

Maris Vohta, Mario Narbekov

25.4.2024

Tervise tn 2 // Tuisu tn 21 ja Tervise tn 4 kinnistute detailplaneeringu

Tellija: K-Projekt AS

Tellimus: 4.04.2024

Kontaktisik: Irene Mustkivi

Tervise tn 2 // Tuisu tn 21 ja Tervise tn 4 kinnistute detailplaneeringu

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 25.4.2024

Konsultant, kontrollis



Mario Narbekov

Konsultant



Maris Vohta, BSc

Sisukord

1	SISSEJUHATUS.....	4
2	LÄHTEKOHAD.....	4
2.1	ÕIGUSAKTID.....	4
3	PIIRKONNA KIRJELDUS.....	5
4	LIIKLUSMÜRATASEMETE HINDAMINE.....	6
4.1	MAASTIKUMODEL JA TARKVARA	6
4.2	ARVUTUSTE PARAMEETRID	7
4.3	AUTOLIIKLUS.....	7
4.4	RONGILIIKLUS.....	8
5	TULEMUSED.....	8
6	SOOVITUSED.....	12
7	TÖÖSTUSMÜRA HIDAMINE.....	13

1 SISSEJUHATUS

Käesoleva töö eesmärgiks on hinnata müra Tervise tn 2 // Tuisu tn 21 ja Tervise tn 4 kinnistute detailplaneeringu alal. 12.04.2024 teostati Akukon Eesti OÜ esindaja Maris Vohta ja Mario Narbekovi poolt territooriumi ülevaatus ning paigaldati möödik helirõhutasemete mõõtmiste teostamiseks. Helirõhutasemete mõõtmistulemused on esitatud protokollis „Akukon 240735-M01-26672 Tervise tn 2 Tuisu tn 21 ja Tervise tn 4 kinnistute DP, Tallinn - Lennumüra mõõtmisprotokoll“. Piirkonna ülevaatusel tehtud fotod ja tähelepanekud on esitatud peatükis 7.

Detailplaneeringu koostamise eesmärk on kavandada Tervise tn 2 // Tuisu tn 21, Tervise tn 4 ja Tervise tn 2a kinnistutele linnaehituslikult sobiv hoonestuslahendus, mille alusel koostada krundijaotus ning määrata moodustatavatele kruntidele ehitusõigus 2- kuni 7-korruseliste korterelamute ja 5- kuni 7-korruseliste äriruumidega korterelamute ehitamiseks ning kavandada Tervise tänav T3, Tervise tänav T4, Tervise tänav T5 kinnistutele ja krundile pos 8 Tervise tänava pikendus.

Lähteandmed: Seletuskiri, asendiplaan (põhijoonis, töö nr 20040).

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 keskkonnanäringut 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 sotsiaalhoolekandeesutuse 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 normtasemed võrreldakse müra hinnatud tasemega päevases ja öises ajavahemikus ja müra hinnatud tase ei tohi ületada normtasemet. 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 liiklusrüüa nõuded.

Planeeritud ala paikneb Kristiine linnaosa üldplaneeringu järgi arengualana määratletud segahoonestusalal. Ruumilise keskkonna analüüsi põhjal on alale sobilik kavandada elamuid ning elukeskkonda teenindavaid funktsioone.

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

Kategooria	Ajavahemik	Normatasemed	
Liiklusmüra			
III	Päev	65 70 ¹	60
	Öö	55 60 ¹	50

¹ müratundliku hoone teepoolsel küljel

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

Liiklusrüüa normtasemed elamutes ja ühiskasutusega hoonetes on esitatud tabelis 2.

Tabel 2. Liiklusrüüa normtasemed hoonetes. Müra kirjeldaja on (hinnatud) ekvivalentne müratase $L_{pAeq,T}$ (dB).

Hoone	Päev	Öö
Elamu		
Elu-, magamisruumides	40	30
Kaubandus- ja teenindusettevõtte		
Müügisaalides	50	
Sööklates, baarides, restoranides	50	
Büroo- ja haldushoone		
Nõupidamisruumides, töökabinettides	40	
Avatud plaanilahendusega tööruumides, näitusesaalides	45	

3 PIIRKONNA KIRJELDUS

Planeeritud maa-ala asub Kristiine linnaosas Rahumäe tee, Tuisu tänava ja Elektroni tänava vahelisel alal. Planeeringuala hõlmab Tervise tn 2 // Tuisu tn 21, Tervise tn 4, Tervise tn 2a, Tervise tänav T3,

Tervise tänav T4 ja Tervise tänav T5 kinnistuid, planeeringualale ulatub osaliselt ka Tuisu tänav T2 kinnistu. Ala on hoonestamata. Planeeritud maa-ala suurus on 4,35 ha.

4 LIIKLUSMÜRATASEMETE HINDAMINE

Liikluse müra taseme hindamisel on kaardistatud olemasolev olukord. Tuleviku olukorra kohta pole liikluskorralduste prognoosi koostatud.

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, elamupiirkondades autoliikluse rahustamise ja kesklinnas sõiduautode osakaalu vähendamise eest.

Liiklusprognoosid on tavaliselt arvestanud autoliikluse kasvu, kuid seatud eesmärgi puhul saab eeldada, et kasvu pole või on väiksem.

4.1 Maastikumudel ja tarkvara

Müra tasemete arvutamisel ja mürakaardi koostamisel kasutati arvutiprogrammi Datakustik Cadna/2023, mille tarbeks tehti maa-alast kolmemõõtmeline akustiline maastikumudel. Arvutuste teostamisel kasutati Põhjamaade arvutusmeetodit autoliikluse müra arvutused – *Road Traffic Noise* (TemaNord 1995:825) – *Nordic Prediction Method*; raudteeliikluse müra arvutused – *Railway Traffic Noise* (TemaNord 1996:524) – *Nordic Prediction Method*.

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

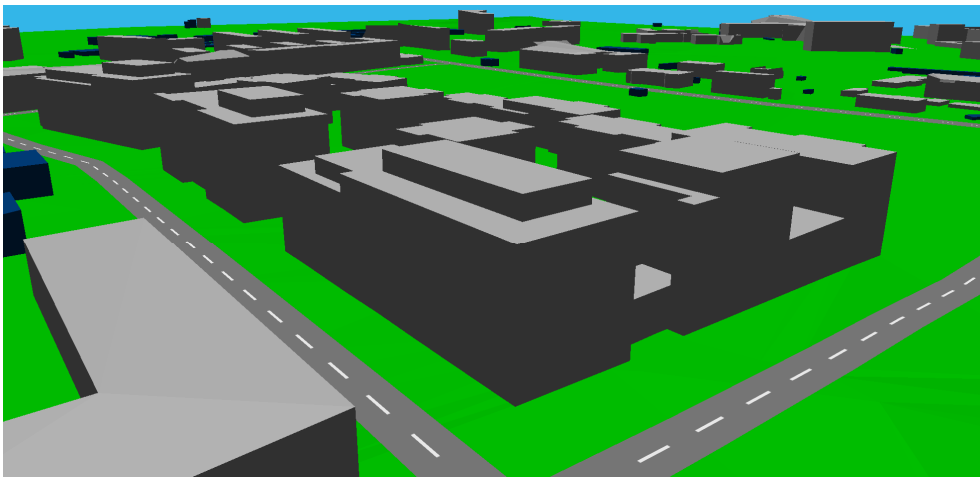
Hoonete jagunemine vastavalt maa-ameti avaandmete kasutusotstarbe alusel on järgmine:

- 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 koefitsiendiga 0,
- tiheasustusega alad pindadeks koefitsiendiga 0,7.



Joonis 1. Maastikumudel

4.2 Arvutuste parameetrid

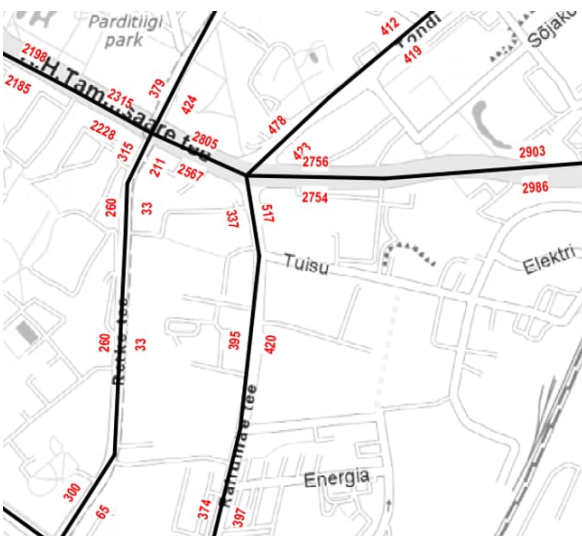
Vahemaast tingitud nõrgenemine, maapind ja ekraanid muudavad leviva müra spektrit. Sellepärast teostatakse arvutused sagedusribades. Lõpptulemusena erinevate sageduste väärtused liidetakse kokku ühenumbriks väärtuseks, ekvivalentseks kaalutud A-helirõhutasemeks L_{Aeq} kõikides arvutuspunktides.

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 õhtuse tipptunni liikluse mudeli 2022. a. andmeid joonis 2.



Joonis 2. Väljavõtte liikluse mudelist (Stratum OÜ, 2022.a)

Müratasemete arvutamisel on arvestatud, et maksimaalne tund moodustab 10% kogu ööpäevasest liiklussagedusest. Raskete veokite (raskete veokite hulka arvestatakse veoautod, bussid, traktorid, autorongid) osakaal on 8% päeval ajavahemikul, 6% öhtusel ajavahemikul ja 3% öisel ajavahemikul. Maksimaalne lubatud sõidukiirus on 50 km/h Rahumäe teel ning Tuisu tn ja 30 km/h Elektroni tn ning uuel Tuisu tn pikendusel.

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

	Päevane ajavahemik	Öhtune ajavahemik	Öine ajavahemik
Kõrvaltänav	81%	11%	8%
Peatänav	77%	13%	10%

Tervise ja Tuisu tn puuduvad liiklussagedused. Tervise ja Tuisu tn on arvestatud piirkonda lisanduvate autode arvuga. Arvutuste teostamisel on arvestatud, et planeeritu maa-alal on kokku 729 parkimiskohta. Ööpäevaseks liiklussageduseks on arvestatud Tervise ja uuel Tervise tn pikendusel 2916 autot ööpäevas.

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.

Reisirongid	
Ajavahemik	Arv
Päev	83
Öhtu	18
Öö	12
Kokku	113

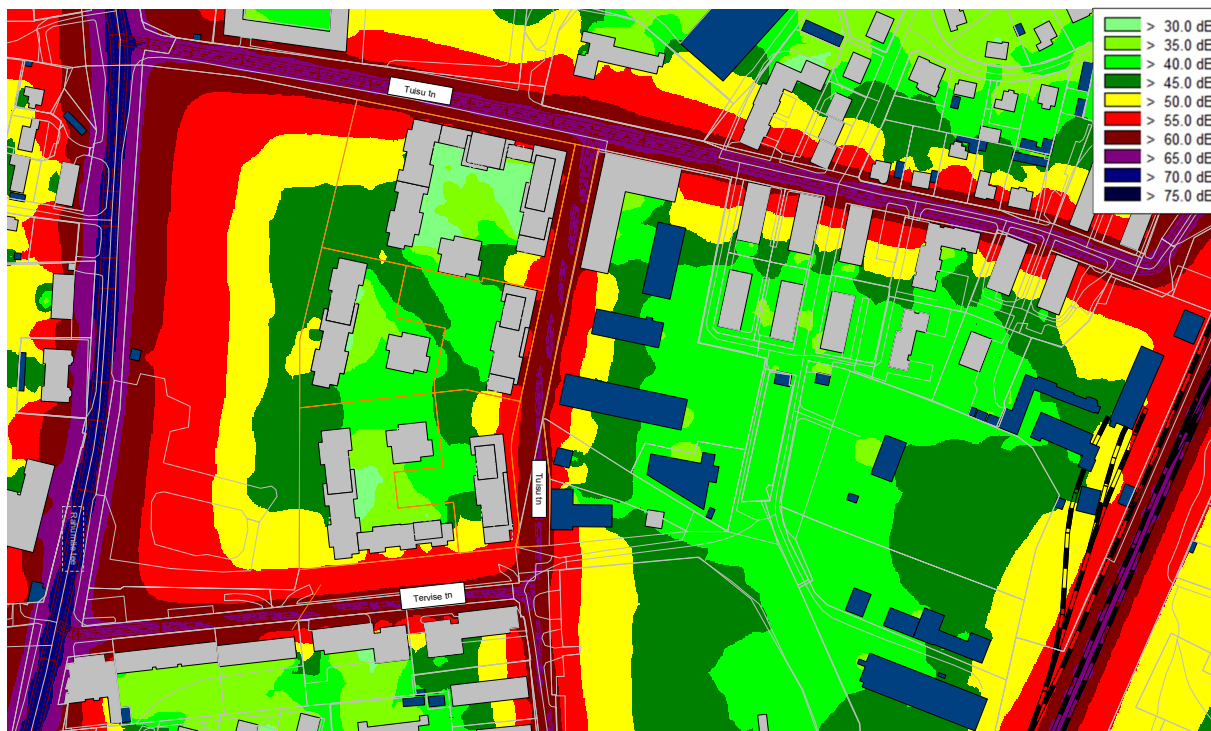
Rongide kiirused tulenevad Eesti Raudtee dokumendist „Rongide lubatavad sõidukiirused, alates 21.12.2021. a“, mille järgi on reisirongi lubatud kiirus 100 km/h ja kaubarongil 70 km/h.

5 TULEMUSED

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

Planeeritava alani ulatuvad päeval ajal kuni 55-60 dB müraindikaatori L_d samatugevustsoon ja öisel ajal kuni 45-50...50-53 dB müraindikaatori L_n samatugevustsoon. Hoonete välispiireteni ulatub kuni 60 dB suurune müratase päeval ajal ajavahemikul ning 53 dB öisel ajavahemikul. Mänguväljakuteni ja puhkealadeni ulatub päeval ajal 40-45 dB suurune müratase.

Joonistel 3, 4 on toodud liiklusest põhjustatud müratasemed (2022. a liiklussageduse alusel).

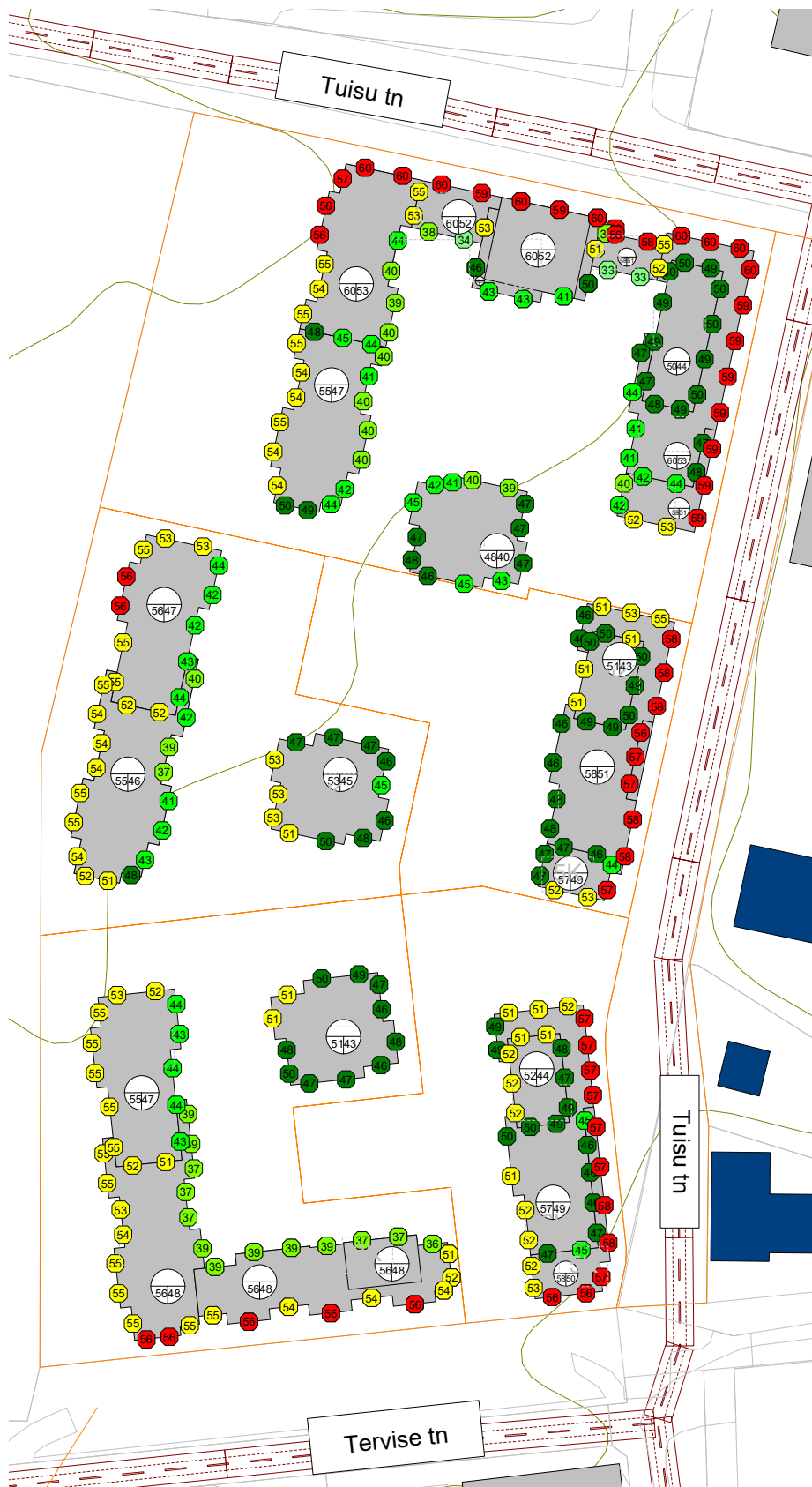


Joonis 3. Liiklusest põhjustatud müratasemed päeval ajavahemikul (7–23), Ld



Joonis 4. Liiklusest põhjustatud müratasemed öisel ajavahemikul (23–7), L_n

Joonistel 5, 6 on toodud autoliiklusest põhjustatud suurimad müratasemed päeval ja öisel ajavahemikul.



Joonis 5. Ehitusjärgne olukord, hoonete välispiire, päev, L_{pAeq}



Joonis 6. Ehitusjärgne olukord, hoonete välispiire, päev, L_{pAeq}

Planeeringualal on tagatud keskkonnaministri 16. detsembri 2016. a määruse III kategooria liiklusrüüra sihtväärtus 60 dB päeval ajalavahemikul ja öisel ajalavahemikul on 50 dB elamufunktsiooniga hoonete osadele. Tuisu tn piirnevatel äriruumidega hoonete osadele ulatuvad päeval ajalavahemikul kuni 60 dB öisel ajal kuni 53 dB.

6 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 (tuulutussavad aknakonstruktsioonid 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 liiklusrüüratasemeid 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 $R'_{tr,s,w} = 35\text{--}40$ 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.

7 TÖÖSTUSMÜRA HIDAMINE

Terviseameti kirjas (19.03.2024 nr 9.3-1/24/2016-2) on juhitud tähelepanu äri- ja kaubanduspindadele, mis paiknevad planeeringuala ümbruses. Allpool kursiivis on välja toodud tingimus.

Planeeringuala lähiümbruses asuvad mitmed äri- ja kaubanduspinnad (K-Rauta Tondi, Connecto, Harju Elekter jt). Amet juhib tähelepanu, et ka eeltoodud aladelt võib tuleneda planeeringu alale levivat mürahäiringut (nt laadimismüra, ohutussignaaliid ja muu taoline).

Ameti hinnangul on asjakohane välja selgitada ja hinnata lähedal asuvatelt tootmisaladelt tulenevat mõju (müra, vibratsioon jmt) detailplaneeringu alale. Mürauuringu koostamisel arvestada keskkonnaministri 03.10.2016 määrusega nr 32 „Välisõhus leviva müra piiramise eesmärgil planeeringu koostamise kohta esitatavad nõuded“.

Akukon Eesti OÜ esindaja Maris Vohta teostas objekti ülevaatus. Planeeritava ala kõrval Elektroni tn 7 on autoremonditöökoda. Väliseid müraallikaid ettevõtte territooriumil ei olnud ning autode remontimine toimus siseruumides. Lääne suunas, kuhu kavandatakse planeeringut ei ole ka garaažiuksi. Garaažiukse paiknevad lõuna ning ida suunas. Ettevõtte ümber on lagunenud aed. Ülevaatus ajal ettevõtte territooriumil ei olnud müra.

Fotod 1 ja 2 on Elektroni tn 7 autoremonditöökoda iseloomustavad fotod.



Fotod 1 ja 2. Elektroni tn 7 autoremonditöökoda

Autoremonditöökoda kõrval Tuisu tn 19/6 paikneb Connecto Eesti AS. Ettevõtte projekteerib, ehitab ja hooldab elektri-, telekommunikatsiooni- ja gaasivõrke. Ettevõtte peamine tegevus toimub siseruumides. Ettevõtte ümber on hinnanguliselt ~3m kõrgune betoonist aed, mis toimib müratõkkena ja takistab laadimisest ning transpordist tuleneva müra levikut planeeringu alale. Väliseid tehnoseadmeid kavandatava ala pool ei täheldatud. Hoone seinal on õhurestid, millest tulenev sahin ei eristunud piirkonna müratasemest. Juhul kui sellest tulenev müra peaks mingitel ajahetkedel olema valjem, siis saab ettevõtte paigalda õhurestidele mürasummutid.

Fotol 3 on Tuisu tn 19/6 ettevõtte Connecto Eesti AS. Fotol on näha, et kinnistut ümbritseb betoonist aed ning hoone seinal paiknevad õhurestid.



Foto 3. Ettevõtte Connecto Eesti AS

Sellest järgneval kinnistul paikneb Harju Elektri elektrimaterjalide kauplus (E-R 8-17). Ettevõtte ümber on ~3 m kõrgune betoonist ja osaliselt puidust aed, mis toimib müratõkkena. Planeeringu ala pool pole välised tehnoseadmeid. Ettevõtte territooriumilt ei levinud objekti ülevaatusel jooksul müra. Fotol 4 on Harju Elektri kaupluse hoone ning ümbritsev aed.



Foto 4. Harju Elektri hoone koos kombineeritud aiaga

K-rauta AS paikneb planeeritavast alast ~60m kaugusel Tammsaare tee 49. Ehituspood on avatud E-R 07:30-21:00. Planeeringu ala pool paikneb kaupluse parkimisplats. Kaubaautode laadimine toimub Tammsaare tee poolt. Väliseid tehnoseadmed ei ole planeeritava ala pool. Piirkonnas oli üldine liiklusrünnak. Planeeritaval krundil kavandatakse Tuisu tn äärde äri- ja kaubanduspinnad ning ülemistele korrustele bürood ja kontorid. Fotol 5 on K-rauta ehituspood.



Foto 5. K-rauta, vaade lõunast (allikas: Maa-amet)

Vibratsiooni levik äri- ja kaubanduspindade territooriumilt on ebatõenäoline, kuna puuduvad välised müraallikad, mis võiksid vibratsiooni põhjustada.