

HAAPSALU MNT 64, TAMMIKU TEE 1, TAMMIKU
TEE 2, KEILA
DETAILPLANEERING

LIIKLUSMÜRA JA VIBRATSIOONI HINNANG

TELLIJA

AleviKinnisvara OÜ
Järve tn 25-4. 11314 Tallinn, Eesti
Reg. kood: 11013907

KOOSTAJA

Kajaja Acoustics OÜ
A. H. Tammsaare tee 56, 11316 Tallinn, Eesti
Reg.kood: 11485414
Tel.: +372 5626 4614 e-mail: info@kajaja.ee
www.kajaja.ee

VASTUTAV KONSULTANT

Eteri Eha | keskkonnamüra valdkonna juht
eteri.eha@kajaja.ee
/allkirjastatud digitaalselt/

KONSULTANDID

Reeli Silman
reeli.silman@kajaja.ee

KUUPÄEV:

14.10.2026

DOKUMENDI KONTROLL:

staatus	versioon	kommentaarid	kuupäev	autor
	1	saadetud Tellijale	09.04.2026	E. Eha
	2	täiendatud vastavalt Tellija kommentaaridele	21.04.2026	E. Eha
	3	täiendatud vastavalt Tellija kommentaaridele	14.10.2026	E. Eha

KOKKUVÕTE

Liiklusrüüra olukorra välja selgitamiseks käsitletaval alal teostati auto- ja raudteeliiklusest põhjustatud müratasemete arvutused. Arvutused teostati vastavalt järgmistele meetoditele:

- autoliiklus: Prantsusmaa arvutusmeetod NMPB-Routes-96;
- rongiliiklus: Madalmaade arvutusmeetod SRM II.

Müratasemete arvutused teostati olemasolevas olukorras vastavalt 2025. aasta liikluskooormuste andmetele ning perspektiivses olukorras vastavalt 2045. aasta liiklusprognoosile.

Töö planeeringuala puudutavad peamised liiklusrüüra tulemused POS 3-POS 5 hoonete juures on:

- 2025. aasta liiklusolukorras mõjuvad hoone Keila-Haapsalu tee poolsetele fassaadidele päevasel ajal müratasemed $L_d \leq 62$ dB ning öisel ajal $L_n \leq 52$ dB;
- 2045. aasta liiklusolukorras mõjuvad hoone Keila-Haapsalu tee poolsetele fassaadidele päevasel ajal müratasemed $L_d \leq 63$ dB ning öisel ajal $L_n \leq 53$ dB;

Töö planeeringuala puudutavad peamised liiklusrüüra tulemused POS 7 hoonete juures on:

- 2025. aasta liiklusolukorras mõjuvad hoone Keila-Haapsalu tee poolsetele fassaadidele päevasel ajal müratasemed $L_d \leq 61$ dB ning öisel ajal $L_n \leq 52$ dB;
- 2045. aasta liiklusolukorras mõjuvad hoone Keila-Haapsalu tee poolsetele fassaadidele päevasel ajal müratasemed $L_d \leq 62$ dB ning öisel ajal $L_n \leq 53$ dB;

Töö planeeringuala puudutavad peamised liiklusrüüra tulemused POS 10 hoonete juures on:

- 2025. aasta liiklusolukorras mõjuvad hoone Keila-Haapsalu tee poolsetele fassaadidele päevasel ajal müratasemed $L_d \leq 60$ dB ning öisel ajal $L_n \leq 51$ dB;
- 2045. aasta liiklusolukorras mõjuvad hoone Keila-Haapsalu tee poolsetele fassaadidele päevasel ajal müratasemed $L_d \leq 61$ dB ning öisel ajal $L_n \leq 52$ dB;

Töö planeeringuala puudutavad peamised liiklusrüüra tulemused POS 1a, POS 1b, POS 2 ja POS 8 hoonete juures on:

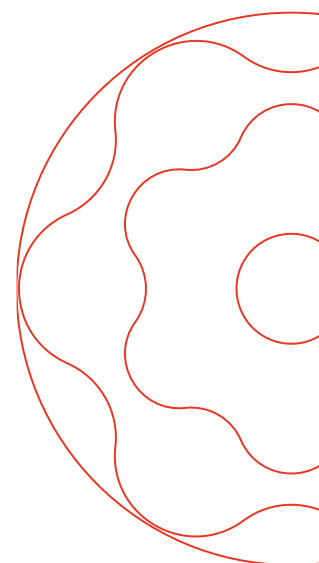
- 2025. aasta liiklusolukorras mõjuvad hoone Keila-Haapsalu tee poolsetele fassaadidele päevasel ajal müratasemed $L_d \leq 55$ dB ning öisel ajal $L_n \leq 45$ dB;
- 2045. aasta liiklusolukorras mõjuvad hoone Keila-Haapsalu tee poolsetele fassaadidele päevasel ajal müratasemed $L_d \leq 56$ dB ning öisel ajal $L_n \leq 46$ dB;

Keskkonnaministri 16. detsembri 2016. a määruse nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“ kehtestatud II kategooria piirväärtuse tasemed on täidetud kogu planeeringuala ulatuses.

Planeeritava hoonete välispiirete konstruksioonid tuleb valida minimaalselt selliselt, et maantee poole jäävate mitmest erineva heliisolatsiooniga elemendist välispiirete ühisisolatsioon oleks vähemalt $R_{tr,s,w} + C_{tr} \geq 30...40$ dB, olenevalt projekteeritava hoone ruumide otstarbest, lubatud liiklusrüüratasemest siseruumides ja välispiirdele mõjuvast liiklusrüüratasemest.

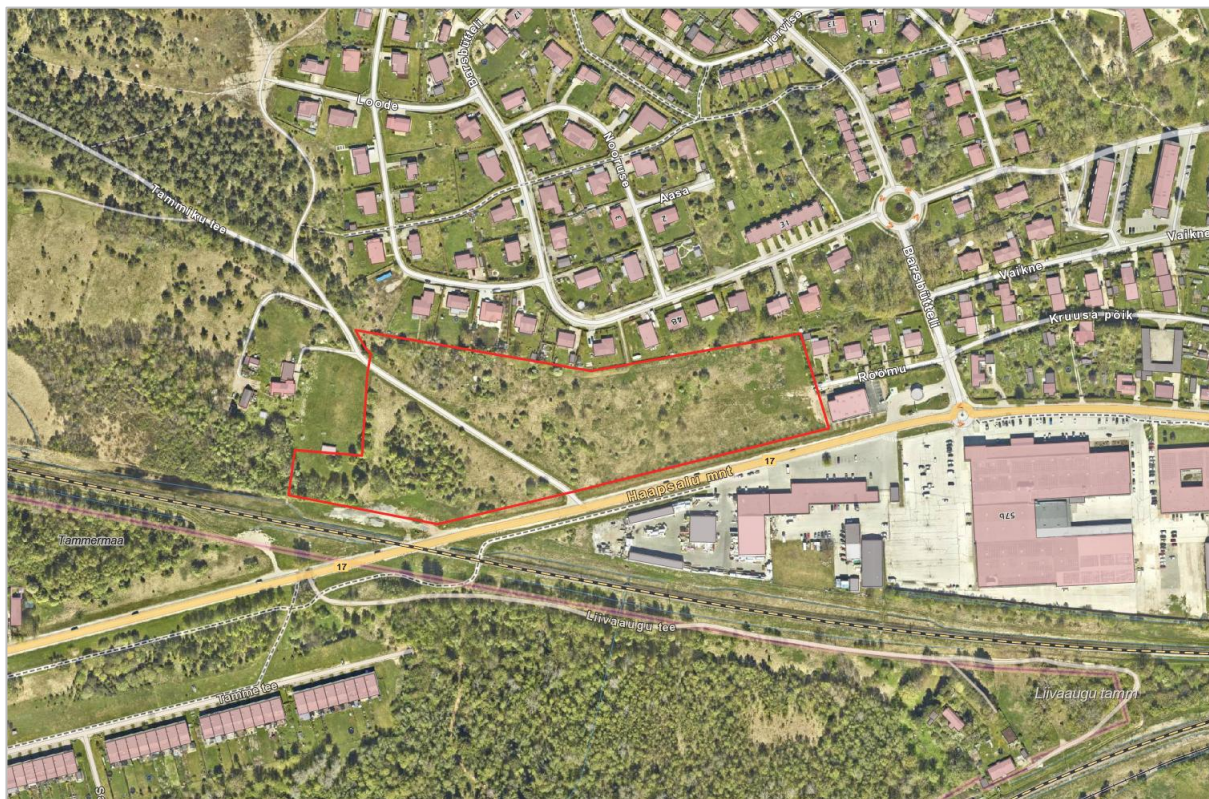
SISUKORD

KOKKUVÕTE.....	3
1. SISSEJUHATUS.....	5
2. ÕIGUSLIK RAAMISTIK	7
2.1 VÄLISÕHUS LEVIVA MÜRA NORMTASEMED	7
2.2 VIBRATSIIONI NORMTASEMED	8
3. MÜRA LEVIKU MODELLEERIMINE	8
3.1 METOODIKA	8
3.2 LÄHTEANDMED	9
3.2.1 Autoliiklus.....	9
3.2.2 Raudteeliiklus	10
3.2.3 Tööstusmüra.....	11
4. MODELLEERIMISTULEMUSED	13
4.1 MÜRAVALLIDE MÕJU ANALÜÜS	13
5. VIBRATSIIONI LEVIK JA MÕJU	16
6. JÄRELDUSED JA SOOVITUSED.....	17
LISAD	18



1. SISSEJUHATUS

Planeeringuala asub Harjumaal Keila linnas Haapsalu mnt 64, Tammiku tee 1 ja Tammiku tee 2 kinnistul. Planeeringuala piirneb lõuna suunast tugimaanteeaga nr 17 Keila-Haapsalu tee ja planeeringualast ca 20 m kaugusel edela pool kulgeb raudtee (joonis 1).

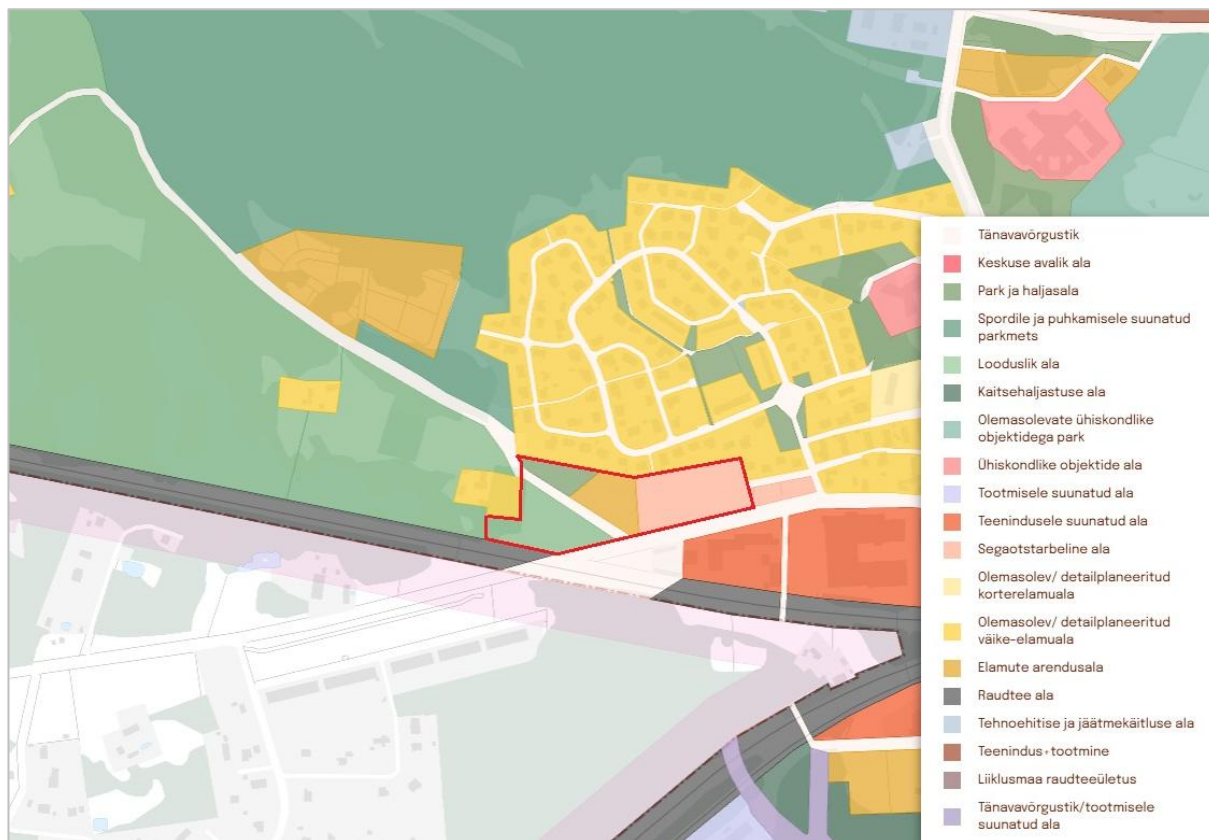


Joonis 1. Planeeringuala (allikas: Maa- ja Ruumiameti geoportaal; planeeringuala on näidatud punase joonega)

Planeeringuala hõlmab kolme katastriüksust – Haapsalu mnt 64, Tammiku tee 2 ja Tammiku tee 1 – ning jääb Keila linna üldplaneeringu¹ kohaselt nelja erineva juhtotstarbega alale. Haapsalu mnt 64 paikneb segaotstarbelisel alal, kuhu on lubatud kavandada mitmekülgse kasutusotstarbega ehitisi ja neid teenindavat taristut, sealhulgas äri-, teenindus-, väiketootmis- ja elamisfunktsiooniga hooneid. Tammiku tee 2 katastriüksus jääb osaliselt elamute arendusalale ning osaliselt pargi- ja haljasala alale: elamute arendusala on ette nähtud elamute ja neid teenindavate funktsioonide kavandamiseks tervikliku ruumilise lahenduse alusel, park ja haljasala aga avaliku haljasalana pargiteede, haljastuse ja linnamööbli rajamiseks. Tammiku tee 1 katastriüksus jääb looduslikule alale, mis on loodusliku ja poolloodusliku haljastusega roheala ning kuhu üldjuhul uusarendusi ei planeerita (joonis 2).

Detailplaneeringu eesmärk on kavandada Haapsalu mnt 64 (POS 1a, POS 1b, POS 2, POS 3, POS 4, POS 5 ja POS 6), Tammiku tee 1 (POS 10 ja POS 11), Tammiku tee 2 (POS 7, POS 8 ja POS 9) ja selle lähiala alale vastavalt üldplaneeringule ja planeeringuvõistluse võidutööle elamumaa- ja ärimaakrundid, määrata kuni 12 m kõrguste hoonete ehitusõigus, hoonestustingimused ja arhitektuursed lisatingimused ning lahendada juurdepääsud, tänavavõrk, kitsendused, servituudid, parkimis- ja liikluskorraldus, tehnovõrkudega varustamine, haljastus ja muud planeeringu elluviimiseks vajalikud keskkonnatingimused. Planeeringuga kavandatakse alale kaasaegne madaltiheduse elu- ja segakasutusala, kus põhjapoolsetele aladele nähakse ette ridaelamud ja/või väiksemamahulised korterelamud, Haapsalu maantee äärde suuremad korterelamud ja äripinnad, osa alast säilitatakse avaliku haljasalana ning väärtuslik looduslik ala hoitakse võimalikult looduslikuna.

¹ [Keila linna üldplaneering](#)



Joonis 2. Keila linna üldplaneeringu maakasutuse juhtotstarbed projektiala piirkonnas (planeeringuala on näidatud punase joonega)

Mürahinnangu lähteandmetena on kasutatud:

- Haapsalu mnt 64, Tammiku tee 1, Tammiku tee 2 ja selle lähiala detailplaneering. Seletuskiri. (Varblane Pihus OÜ, DP-1125/26, 2025).;
- Haapsalu_mnt_64_KEILA_DP_eksiis A.dwg. 07.04.2026.

2. ÕIGUSLIK RAAMISTIK

2.1 VÄLISÕHUS LEVIVA MÜRA NORMTASEMED

Välisõhus leviv müra on atmosfääriõhu kaitse seaduse² 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 üldplaneeringutega 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 hoonete maa-alad;
- V kategooria: tootmise maa-alad;
- VI kategooria: liikluse maa-alad.

Müratundlik ala on keskkonnaministri 16. detsembri 2016. a määruses nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“³ defineeritud kui üldplaneeringu juhtotstarbega määratud ala, millele on kehtestatud müra normtasemed. Siseruumide müratasemele esitatavad nõuded elamutes ja ühiskasutusega hoonetes (haridus- ja teadushooned, hoolekandetasutuse hooned ja meelelahutushooned) on kehtestatud sotsiaalministri 12. novembri 2025. a määrusega nr 61 „Nõuded müra, sealhulgas ultra- ja infraheli ohutusele elamutes ja ühiskasutusega hoonetes ning helirõhutaseme mõõtmise meetodid“⁴. Müra normtasemeid kohaldatakse üksnes hoonetele, kus inimesed viibivad pidevalt – näiteks elamutele ning ühiskasutusega hoonetele, milleks määruse järgi on haridus- ja teadushooned, hoolekandetasutused ning meelelahutushooned –, kuna neis on inimesed müra suhtes tundlikumad.

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 kehtivale Keila linna üldplaneeringule on käsitletaval alal määruse mõistes tegemist II mürakategooria alaga, millele rakenduvad müra piirväärtused. Tabelis 1 on toodud liikluse müra normtasemed.

Tabel 1. Liikluse müra normtasemed. Müra kirjeldaja on hinnatud müratase L [dB]

kategooria	ajavahemik	liikluse müra normtasemed	
		piirväärtus	sihtväärtus
I	päev (L_d)	55	50
	öö (L_n)	50	40
II	päev (L_d)	60 (65 ¹)	55
	öö (L_n)	55 (60 ¹)	50
III	päev (L_d)	65 (70 ¹)	60
IV	öö (L_n)	55 (60 ¹)	50

¹ lubatud müratundlike hoonete sõidutee poolisel küljel

² [Atmosfääriõhu kaitse seadus](#)

³ [Keskkonnaministri 16. detsembri 2016. a nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“](#)

⁴ [Sotsiaalministri 12. novembri 2025. a määrus nr 61 „Nõuded müra, sealhulgas ultra- ja infraheli ohutusele elamutes ja ühiskasutusega hoonetes ning helirõhutaseme mõõtmise meetodid“](#)

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

2.2 VIBRATSIOONI NORMTASEMED

Vibratsioonitasemeid reguleerib sotsiaalministri 01.10.2025. a määrus nr 54 „Vibratsiooni piirväärtused elamutes ja ühiskasutusega hoonetes ning vibratsiooni hindamise kord”.⁵ Nimetatud määrus kehtestab vibratsiooni tunnussuurused, hindamismeetodid ning piirväärtused, millest lähtutakse elukeskkonna häiringu ja võimaliku tervisemõju hindamisel. Määruse kohaselt hinnatakse vibratsiooni eelkõige summaarse korrigeeritud vibratsioonikiirenduse alusel ning eristatakse lühiajalist ja pikaajalist vibratsiooni.

Vibratsiooni piirväärtused päevasele ja öisele ajavahemikule on toodud järgnevas tabelis:

Tabel 2. Vibratsiooni piirväärtused. Vibratsiooni kirjeldaja on vibrokiirendus a_v

hooned ja ruumid	vibratsiooni toimeaeg	vibratsioonikiirenduse a_v piirväärtused [m/s ²]	vibratsioonikiirenduse L_{av} piirväärtused [dB]
elamute, ühiselamute ja hoolekandeesutuste, lasteaedade ja -hoidude elu-, rühma- ja magamistoad	päeval	$8,83 \times 10^{-3}$	79
	öösel	$6,31 \times 10^{-3}$	76
majutusettevõtete majutusruumid	päeval	$1,26 \times 10^{-2}$	82
	öösel	$8,83 \times 10^{-3}$	79
tervishoiuteenuse osutamise ruumid, v. a haiglapalatid	ööpäev läbi	$1,26 \times 10^{-2}$	82
haiglapalatid	ööpäev läbi	$6,31 \times 10^{-3}$	76
õppeasutuste ruumid, kus toimub õppetöö	päeval	$1,26 \times 10^{-2}$	82
bürood ja haldushooned	päeval	$2,52 \times 10^{-2}$	88

3. MÜRA LEVIKU MODELLEERIMINE

3.1 METOODIKA

Müra leviku modelleerimine teostati spetsiaaltarkvaraga Datakustik CadnaA 2026 MR1 XL. Autoliikluse puhul on arvutused teostatud vastavalt Prantsusmaa siseriiklikule arvutusmeetodile NMPB-Routes-96. Rongiliikluse puhul on arvutused teostatud vastavalt Madalmaade arvutusmeetodile SRM II.

Müratasemete arvutused teostati 2 meetri kõrgusel maapinnast. Mürakontuurid esitati 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 kõrgusandmetena kasutati Maa- ja Ruumiameti geoportaali maapinna kõrgusmudeli andmeid ning tellija poolt saadetud jooniseid.

Teede liiklussageduste andmed saadi Transpordiameti 2025. aasta riigiteede liiklusloenduste andmetest⁶. Keila-Haapsalu tugimaantee perspektiivsed liiklussagedused saadi arvutuslikult Transpordiameti varasemate aastate loendatud liiklussageduste keskmist kasvu kasutades. Liiklussageduse kasvuks on arvestatud 1% aastas⁷.

⁵ [Vibratsiooni piirväärtused elamutes ja ühiskasutusega hoonetes ning vibratsiooni hindamise kord](#)

⁶ [Transpordiameti 2025. aasta riigiteede liiklussageduste andmed](#)

⁷ [Riigiteede liiklussageduse kasv](#)

Müra modelleerimisel kasutati järgmisi lähteparameetreid:

- võrgustiku samm 5x5 m;
- peegelduste arv 2;
- liiklusvool „steady“;
- maapinna helineelde koefitsient vastavalt pinnakattele.

Liikluse müra arvutused autoliiklusele teostati olemasolevale liiklusolukorrale 2025. aasta liikluskooormuste põhjal ning perspektiivsele olukorrale 2045. aasta liikluskooormuste põhjal.

Perspektiivse stsenaariumi korral analüüsiti täiendavalt detailplaneeringus kavandatud müravallide mõju liikluse müra levikule. Detailplaneeringu seletuskirja kohaselt on Haapsalu maantee äärde lubatud rajada kuni 1,5 m kõrgused haljastatud müravallid. Planeeringulahenduses on kujutatud neli ligikaudu 45–51 m pikkust vallilõiku. Müravallide mõju hindamiseks käsitleti 2045. aasta liiklusolukorras 1,5 m kõrguste vallide lahendust ning tellija soovil täiendavalt 3 m kõrguste vallide võrdlusalahendust. Mõlema lahenduse puhul arvestati müravallide kõrgust teekatte pinnast arvates.

Müraarvutustes kasutati müraindikaatoritena siseriiklikke müraindikaatoreid L_d ja L_n , mis iseloomustavad vastavalt päevase (kl 07-23) ja öise (kl 23-07) ajavahemiku keskmisi ekvivalentseid müratasemeid. L_d päevane ajavahemik sisaldab ka öhtust ajavahemikku (kl 19-23), millele lisandub öhtuse aja parand +5 dB.

Müra leviku modelleerimisel ei arvestatud kõrghaljastusega kirjeldamiseks võimalikku ebasoodsaimat olukorda, samuti on talvisel perioodil lehtpuude ning hekkide mürakaitse efekt minimaalne.

3.2 LÄHTEANDMED

3.2.1 AUTOLIIKLUS

Müra hinnangu koostamisel kasutatud liiklusandmed on esitatud järgnevates tabelites (vt tabel 3 ja tabel 4). Tabelites on esitatud sõiduautode ja raskeliikluse jaotus tunni lõikes (sõidukit/tunnis) ning aasta keskmine ööpäevane liiklussagedus (AKÖL).

Tunnikeskmised liiklussagedused, mida kasutati müra leviku modelleerimisel saadi vastavalt päeva (kl 7-19), öhtu (kl 19-23) ja öö (kl 23-7) jaotusele: 12 tundi, 4 tundi ja 8 tundi. Liikluskooormuse jaotumisena ööpäeva lõikes kasutati kõikidel teelõikudel CNOSSOS-EU juhendmaterjalis⁸ kirjeldatud jaotusi (tabel 5). Müra modelleerimisel kasutati liiklusiiruseks kehtivaid piirkiiruseid 50 km/h ja 70 km/h.

Tabel 3. Aasta 2025 liiklussagedused projektiala ümbruses

maantee	AKÖL	sõidukit/h, päev	sõidukit/h, öhtu	sõidukit/h, öö	tee liik
Keila-Haapsalu tee	5421	361	190	41	tugimaantee

Tabel 4. Aasta 2045 liiklussagedused projektiala ümbruses

maantee	AKÖL	sõidukit/h, päev	sõidukit/h, öhtu	sõidukit/h, öö	tee liik
Keila-Haapsalu tee	6615	441	232	50	tugimaantee

Tabel 5. Auto- ja raskeliikluse jagunemine

tee liik	sõiduki tüüp	päev %	öhtu %	öö %
tugimaantee	autoliiklus jagunemine	80	14	6
	raskeliikluse osakaal	1	1	1

Keila linna üldplaneeringus ja detailplaneeringu lahenduses on Haapsalu maantee kavandamisel ette nähtud liiklust rahustavate meetmete rakendamine, et vähendada sõidukiirust, parandada jalakäijate liikumistingimusi ning vähendada liikluse müra. Pikemas perspektiivis toetab piirkonna liiklusolukorra rahunemist ka kavandatav Keila lõunapoolne ümbersõit, mille rajamine võib vähendada Keilat läbiva liikluse kooormust ning luua eeldused rahulikuma ja turvalisema liikluskorralduse kujunemiseks ka planeeringuala ümbruses.

⁸ [CNOSSOS-EU arvutusmeetodi juhendmaterjal](#)

3.2.2 RAUDTEELIIKLUS

Rongiliikluse müra modelleerimiseks kasutatud andmed pärinevad AS Eesti Liinirongid (Elron) alates 06.04.2026 kehtivatest sõidugraafikutest⁹, kaubarongide andmed pärinevad 2022. aastal koostatud Tallinna linna välisõhu strateegilise mürakaardi seletuskirjast¹⁰. Kuigi kaubarongiliikluse maht planeeringuala piirkonnas on praegu väike, on Keila-Paldiski raudteelõik jätkuvalt avaliku raudteetaristu aktiivses kasutuses ning selle arendamisel arvestatakse ka kaubaveo võimalustega. Seetõttu on müramodelleerimisel põhjendatud arvestada ka piiratud mahus kaubarongiliiklusega. Perspektiivne rongiliiklus on loetud samaks olemasoleva rongiliiklusega. Rongide keskmine arv ööpäevas ja arvestatud vagunite arv on toodud tabelis 6.

Tabel 6. Rongide arv ööpäevas ning arvestatud vagunite arv

	rongide arv [tk]			vagunite arv [tk/rongis]
	päev	õhtu	öö	
reisirong (Tallinn-Keila-Paldiski)	70	16	6	4
kaubarong (Tallinn-Paldiski)	1,0	0,5	1,9	28

Raudteeliikluse iseloomust tulenevalt võib planeeringualale olla kuulda lühiajalisi mürasündmusi (nt rongide signaalid vm mürarikastest tegevustest tulenevad helid). Lisaks päevase ja öise ajavahemiku keskmistele müratasemetele tuleb arvestada ka üksikute rongide möödumisega kaasnevate maksimaalsete helirõhutasemetega.

Raudteeliiklusest põhjustatud maksimaalsete helirõhutasemete iseloomustamiseks kasutati täiendavalt Keila linnas Jaama tn 1c kinnistul¹¹ 11.09.2025 ja 17.09.2025 tehtud müramõõtmiste tulemusi (Kajaja Acoustics OÜ, töö nr 25403-01, 29.09.2025). Jaama tn 1c kinnistu asub käesolevast planeeringualast ligikaudu 1,2 km kaugusel Keila-Paldiski raudteelõigu piirkonnas.

Mõõtmised tehti päeval ja öisel ajal ning raudteemüra mõõtmispunkt paiknes ligikaudu 12 m kaugusel raudteest. Mõõtmistel registreeriti reisirongide möödumisel maksimaalsed helirõhutasemed $L_{AF,max} = 67-75$ dB. Rongide ohusignaalidega seotud mürasündmuste korral mõõdeti maksimaalseid helirõhutasemeid $L_{AF,max} = 73-91$ dB. Öisel ajal registreeriti kaks ohusignaalist põhjustatud mürasündmust maksimaalsete helirõhutasemetega 76 dB ja 91 dB ning päeval ajal ulatus ohusignaalist põhjustatud maksimaalne helirõhutase 86 dB-ni. Seega olid mõõtmistel registreeritud kõrgeimad müratasemed seotud rongide ohusignaalide, mitte tavapärase möödasõidumüraga.

Ohusignaali andmine on kohustuslik rongi lähenemisel raudteejaamale, reisirongi peatuskohale, ülesõidukohale, ülekäigukohale ja teistes vastavalt tähistatud ning kõrgema riskiastmega kohtades vastavalt majandus- ja taristuministri 09.11.2020 määrusele nr 71 „Raudtee tehnokasutuseeskirjale“¹².

Jaama tn 1c mõõtmispunkt paiknes ligikaudu 12 m kaugusel raudteest, samas kui käesoleva detailplaneeringu ala piir jääb raudteest ligikaudu 20 m kaugusele ning kavandatav hoonestus paikneb raudteest ligikaudu 55 m kaugusel või kaugemal. Seega paiknevad kavandatavad hooned raudteest enam kui neli korda kaugemal kui võrdlusemõõtmiste mõõtmispunkt. Arvestades heli levimisel kauguse suurenemisega kaasnevat mürataseme vähenemist, võib samaväärsete rongide möödumisel ja võrreldavate levikutingimuste korral eeldada kavandatavate hoonete juures väiksemaid maksimaalseid helirõhutasemeid kui Jaama tn 1c kinnistul mõõdetud väärtused.

Olgugi, et Jaama tn 1c mõõtmistulemusi ei saa otseselt üle kanda käesolevale planeeringualale, kuna rongide liikumiskiirus ning kohalik müra levikut mõjutavad tingimused võivad erineda. Annavad mõõtmised siiski asjakohase võrdlusaluse piirkonna raudteeliiklusest põhjustatud lühiajaliste mürasündmuste iseloomustamiseks.

⁹ [Elron sõiduplaanid](#)

¹⁰ [Tallinna linna 2022. aasta strateegiline mürakaart](#)

¹¹ [Jaama 1c ning lähiala DP](#)

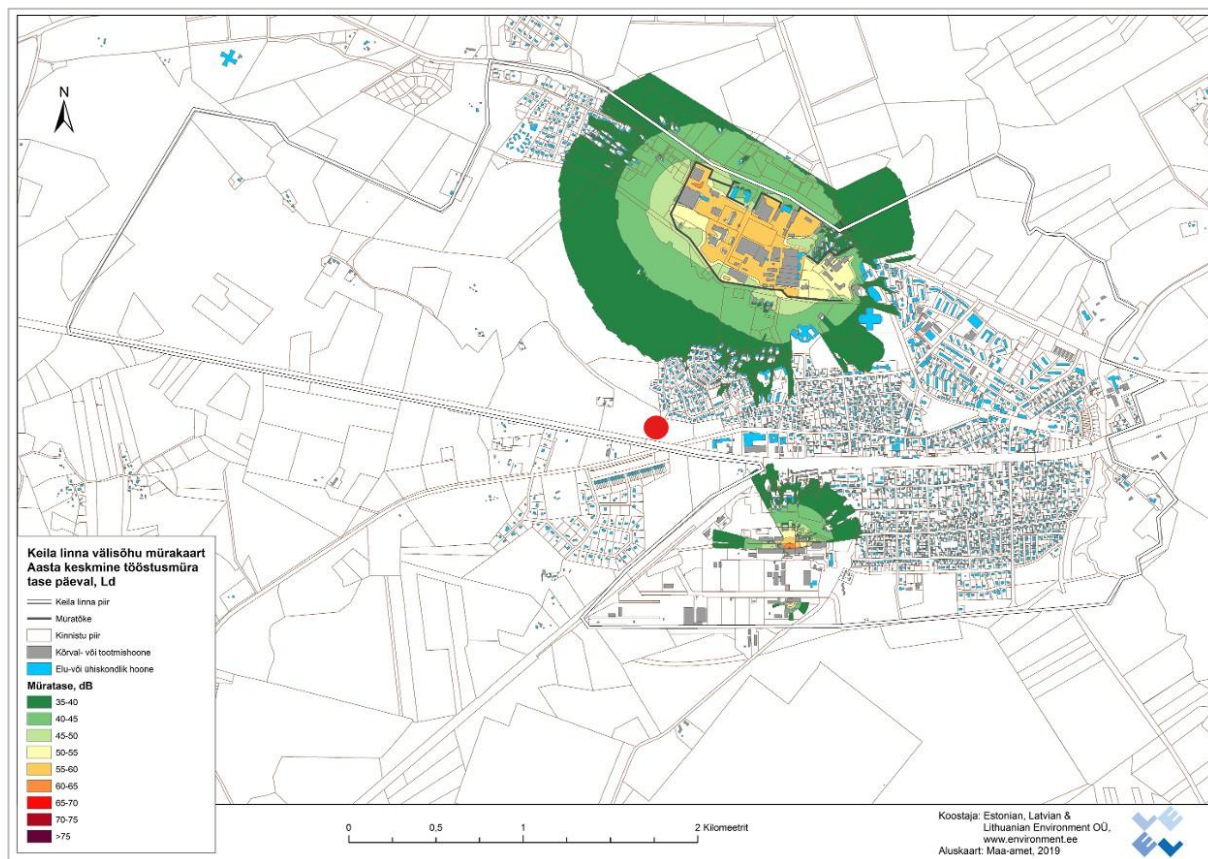
¹² <https://www.riigiteataja.ee/akt/111112020008>

Arvestades kavandatava hoonestuse suuremat kaugust raudteest, võib eeldada, et tavapärase reisirongiliikluse maksimaalsed müratasemed on planeeritavate hoonete juures väiksemad kui Jaama tn 1c möötmispunktis. Küll aga tuleb kavandatavate hoonete välispiirete projekteerimisel arvestada lisaks modelleeritud päevase ja öise ajavahemiku keskmistele müratasemetele ka raudteeliiklusest põhjustatud lühiajaliste maksimaalsete müratasemete võimaliku mõju ning tagada siseruumide nõuetekohane mürakaitse.

3.2.3 TÖÖSTUSMÜRA

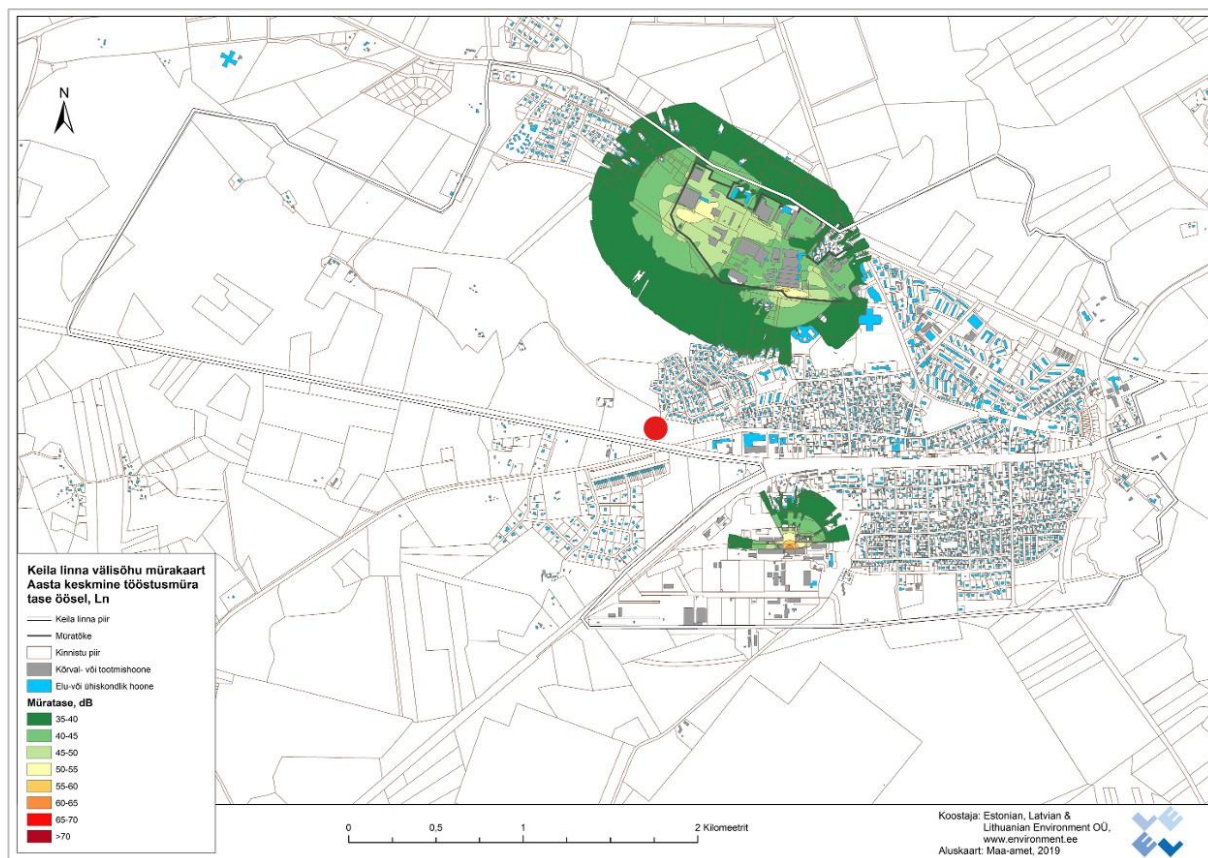
Planeeringuala lähiümbruses paiknevad mitmed äri- ja teenindusettevõtted. Haapsalu maanteest lõuna pool asuvad ehituskauplus, sõidukite teenindusettevõtte ja Rõõmu Kaubamaja. Planeeringualast ida pool paiknevad automaattankla ning lao- ja büroohoone. Ettevõtete tegevusega võivad kaasneda tehnoseadmete, kauba laadimise, teenindusalade ja parklate kasutamise ning sõidukite liikumisega seotud mürasündmused, mille mõju sõltub tegevuse intensiivsusest, tööajast ja paiknemisest kavandatava hoonestuse suhtes.

Keila linna tööstusmüra olukorra iseloomustamisel lähtuti täiendavalt Keila Linnavalitsuse tellimusel koostatud uuringust „Keila linna välisõhu mürakaart“ (Estonian, Latvian & Lithuanian Environment OÜ, töö nr 19/SL/41, 11.10.2019)¹³. Uuringu raames kaardistati Keila linna olulisemad tööstusmüraallikad, tehti müramõõtmised ning koostati päevase ja öise ajavahemiku arvutuslikud tööstusmürakaardid. Müra leviku modelleerimisel arvestati ettevõtete tööaegade, müra tekitavate tegevuste ja tehnoseadmetega.



Joonis 3. Väljavõte Keila linna välisõhu mürakaardist - päevane tööstusmüra tase L_d [dB] (punase täpiga märgitud käsitletav ala)

¹³ [Keila linna välisõhu mürakaart](#)



Joonis 4. Väljavõte Keila linna välisõhu mürakaardist - öine tööstusmüra tase L_n [dB] (punase täpiga märgitud käsitletav ala)

Keila linna välisõhu mürakaardi tööstusmüra levikukaartide kohaselt ei ulatu uuringus käsitletud tööstusmüra allikate vähemalt 35 dB müratsoonid planeeringualani ei päeval ega öisel ajavahemikul (joonised 3 ja 4). Seega võib eeldada, et nimetatud allikate mõju planeeringuala müraolukorrale on väike ning peamisteks müraallikateks on Haapsalu maantee autoliiklus ja Keila-Paldiski raudteeliiklus, mille koosmõju on käesolevas töös arvutuslikult hinnatud.

Keila Linnavalitsusest saadud (07.10.2026) teabe kohaselt ei ole piirkonnas tegutsevate ettevõtete tegevuse kohta linnale müraalaseid kaebusi laekunud.

4. MODELLEERIMISTULEMUSED

Müratasemete arvutustulemusena valmis 4 kaarti päevase ning öise ajavahemiku jaoks.

Eraldi modelleeriti olemasolev ning perspektiivne stsenaarium. Müratasemete kaardid planeeritava olukorraga päevasele ja öisele ajavahemikule olemasoleva ja perspektiivse liiklussageduse osas on esitatud lisas 1 mürakaartidel nr 1-1 kuni nr 2-2.

Täiendavalt koostati 2045. aasta perspektiivse liiklusolukorra kohta mürakaardid 1,5 m ja 3,0 m kõrguste müravallide rakendamisel. Nende arvutustulemused on esitatud lisas 1 mürakaartidel nr 3-1 kuni nr 4-2.

Töö planeeringuala puudutavad peamised liiklusrüüa tulemused POS 3-POS 5 hoonete juures on:

- 2025. aasta liiklusolukorras mõjuvad hoone Keila-Haapsalu tee poolsetele fassaadidele päeval ajal müratasemed $L_d \leq 62$ dB ning öisel ajal $L_n \leq 52$ dB.
- 2045. aasta liiklusolukorras mõjuvad hoone Keila-Haapsalu tee poolsetele fassaadidele päeval ajal müratasemed $L_d \leq 63$ dB ning öisel ajal $L_n \leq 53$ dB.

Töö planeeringuala puudutavad peamised liiklusrüüa tulemused POS 7 hoonete juures on:

- 2025. aasta liiklusolukorras mõjuvad hoone Keila-Haapsalu tee poolsetele fassaadidele päeval ajal müratasemed $L_d \leq 61$ dB ning öisel ajal $L_n \leq 52$ dB.
- 2045. aasta liiklusolukorras mõjuvad hoone Keila-Haapsalu tee poolsetele fassaadidele päeval ajal müratasemed $L_d \leq 62$ dB ning öisel ajal $L_n \leq 53$ dB.

Töö planeeringuala puudutavad peamised liiklusrüüa tulemused POS 10 hoonete juures on:

- 2025. aasta liiklusolukorras mõjuvad hoone Keila-Haapsalu tee poolsetele fassaadidele päeval ajal müratasemed $L_d \leq 60$ dB ning öisel ajal $L_n \leq 51$ dB.
- 2045. aasta liiklusolukorras mõjuvad hoone Keila-Haapsalu tee poolsetele fassaadidele päeval ajal müratasemed $L_d \leq 61$ dB ning öisel ajal $L_n \leq 52$ dB.

Töö planeeringuala puudutavad peamised liiklusrüüa tulemused POS 1a, POS 1b, POS 2 ja POS 8 hoonete juures on:

- 2025. aasta liiklusolukorras mõjuvad hoone Keila-Haapsalu tee poolsetele fassaadidele päeval ajal müratasemed $L_d \leq 55$ dB ning öisel ajal $L_n \leq 45$ dB.
- 2045. aasta liiklusolukorras mõjuvad hoone Keila-Haapsalu tee poolsetele fassaadidele päeval ajal müratasemed $L_d \leq 56$ dB ning öisel ajal $L_n \leq 46$ dB.

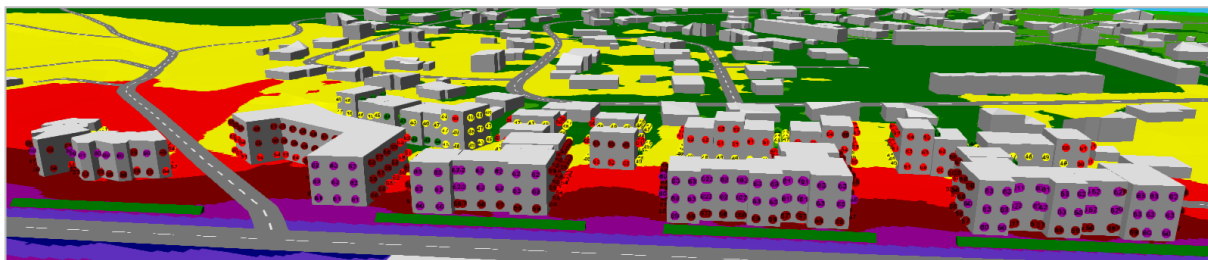
Keskonnaministri 16. detsembri 2016. a määruse nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“ kehtestatud II kategooria piirväärtuse tasemed on täidetud kogu planeeringuala ulatuses.

Planeeritava hoonete välispiirete konstruktsioonid tuleb valida minimaalselt selliselt, et maantee poole jäävate mitmest erineva heliisolatsiooniga elemendist välispiirete ühisisolatsioon oleks vähemalt $R_{tr,s,w} + C_{tr} \geq 30...40$ dB, olenevalt projekteeritava hoone ruumide otstarbest, lubatud liiklusrüüatsemest siseruumides ja välispiirdele mõjuvast liiklusrüüatsemest.

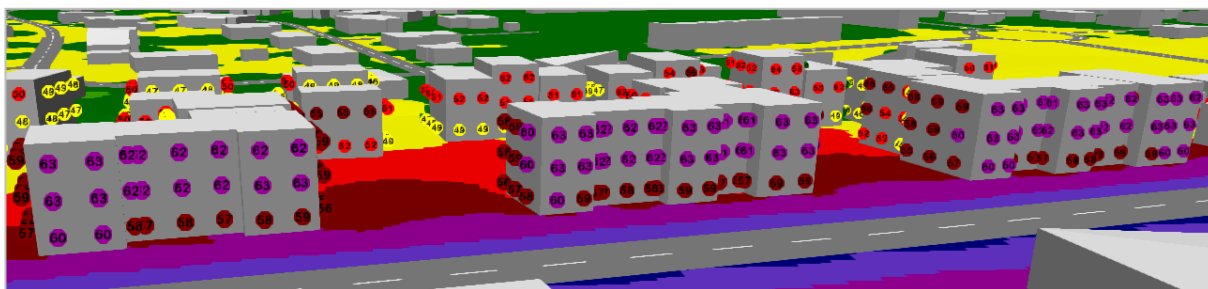
4.1 MÜRAVALLIDE MÕJU ANALÜÜS

Tellijal soovil analüüsiti täiendavalt detailplaneeringus kavandatud müravallide mõju liiklusrüüa levikule. Detailplaneeringu seletuskirjal kohaselt on Haapsalu maantee äärde kavandatud kuni 1,5 m kõrgused haljastatud müravallid. Arvestades planeeringulahendust ja asjaolu, et müravallide rajamine on võimalik planeeritava kinnistu piires, mitte teemaa osana, käsitleti nende võimalikku paiknemist eeskätt kinnistu piirile kavandatava lahendusena. Planeeringulahenduse kohaselt on ette nähtud neli ligikaudu 50 m pikkust vallilõiku, mille vahele jäävad sissesõidud.

Müra leviku modelleerimisel analüüsiti esmalt detailplaneeringus kavandatud lahendust, arvestades müravallide kõrguseks 1,5 m (kõrgus teepinnast). Müravallide mõju hinnati 2045. aasta perspektiivse liiklusolukorra põhjal. Arvutustulemused on esitatud joonistel 5 ja 6.



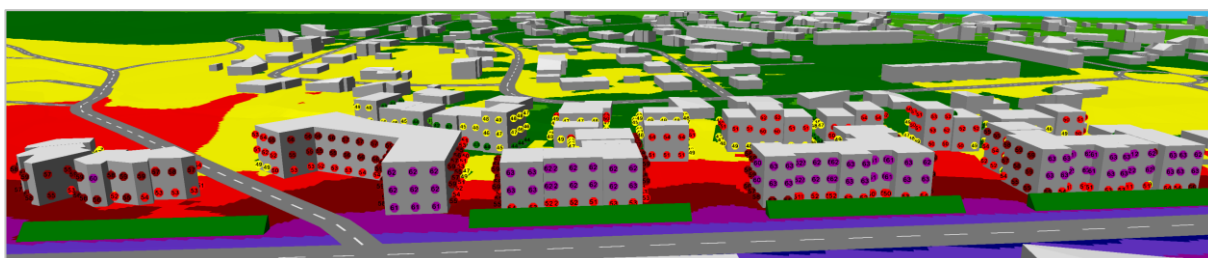
Joonis 5. Arvutuslikud müratasemed hoonete fassaadidel 2045. aasta liiklusolukorras 1,5 m kõrguste müravallide rakendamisel



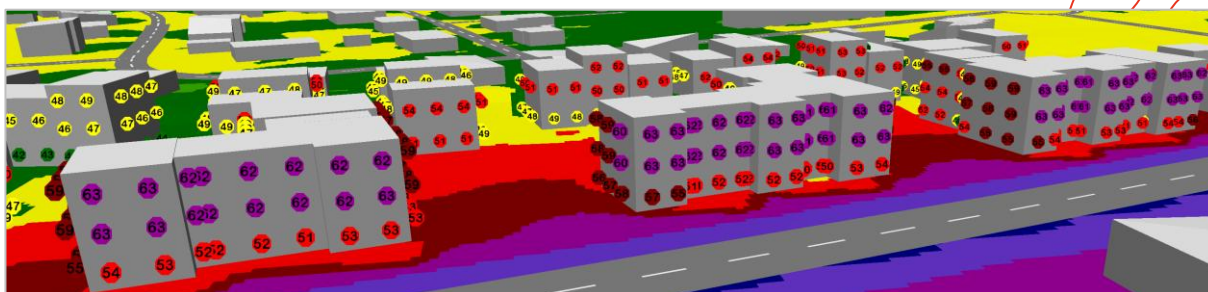
Joonis 6. Detailsem vaade hoonete fassaadidele mõjuvatest müratasemetest 2045. aasta liiklusolukorras 1,5 m kõrguste müravallide arvestamisel; selguse huvides ei ole müravalle joonisel kujutatud

Arvutustulemused näitavad, et 1,5 m kõrguste müravallide mõju avaldub eelkõige hoonete esimesel korrusel, kus maanteepoolsetel varjestatud fassaadiosadel väheneb müratase võrreldes müravallideta olukorraga mõne detsibelli võrra. Teisel ja kolmandal korrusel on müravallide varjestav mõju väike ning müratasemed jäävad valdavalt samale tasemele kui müravallideta olukorras.

Täiendavalt analüüsiti tellija soovil 3 m kõrguste müravallide mõju, et hinnata kõrguse suurendamisega saavutatavat täiendavat mürataseme vähenemist. Tegemist on võrdluslahendusega, mida detailplaneeringu esialgses lahenduses ette nähtud ei ole. Arvutustulemused on esitatud joonistel 7 ja 8.



Joonis 7. Arvutuslikud müratasemed hoonete fassaadidel 2045. aasta liiklusolukorras 3,0 m kõrguste müravallide rakendamisel



Joonis 8. Detailsem vaade hoonete fassaadidele mõjuvatest müratasemetest 2045. aasta liiklusolukorras 3,0 m kõrguste müravallide arvestamisel; selguse huvides ei ole müravalle joonisel kujutatud

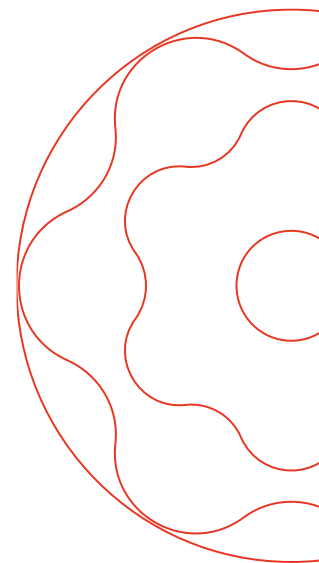
Võrdlusarvutuste põhjal on 3 m kõrguste müravallide mõju esimesel korrusel märgatavalt suurem. Hästi varjestatud fassaadiosadel väheneb müratase võrreldes müravallideta olukorraga kohati ligikaudu 8–10 dB. Teisel ja kolmandal korrusel ei anna vallide kõrguse suurendamine aga märkimisväärset täiendavat leevendust ning müratasemed jäävad valdavalt vahemikku 61–63 dB.

Müravallide piiratud tõhusus kõrgematel korrustel tuleneb eelkõige hoonestuse kõrgusest ja vallide katkendlikust paiknemisest. Vallilõikude vahele jäävad sissesõidud vähendavad varjestavat mõju, mistõttu ei saavutata kogu hoonestuse ulatuses ühtlast mürataseme vähenemist.

Haapsalu maantee äärsete hoonete alumistele korrustele on kavandatud peamiselt äripinnad, samas kui müratundlikumad eluruumid paiknevad ülemistel korrustel. Arvestades arvutustulemusi, ei anna müravallide kõrguse suurendamine 1,5 meetrilt 3 meetrile eluruumide mürakaitse seisukohalt märkimisväärset täiendavat leevendust.

Seetõttu saab müravalle käsitada eelkõige maapinnalähedast mürataset vähendava täiendava leevendusmeetmena. Müravallide lahenduse täpsustamisel edasises projekteerimises on soovitatav kavandada vallid võimalikult sidusa ja katkematu lahendusena. Kavandatavate hoonete ülemiste korruste nõuetekohane mürakaitse tuleb tagada eelkõige sobivate välispiirete konstruktsioonide ja piisava heliisolatsiooniga.

Kuna liiklusrumade piirväärtused on täidetud ka müravallideta olukorras, ei ole müravallide rajamine normtasemetega tagamiseks vajalik ning neid saab käsitada täiendava müra leevendamise meetmena.



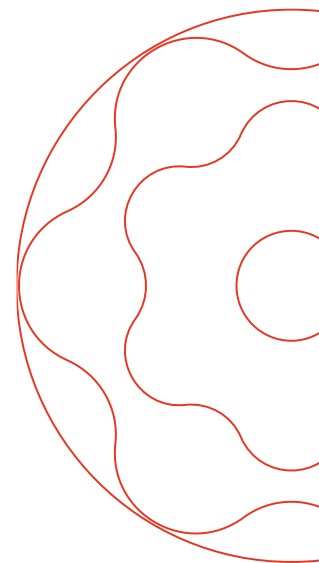
5. VIBRATSIOONI LEVIK JA MÕJU

Planeeringuala peamine vibratsiooniallikas on sellega piirnev Keila–Paldiski raudtee. Raudteeliiklusest põhjustatud vibratsioon tekib liikuva rongi massi mõjul ning kandub rataste kaudu rööbastele ja liipritele. Raudtee alune täitematerjal ehk ballast summutab vibratsiooni levikut, kuid osa vibratsioonienergiast kandub siiski edasi maapinnale. Pinnase kaudu võib vibratsioon levida hooneteni ning põhjustada hoone konstruktsioonide, eelkõige akende, põrandate ja seinte vibreerimist ning võimalikke kahjustusi. Akende värisemine võib omakorda tekitada lokaalset müra ja suurendada häiringut¹⁴. Lisaks maapinna kaudu levivale vibratsioonile võib kergemate konstruktsioonide, eeskätt akende, vibreerimist põhjustada ka tugev müra, mille korral mõju avaldub helilainete tekitatava rõhu kaudu.

Vibratsiooni iseloom sõltub sellest, kas tegemist on reisirongi või kaubarongiga. Kaubarongid tekitavad peamiselt madalsageduslikke vibratsioonilaineid, mille sumbumine on raskendatud. Kiiresti liikuvad reisirongid tekitavad seevastu valdavalt kõrgsageduslikke vibratsioonilaineid, mis sumbuvad kiiremini. Seetõttu põhjustab lühike ja kiiresti liikuv reisirong üldjuhul vähem vibratsiooni kui aeglane, raske ja pikk kaubarong¹⁵.

Raudteeliiklusest tulenev vibratsioon võib olla tajutav vahetult raudtee läheduses paiknevates hoonetes. Erinevate uuringute kohaselt on rongiliiklusest põhjustatud vibratsiooni mõjuala ulatus ligikaudu 25 meetrit. Vibratsiooni levik sõltub ka pinnasest: tihedam pinnas summutab vibratsiooni paremini. Raudtee ümbruses kasutatakse valdavalt ehitusgeoloogiliselt suure kandevõimega pinnaseid, mis vähendavad vibratsiooni levikut.

Planeeringuala lähim piir asub raudteest ligikaudu 20 m kaugusel, kuid kavandatud hoonestus paikneb raudteest vähemalt 55 m kaugusel, jäädes seega väljapoole eespool kirjeldatud ligikaudset 25 m vibratsiooni mõjuala. Sellest tulenevalt võib eeldada, et raudteeliiklusest põhjustatud vibratsioon ei avalda kavandatavatele hoonetele olulist mõju.



¹⁴ [Rail Baltic maakonnaplaneeringute KSH aruanne. Lisa V – Müra ja vibratsiooni hindamine](#)

¹⁵ [Being a good neighbour – reducing vibrations near railway lines](#)

6. JÄRELDUSED JA SOOVITUSED

Fassaadide projekteerimisel ja ehitamisel tuleb tagada, et siseruumide müratase ei ületaks helirõhu piirväärtusi vastavalt sotsiaalministri 12. novembri 2025. a määrusele nr 61 „Nõuded müra, sealhulgas ultra- ja infraheli ohutusele elamutes ja ühiskasutusega hoonetes ning helirõhutaseme mõõtmise meetodid“. Mürataseme mõõtmised tuleb teostada möbleeritud ruumides suletud akende ja uste tingimustes. Kui ruumides on ventilatsiooni sissepuhke- ja väljatõmbeavad, peavad need olema mõõtmise ajal avatud ja töös.

Hoonete projekteerimisel tuleb arvestada standardiga EVS 842:2003 "Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest" liiklusrumade normtasemeid elamutes ja ühiskasutusega hoonetes.

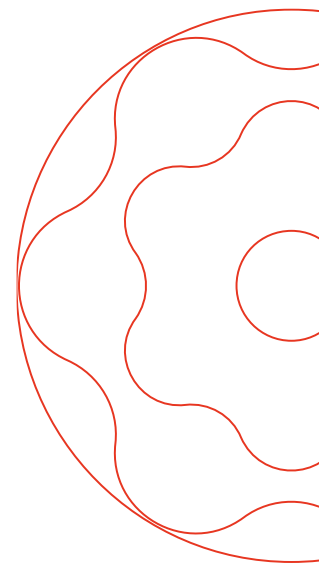
Vastavalt standardile EVS 842:2003 tuleks projekteeritavate ehitiste välispiirete konstruktsioonide heliisolatsiooni hindamisel ja üksikute elementide valimisel rakendada välispiirde ühisisolatsiooni indeksit $R'_{tr,s,w}$, vastavalt keskkonnamüra taseme suurusele, ehitise tüübile ja ruumikasutusotstarbele. Ehitiste välispiirete heliisolatsiooni hindamisel ja üksikute elementide valikul tuleb rakendada transpordimüra spektri lähendustegurit C_{tr} vastavalt standardile EVS-EN ISO 717.

Vastavalt standardis EVS 842:2003 tabelis 6.3 – "Välispiiretele esitatavad heliisolatsiooninõuded olenevalt välismüratasemest" toodule tuleks projekteeritavate hoonete välispiirete konstruktsioonid projekteerida minimaalselt selliselt, et tänava poole jäävate mitmest erineva heliisolatsiooniga elemendist välispiirete ühisisolatsioon oleks vähemalt $R'_{tr,s,w} + C_{tr} \geq 30...40$ dB, olenevalt projekteeritava hoone ruumide otstarbest ja lubatud liiklusrumade tasemest siseruumides ja välispiirdele mõjuvast liiklusrumade tasemest.

Raudteeliiklusega võivad kaasna lühiajalised kõrgendatud müratasemed, eelkõige rongide helisignaalide kasutamisel. Seetõttu tuleb kavandatavate hoonete välispiirete heliisolatsiooni projekteerimisel arvestada ka öisel ajal esineda võivate maksimaalsete müratasemetega ning tagada siseruumide nõuetekohane mürakaitse.

Keila linna 2019. aasta välisõhu mürakaardi põhjal on kaardistatud tööstusmüraallikate mõju planeeringualale väike. Planeeringuala müraolukorda mõjutavad peamiselt auto- ja raudteeliiklus, mille koosmõju on käesolevas töös arvutuslikult hinnatud. Arvestada tuleb siiski, et varasem mürakaart ei pruugi hõlmata kõiki praegu tegutsevate ettevõtete lokaalseid müraallikaid.

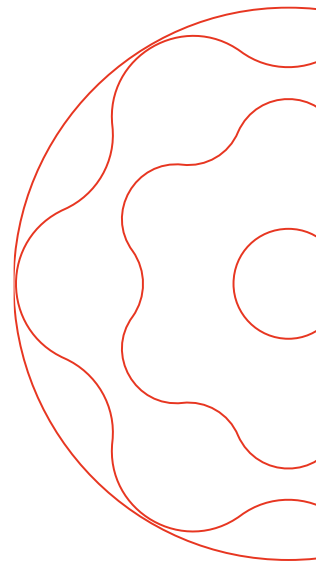
Planeeringu elluviimisel on soovitatav paigutada müratundlikud ruumid ja puhkealad võimaluse korral maanteest ja raudteest kaugemale ning hoonete varjatumale küljele. Haljastus aitab parandada elukeskkonna kvaliteeti ja vähendada müra visuaalsest tajumisest tulenevat häiringut, kuid seda ei saa käsitada olulise müra levikut vähendava meetmena.

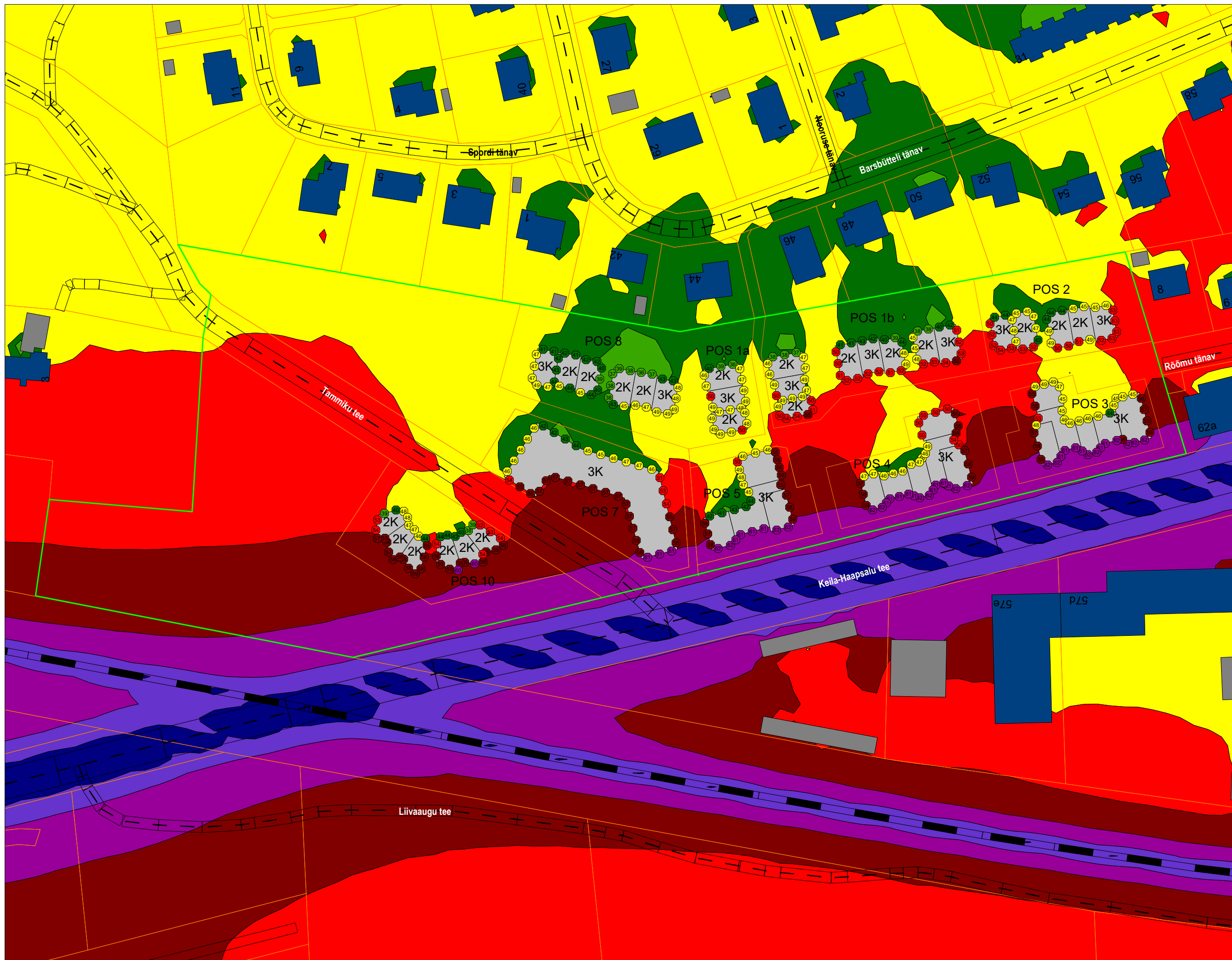


LISAD

Lisa 1. Mürakaardid

- Mürakaart nr 1-1 Müralukord 2025 L_d (dB), päev
- Mürakaart nr 1-2 Müralukord 2025 L_n (dB), öö
- Mürakaart nr 2-1 Müralukord 2045 L_d (dB), päev
- Mürakaart nr 2-2 Müralukord 2045 L_n (dB), öö
- Mürakaart nr 3-1 Müralukord 2045 1,5 m kõrguse muldvalliga L_d (dB), päev
- Mürakaart nr 3-2 Müralukord 2045 1,5 m kõrguse muldvalliga L_n (dB), öö
- Mürakaart nr 4-1 Müralukord 2045 3,0 m kõrguse muldvalliga L_d (dB), päev
- Mürakaart nr 4-2 Müralukord 2045 3,0 m kõrguse muldvalliga L_n (dB), öö





Mürakaart nr 1-1

Projekt nr 24366

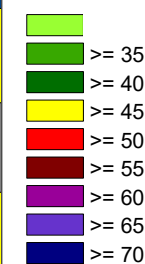
Projekti nimi:
Haapsalu mnt 64,
Tammiku tee 1 ja
Tammiku tee 2

Liiklusrüü 2025

Liiklusrüü põhjustatud
müratasemed:

Hinnatud müratase
Päev (07-23), L_d [dB]

Värviskaala:



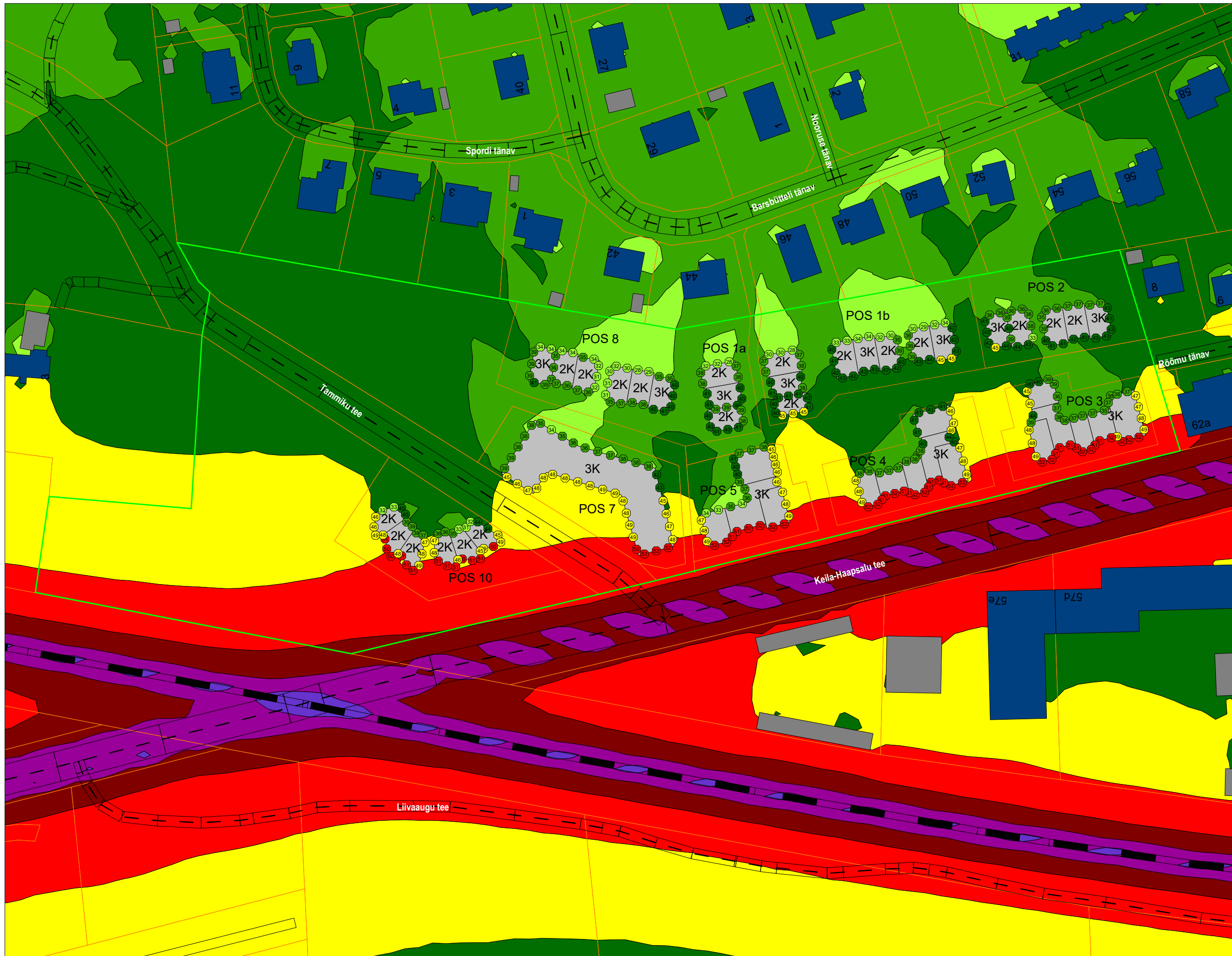
- Elu- ja ühiskondlik hoone
- Muu hoone
- Planeeritav hoonestus
- Planeeringuala

Möötkava A3
1:1300

Arvutustarkvara:
CadnaA 2026 MR1

Kuupäev: 14.10.26

KAJAJA
ACOUSTICS



Mürakaart nr 1-2

Projekt nr 24366

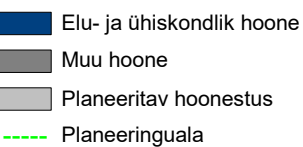
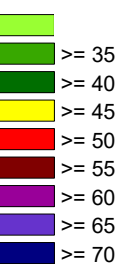
Projekti nimi:
Haapsalu mnt 64,
Tammiku tee 1 ja
Tammiku tee 2

Liiklusrüü 2025

Liiklusrüü põhjustatud
müratasemed:

Hinnatud müratase
Öö (23-07), L_n [dB]

Värviskaala:

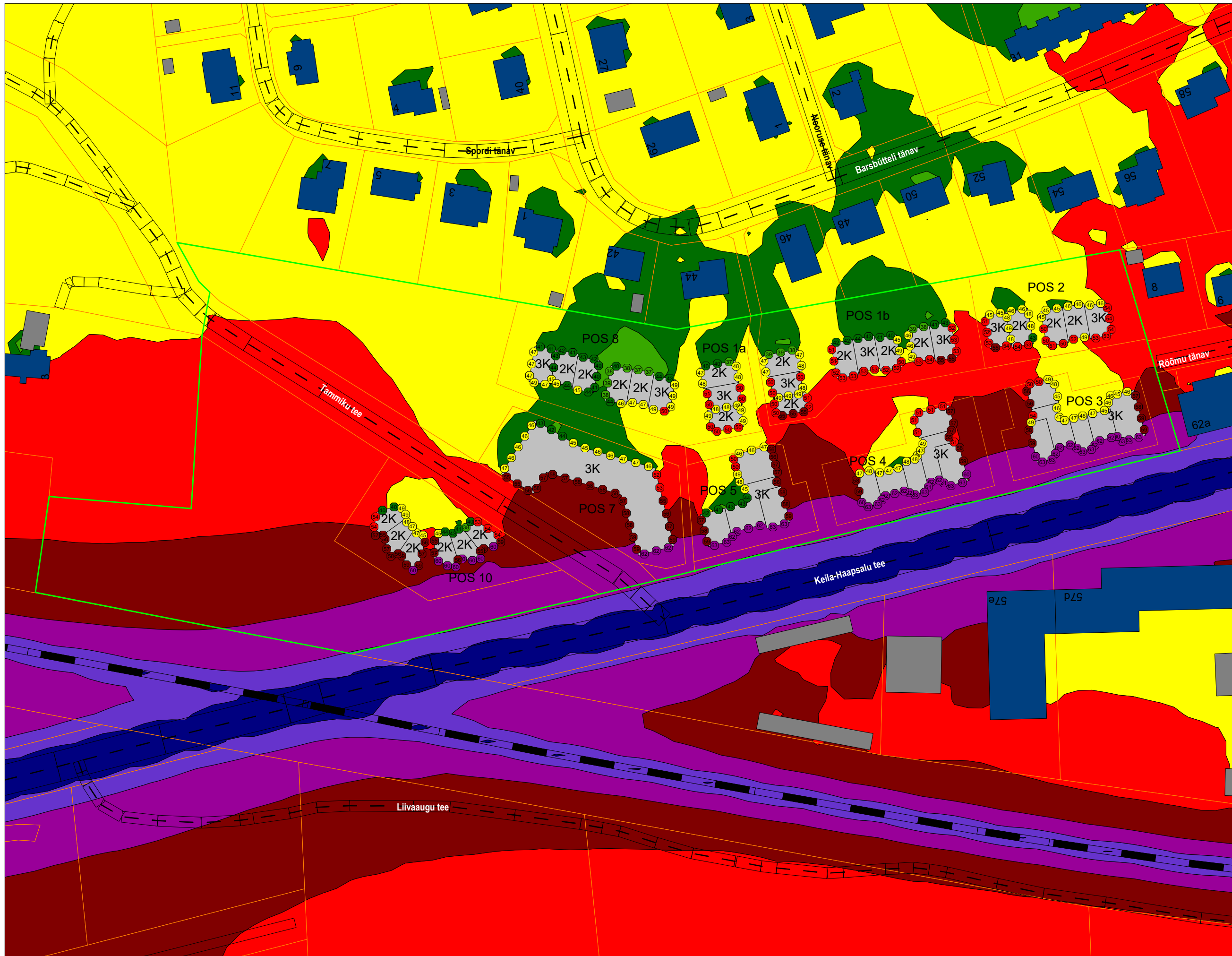


Möötkava A3
1:1300

Arvutustarkvara:
CadnaA 2026 MR1

Kuupäev: 14.10.26

KAJAJA
ACOUSTICS



Mürakaart nr 2-1

Projekt nr 24366

Projekti nimi:
Haapsalu mnt 64,
Tammiku tee 1 ja
Tammiku tee 2

Liiklusrüü 2045

Liiklusrüü põhjustatud
rüütasemed:

Hinnatud rüütase
Päev (07-23), L_d [dB]

Värviskaala:

- <= 35
- >= 35
- >= 40
- >= 45
- >= 50
- >= 55
- >= 60
- >= 65
- >= 70

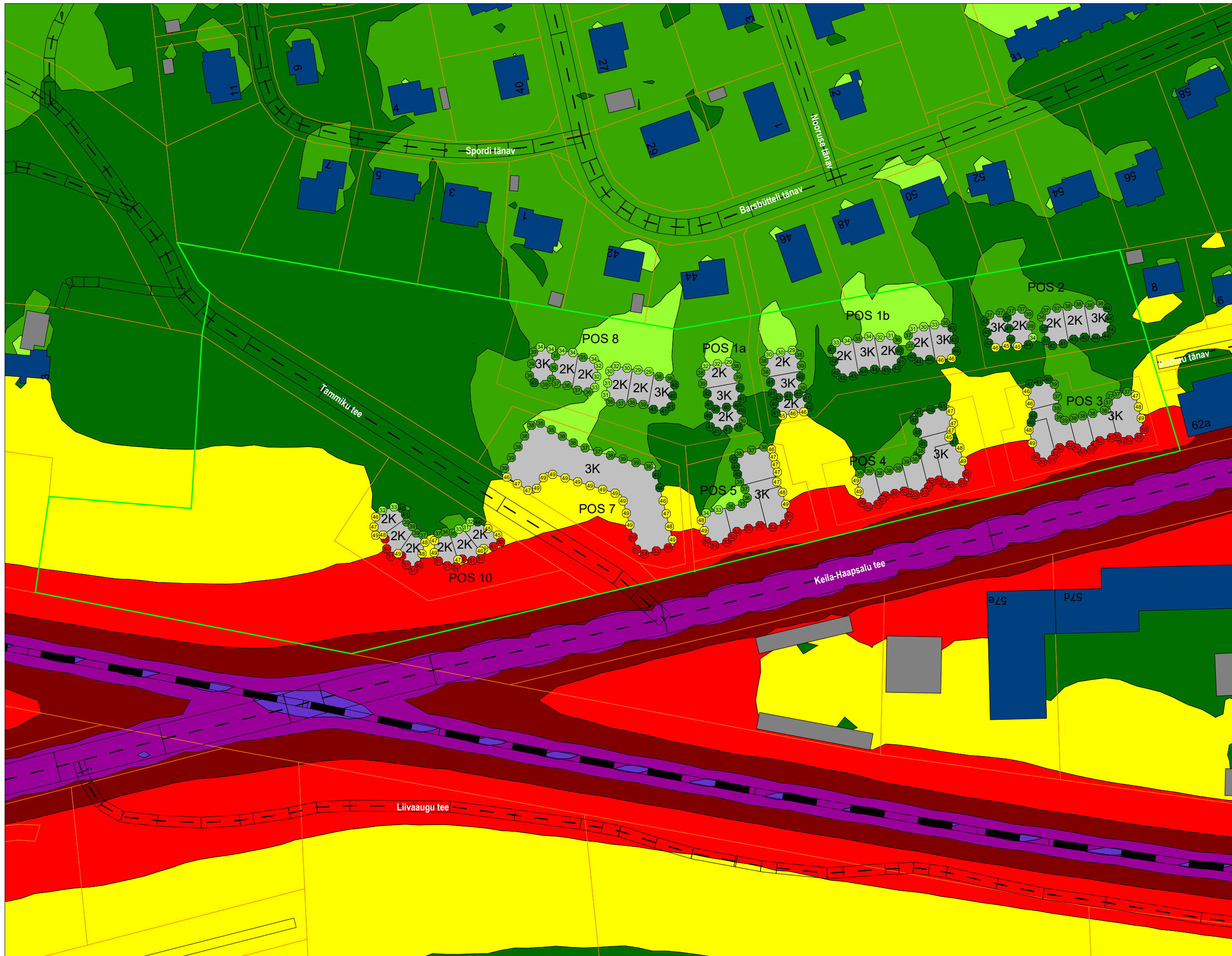
- Elu- ja ühiskondlik hoone
- Muu hoone
- Planeeritav hoonestus
- Planeeringuala

Möötkava A3
1:1300

Arvutustarkvara:
CadnaA 2026 MR1

Kuupäev: 14.10.26

KAJAJA
ACOUSTICS



Mürakaart nr 2-2

Projekt nr 24366

Projekti nimi:
Haapsalu mnt 64,
Tammiku tee 1 ja
Tammiku tee 2

Liiklusrüü 2045

Liiklusrüü põhjustatud
rüütasemed:

Hinnatud rüütase
Öö (23-07), L_n [dB]

Värviskaala:

- <= 35
- >= 35
- >= 40
- >= 45
- >= 50
- >= 55
- >= 60
- >= 65
- >= 70

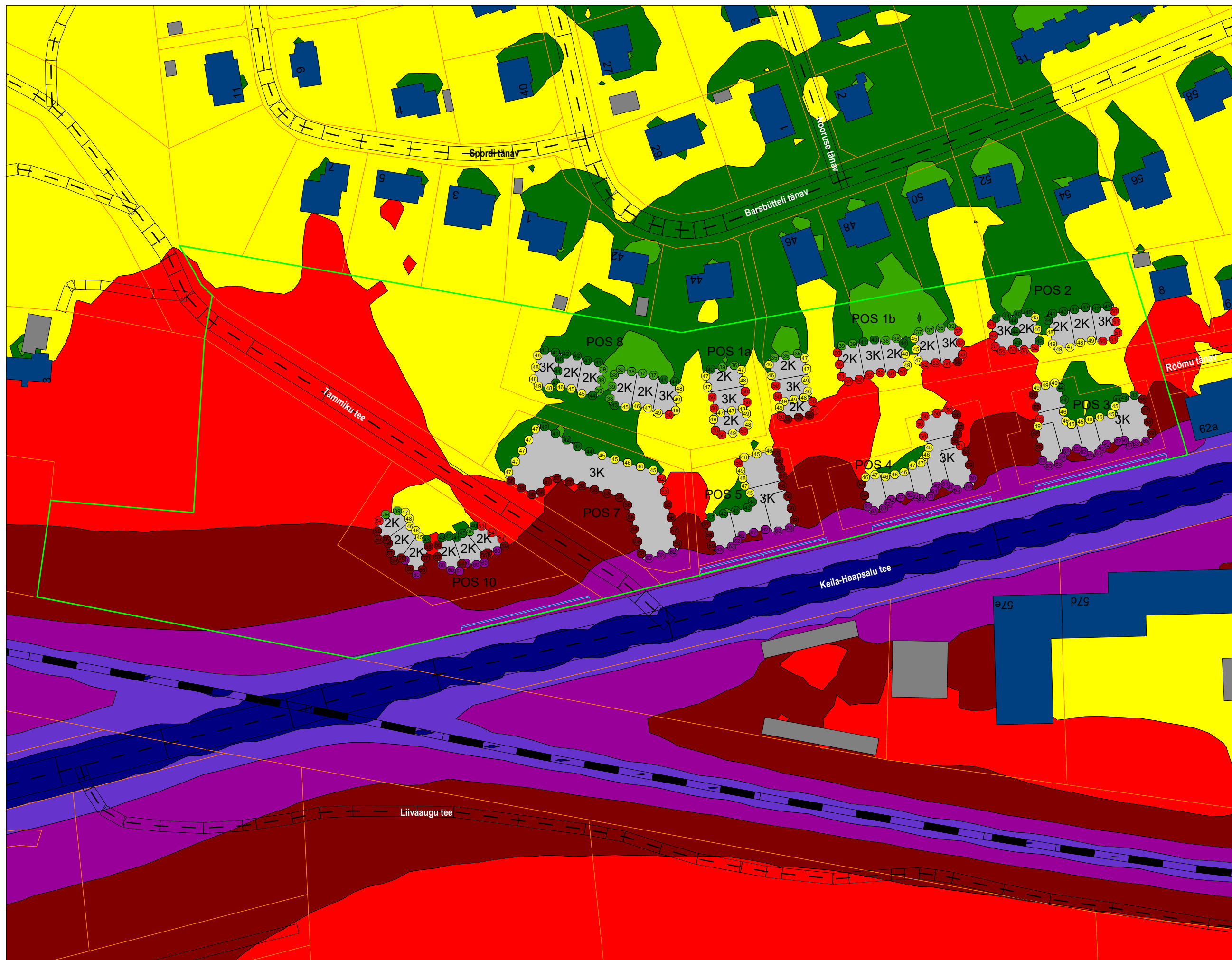
- Elu- ja ühiskondlik hoone
- Muu hoone
- Planeeritav hoonestus
- Planeeringuala

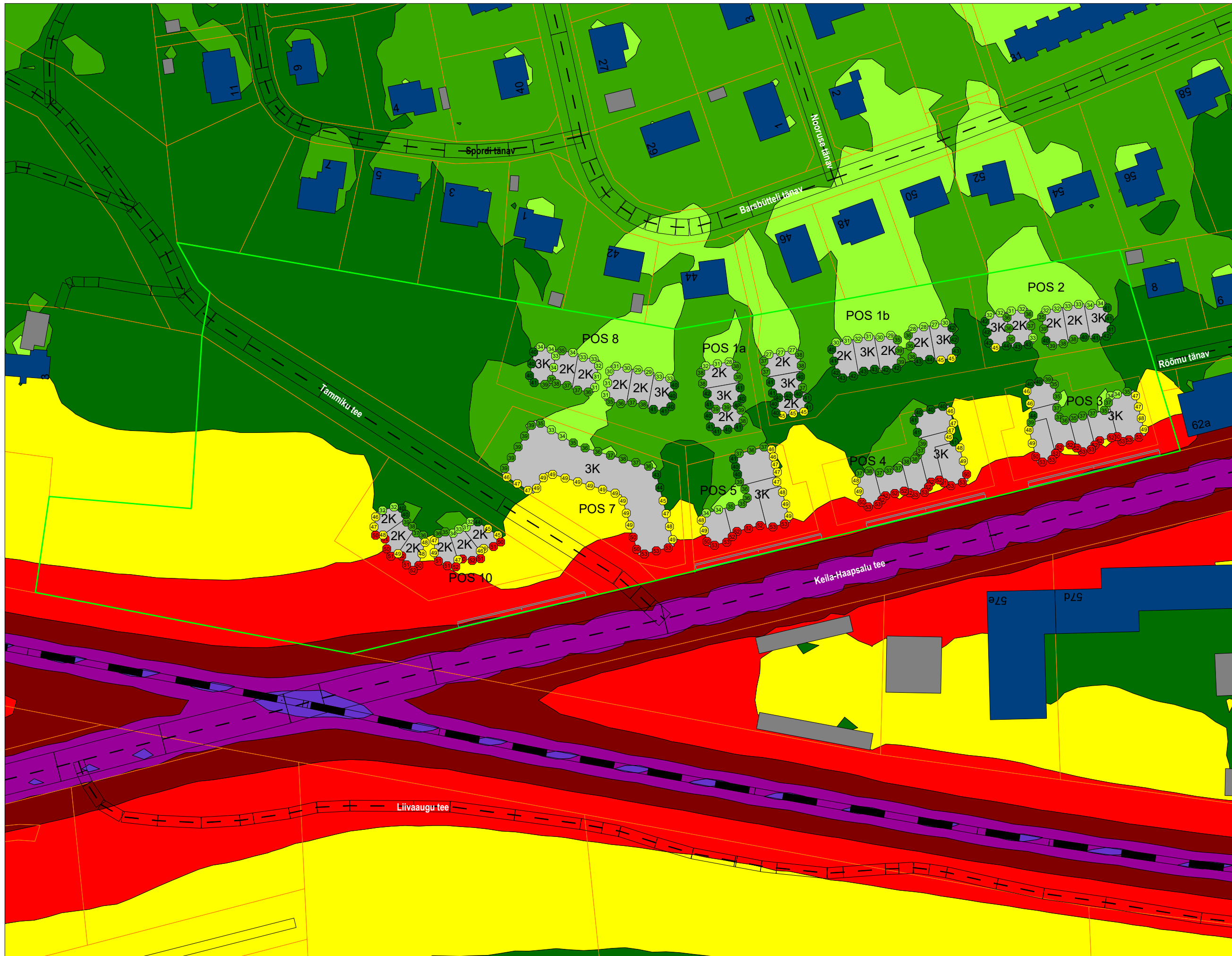
Möötkava A3
1:1300

Arvutustarkvara:
CadnaA 2026 MR1

Kuupäev: 14.10.26

KAJAJA
ACOUSTICS





Mürakaart nr 3-2

Projekt nr 24366

Projekti nimi:
Haapsalu mnt 64,
Tammiku tee 1 ja
Tammiku tee 2

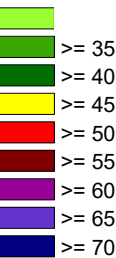
Liiklusrüü 2045

Öine müraolukord
1,5 m kõrguse muldvalliga

Liiklusrüüst põhjustatud
müra tasemed:

Hinnatud müra tase
Öö (23-07), L_n [dB]

Värviskaala:



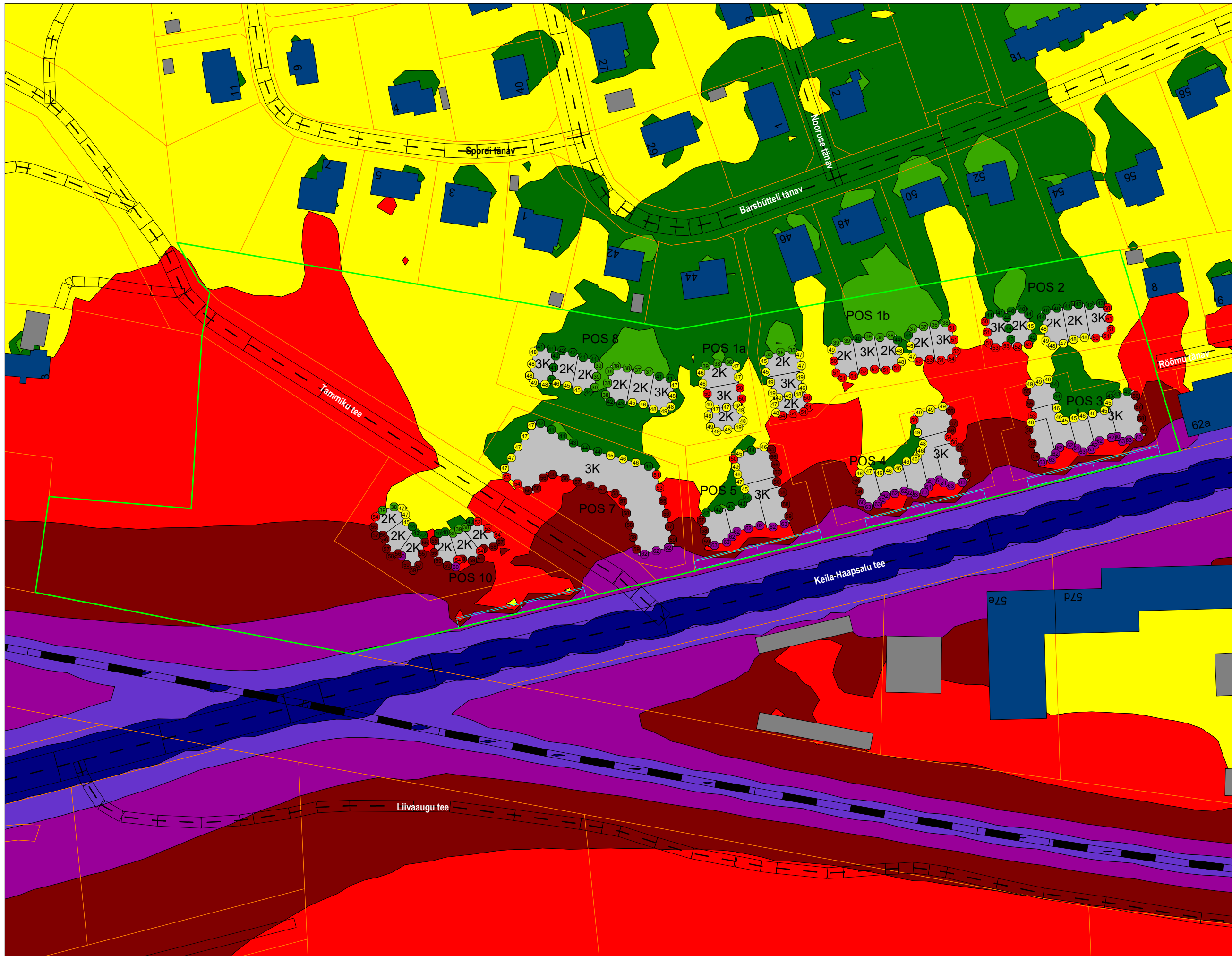
- Elu- ja ühiskondlik hoone
- Muu hoone
- Planeeritav hoonestus
- Planeeringuala
- Muldvall

Möötkava A3
1:1300

Arvutustarkvara:
CadnaA 2026 MR1

Kuupäev: 14.10.26

KAJAJA
ACOUSTICS



Mürakaart nr 4-1

Projekt nr 24366

Projekti nimi:
Haapsalu mnt 64,
Tammiku tee 1 ja
Tammiku tee 2

Liiklusemüra 2045

Päevane müraolukord
3,0 m kõrguse muldvalliga

Liiklusemüra põhjustatud
müra tasemed:

Hinnatud müra tase
Päev (07-23), L_d [dB]

Värviskaala:

- >= 35
- >= 40
- >= 45
- >= 50
- >= 55
- >= 60
- >= 65
- >= 70

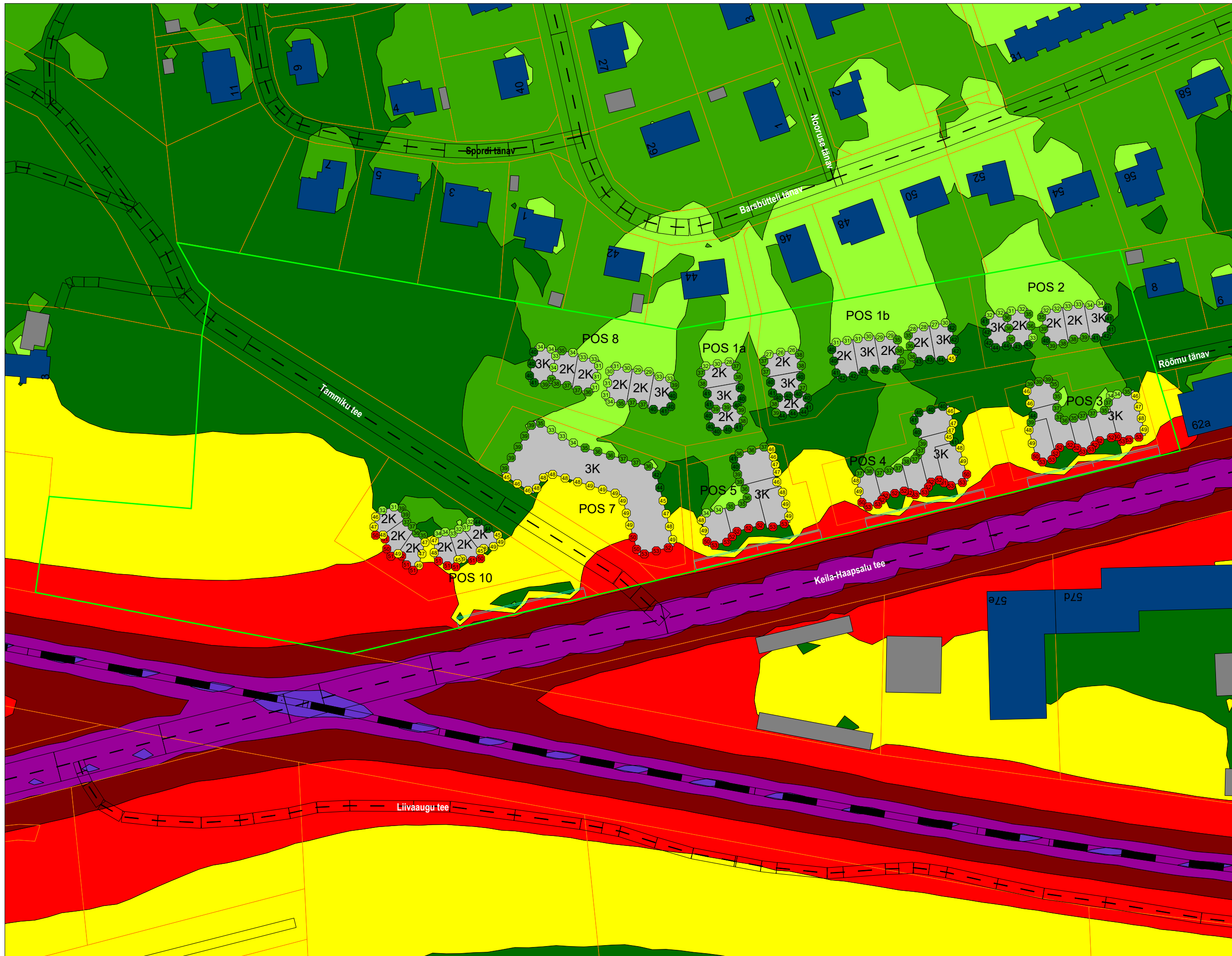
- Elu- ja ühiskondlik hoone
- Muu hoone
- Planeeritav hoonestus
- Planeeringuala
- Muldvall

Möötkava A3
1:1300

Arvutustarkvara:
CadnaA 2026 MR1

Kuupäev: 14.10.26

KAJAJA
ACOUSTICS



Mürakaart nr 4-2

Projekt nr 24366

Projekti nimi:
Haapsalu mnt 64,
Tammiku tee 1 ja
Tammiku tee 2

Liiklusrüü 2045

Öine müraolukord
3,0 m kõrguse müdvalliga

Liiklusrüüst põhjustatud
müra tasemed:

Hinnatud müra tase
Öö (23-07), L_n [dB]

Värviskaala:

	≥ 35
	≥ 40
	≥ 45
	≥ 50
	≥ 55
	≥ 60
	≥ 65
	≥ 70

Elu- ja ühiskondlik hoone
Muu hoone
Planeeritav hoonestus
Planeeringuala
Müdvall

Möötkava A3
1:1300

Arvutustarkvara:
CadnaA 2026 MR1

Kuupäev: 14.10.26

KAJAJA
ACOUSTICS