

Ingrid Leemet, Maris Vohta

27.3.2024

Pille tn 20, 22 kinnistute ja lähiala detailplaneering

Tellija: Pille 24 OÜ

Tellimus: 8.5.2023

Kontaktisik: Alger Grünstam

PILLE TN 20, 22 KINNISTUTE JA LÄHIALA DETAILPLANEERING**LIIKLUSMÜRAST PÕHJUSTATUD
MÜRATASEMETE HINDAMINE**

KVALITEEDI KINNITUS

Käesolev dokument on koostatud, kontrollitud ja heaks kiidetud vastavalt Akukoni kvaliteedisüsteemi juhistele. Kvaliteedisüsteem vastab standardi EN ISO/IEC 17025 nõuetele. Kvaliteedisüsteem, mis vastab eelpool mainitud standardi nõuetele, täidab ka ISO 9001 nõudeid.

Tallinnas 26.3.2024

Konsultant



Ingrid Leemet, MSc

Konsultant, kontrollis



Maris Vohta, BSc

Sisukord

1	SISSEJUHATUS.....	4
2	LÄHTEKOHAD.....	4
2.1	ÕIGUSAKTID.....	4
3	PIIRKONNA KIRJELDUS.....	5
4	LIIKLUSMÜRATASEMETE HINDAMINE.....	5
4.1	MAASTIKUMODEL JA TARKVARA	5
4.2	ARVUTUSTE PARAMEETRID	6
4.3	AUTOLIIKLUS.....	7
4.4	RONGILIIKLUS.....	7
5	TULEMUSED.....	8
5.1	OLEMASOLEV OLUKORD	8
5.2	PROGNOOSITUD OLUKORD.....	10
6	SOOVITUSED.....	12

1 SISSEJUHATUS

Käesoleva töö on Akukon 230730-1-A Pille tn 20, 22 täiendatud mürahinnang, mille raames on teostatud uued arvutused arvestades kiiruspiirangut.

Lähteandmed: Pille tn 20, 22 kinnistute ja lähiala detailplaneering. OÜ Puusepp & Mänd, töö nr 04112020.

Müra olukorra selgitamiseks arvutati planeeringu ja selle naabruses olevatele aladele liiklusest tingitud müratasemed maapinna läheduses. Saadud tulemusi võrreldi keskkonnaministri 16. detsembri 2016. a määruse nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“ lisas 1 toodud nõuetega päevasele ja öisele ajavahemikule.

Planeeritud ala piir on joonistel märgitud oranži joonega.

2 LÄHTEKOHAD

2.1 Õigusaktid

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

Välisõhus leviva müra normtasemed on:

- müra piirväärtus – suurim lubatud müratase, mille ületamine põhjustab olulist 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 sotsiaaltoetuskandeesutuse ning elamu maa-alad, rohealad;
III kategooria	keskuse maa-alad;
IV kategooria	ühiskondlike hoone maa-alad;
V kategooria	tootmise maa-alad;
VI kategooria	liikluse maa-alad.

Atmosfääriõhu kaitse seaduse § 58 järgi tuleb uute planeeringute koostamisel tagada, et planeeringu elluviimisel ei ületataks piirkonna jaoks kehtestatud müra normtasest.

Mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid on kehtestatud keskkonnaministri 16. detsembri 2016. a määrusega nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“.

Müra 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.

Planeeringus kavandatud kasutusotstarve korterelamumaa on kooskõlas Tallinna üldplaneeringuga, mis näeb planeeritaval alal ette segahoonestusala.

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

Pille tn 20 ja 22 asuvad olemasolevad 2. korruselised hooned. Hoonetele on detailplaneeringus määratud täiendav ehitusõigus, mis võimaldab kavandada juurdeehituse 3-4 korruse osas. Pille tn 22 hoone asub nurgaga Tehnika tn poole (tee keerab ka teise hoone külje poole), mistõttu ei saa hoonele rakendada ühte teepoolset külge, vaid hoone kaks külge on suunatud tee poole.

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

Kategooria	Ajavahemik	Normatasemed
Liiklusrünnak		
III	Päev	65 70 ¹
	Öö	55 60 ¹

¹ müratundliku hoone teepoolset küljel

Sotsiaalministri 4. märtsi 2002. a. määrus nr 42 „Müratase elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja müratase mõõtmise meetodid“ (1.02.2017. a redaktsioon), sätestab liiklusest põhjustatud müratase hoonetes ja ruumides.

Liiklusrünnak normatasemed elamutes ja ühiskasutusega hoonetes on esitatud tabelis 2.

Tabel 2. Liiklusrünnak normatasemed hoonetes. Müratase kirjeldaja on (hinnatud) ekvivalentne müratase $L_{pAeq,T}$ (dB).

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

3 PIIRKONNA KIRJELDUS

Planeeritav maa-ala asub Keslinna linnaosas. Juurdepääs planeeritavale alale on Pille tänavalt, ala piirneb Veerenni tn-ga. Lähedal paikneb elamukvartal ning palju ärihooneid ja ka eluhooneid. Piirkond on hästi varustatud ühistranspordiga.

Detailplaneeringu koostamise eesmärk on moodustada Pille tn 20, Pille tn 22 ja Pille tn 22b kinnistust elamumaa sihtotstarbega krunt ja kinnistutele ehitusõiguse määramine 4 korruseliste korterelamute ehitamiseks, Pille tn 22a kinnistule haljasala ja mänguväljaku rajamine.

Hoonete ja Veerenni tänava vahel asub 2,5 m kõrgune puidust (kahekordne laudis, paksus 150 mm) aed.

4 LIIKLUSMÜRATASEMETE HINDAMINE

Liiklusrünnak taseme hindamisel on kaardistatud olemasolev ja perspektiivne olukord.

4.1 Maastikumudel ja tarkvara

Müratase arutamisel ja mürakaardi koostamisel kasutati arvutiprogrammi Datakustik Cadna/2023, mille tarbeks tehti maa-alast kolmemõõtmeline akustiline maastikumudel. Arvutuste

teostamisel kasutati Põhjamaade arvutusmeetodit: autoliikluse müra arvutused – *Road Traffic Noise (TemaNord 1995:825) – Nordic Prediction Method*.

Arvutused teostati kolmemõõtmelises akustilises mudelis (joonis 1), mis sisaldas maastikku, olemasolevaid ja planeeritavaid tänavaid, hooned ja muid müra neelavaid või peegeldavaid rajatisi. Mudeli lähteandmed (maapinna kõrgused, olemasolevate ja planeeritavate hoonete paiknemine, korruselisus) saadi põhijooniselt ja maa-ameti avaandmetest.

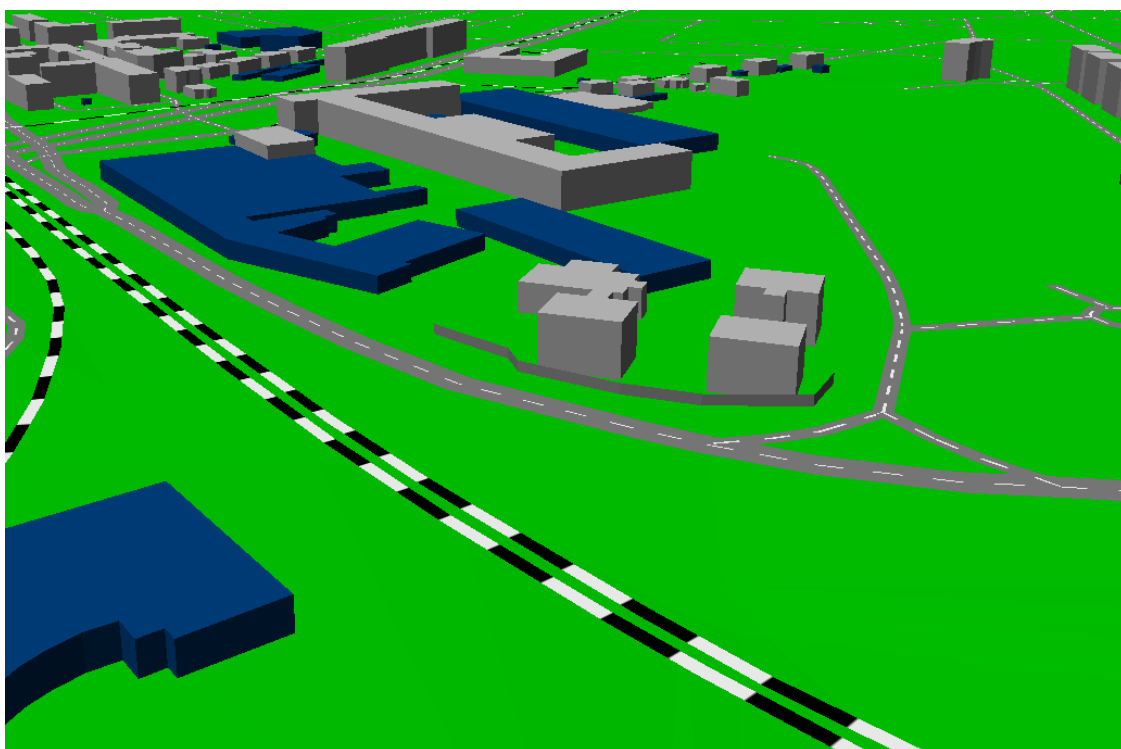
Hoonete jagunemine vastavalt maa-ameti avaandmete kasutusotstarbe alusel on järgmine:

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

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

Maapinna helineelduvustegur määrati antud töös järgmiselt:

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



Joonis 1. Maastikumudel

4.2 Arvutuste parameetrid

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

Tähtsamad arvutuste teostamise seaded olid järgmised:

- arvutusruudustiku samm mürakaartidel on 5x5 m,

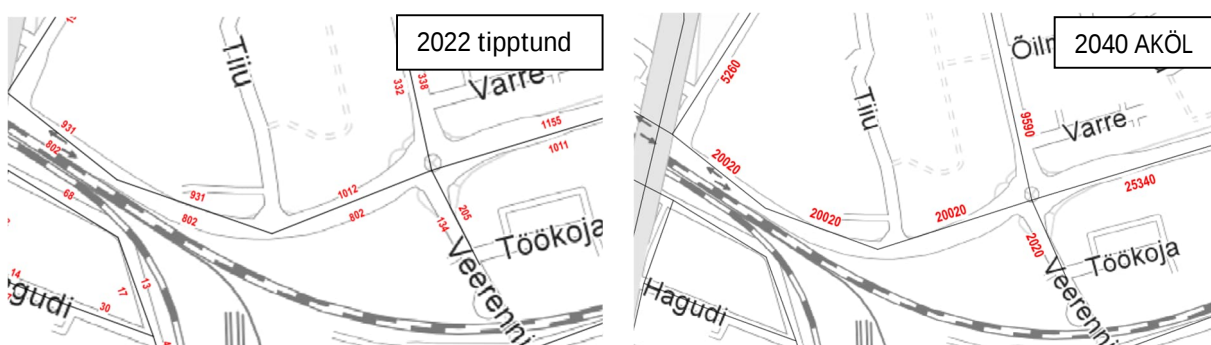
- müratasemete arvutus teostati 2 m kõrgusel,
- müravahemikud kaartidel on esitatud 5 dB kaupa,
- maksimaalne viga 0,1 dB,
- peegelduste arv 1.

4.3 Autoliiklus

Liikluse müra taseme hindamisel on kasutatud Stratum OÜ 2022. a öhtuse tiptunni ja 2040. a AKÖL (autot/ööpäevas) liiklusmodeli andmeid (joonis 2, 3). Müratasemete arvutamisel on arvestatud, et maksimaalne tund moodustab 8% kogu ööpäevasest liiklussagedusest. Tehnika tn-l on antud lõigul kehtestatud kiiruspiirang 40 km/h.

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

	Päev (7–19)	Õhtu (19–23)	Öö (23–7)
Liiklussageduse jagunemine	77%	13%	10%
Raskeliikluse osakaal	4%	4%	4%



Joonis 3, 4. Väljavõtted liiklusmodelitest

4.4 Rongiliiklus

Info rongide kohta saadi Eesti Raudteest, e-kiri 15.05.23.

	Liiklussageduse jaotus, tk		Pikkus, m	Vagunite arv, tk
	17-5	5-17		
Kaubarongid	5.7	1.8	798	57
Reisirongid	21	41	75	4

Kuna andmed kaubarongide kohta vastavalt määruses toodud ajavahemikele puudusid, siis on kaubarongide osas arvutustes arvestatud keskmise jaotusega, reisirongide puhul vastavalt sõiduplaanile. Rongide kiirused tulenevad Eesti Raudtee dokumendist „Rongide lubatavad sõidukiirused, alates 21.12.2021. a“, mille järgi on reisirongi lubatud kiirus 100 km/h ja kaubarongil 70 km/h.

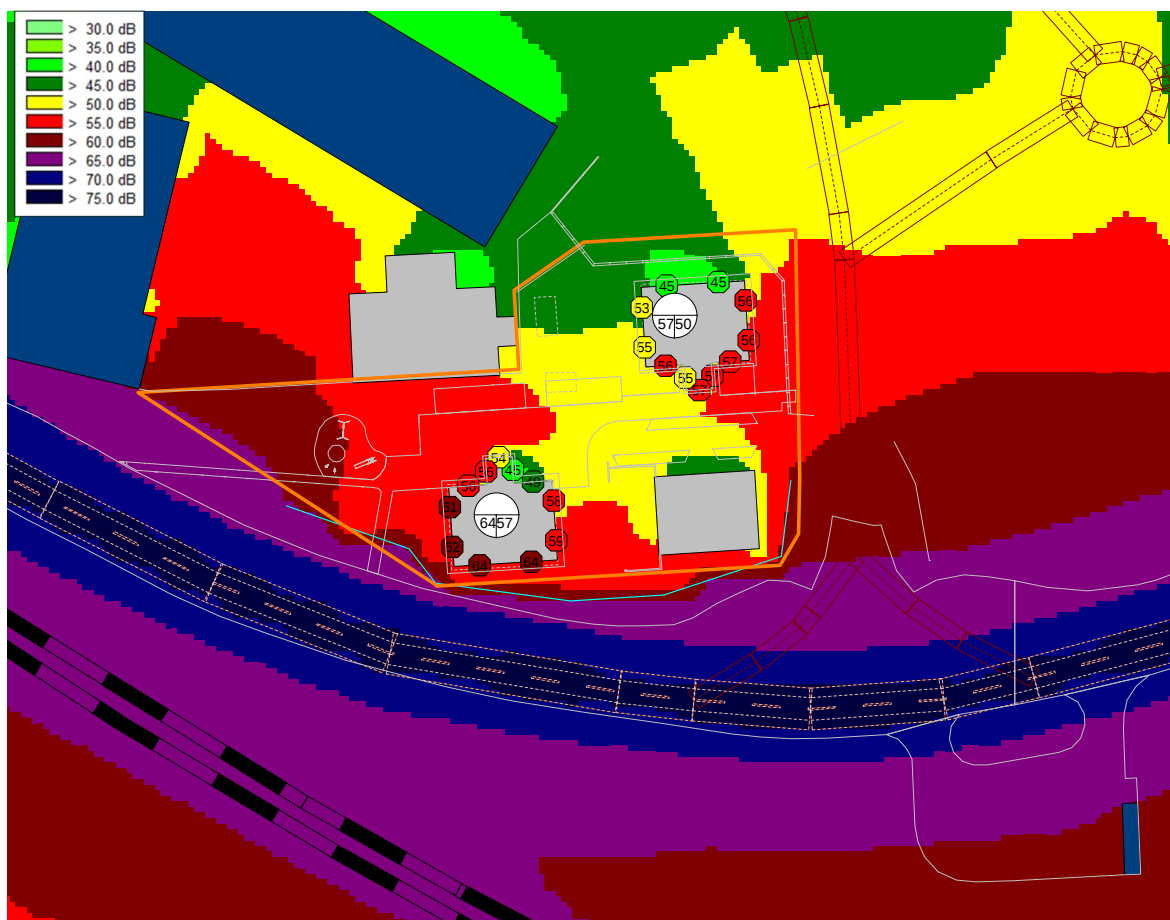
5 TULEMUSED

Töö tulemusena valmisid liiklusrüüandid päevase (07–23), sisaldades ka õhtust ajavahemiku (19–23) ja öise (23–7) ajavahemiku jaoks ning planeeritavate hoonete liiklusrüü ekvivalenttasemed välispiiretel.

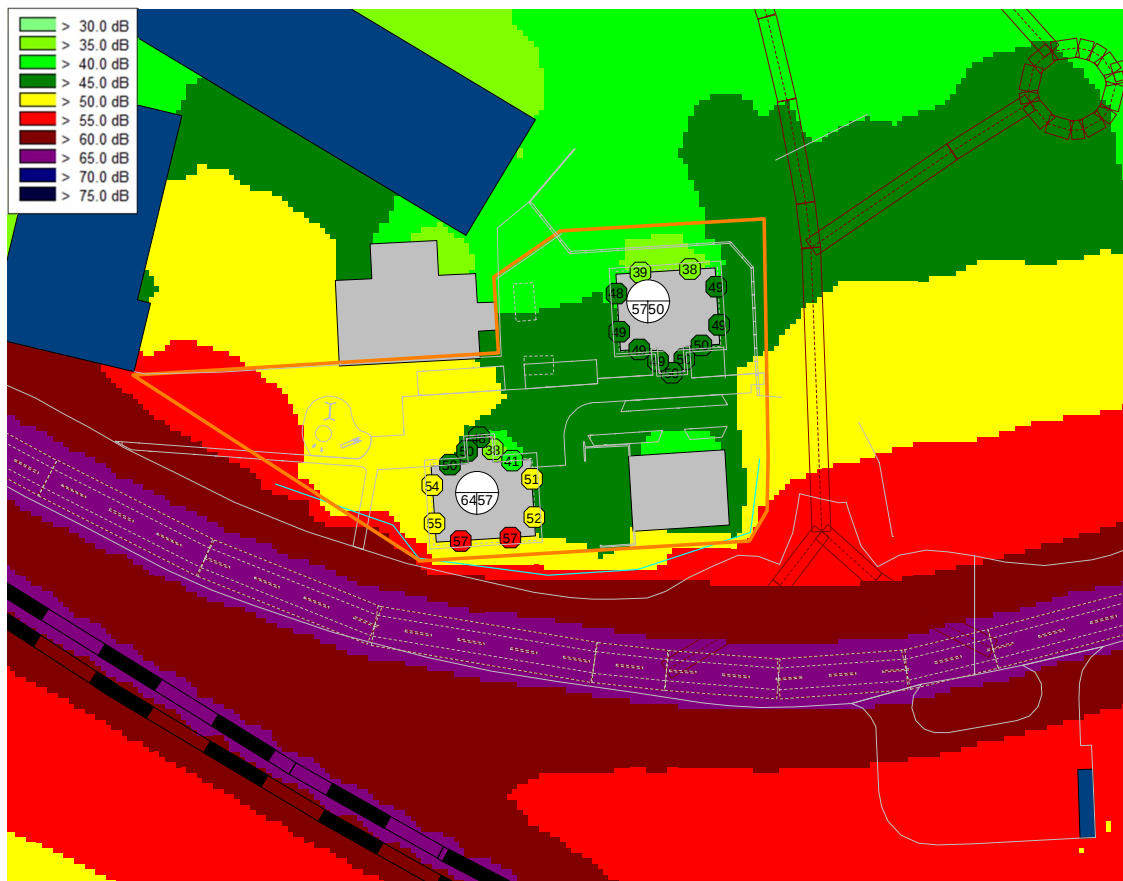
5.1 Olemasolev olukord

Joonistel 5, 6 on toodud liiklusest põhjustatud müratasemed 2022. a liiklussageduse alusel olemasolevas olukorras.

Planeeritava alani ulatuvad päevasel ajal kuni 63 dB müraindikaatori L_d samatugevustsoon ja öisel ajal kuni 56 dB müraindikaatori L_n samatugevustsoon. Hoonete välispiireteni ulatub kuni 64 dB suurune müratase. Mänguväljakuni ulatub päevasel ajal 59 dB ja öisel ajal 53 dB suurune müratase.



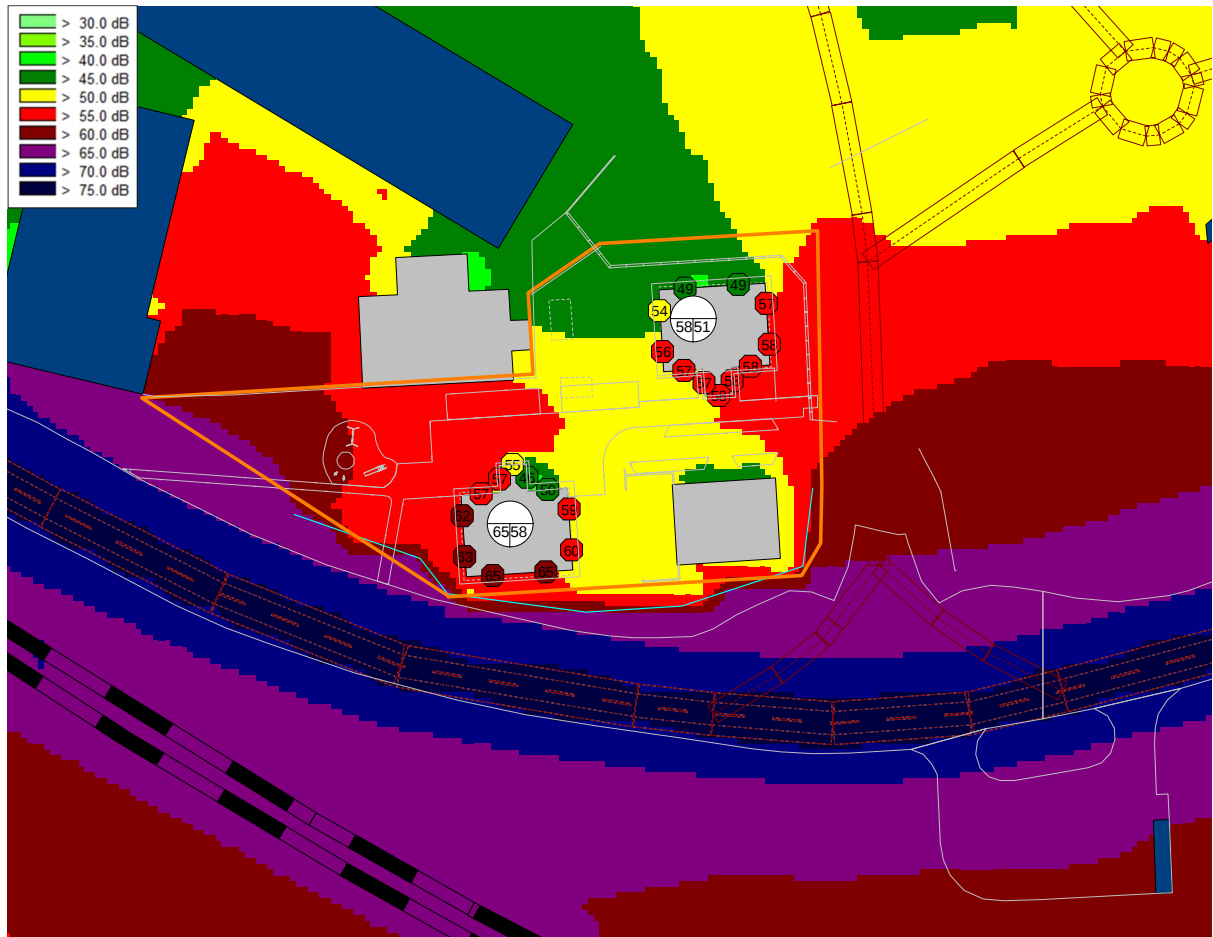
Joonis 5. Liiklusest põhjustatud müratasemed olemasolevas olukorras päevasel ajavahemikul (7–23)



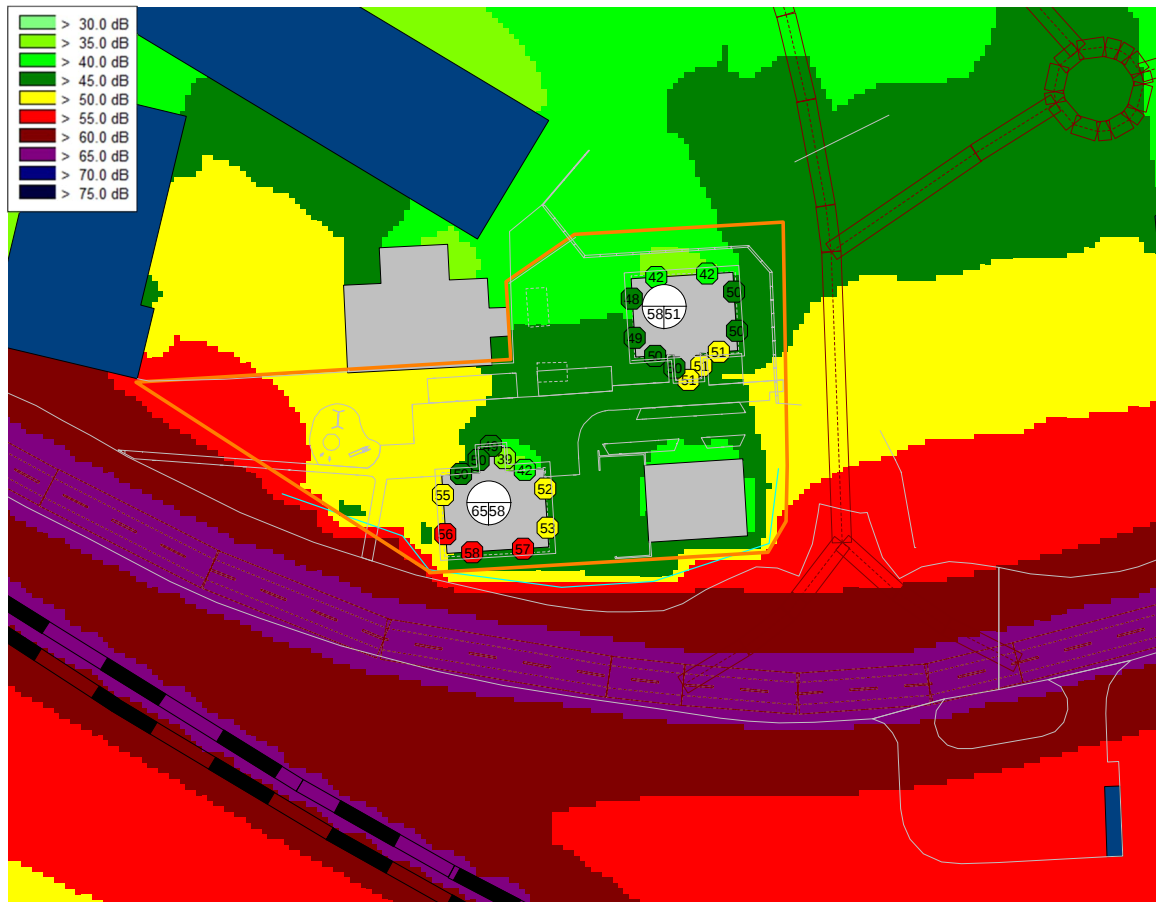
Joonis 6. Liiklusest põhjustatud müritasemed olemasolevas olukorras öisel ajavahemikul (23–7)

5.2 Prognoositud olukord

Joonistel 7, 8 on toodud prognoositud liiklusest põhjustatud müratasemed. Planeeritava alani ulatuvad päeval ajal kuni 64 dB müraindikaatori L_d samatugevustsoon ja öisel ajal 57 dB müraindikaatori L_n samatugevustsoon. Hoonete välispiireteni ulatub kuni 65 dB suurune müratase. Mänguväljakuni ulatub päeval ajal 60 dB ja öisel ajal 54 dB suurune müratase.

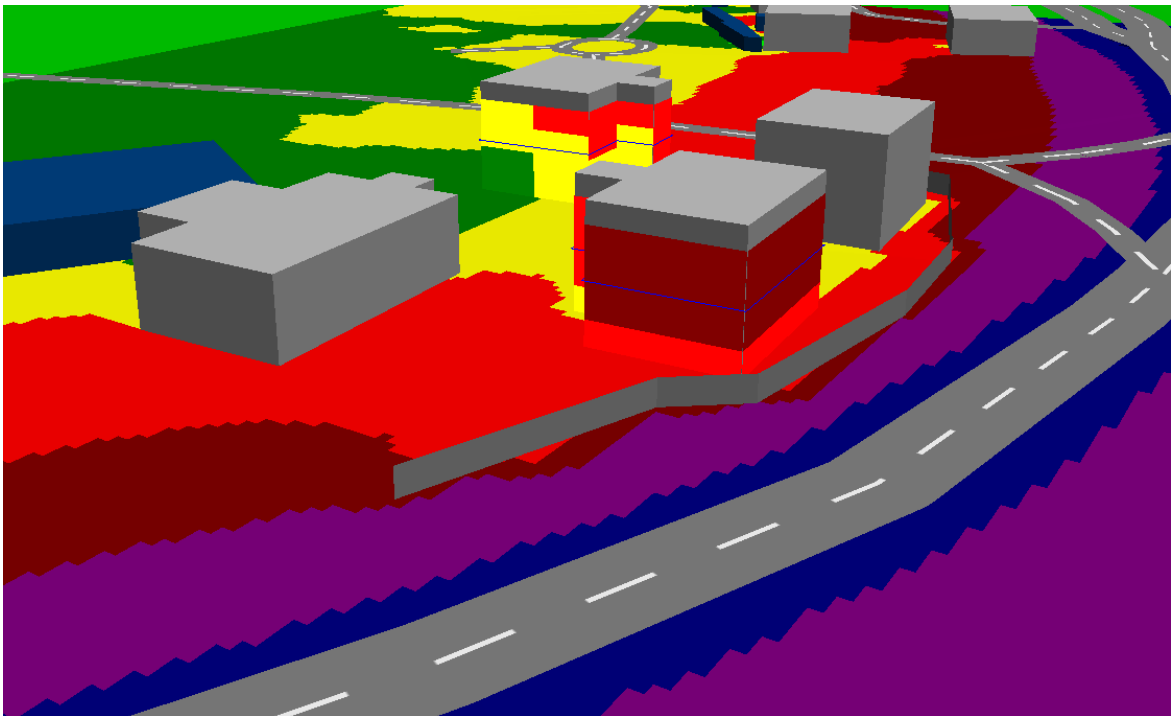


Joonis 7. Liiklusest põhjustatud müratasemed prognoositavas olukorras päeval ajal ajavahemikul (7–23)

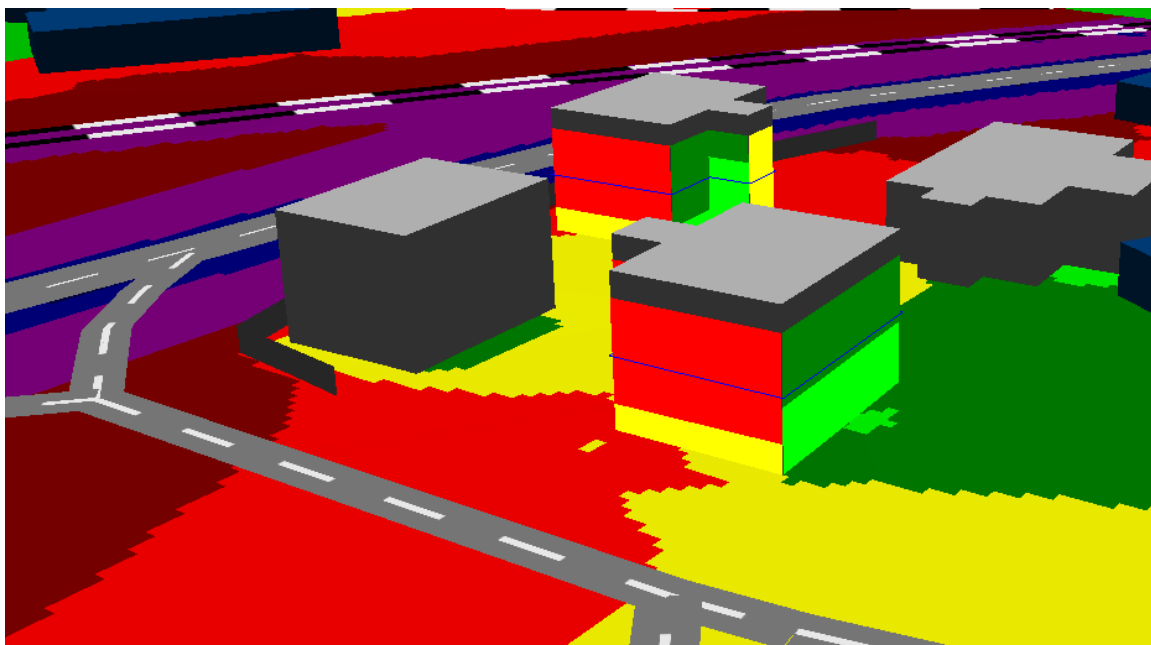


Joonis 8. Liiklusest põhjustatud müratasemed prognoositavas olukorras öisel ajavahemikul (23–7)

Joonistel 9–10 on toodud vaated planeeringualale päevasel ajal, kus sinise joonega on tähistatud piir, kus joonest alla poole jääb olemasolev 2-korruseline hoonemaht ning ülevale poole joont on määratud detailplaneeringus täiendav ehitusõigus võimalusega rajada hoonetele ka 3. ja 4. korrus.



Joonis 9. Vaade Tehnika tn poolt



Joonis 10. Vaade Pille tn poolt

6 JÄRELDUS

Pille tn 20 ja 22 asuvad olemasolevad 2. korruselised hooned. Hoonetele rajatakse juurdeehitus 3-4 korruse osas. Pille tn 22 hoone asub nurgaga Tehnika tn poole (tee keerab ka teise hoone külje poole), mistõttu ei saa hoonele rakendada ühte teepoolset külge, vaid hoone kaks külge on suunatud tee poole.

Olemasolevas olukorras ulatuvad planeeritava alani päeval ajal kuni 63 dB müraindikaatori L_d samatugevustsoon ja öisel ajal 56 dB müraindikaatori L_n samatugevustsoon. Hoonete välispiireteni ulatub päeval ajal 64 dB ja öisel ajal 57 dB suurune müratase. Mänguväljakuni ulatub päeval ajal 59 dB ja öisel ajal 53 dB suurune müratase. Pille tn 20, 22 hoonetel on täidetud keskkonnaministri 16. detsembri 2016. a määruse III kategooria liikluse müra piirväärtus, arvestades märkust, et müratundliku hoone teepoolsel küljel on lubatud 5 dB kõrgemad müratasemed.

Prognoositavas olukorras ulatuvad planeeritava alani päeval ajal kuni 64 dB müraindikaatori L_d samatugevustsoon ja öisel ajal 57 dB müraindikaatori L_n samatugevustsoon. Hoonete välispiireteni ulatub päeval ajal kuni 65 dB, öisel ajal kuni 58 dB suurune müratase. Mänguväljakuni ulatub päeval ajal 60 dB ja öisel ajal 54 dB suurune müratase. Pille tn 20, 22 hoonetel on täidetud keskkonnaministri 16. detsembri 2016. a määruse III kategooria liikluse müra piirväärtus, arvestades märkust, et müratundliku hoone teepoolsel küljel on lubatud 5 dB kõrgemad müratasemed.

Tallinna jätkusuutliku linnaliikuvuse kava (<https://www.tallinn.ee/et/strateegia/tallinna-jatkusuutliku-linnaliikuvuse-kava-2035>) üks tegevusprogramm on „Vähem müra“. Tegevusprogrammi „Vähem müra“ elluviimist toetab liikuvuse valdkond, hoolitsedes rattaliikluse osatähtsuse suurendamise, raskeveokite kesklinnast ümbersuunamise ja piirkiiruse alandamise, elumupiirkondades autoliikluse rahustamise ja kesklinnas sõiduautode osakaalu vähendamise eest.

Liiklusprognoos on hetkel arvestanud autoliikluse kasvu, kuid seatud eesmärgi puhul saab eeldada, et kasvu pole või on väiksem. Kui arvestada, et autoliiklus selles mahus ei kasva, siis on tulevikus hoonetele mõjuvad müratasemed samad nagu olemasolevas olukorras.

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

Arvestades ülaltoodut vastab Pille tn 20, 22 detailplaneeringu ala keskkonnaministri 16. detsembri 2016. a määruses lisas 1 toodud III kategooria liikluse müra piirväärtustele.

7 SOOVITUSED

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

- ehitiste välispiirete heliisolatsiooni hindamisel ja üksikute elementide valikul rakendada transpordimüra spektri lähendustegurit C_{tr} vastavalt standardile *EVS-EN ISO 717-1:2021*; sellisel juhul esitatakse välispiirde ühisisolatsiooni nõue kujul $R'_{tr,s,w} + C_{tr}$;
- akende valikul tuleb tähelepanu pöörata akende heliisolatsioonile transpordimüra suhtes. Kui aken moodustab $\geq 50\%$ välispiirde pinnast, võetakse akna nõutava heliisolatsiooni suuruseks välispiirde õhumüra isolatsiooni indeks;
- välispiirde nõutava heliisolatsiooni tagamisel tuleb arvestada, et ventileerimiseks ettenähtud elemendid (tuulutusavad aknakonstruktsioonis või värskeõhuklapid välisseinas) ei vähendaks välispiirde heliisolatsiooni sel määral, et lubatav müratase ruumis oleks ületatud;
- rõdude korral projekteerida suletud (klaasitud) lahendus, mis vähendab avatäidetele mõjuvaid liikluse müratasemeid ca 5 dB võrra;
- elamute projekteerimisel järgida põhimõtet, et vaikust nõudvaid ruume (eelkõige magamistube) ei paigutata võimaluse korral tiheda liiklusega sõidutee poolsele küljele.

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

Hoone ja ruum	Päev	Öö
Elamu		
Elu-, magamisruumides	35	30

Vastavalt *EVS 842:2003 „Ehitise heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest“* tabelis 6.3 "Välispiiretele esitatavad heliisolatsiooninõuded olenevalt välismüratasemest" toodule, peab kirjeldatud välismüratase korral eluhoonete välispiirde ühisisolatsioon tänavate poolsele alal olema $R'_{tr,s,w} = 40-45$ dB, mida tuleb korrigeerida sõltuvalt ruumi välispiirde ja põrandapinna suhtest vastavalt standardi tabelile 6.4. muus osas võib arvestada $R'_{tr,s,w} = 30$ dB.

EVS 842:2003 põhjal tuleb ehitise välispiirde heliisolatsiooni hindamisel ja üksikute elementide valikul kasutada täpsemaid arvutuslikke meetmeid, kui ruumide põranda pindala on suurem kui 25 m².