratasemed.

Joonisel 3 on esitatud perspektiivse olukorra hoonete välispiiretele mõjuvad liiklusratasemed päevasel ajavahemikul.



JOONIS 3 – Arvutuslikud liiklusratasemed hoonete fassaadidel 2022 (müratsoonid värvid samad, mis mürakaartidel)

3.4 SOOVITUSED

Vastavalt standardis EVS 842:2003 "Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest." tabelis 6.3 – "Välispiiretele esitatavad heliisolatsiooninõuded olenevalt välismüratasemest" toodule tuleks projekteeritavate ehitiste välispiirete konstruktsioonidele rakendada välispiirde ühisisolatsiooni indeksit $R'_{tr,s,w}$ vastavalt keskkonnamüra taseme suurusele, ehitise tüübile ja ruumikasutusotstarbele.

Ehitiste välispiirete heliisolatsiooni hindamisel ja üksikute elementide valikul rakendada transpordimüra spektri lähendustegurit C_{tr} vastavalt standardile *EVS-EN ISO 717*.

Vastavalt standardis EVS 842:2003 "Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest." tabelis 6.3 – "Välispiiretele esitatavad heliisolatsiooninõuded olenevalt välismüratasemest" toodule tuleks projekteeritavate hoonete välispiirete konstruktsioonid projekteerida minimaalselt selliselt, et mitmest erineva heliisolatsiooniga elemendist välispiirde ühisisolatsioon oleks vähemalt $R'_{tr,s,w} + C_{tr} \geq 30-35$ dB, olenevalt ruumide kasutusotstarbest.

4. KAUPLUSE TEGEVUSEST PÕHJUSTATUD MÜRATASEMED

4.1 KAUBA LAADIMINE JA TRANSPORT

Juurdepääs projekteeritud kaupluse juurde on Kangrumäe teelt; sh kaupluse kauba transpordiks. Vastavalt esitatud lähteandmetele toimuvad kaubaveod osaliselt öisel ajavahemikul 22:00-06:00.

4.2 TEHNOSEADMED

Kaupluse logistika ja tehnosüsteemide projekteerimisel tuleb lähtuda tehnoseadmete ning äri- ja kaubandustegevusest põhjustatud müra normtasemetest (nt tehniliste ruumide ja müratekitavate seadmete paiknemine, õhurestide asukohad, kaupluse laadimisala). Kirjeldatud lahendused peavad tagama, et tehnoseadmete ning äri- ja kaubandustegevuse tekitatava müra normtasemeid ei ületata Kurna küla elamu-alade juures.

5. EHITUSTÖÖDE MÜRA HINNANG

Ehitustööde läbiviimisel on mürahäiring tõenäoline, kuivõrd liiklustihedus suureneb ehitusaegse transpordi võrra, mille mõju on eelkõige käsitletavast alast ida suunda jäävate Kangrumäe tee äärsete elamu maa-aladele (II kategooria).

Ehitusaegne müra ei tohi ületada atmosfääriõhu kaitse seaduse ning selle alusel välja antud määrustes ja sotsiaalministri 04. märtsi 2002 a määruse nr 42 „Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid“ sätestatud II kategooria müra normtasemeid ja vajadusel rakendada leevendusmeetmeid ehitustööde teostamisel ja tehnoloogiate valikul.

On oluline välja tuua, et ajavahemikul 7:00-21:00 ehitustegevusest põhjustatud mürale normtasemeid ei ole kehtestatud.

6. VIBRATSIOONI HINNANG

Ei ole teada, et käsitletavale alale mõjuksid autoliiklusest tingitud vibratsioonitasemed. Seetõttu ei tule sellega ka projekteerimisel otseselt arvestatud. Planeeritav kauplusehoone lähim nurk paikneb Tallinna Ringteest 60 m kaugusel, mis on piisav vahemaa võimaliku autoliiklusest põhjustatud maapinna vibratsiooni sumbumiseks.

Samuti ei põhjusta hoonete kasutamine ise maapinna vibratsiooni ja sellise vibratsiooni leevendusmeetmeid ei ole vaja ette näha.

LISAD

- | | |
|---------------------|-----------------------------------|
| 1. Mürakaart nr 1-1 | Müraolukord 2019 L_d (dB), päev |
| 2. Mürakaart nr 1-2 | Müraolukord 2019 L_n (dB), öö |
| 3. Mürakaart nr 2-1 | Müraolukord 2022 L_d (dB), päev |
| 4. Mürakaart nr 2-2 | Müraolukord 2022 L_n (dB), öö |

