

Töö number: 2017_0031

Objekti aadress: Koruserva,
Saue vald
Harju maakond

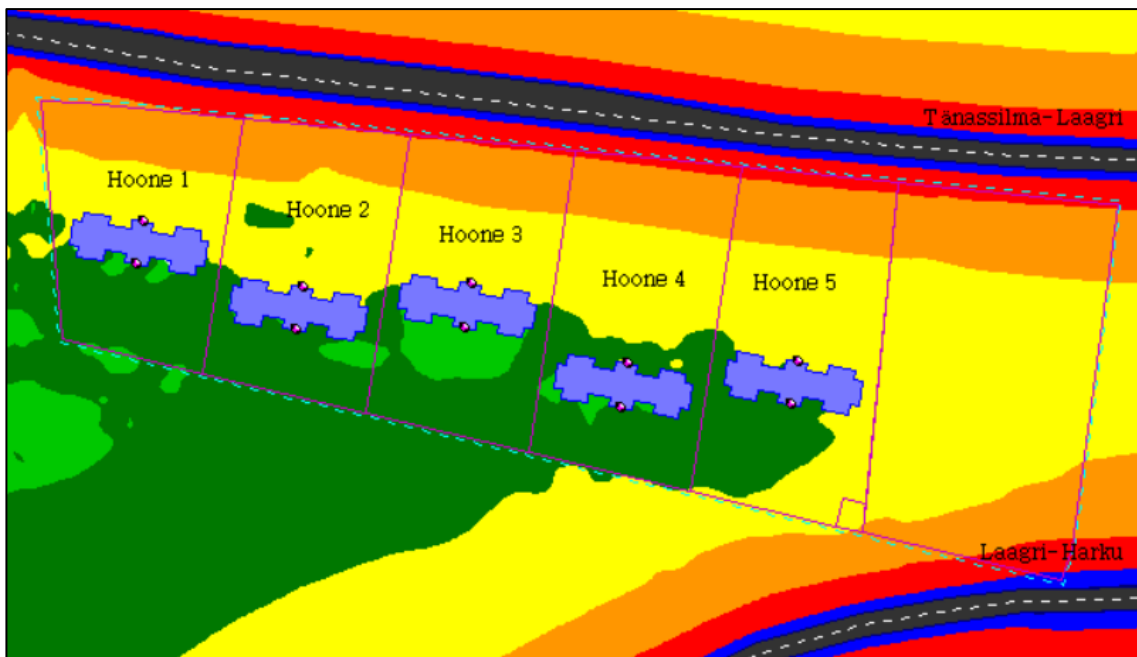
Tellija: K-Projekt AS

Töö koostaja: Skepast&Puhkim OÜ
Laki 34, 12915 Tallinn
Telefon: +372 664 5808; e-post: info@skpk.ee
Registrikood: 11255795

Kuupäev: 6.03.2017

Koruserva detailplaneeringu mürauuring

Seletuskiri



Version **1**

Kuupäev **6.03.2017**

Koostanud: **Vivika Väizene**

Kooskõlastanud: **Anna Petrova**

Projekti nr 2017_0031

SKEPAST&PUHKIM OÜ
Laki 34
12915 Tallinn
Registrikood 11255795
tel +372 664 5808
e-mail info@skpk.ee
www.skpk.ee

Sisukord

Sissejuhatus	4
1. Lähtealused	5
1.1. Projekteeritava ala lähipiirkonna ja kavandatava tegevuse kirjeldus	5
1.2. Müratasemete arvutamise ja hindamise meetodika	7
1.2.1. Liiklusandmed	7
2. Õiguslik raamistik	9
3. Müra modelleerimise tulemused ja hinnang müra mõjule	13
4. Järeldused ja soovitused	15
Kasutatud kirjandus	16
Lisa 1 Mürakaardid	17

Lisad

Lisa 1. Mürakaardid

Sissejuhatus

Käesoleva mürauringu eesmärgiks on modelleerida ja hinnata teeliiklusest tuleneva müra levikut Koruserva kinnistul ja lähiümbruses perspektiivses olukorras aastal 2030. Mürauringu käigus modelleeriti müra planeeritavate hoonete fassaadidel korruste kaupa ning anti müra leevendusmeetmete soovitusel. Müratasemete levikut iseloomustavad mürakaardid asuvad seletuskirja lisan.

Detailplaneeringu koostamise eesmärgiks on Koruserva kinnistu muuta osaliselt kehtestatud detailplaneeringuga määratud ärimaa sihtotstarve elamu,- sotsiaal- ja transpordimaaks, kruntida ning saada ehitusõigus viie (6 boksiga) ridaelamu ehitamiseks. Kokku kavandatakse 30 uut eluaset.

Müra leviku modelleerimine ja mürakaardid teostati spetsiaaltarkvaraga Soundplan 7.4. Töö tulemusel hinnati müratasemeid vastavalt keskkonnaministri 16.12.2016. a määrusele nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“ toodud müra normtasemetega.

Müra modelleerimise tulemusena selgus, et müratasemed kavandatavate hoonete puhul perspektiivses olukorras 2030. a on Tännassilma – Laagri teepoolsetel fassaadidel 53-59 dB päeval ning 44-50 dB öösel, mis on lubatud sihtväärtusest kuni 4 dB kõrgem päevasel ajal. Normi ületamine on hoone 1 esimesel korrusel ja kõigi hoonete teisel korrusel. Laagri – Harku teepoolsetel fassaadidel on perspektiivses olukorras müratasemed 45-57 dB päeval ning 37-49 dB öösel, mis on lubatud sihtväärtusest päevasel ajal 2 dB kõrgem. Normi ületamine on hoone 5 teisel korrusel. Seda asjaolu tuleb arvesse võtta hoone välispiirde projekteerimisel.

Hoone välispiirde materjalid tuleb valida vastavalt EVS 842:2003 toodud heliisolatsiooni nõuetele, et oleksid tagatud head akustilised tingimused hoones sees.

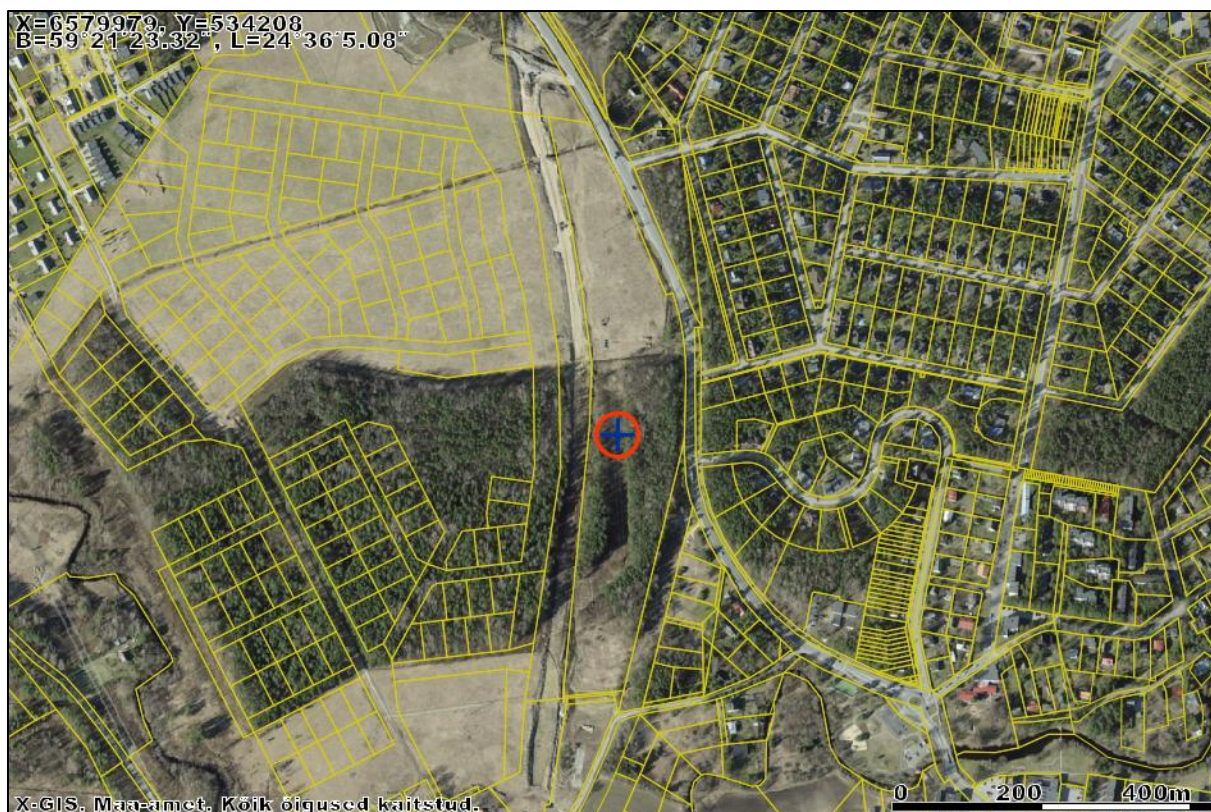
1. Lähtealused

1.1. Projekteeritava ala lähipiirkonna ja kavandatava tegevuse kirjeldus

Koruserva, katastriüksuse tunnusega 72701:001:1542, detailplaneeringu ala asub Harju maakonnas, Saue vallas, Alliku külas Tänavsilma – Laagri ja Laagri – Harku kõrvalmaanteede vahel (Joonis 1 ja Joonis 2). Hetkel puudub alal hoonestus ning sinna kavandatakse viis 2-korruselist ridaelamut. Planeeritava maa-ala suurus on 37 139 m².



Joonis 1. Koruserva kinnistu asukoht Saue vallas (Aluskaart: Maa-amet 2017)



Joonis 2. Koruserva kinnistu, lähim hoonestus ja sõiduteed (Aluskaart: Maa-amet 2017)

Detailplaneeringu koostamise eesmärgiks on Koruserva kinnistu muuta osaliselt kehtestatud detailplaneeringuga määratud ärimaa sihtotstarve elamu,- sotsiaal- ja transpordimaaks, kruntida ning saada ehitusõigus viie (6 boksiga) ridaelamu ehitamiseks. Kokku kavandatakse 30 uut eluaset. Koruserva kinnistu jääb ka osaliselt rohevõrgustiku koridori ning antud maa-ala kohta moodustatakse sotsiaalmaa (üldmaa) krunt, mis jääb ehitusõiguseta ning avalikku kasutusse. Ülejäänud Koruserva kinnistul jääb kehtima Saue Vallavolikogu 28. jaanuari 2010. aasta otsusega nr 3 kehtestatud Koru I, Koru V, Koru IV ja Laagri alajaama kinnistute detailplaneering¹. Planeeritav maa-ala on kaetud osaliselt kõrghaljastusega. Olemasolev hoonestus alal puudub. Planeeritav maa-ala asub Laagri aleviku vahetus läheduses, Tallinna linnapiirist u 1 km kaugusel ning piirneb Veskimõldre elamurajooniga. Koruserva kinnistu kuulub (Veskimõldre 2) elamurajooni arendusala koosseisu.² Parkimine planeeringualal on kavandatud igale kinnistule 12 kohta juurdepääsuga Laagri-Harku tee poolt tänavalt Koru põik.

Vastavalt keskkonnaministri 16.12.2016. a määrusele nr 71 on tegemist II kategooria alaga, elamu maa-alaga.

Kinnistu reljeef ja piirkonna maastik on üldjoontes tasane, kõrgusmärkide erisused 33,4...37,0 m.

Projekteeritav ala jääb Tännasilma – Laagri ja Laagri – Harku kõrvalmaanteede vahelisele maa-alale, mistõttu avaldab kavandatavatele hoonetele mõju autoliikluse müra.

¹ Saue Vallavolikogu 28. jaanuari 2010. aasta otsus nr 3. Koru I, Koru V, Koru IV ja Laagri alajaama kinnistute detailplaneering

² Saue Vallavalitsuse 3.01.2017. a korraldus nr 7. Alliku küla Koruserva kinnistu ja lähiala detailplaneeringu algatamine ning keskkonnamõju strateegilise hindamise mitteamatamine

1.2. Müratasemete arvutamise ja hindamise meetodika

Müra modelleerimine teostati spetsiaaltarkvaraga SoundPLAN 7.4, mis sisaldab arvutusmeetodit *NMPB-Routes-96*³, millega teostati liiklusrüüri arvutused. Liiklussagedused ja ülejäänud vajalikud sisendandmed on toodud ptk 1.2.1.

Müratasemete arvutused teostati 2 meetri kõrgusel maapinnast, iseloomustamaks inimese kuulmise kõrgust. Arvutused teostati hoone teepoolsetel fassaadidel. Müratasemete arvutussammuks oli 3 m x 3 m ning müra kontuurid esitati 5 dB kaupa. Uuritavas piirkonnas levivate müratasemete määramiseks kasutati kolmemõõtmelist maastikumudelit, millele lisati olemasolev ja kavandatav hoonestus koos kontuuride ja kõrgustega ning teede jooned vastavate mõõtmete, liiklussageduste ja -kiirustega. Kõrgusandmete ning hoonete kontuuride ja kõrguste puhul kasutati projektile koostatud geodeetilise mõõdistamise andmeid ja alusjoonist⁴. Müra arvutamise mudel arvestab sõidukiirust, tee profiili, tee laiust ning kas tegemist on ühe- või kahe-suunalise liiklusega, samuti kui mitu sõidurada on ühel teelõigul. Müratasemete arvutuses kasutatud liiklusvooluna arvestati maanteele omase „*steady*”^{5,6} liiklusvooluga.

Müraleviku modelleerimisel ei arvestatud kõrgaljustusega kirjeldamiseks müra levikul võimalikku ebasoodsaimat olukorda, samuti on talvisel perioodil lehtpuude ning hekkide müra kaitse efekt väga minimaalne. Maakatte koefitsientidena kasutati vastavalt Soundplan'is sisalduvatele teguritele pehmetele aladele 1. Peegelduste arvuna kasutati 1.

Müra arvutused teeliiklusele teostati perspektiivsele liiklusolukorrale 2030. a. 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.

Projektala määrati vastavalt keskkonnaministri 16.12.2016. a määrusele nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid” II kategooria alaks. Müratasemete hindamisel kasutati keskkonnaministri 16.12.2016. a määruses nr 71 esitatud müra sihtväärtusi aladele.

1.2.1. Liiklusandmed

Transpordist tuleneva müra teke sõltub sõidukitüübist, liiklussagedusest ja -kiirusest ning teede seisukorrast. Autotransport on müra mõistes joonallikas.

Liiklusrüüri modelleerimisel kasutati mürauringu koostajale kättesaadavaid liiklusandmeid – Maanteeameti poolt läbiviidud 2016. a liiklusloenduse andmeid kõrvalmaanteedel Tännassilma – Laagri ja Laagri - Harku⁷.

Liiklusloenduse andmetel oli 2016. a Tännassilma – Laagri kõrvalmaantee AKÖL⁸ 3120, millest 96% moodustasid sõiduaudod ja pakiaudod, 1% raskeliiklus ja 3% autorongid. Laagri - Harku kõrvalmaantee AKÖL 4549, millest 93% moodustasid sõiduaudod ja pakiaudod, 3% raskeliiklus ja 4% autorongid.

Kuna antud teedele puuduvad hinnangud tuleviku liiklussageduse kohta, siis on arvestatud liiklusprognosis aastaks 2030 liiklussageduse 1,5 kordset kasvu.

³ NMPB-Routes-96 „Road Traffic Noise New French calculation method including meteorological effects (Bruit des Infrastructures Routiers Methode de calcul incluant les effets météorologiques)”

⁴ K-Projekt AS. Alliku küla Koruserva kinnistu ja lähiala detailplaneering., töö nr 16089, 2017

⁵ *steady* – voolav pidev vool.

⁶ Keskkonnaministeerium. Soovitused. GIS kasutamisest, tööstusliku müra, õhusõidukite müra, maanteeliikluse- ja raudteemüra arvutamisest ning määramatuse hindamisest mürahinnangu koostamisel. <http://www.envir.ee/sites/default/files/elmyrasoovit13.03.07.pdf>

⁷ Maanteeamet. Liiklusloendus 2016

⁸ AKÖL - aasta keskmine ööpäevane liiklussagedus

Liiklusandmed on esitatud Tabel 1. Tabelis on esitatud sõiduautode ja raskeliikluse jaotus tunni lõikes (sõidukit/tunnis) ning aasta keskmine ööpäevane liiklussagedus (AKÖL) vastavalt päeval (kl 07-23) ja öösel (kl 23-07). Liiklussageduste leidmisel kasutati ööpäevase liikluse jaotust 90% päeval ja 10% öisel ajal. Sõiduautode ja raskeliikluse osakaal on arvestatud 2016. a liiklusloenduse põhjal.

Müra modelleerimisel kasutati Tännassilma – Laagri teel kiirusena piirkiirust 70 km/h ja Laagri – Harku teel 70 km/h ja 50 km/h.

Juurdepääs planeeritavale alale kavandatakse Koru põik tänavalt.

Tabel 1. 2030. a liiklussagedused projekteeritava ala ümberkaudsetel tänavatel

Tänav	Raskeliikluse osakaal kogu liiklusest	Päev (kl 7-23), sõidukit/tunnis	Öö (kl 23-7), sõidukit/tunnis	AKÖL ⁹
Tännassilma – Laagri kõrvalmaantee	4 %	263	59	4 680
Laagri – Harku kõrvalmaantee	7 %	384	85	6 823

⁹ AKÖL-aasta keskmine ööpäevane liiklussagedus

2. Õiguslik raamistik

Eestis on müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamute ning ühiskasutusega hoonete sees ja nende hoonete välisterritooriumil kehtestatud keskkonnaministri 16.12.2016 a määrusega nr 71. Määruse nõudeid tuleb täita linnade ja asulate planeerimisel ning ehitusprojektide koostamisel, samuti müratekitavate ettevõtete paigutamisel elamutesse ja muudesse hoonetesse.

Müra normtasemete kehtestamisel lähtutakse¹⁰:

- 1) päevasest (7.00–23.00) ja öisest (23.00–7.00) ajavahemikust;
- 2) müraallikast: auto-, raudtee- ja lennuliiklus, veesõidukite liiklus, tööstus-, teenindus- ja kaubandusettevõtted, spordiväljakud ja meelelahutuspaiad, ehitustööd, elamute ja üldkasutusega hoonete tehnoseadmed, naabrite müra (olmemüra);
- 3) müra iseloomust: püsiva või muutuva tasemega müra;

Mürakategooriad määratakse vastavalt üldplaneeringu maakasutuse juhtotstarbele järgmiselt:¹¹

I kategooria – virgestusrajatise maa-alad;

II kategooria – haridusasutuse, tervishoiu- ja sotsiaalhoolekandeasutuse ning elamu maa-alad, rohealad;

III kategooria – keskuse maa-alad;

IV kategooria – ühiskondliku hoone maa-alad;

V kategooria – tootmise maa-alad;

VI kategooria – liikluse maa-alad.

Määruse kohaselt jaotatakse müra normtasemed (vt Tabel 2) järgmiselt:

- **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.

Antud alale kehtivad müra sihtväärtuse nõuded.

Tabel 2. Liiklus- ja tööstusmüra normtasemed ($L_{pA,eq,T}$, dB, päeval/öösel)¹²

	I kategooria		II kategooria		III kategooria		IV kategooria	
	Liiklus	Tööstus	Liiklus	Tööstus	Liiklus	Tööstus	Liiklus	Tööstus
Müra piirväärtus	55/50	55/40	60/55 65 ¹ /60 ¹	60/45	65/55 70 ¹ /60 ¹	65/50	65/55 70 ¹ /60 ¹	65/50
Müra sihtväärtus	50/40	45/35	55/50	50/40	60/50	55/45	60/50	55/45

¹ müratundliku hoone teepoolsel küljel

¹⁰ Sotsiaalministri 04.03.2002 määrus nr 42 „Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid“, eRT: <https://www.riigiteataja.ee/akt/108022017004>

¹¹ Atmosfääriõhu kaitse seadus; eRT: <https://www.riigiteataja.ee/akt/123122016002>

¹² Keskkonnaministri 16.12.2016.a määrus nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“, eRT: <https://www.riigiteataja.ee/akt/121122016027>

Ühe või samaaegselt mitme müraallika tekitatud müra ei tohi ületada normtasest.

Koruserva kinnistu asub elamu maa-alal, kus vastavalt keskkonnaministri määrusele peavad kehtima II kategooria müratasemete nõuded. Tegemist on uue planeeringuga alaga, millele kehtib müra sihtväärtuse normid. Kui sihtväärtuse norm on ületatud, tuleb rakendada meetmeid müra vähendamiseks. Planeeringust huvitatud isik peab tagama, et müra sihtväärtust ei ületata.

Liiklusest põhjustatud müra normtasemed elamute ja ühiskasutusega hoonete vaikust nõudvates ruumides on toodud Tabel 3. Müra piirtasemed on esitatud A-korrigeeritud ekvivalentsete või maksimaalsete helirõhutasemetena $L_{pA,eq,T}$ ja $L_{pA,max}$. Regulaarsest liiklusest põhjustatud müra normtasemete kehtestamisel ruumides on arvestatud keskmise liiklussagedusega aastaringsest või regulaarse liiklusega perioodi vältel.

Tabel 3. Liiklusemüra ekvivalenttase hoonetes $L_{pA,eq,T}$ ¹³

Hoone ja ruum	Müra normtasemed	
1. Elamu		
	$L_{pA,eq,T}$, dB	
1.1 Eluruumides	päeval	40
1.2 Magamisruumides	öösel	30
2. Majutusasutus		
	$L_{pA,eq,T}$, dB	
Hotellitubades	päeval	45
	öösel	35
6. Büroo- ja haldushoone		
	$L_{pA,eq,T}$ (dB)	
6.1 Nõupidamisruumides, töökabinettides, lugemissaalides, õppeklassides ja nendega võrdsustatud ruumides	päeval	40
	$L_{pA,eq,T}$ (dB)	
6.2 Avatud plaanilahendusega tööruumides, näituseruumides	päeval	45
8. Kaubandus- ja teenindusettevõtte		
	$L_{pA,eq,T}$ (dB)	
8.1 Müügisaalides, teenindusruumides	päeval	50
	$L_{pA,eq,T}$ (dB)	
8.2 Sööklates, baarides ja restoranides	päeval	50

¹³ Sotsiaalministri 04.03.2002 a määrus nr. 42 "Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid"

Ühe või samaaegselt mitme müraallika tekitatud müra ei tohi ületada normtasemet.

Elamutes on tööstusmüra normtasemed $L_{pA,eq,T}$ kehtestatud statsionaarsetele püsiva või muutuva tasemega müraallikatele. Esitatud normtasemed $L_{pA,max}$ on kehtestatud muutuva tasemega või lühiajaliselt toimivatele üksikutele müraallikatele. Ülejäänud hoonetes on müra normtasemed $L_{pA,max}$ kehtestatud statsionaarsetele püsiva või muutuva tasemega müraallikatele. Tehnokommunikatsioonidest põhjustatud müra normtasemed elu- ja magamisruumides kehtestatakse ööpäevaringselt ning ülejäänud ruumides vastavalt ruumi kasutamise otstarbele. Normtasemed on toodud Tabel 4.

Tehnoseadmed on: hoonete tehnikommunikatsioonid (vee-, kanalisatsiooni-, kütte-, ventilatsiooni- ja jahutusseadmed, liftid) ning müratekitavad seadmed sama hoone või läheduses asuvate hoonete tootmis- ja teenindusruumides, kaubandus- ja tööstusettevõtetes.

Tabel 4. Tehnoseadmete (tööstuslike allikate) müra normtasemed hoonetes ja hoonete välisterritooriumil

Hoone ja ruum	Müraallikas	Müra normtasemed
1. Elamu		
1.1. Elu- ja magamisruumides	Hoone tehnikommunikatsioonid Tootmis- ja teenindusruumid, tööstusettevõtted	$L_{pA,eq,T}$ (dB) 30 $L_{pC,eq,T}$ (dB) 50 $L_{pA,max}$ (dB) 35 $L_{pA,eq,T}$ (dB) päeval 30 öösel 25 $L_{A,max}$ (dB) öösel 40
2. Majutusasutus		
2.1. Majutusasutus	Hoone tehnikommunikatsioonid	$L_{pA,max}$ (dB) 32
2.2. Koridorides	Hoone tehnikommunikatsioonid	$L_{pA,max}$ (dB) 40
6. Büroo- ja haldushoone		
6.1. Nõupidamisruumides, töökabinettides, lugemissaalides, õppeklassides ja nendega võrdsustatud ruumides	Hoone tehnikommunikatsioonid	$L_{pA,max}$ (dB) 35
6.2. Avatud plaanilahendusega tööruumides, näituseruumides	Hoone tehnikommunikatsioonid	$L_{pA,max}$ (dB) 40
8. Kaubandus- ja teenindusettevõtte		
8.1 Müügisaalides	Hoone tehnikommunikatsioonid	$L_{pA,max}$ (dB) 45

Hoone ja ruum	Müraallikas	Müra normtasemed
8.2 Teenindusruumides	Hoone tehnikommunikatsioonid	$L_{pA,max}$ (dB) 40
8.3 Sööklates, baarides ja restoranides	Hoone tehnikommunikatsioonid	$L_{pA,max}$ (dB) 40

Elamu köögis, vannitoas ja majandusruumis on lubatud 5 dB võrra kõrgem müratase kui elu- ja magamisruumides.

Elamus või elamu läheduses paiknevate diskoteekide ja tantsusaalide tegevusest põhjustatud müra normtasemed on samased elamu tehnikommunikatsioonidest põhjustatud müra normtasemetega. Majutushoones või nende läheduses paiknevate diskoteekide ja tantsusaalide tegevusest põhjustatud müra normtasemed on samased majutusasutuse tehnikommunikatsioonidest põhjustatud müra normtasemetega.

Olemasolevate elamute elu- ja magamisruumides on lifti maksimaalse müra piirtase $L_{pA,max}$ 40 dB(A). Helirõhu normtasemete arvsuurused on kehtestatud kinniste akende ja ustega möbleeritud ruumidele.

Ühe või samaaegselt mitme müraallika tekitatud müra ei tohi ületada normtasest.

Vastavalt keskkonnaministri määrusele nr 71 ei tohi liikluse müra maksimaalne helirõhutase müratundlike hoonetega aladel $L_{pA,max}$ ületada päeval 85 dB(A) ja öösel 75 dB(A).

3. Müra modelleerimise tulemused ja hinnang müra mõjule

Müra modelleerimisel koostati müra levikut iseloomustavad mürakaardid, mis asuvad Lisas 1.

Modelleerimise tulemusena selgus, et perspektiivses olukorras 2030. a on müratasemed Koruserva kinnistul päeval ajal vahemikus 45-66 dB (olenevalt asukohast) ja öisel ajal 40-58 dB. Mürataseme arvutuspunktid elamute hoonete teepoolsetel fassaadidel on toodud alljärgnevas tabelites (Tabel 5 ja Tabel 6). Visuaalselt on arvutuspunktid esitatud Joonis 3.

Müratasemed Tánassilma – Laagri teepoolsetel fassaadidel (punktides 2, 4, 6, 8 ja 10) on perspektiivses olukorras 53-59 dB päeval ning 44-50 dB öösel, mis on lubatud sihtväärtusest kuni 4 dB kõrgem päeval ajal. Normi ületamine on hoone 1 esimesel korrusel ja kõigi hoonete teisel korrusel.

Müratasemed Laagri – Harku teepoolsetel fassaadidel (punktides 1, 3, 5, 7 ja 9) on perspektiivses olukorras 45-57,4 dB päeval ning 37-49 dB öösel, mis on lubatud sihtväärtusest päeval ajal 2 dB kõrgem. Normi ületamine on hoone 5 teisel korrusel.

Kõige kõrgem müratase on hoone 1 Tánassilma-Laagri teepoolset küljel mõlemal korrusel ning hoone 5 Laagri-Harku teepoolsetel fassaadil teisel korrusel.



Joonis 3. Mürataseme arvutuspunktid kavandatavate hoonete fassaadidel. (Aluskaart: Regio 2017. Väljavõte Soundplan 7.4)

Tabel 5. Müratasemed Koruserva Tánassilma – Laagri teepoolse fassaadil, perspektiivne olukord (2030. a)

Korrus	Koruserva hoone 1 Tánassilma – Laagri teepoolne fassaad (punkt 2)		Koruserva hoone 2 Tánassilma – Laagri teepoolne fassaad (punkt 4)		Koruserva hoone 3 Tánassilma – Laagri teepoolne fassaad (punkt 6)		Koruserva hoone 4 Tánassilma – Laagri teepoolne fassaad (punkt 8)		Koruserva hoone 5 Tánassilma – Laagri teepoolne fassaad (punkt 10)	
	Müratase päeval (kl 7-23), dB	Müratase öösel (kl 23-7), dB	Müratase päeval (kl 7-23), dB	Müratase öösel (kl 23-7), dB	Müratase päeval (kl 7-23), dB	Müratase öösel (kl 23-7), dB	Müratase päeval (kl 7-23), dB	Müratase öösel (kl 23-7), dB	Müratase päeval (kl 7-23), dB	Müratase öösel (kl 23-7), dB
1	56,4	47,7	55,0	46,4	55,1	46,5	52,6	43,9	53,6	45,0
2	58,8	50,2	57,3	48,7	58,0	49,3	56,1	47,4	56,8	48,2

Tabel 6. Müratasemed Koruserva Laagri – Harku teepoolse fassaadil, perspektiivne olukord (2030. a)

Korrus	Koruserva hoone 1 Laagri – Harku teepoolne fassaad (punkt 1)		Koruserva hoone 2 Laagri – Harku teepoolne fassaad (punkt 3)		Koruserva hoone 3 Laagri – Harku teepoolne fassaad (punkt 5)		Koruserva hoone 4 Laagri – Harku teepoolne fassaad (punkt 7)		Koruserva hoone 5 Laagri – Harku teepoolne fassaad (punkt 9)	
	Müratase päeval (kl 7-23), dB	Müratase öösel (kl 23-7), dB	Müratase päeval (kl 7-23), dB	Müratase öösel (kl 23-7), dB	Müratase päeval (kl 7-23), dB	Müratase öösel (kl 23-7), dB	Müratase päeval (kl 7-23), dB	Müratase öösel (kl 23-7), dB	Müratase päeval (kl 7-23), dB	Müratase öösel (kl 23-7), dB
1	47,7	39,2	50,0	41,5	45,3	36,9	48,6	40,2	52,6	44,2
2	49,3	40,8	52,0	43,6	51,8	43,3	55,4	47,0	57,4	49,0

Punasel taustal on tähistatud müratasemete ületamised.

4. Järeldused ja soovitused

Müra modelleerimise tulemusena selgus, et müratasemed kavandatavate hoonete puhul perspektiivses olukorras 2030. a Tänassilma – Laagri teepoolsetel fassaadidel 53-59 dB päeval ning 44-50 dB öösel, mis on lubatud sihtväärtusest kuni 4 dB kõrgem päevasel ajal. Normi ületamine on hoone 1 esimesel korrusel ja kõigi hoonete teisel korrusel. Laagri – Harku teepoolsetel fassaadidel on perspektiivses olukorras 45-57 dB päeval ning 37-49 dB öösel, mis on lubatud sihtväärtusest 2 dB kõrgem päevasel ajal. Normi ületamine on hoone 5 teisel korrusel. Seda asjaolu tuleb arvesse võtta hoone välispiirde projekteerimisel. Alale kehtivad II kategooria liikluse müra sihtväärtused: päevasel ajal 55 dB ning öisel ajal 50 dB. Müra sihtväärtus on suurim lubatud müratase uute planeeringutega aladel. II kategooria alla kuuluvad haridusasutuse, tervishoiu- ja sotsiaalhoolekandeasutuse ja elamu maa-alad ning rohealad.

Liiklusest tuleneva müra vähendamiseks on üks võimalus rajada mürakaitsetõkked. Mürakaitseekraan rajatakse võimalikult tee äärde, arvutatakse selle kõrgus ja pikkus ning helineelde ja -isolatsiooni kategooriad materjalide valikuks. Mürakaitseekraan ei pruugi anda soovitud efekti hoone kõrgematel korrustel ja see pole vajalik väikeste ületamiste korral. Hoone fassaadile kehtestatav normtaseme on selline, mis võimaldab standardse heliisolatsiooniga saavutada hoone siseruumides eelnõukohase määrusega kehtestatud normtaseme. Seega tuleb eluhoone teepoolse välisfassaadi ja akende materjalide valikul panustada väga heade helipidavusomadustega materjalidele.

Hoonete projekteerimisel tuleb arvestada sotsiaalministri määrusega nr 42. Aktiivse liiklusega alal, tuleb hoonete planeerimisel jälgida Eestis kehtivat standardit EVS 842:2003 "Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest"¹⁴, et tagada head tingimused eelkõige hoonetes sees elu- ja magamisruumides.

Materjalide valikul tuleb tugineda standardis EVS 842:2003 toodud õhumüra isolatsiooni indeksile $R'_{tr,s,w}$ – arv, mille abil hinnatakse õhumüra isolatsiooni ruumi ja väliterritooriumi vahel (ehitiste välispiirde ja selle elementide heliisolatsiooni), kui müraallikaks on transport. Vastavalt välismüratasemele hoone teepoolsetel fassaadil (kuni 59 dB) peab välispiirde ühisisolatsioon (sein + klaasavataited) olema $R'_{tr,s,w} = 35$ dB, mida tuleb korrigeerida sõltuvalt ruumi välispiirde ja põrandapinna suhtest vastavalt standardi tabelile 6.4.

Ehitiste välispiirde heliisolatsiooni hindamisel ja üksikute elementide valikul tuleb kasutada täpsemaid arvutuslikke meetmeid, kui ruumide põranda pindala on suurem kui 25 m². Ehitiste välispiirde 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 $R'_{tr,s,w} + C_{tr}$.

Välispiirde nõutava heliisolatsiooni tagamisel tuleb jälgida, et ventileerimiseks ettenähtud elemendid (näiteks akende tuulutavad) ei vähendaks heliisolatsiooni taset sel määral, et ruumides ületatakse lubatud müratasemed. Akende valikul tuleb tähelepanu pöörata akende heliisolatsioonile teeliiklusest tuleneva müra suhtes. Kui aken moodustab $\geq 50\%$ välispiirde pinnast, võetakse akna nõutava heliisolatsiooni suuruseks välispiirde õhumüra isolatsiooni indeks. Aknaklaaside valikul tuleb eelistada müra summutavaid klaase, akende heliisolatsiooni omadusi saab parandada muutes näiteks klaasi paksust, kihte või klaasidevahelisi kaugusi.

Parkimine planeeringualal on kavandatud igale kinnistule 12 kohta juurdepääsuga Laagri-Harku tee poolt tänavalt Koru põik.

Hoone tehnosüsteemide projekteerimisel on soovitatav müra tekitavad seadmed suunata Tänassilma-Laagri teepoolsele küljele, kus need ei tekita mürahäiringuid ja müra hajub ülejäänud liikluse müra. Sel viisil saab kaitsta ja säilitada vaikset õueala.

¹⁴ EVS 842:2003 „Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest“

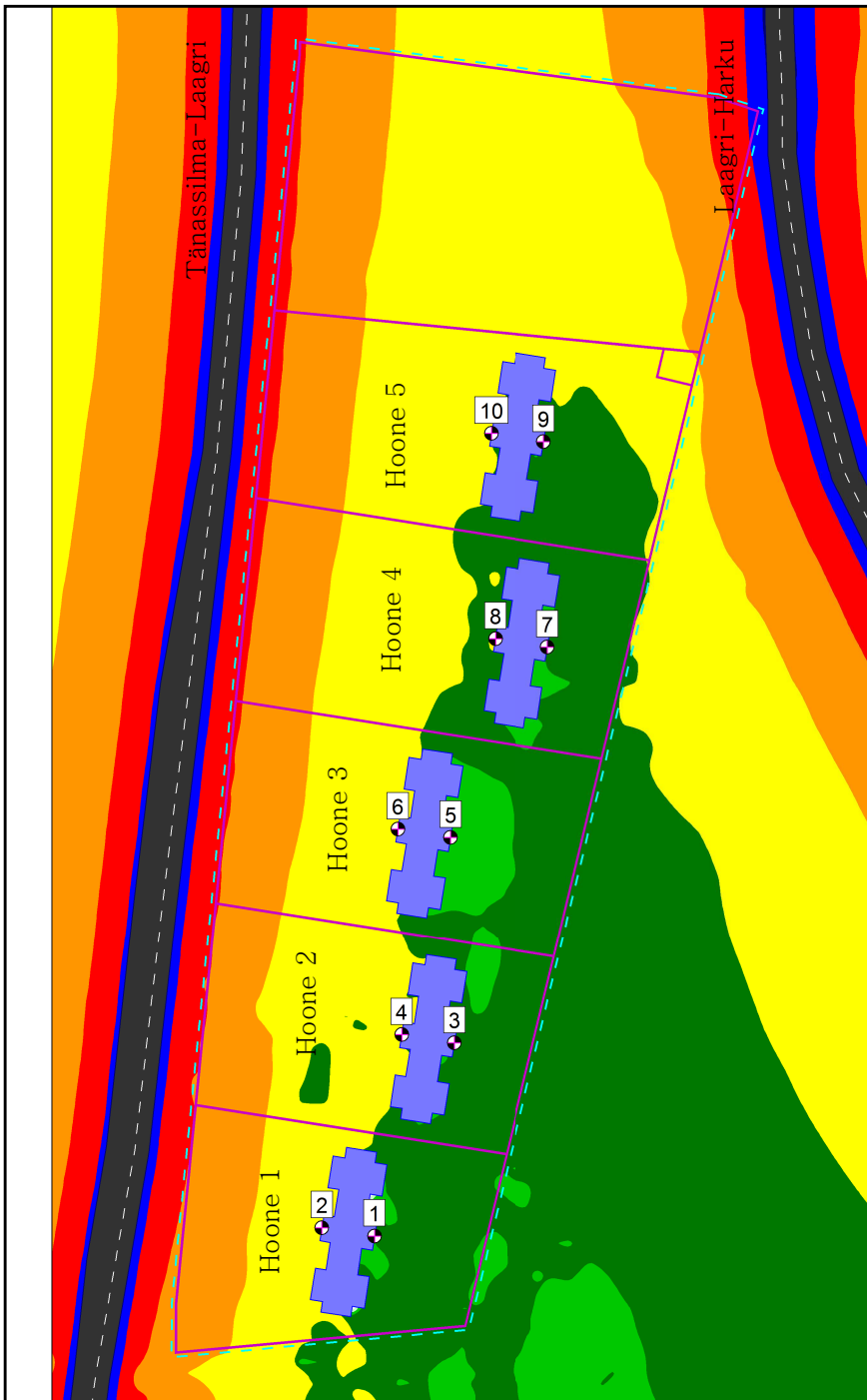
Kasutatud kirjandus

1. Saue Vallavolikogu 28. jaanuari 2010. aasta otsus nr 3. Koru I, Koru V, Koru IV ja Laagri alajaama kinnistute detailplaneering
2. Saue Vallavalitsuse 3.01.2017. a korraldus nr 7. Alliku küla Koruserva kinnistu ja lähiala detailplaneeringu algatamine ning keskkonnamõju strateegilise hindamise mittealgatamine
3. NMPB-Routes-96 „Road Traffic Noise New French calculation method including meteorological effects (Bruit des Infrastructures Routiers Methode de calcul incluant les effets météorologiques)“
4. K-Projekt AS. Alliku küla Koruserva kinnistu ja lähiala detailplaneering., töö nr 16089, 2017
5. Keskkonnaministeerium. Soovitused. GIS kasutamisest, tööstusliku müra, õhusõidukite müra, maanteeliikluse- ja raudteemüra arvutamisest ning määramatuse hindamisest mürahinnangu koostamisel.
<http://www.envir.ee/sites/default/files/elmyrasoovit13.03.07.pdf>
6. Maanteeamet. Liiklusloendus 2016
7. Maa-ameti kaardirakendus XGIS, <http://xgis.maaamet.ee>
8. Sotsiaalministri 04.03.2002 määrus nr 42 „Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid“, eRT: <https://www.riigiteataja.ee/akt/108022017004>
9. Atmosfääriõhu kaitse seadus; eRT: <https://www.riigiteataja.ee/akt/123122016002>
10. Keskkonnaministri 16.12.2016.a määrus nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“, eRT: <https://www.riigiteataja.ee/akt/121122016027>
11. EVS 842:2003 „Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest“

Lisa 1 Mürakaardid

Mürakaart nr 1-1 Perspektiivne müralukord (2030.a). Liiklusmüra. L_d

Mürakaart nr 1-2 Perspektiivne müralukord (2030.a). Liiklusmüra. L_n



Arvutus-punkti nr	Korrus	Hoone	Suund	2030. a müratasemed Ld, [dB(A)]
1	F 1	Hoone 1	E	47,7
1	F 2	Hoone 1	E	49,3
2	F 1	Hoone 1	W	56,4
2	F 2	Hoone 1	W	58,8
3	F 1	Hoone 2	E	50,0
3	F 2	Hoone 2	E	52,0
4	F 1	Hoone 2	W	55,0
4	F 2	Hoone 2	W	57,3
5	F 1	Hoone 3	E	45,3
5	F 2	Hoone 3	E	51,8
6	F 1	Hoone 3	W	55,1
6	F 2	Hoone 3	W	58,0
7	F 1	Hoone 4	E	48,6
7	F 2	Hoone 4	E	55,4
8	F 1	Hoone 4	W	52,6
8	F 2	Hoone 4	W	56,1
9	F 1	Hoone 5	E	52,6
9	F 2	Hoone 5	E	57,4
10	F 1	Hoone 5	W	53,6
10	F 2	Hoone 5	W	56,8

Tellija: K-Projekt AS
 Projekt: Koruserva
 detailplaneeringu mürauring
 Projekti nr: 2017_0031

2030. a
 müraolukord
 päevasel ajal
 Müraallikas:
 Sõidutee

Mürakaart

1-1

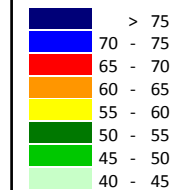
Lubatud müra sihttaseme arvuurused II kategooria aladel

Liikluspäeva normtasemed (päeval/öösel):
 55 dB / 50 dB

Projekti insener: Vivika Väizene
 Arvutused teostati programliga SoundPLAN 7.4, Update 21.06.2016
 Arvutusmeetodid: Liikluspäeva NMPB 96 (Guide de Bruit)
 Arvutuskõrgus: 2m maapinnast.
 Arvutusruudustik: 3x3 m

Hinnatud müratase

L_d
 päev (7-23)
 dB(A)



Legend

- Planeeritav hoone
- Olemasolev hoone
- Planeeringuala piir
- Planeeritav kinnistu piir
- N

 Müratase hoone fassaadid



Mõõtkava (A4) 1:2100



Kuupäev:
 06.03.2017

SKEPAST & PUHKIM



Arvutus-punkti nr	Korrus	Hoone	Suund	2030. a müratasemed Ln, [dB(A)]
1	F 1	Hoone 1	E	39,2
1	F 2	Hoone 1	E	40,8
2	F 1	Hoone 1	W	47,7
2	F 2	Hoone 1	W	50,2
3	F 1	Hoone 2	E	41,5
3	F 2	Hoone 2	E	43,6
4	F 1	Hoone 2	W	46,4
4	F 2	Hoone 2	W	48,7
5	F 1	Hoone 3	E	36,9
5	F 2	Hoone 3	E	43,3
6	F 1	Hoone 3	W	46,5
6	F 2	Hoone 3	W	49,3
7	F 1	Hoone 4	E	40,2
7	F 2	Hoone 4	E	47,0
8	F 1	Hoone 4	W	43,9
8	F 2	Hoone 4	W	47,4
9	F 1	Hoone 5	E	44,2
9	F 2	Hoone 5	E	49,0
10	F 1	Hoone 5	W	45,0
10	F 2	Hoone 5	W	48,2

Tellija: K-Projekt AS
 Projekt: Koruserva
 detailplaneeringu mürauring
 Projekti nr: 2017_0031

2030. a
 müraolukord
 öisel ajal
 Müraallikas:
 Sõidutee

Mürakaart
1-2

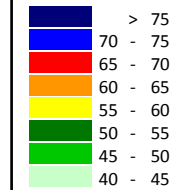
Lubatud müra sihttaseme arvuurused II kategooria aladel

Liiklusrüra normtasemed (päeval/öösel):
 55 dB / 50 dB

Projekti insener: Vivika Väizene
 Arvutused teostati programliga SoundPLAN 7.4, Update 21.06.2016
 Arvutusmeetodid: Liiklusrüra NMPB 96 (Guide de Bruit)
 Arvutuskõrgus: 2m maapinnast.
 Arvutusruudustik: 3x3 m

Hinnatud müratase

L_n
 öö (23-7)
 dB(A)



Legend

- Planeeritav hoone
- Olemasolev hoone
- Planeeringuala piir
- Planeeritav kinnistu piir
- N

 Müratase hoone fassaadid



Mõõtkava (A4) 1:2100



Kuupäev:
 06.03.2017

SKEPAST & PUHKIM