

kinnistu detailplaneeringu mürahinnang

Tallinn 2014

Nimetus: **detailplaneeringu mürahinnang**

Töö tellija:

Töö teostaja: ..

Vastutav koostaja:

Töö versioon: Kliendile esitamiseks

Töö teostamisaeg: jaanuar 2014

..

Sisukord

SISSEJUHATUS	4
1. KÄSITLETAV ALA JA KAVANDATAV TEGEVUS	5
2. METOODIKA	6
2.1. Liiklusandmed	6
2.2. Müra modelleerimismudel.....	6
3. KEHTIVAD PIIRNORMID	8
4. MÜRA MODELLEERIMISE TULEMUSED	10
5. LEEVENDAVAD MEETMED.....	15
KOKKUVÕTE.....	16
KASUTATUD KIRJANDUS.....	17

Sissejuhatus

kinnistu detailplaneeringu koostamise koosseisus on vastavalt Tallinna Keskkonnaameti nõudmistele vajalik teostada mürahinnang selgitamaks välja teeliiklusest tulenevad mõjud planeeritavale alale ning vajadusel pakkuda välja müra leevendusmeetmed. Mürahinnangu vajadus tuleneb asjaolust, et planeeritav ala jääb Tallinna strateegilise mürakaardi kohaselt kõrge müratasemega piirkonda.

Käeolev töö teostati jaanuaris 2014. Mürahinnangu aluseks oli kinnistu detailplaneeringu eskiisjoonis.

Töö raames kirjeldati kinnistu detailplaneeringuga kavandatavat tegevust ja planeeringualal valitsevaid tingimusi, anti ülevaade müra hindamise metoodikast ning selleks kasutatud lähteandmetest ja kirjeldati Eestis kehtivaid asjakohaseid piirnorme. Müra modelleerimise tulemusena esitati mürakaardid päeval ja öisel ajal ning tiptunnil. Samuti esitati müratasemed hoonete fassaadidel. Vastavalt modelleerimise tulemustele soovitati leevendavaid meetmeid.

1. Käsitletav ala ja kavandatav tegevus

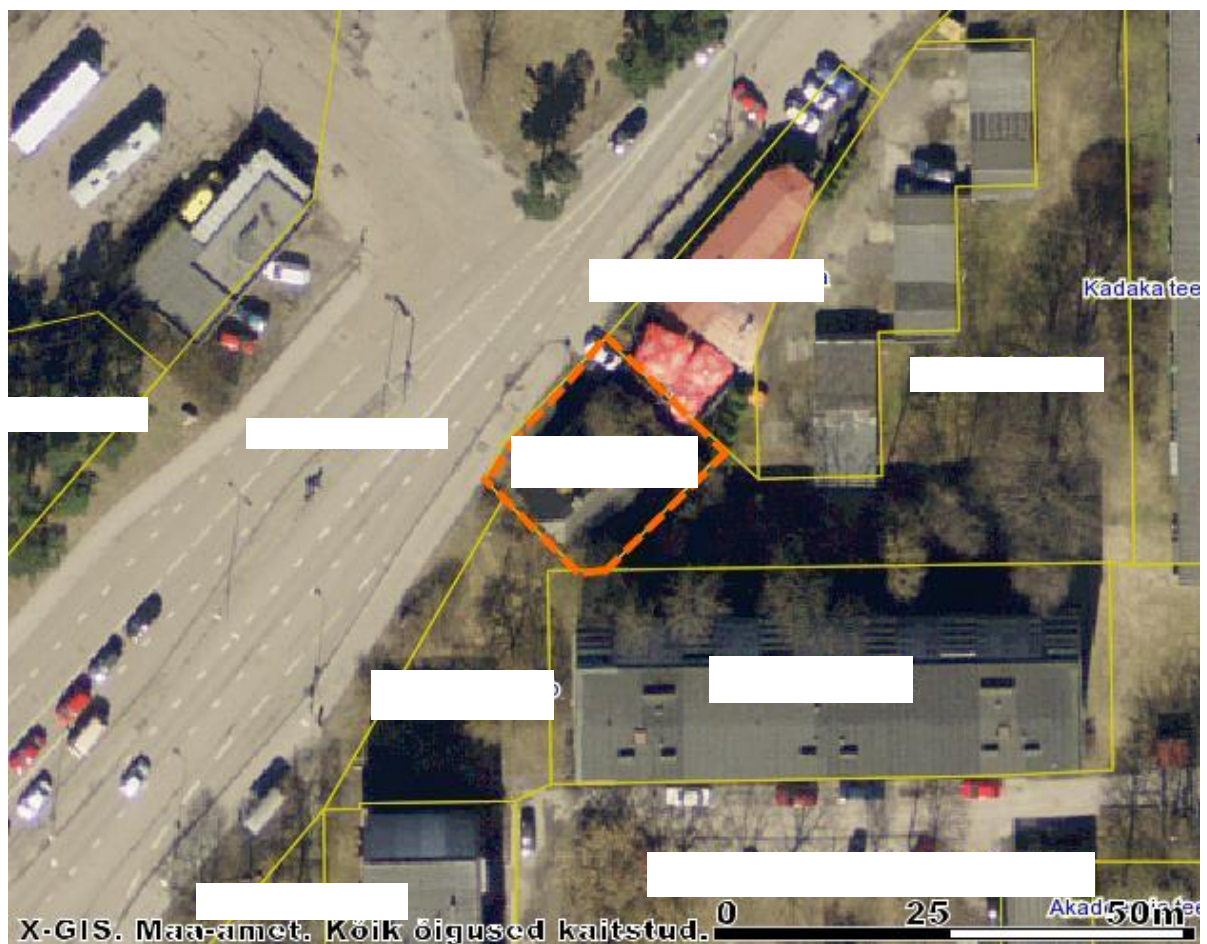
Käesoleva mürauuringu eesmärk on hinnata ja analüüsida Tallinna linnas Mustamäe linnaosas asuva kinnistu detailplaneeringualale autoliikluse poolt tekitatava müra mõju.

Maa-ala asub Tallinnas Mustamäe linnaosas Kadaka tee, Akadeemia tee ja E.Vilde tee vahelisel alal; vahetult Kadaka puistee ääres. Ala hõlmab endast kinnistut. Juurdepääs alale on Kadaka puisteelelt.

Maa-ala suurus on 0,0342 ha, millest 155 m² on käesoleval ajal ehitiste alune maa. Kinnistul paikneb 2korruselise elamu. Krundi sihtotstarve on käesoleval jal 100 % elumumaa.

Ümberkaudne piirkond on hoonestatud valdavalt 5-9-korruseliste tüüpprojekti järgi ehitatud korterelamutega. Ümbruskonnas paiknevad ka mitmed äri-ja ühiskondlikud hooned.

Detailplaneeringuala asukoht on esitatud Joonis 1.



Joonis 1. Detailplaneeringuala asukoht. Joonise alus: Maa-ameti Geoportaal.

Taodeldava detailplaneeringu eesmärk on kinnistule 2-korruselise ärihoone (büroo) ehitamine. Müraallikatena külgneb planeeringuala läänest aktiivse liiklusega Kadaka puisteelega. Muud olulised müraallikad nagu müra rikas tööstus või tehnoseadmed piirkonnas teadaolevalt puuduvad.

2. Metoodika

2.1. Liiklusandmed

Teeliikluse müra modelleerimisel kasutatavad liiklusandmed Kadaka puiesteel põhinevad IB Stratumi poolt 2018 aastaks koostatud Tallinna õhtuse tiptunni liiklusproгноosis. Õhtuse tiptunni liikluskoormus moodustab 10 % ööpäevasest liikluskoormusest.

Teeliikluse liiklusandmete puhul on arvestatud raskeliikluse osakaaluga 10 % kogu liiklusest. Liikluskiirusena on kasutatud 50 km/h.



Joonis 3. Liiklussagedused õhtusel tiptunnil 2018 a ühikautodes. Joonise alus: Stratum IB

2.2. Müra modelleerimismudel

Müra leviku hindamine toimus modelleerimise teel ning selleks kasutati vastavat tarkvarapaketti SoundPlan Essential 2.0.

SoundPlan Essential on maailmas ühe enimkasutatava tarkvara SoundPlan kompaktversioon. Antud pakett sisaldab kõiki Euroopa Liidus müraarvutusteks soovitatavaid meetodeid tee-, raudtee-, tööstusmüra hindamiseks. Tarkvara võimaldab modelleerida nii üksikute müraallikate müralevi kui ka eriliigiliste müraallikate koostoimet, koostada mürakaarte, kavandada müraleevendusmeetmeid, arvutada müratasemeid hoonete fassaadidel ja huvipakkuvates punktides.

Teeliikluse müra hindamiseks kasutatakse Prantsusmaa siseriiklikku arvutusmeetodit "NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)", mis on avaldatud Prantsusmaa Teatajas (*Journal Officiel*) 10. mail 1995 pealkirja all "*Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, Article 6*" ja Prantsusmaa standardis "XPS 31-133". Tegu on Euroopa Parlamendi ja Nõukogu keskkonnamüra hindamise ja kontrollimisega seotud Direktiivis 02/49/EÜ toodud soovitusliku arvutusmeetodiga liikmesriikidele autotranspordist tuleneva müra hindamiseks.

Müratasemete modelleerimiseks kanti programmi planeeritav hoonestus koos kõrgustega ning teejooned vastavalt detailplaneeringu joonisele. Maapinna profiili koostamiseks kasutati planeeringu eskiisi aluseks olevad geodeetilist alusplaani.

Müra modelleerimise tulemusena koostati müraproгноos lähitulevikuks (aastaks 2018) olukorraks kui on realiseerunud kavandatavad tegevused planeeringualal. Mürakaardid on arvutatud päevase (7-23) ja öise (23-7) ajavahemiku ning tipptunni kohta.

Müratasemed modelleeriti kahe meetri kõrgusel maapinnast, mis võimaldab hinnata müra mõju hoonete õuealadel inimese kuulmise kõrgusel. Lisaks teostati müraproгноosis arvutused kavandatava hoone juures korruste kaupa, et hinnata mürataset hoone fassaadil.

Müra modelleerimisel seati arvutussammuks 5x5 meetrit ning kaartidel esitati mürakontuurid 5 dB kaupa.

3. Kehtivad piirnormid

Eestis on müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamute ning ühiskasutusega hoonete sees ja nende hoonete välisterritooriumil kehtestatud sotsiaalministri 04. septembri 2002.a. määrusega nr. 42.

Määruse nõudeid tuleb täita linnade ja asulate planeerimisel ning ehitusprojektide koostamisel, samuti müratekitavate ettevõtete paigutamisel elamutesse ja muudesse hoonetesse.

Müra normtasemete kehtestamisel lähtutakse:

- 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 meelelahutuspaigad, ehitustööd, elamute ja üldkasutusega hoonete tehnoseadmed, naabrite müra (olmemüra);
- 3) müra iseloomust: püsiva või muutuva tasemega müra;
- 4) välismüra normimisel: hoonestatud või hoonestamata ala kategooriast.

Hoonestatud või hoonestamata alad jaotatakse üldplaneeringu alusel:

I kategooria – looduslikud puhkealad ja rahvuspargid, puhke- ja tervishoiuasutuste puhkealad;

II kategooria – laste- ja õppeasutused, tervishoiu- ja hoolekandetasutused, elamualad, puhkealad ja pargid linnades ning asulates;

III kategooria – segaala (elamud ja ühiskasutusega hooned, kaubandus-, teenindus- ja tootmisettevõtted);

IV kategooria – tööstusala.

Määruse kohaselt jaotatakse müra normtasemed:

Taotlustase – müra tase, mis üldjuhul ei põhjusta häirivust ja iseloomustab häid akustilisi tingimusi. Kasutatakse uutes planeeringutes (ehitusprojektides) ja olemasoleva müraolukorra parandamisel. Uutel planeeritavatel aladel ja ehitistes peab müratase jääma taotlustaseme piiridesse. Kui taotlustasemel on soovituslik iseloom, antakse taotlustaseme arvsuuruse juurde sellekohane märkus.

Piirtase – müra tase, mille ületamine võib põhjustada häirivust ja mis üldjuhul iseloomustab rahuldavaid (vastuvõetavaid) akustilisi tingimusi. Kasutatakse olemasoleva olukorra hindamisel ja uute hoonete projekteerimisel olemasolevatel hoonestatud aladel. Olemasolevatel aladel ja ehitistes ei tohi müra ületada piirtaset. Kui piirtase on ületatud, tuleb rakendada meetmeid müra vähendamiseks.

Kriitiline tase – müra tase välisterritooriumil, mis põhjustab tugevat häirivust ja iseloomustab ebarahuldavat mürasituatsiooni. Kriitilised tasemed kehtestatakse liiklusrumale ja tööstusrumale. Kasutatakse olemasoleva

olukorra hindamisel välismüraallikate vahetus läheduses. Uute müratundlike hoonete ehitamine kriitilise tasemega aladele on üldjuhul keelatud.

Liikluspõhise müra normtasemed on esitatud tabelis 3.

Tabel 3. Liikluspõhise müra normtasemed ($L_{pA,eq,T}$, dB, päeval/öösel)

	I kategooria	II kategooria	III kategooria	IV kategooria
Taotlustaseme arvsuurused uutel planeeritavatel aladel	50/40	55/45	60/50	65/55
Taotlustaseme arvsuurus olemasolevatel aladel	55/45	60/50	60/50 65 ¹ /55 ¹	70/60
Piirtaseme arvsuurused olemasolevatel aladel	55/50	60/55 65 ¹ /60 ¹	65/55 70 ¹ /60 ¹	75/65
Kriitilise taseme arvsuurus olemasolevatel aladel	65/60	70/65	75/65	80/70

¹ lubatud müratundlike hoonete sõidutee (raudtee) poolisel küljel.

Pidevat mürataset 65 dB peetakse üldjuhul talutava müra ülempiiriks. 70 dB taustamüra raskendab kõnet ja sellest arusaamist. Pidev viibimine üle 75 dB tugevusega müratsoonis võib põhjustada tervisehäired. Tervisele otseselt kahjulikuks peetakse kehtvat müra tugevusega üle 85 dB.

Planeeringuga kavandatavaks maakasutuse sihtotstarbeks on ärimaa. Määruse liigituse alusel võib ala liigitada **III kategooria** alaks (segaala). Müra taotlustasemed uutel planeeritavatel aladel on **60 dB (olemasolevatel aladel teepoolisel küljel 65 dB) päeval, 50 dB (olemasolevatel aladel teepoolisel küljel 55 dB) öösel**. Kuna tegu on ka käesoleval ajal hoonestatud alaga võib ala pidada olemasolevaks alaks.

4. Müra modelleerimise tulemused

Planeeringuala hoonestus kavandatakse aktiivse liiklusega Kadaka pst äärde. Planeeringuga kavandatakse senise elamumaa sihtotstarbe muutmist ärimaaks, mida võib arvestades planeeringuala võrdlemisi kõrget mürataset pidada heaks lahenduseks.

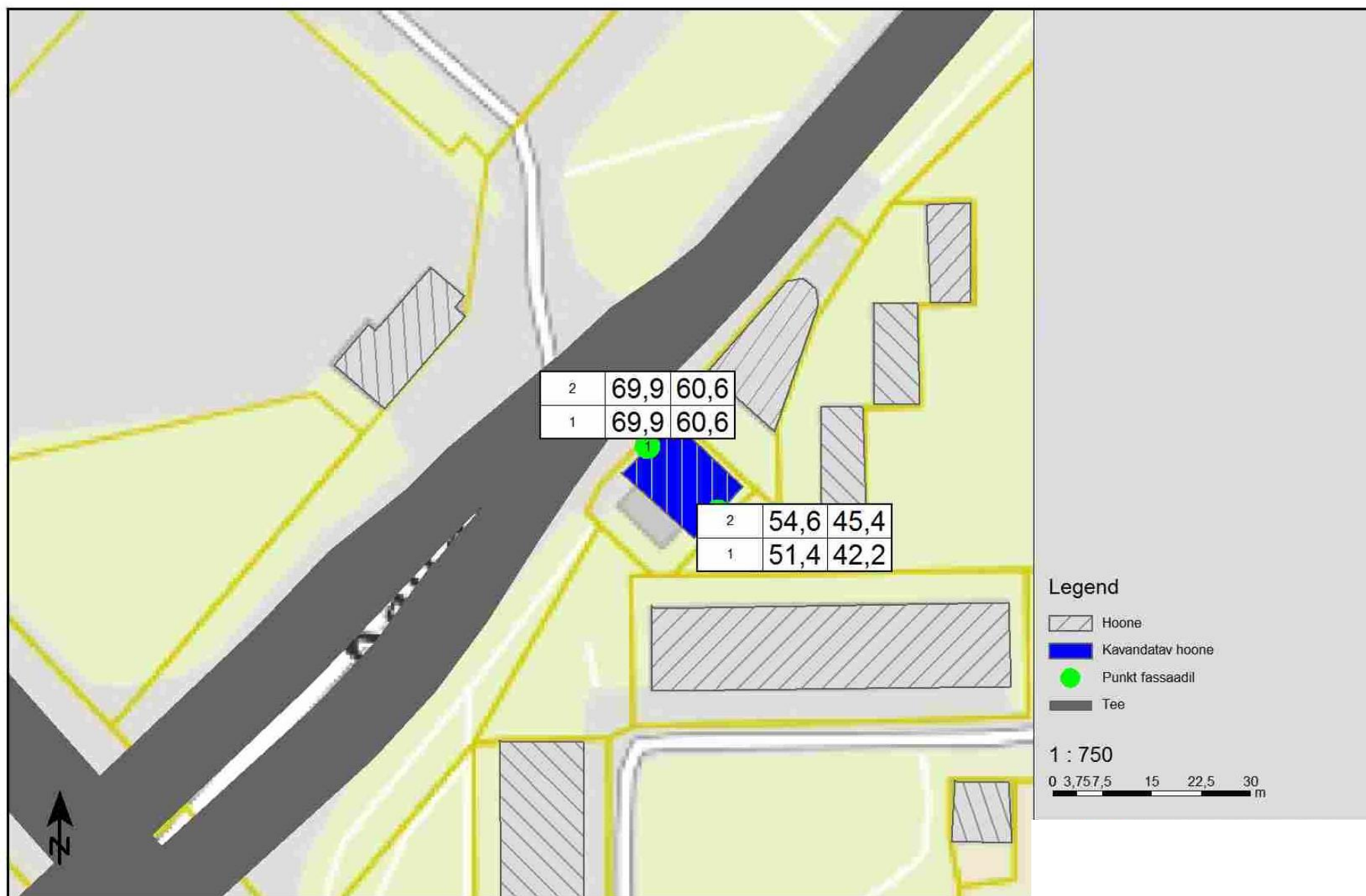
Müra modelleeringust ilmnes, et kavandatava hoonestuse teepoolisel küljel hakkavad esinema kõrged müratasemed.

kinnistule kavandatava hoone puhul võib teepoolisel fassaadil päevane müratase ulatuda 69,9 dB ja öine müratase 60,6 dB. Seega esineb hoone teepoolisel küljel müra taotlustaseme ületamist. Olemasolevatele aladele teepoolsele küljele kehtivat müra piirtaset päeval ajal ei ületata, öisel ajal võib esineda piirtaseme ületamist vähesel määral. Samuti võib esineda piirtaseme ületamist tipptunnil, mil teepoolisel fassaadil võib tekkida müratase kuni 72,4 dB. Müra kriitilise taseme ületamist modelleeringu kohaselt ei esine.

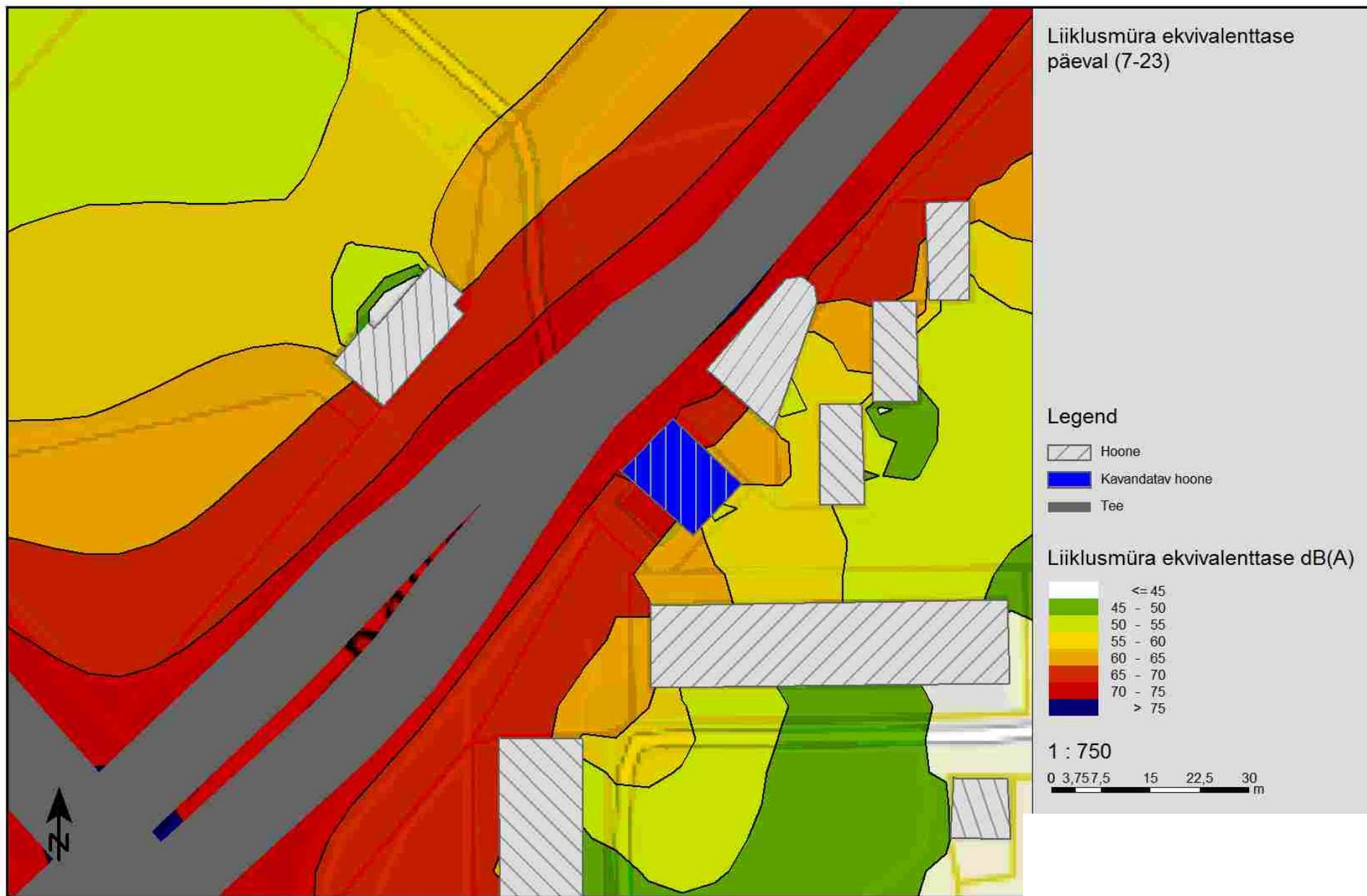
Hoone hoovipoolisel küljel jäävad müratasemed madalamale tasemele, kuna kavandatav hoone ise toimib müratõkkena. Hoovipoolisel küljel tekib müratase päeval kuni 54,6 dB ja öösel 45,4 dB ning tipptunnil kuni 57 dB. Näitajad jäävad alla müra taotlustaseme.

Tagamaks häid akustilisi tingimusi ärihoone siseruumides tuleb rakendada ptk 5 esitatud leevendavaid meetmeid.

Müra modelleerimise tulemused on esitatud järgnevatel mürakaartidel (joonised 4 – 7).



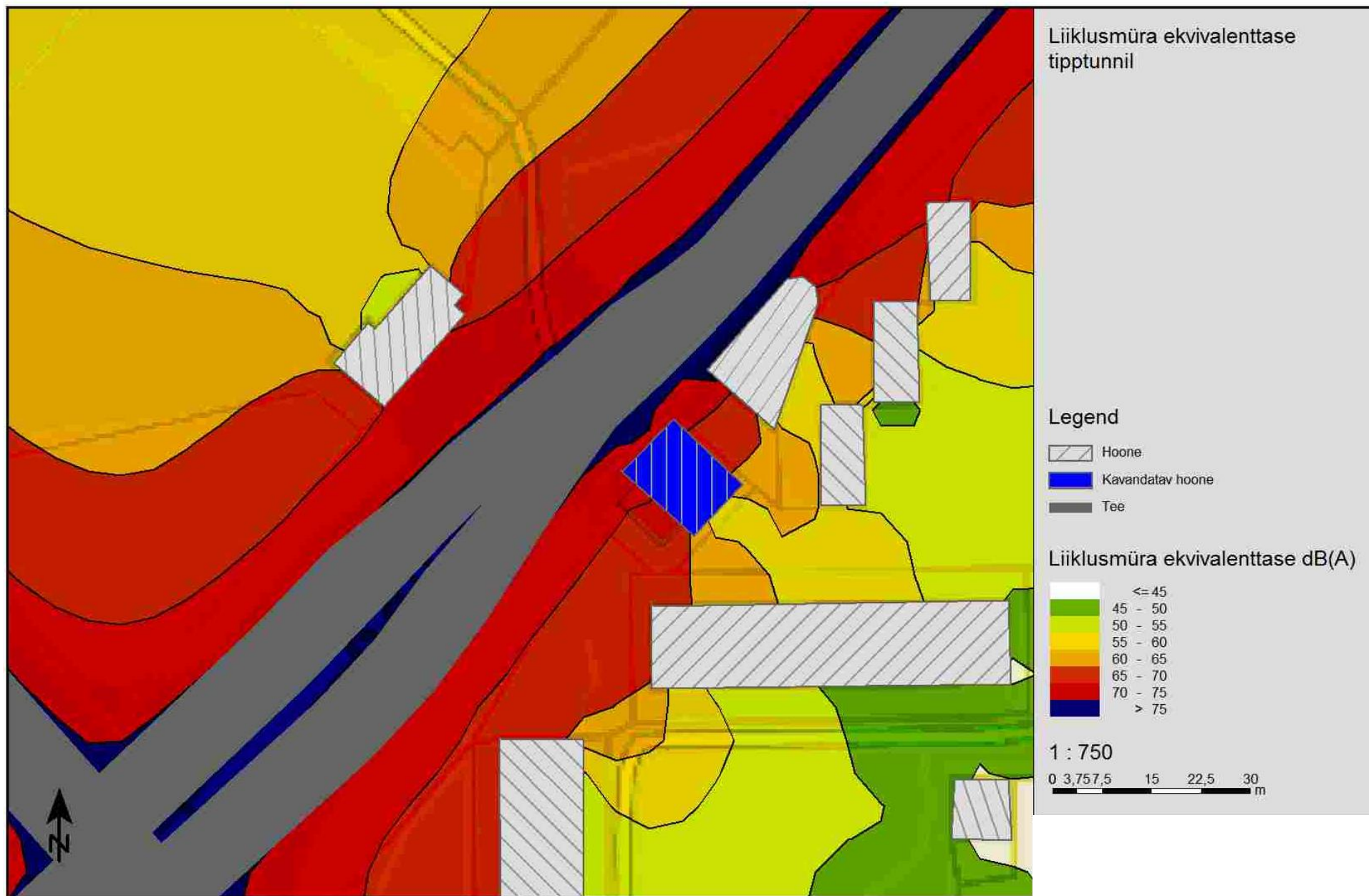
Joonis 4. Müratase fassaadidel päeval (7-23) ja öisel (23-7) ajavahemikul.



Joonis 5. Liiklusmüra tase päeval.



Joonis 6. Liiklusrüra tase öösel.



Joonis 7. Liiklusrüra tase tiptuunil.

5. Leevendavad meetmed

Linnakeskkonnas on suure liiklusintensiivsusega teede ääres keeruline tagada häid akustilisi tingimusi hoonete välisterritooriumil. Eeskätt tekivad väga kõrged müratasemed hoonete teepoolsetel külgedel. Linnakeskkonda on mürabarjäärade rajamine nii tehniliselt raskendatud kui ka visuaalselt ja esteetiliselt ebasobiv. Antud asukohta on kinnistu väiksust arvestades efektiivse müratõkkeseina rajamine tugevalt rakendatud ning seina rajamisele võivad takistuseks saada ka linnakeskkonnas kehtivad arhitektuursed nõuded.

Kuna mürahinnangu põhjal esineb kavandatava hoone teepoolsetel fassaadidel müra piirtasemete ületamist tuleb antud alale ärihoone edasisel projekteerimisel rakendada järgmisi leevendavaid meetmeid:

1. Eestis kehtiva standardi EVS 842:2003 "Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest" tabeli 6.3 "Välispiiretele esitatavad heliisolatsiooninõuded olenevalt välismüratasemest" kohaselt tuleks projekteeritava hoone välispiirded projekteerida minimaalselt selliselt, et mitmest erineva heliisolatsiooniga elemendist välispiirde ühisiisolatsioon oleks vähemalt $R'_{w+C_{tr}} \geq 40$ dB. R'_w (dB) on õhumüra isolatsiooni indeks - arv, mille abil hinnatakse õhumüra isolatsiooni ehitise ruumide vahel (iseloomustab heli ülekannet läbi vaadeldava piirdekonstruktsiooni ja sellega külgnevate konstruktsioonide). C_{tr} on transpordimüra spektri lähendustegur vastavalt standardile EVS-EN ISO 717, mida kasutatakse ehitiste välispiirete heliisolatsiooni hindamisel ja üksikelementide valikul. Hoone seinakonstruktsioonid tuleb planeerida tõhusa heliisolatsiooniga.
2. Akende valikul hoonete teepoolset küljel 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. Kasutada on soovitatav kolmekordseid õhkvahega klaaspakettaknaid, mille heliisolatsioon $R'_w + C_{tr} \geq 40$ dB.
3. Välispiirde nõutava heliisolatsiooni tagamisel tuleb jälgida, et ventileerimiseks ettenähtud elemendid (näiteks akende tuulutused) ei vähendaks heliisolatsiooni taset sel määral, et ruumides ületatakse lubatud müratasemed.
4. Hoone ruumide paigutusel arvestada kõrgendatud müratasemeid ja võimalusel kavandada vaikset siseruumi nõudvad ruumid sisehoovi poolsele küljele.

Kokkuvõte

detailplaneeringu mürahinnang teostati vastavalt Tallinna Keskkonnaameti nõudmistele, kuna planeeritav ala jääb Tallinna strateegilise mürakaardi kohaselt kõrge müratasemega piirkonda. Kinnistule on koostamisel detailplaneering, millega soovitakse senine elamumaa sihtotstarve muuta ärimaaks. Hinnangu lähtealuseks oli detailplaneeringu eskiis. Hinnangu raames modelleeriti tänavaliiklusest põhjustatud müratasemed, koostati ekvivalentsete müratasemete kaardid päevaseks ja öiseks perioodiks ning tiptunniks, lisaks arvutati müratasemed kavandatava hoone fassaadidel.

Modelleeritud müratasemeid võrreldi kehtivate normväärtustega. Ilmnes, et on oodata III kategooria aladele kehtivate müra taotlustasemete ületamist hoone teepoolsel küljel. Samuti võib esineda müra piirtaseme ületamist öisel perioodil ning tiptunnil. Müra kriitilist taset ei ületada. Müra taotlustasemed on tagatud hoone sisehoovi poolisel küljel.

Antud asukohas ei ole võimalik rajada efektiivset müratõkkeseina müratasemete vähendamiseks. Samuti ei ole krundi väiksust arvestades võimalik paigutada hoonet kinnistul teest olulisel määral kaugemale. Ehituslike võtetega on võimalik tagada head akustilised tingimused siseruumides. Senise elamumaa sihtotstarbe asendamist ärimaaga võib pidada, kõrgendatud müratasemeid arvestades, heaks lahenduseks.

Vähendamaks müratasemeid siseruumides tuleb rakendada edasisel projekteerimisel ja ehitamisel Eestis kehtiva standardi EVS 842:2003 "Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest" nõudeid. Järgida tuleb, et kavandatava hoone välispiirde ühisisolatsioon oleks vähemalt $R'_{w}+C_{tr} \geq 40$ dB.

Kasutatud kirjandus

Eesti Standardikeskus. EVS 842:2003 "Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest".

Stratum IB OÜ. Tallinn 2018. Liiklussageduste prognoos tänavavõrgul, õhtune tiptund.

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