

Kalmuvälja kinnistu ja lähiala detailplaneeringu mürahinnang

Nimetus: Kalmuvälja kinnistu ja lähiala detailplaneeringu mürahinnang

Töö tellija: Optimal Projekt OÜ
Reg nr 11213515
Keemia 4, Tallinn 10615
Tel +372 56 605 462
E-post meelis@opt.ee

Töö teostaja: OÜ Adepte Ekspert
Reg nr 11453673
Tuukri 54, Tallinn
Tel 6732244
E-post info@adepte.ee

Vastutav koostaja: Mihkel Vaarik

Töös osales: Piret Toonpere

Töö teostamisaeg: 5.10.2016

Sisukord

Sisukord	3
Sissejuhatus	4
1 Käsitletav ala ja kavandatav tegevus	5
2 Kehtivad piirnormid	6
3 Mära modelleerimise metoodika	8
4 Müratasemete hindamine	9
4.1 Teeliikluse andmed	9
4.1.1 Olemasolev olukord	9
4.1.2 Tuleviku võimalikud arengud	9
5 Mära modelleerimise tulemused	10
6 Leevendavad meetmed	17
Kokkuvõte	18
Kasutatud kirjandus.....	19

Sissejuhatus

Rae valla Järveküla küla Kalmuvälja kinnistu ja lähiala detailplaneeringu koostamise koosseisus on vastavalt Rae Vallavalitsuse nõudele vajalik esitada müraanalüüs, kuna planeeringuala jääb potentsiaalselt kõrge müratasemega piirkonda.

Hinnangu koostamisel lähtutakse sotsiaalministri 4. märtsi 2002 määrusest nr 42 „Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid”.

Käesolev töö raames teostati müratasemete modelleerimine Adepte Ekspert OÜ poolt augustis 2016. Tööd täiendati oktoobris 2016. Mürahinnangu aluseks oli Kalmuvälja kinnistu ja lähiala detailplaneeringu eskiis (Optimal Projekt OÜ august 2016 seisuga).

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

1 Käsitletav ala ja kavandatav tegevus

Käesoleva mürauringu eesmärk on hinnata ja analüüsida Rae vallas Järveküla külas asuvalle Kalmuvälja kinnistu ja lähiala detailplaneeringualale liikluse poolt tekitatava müra mõju. Planeeritud ala, suurusega 3,7 ha, asub Vana-Tartu mnt ja potentsiaalselt rajatava Tallinna Väikese-Ringtee vahelisel alal.

Detailplaneeringu koostamise eesmärgiks on jagada maatulundusmaa sihtotstarbega kinnistu väiksemateks elumumaa kruntideks, moodustada üldmaa krunt haljasala rajamise tarbeks, määrata ehitusõigus ja hoonestustingimused, lahendada juurdepääsud ja tehnovõrkudega varustamine ning haljastus.

Müraallikana piirneb planeeringuala põhjast intensiivse liiklusega Vana-Tartu maanteega (Järveküla – Jüri kõrvalmaantee). Planeeringualast idasse on kavandatud Tallinna Väikese-Ringtee trassikoridor.



Joonis 1. Väljavõtte planeeringu eskiisjoonisest.

2 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 hoolekandenasutused, 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.

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.

Müra normtasemed on esitatud tabelis 1.

Tabel 1. Müra normtasemed (LpA,eq,T, dB, päeval/öösel).

		I kategooria	II kategooria	III kategooria	IV kategooria
Taotlustaseme arvsuurused uutel planeeritavatel aladel	Liiklus	50/40	55/45	60/50	65/55
	Tööstus	45/35	50/40	55/45	65/55
Taotlustaseme arvsuurus olemasolevatel aladel	Liiklus	55/45	60/50	60/50 65 ¹ /55 ¹	70/60
	Tööstus	50/40	55/40	60/45	65/45
Piirtaseme arvsuurused olemasolevatel aladel	Liiklus	55/50	60/55 65 ¹ /60 ¹	65/55 70 ¹ /60 ¹	75/65
	Tööstus	55/40	60/45	65/50	70/60
Kriitilise taseme arvsuurus olemasolevatel aladel	Liiklus	65/60	70/65	75/65	80/70
	Tööstus	60/50	65/55	70/55	75/65

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 kestva müra tugevusega üle 85 dB.

Planeeringuga kavandatavaks maakasutuse sihtotstarbeks on elamumaa. Määruse liigituse alusel võib ala liigitada II kategooria alaks (elamuala). Müra taotlustasemed uutel planeeritavatel aladel on liikluse mürale 55 dB päeval ja 45 dB öösel.

3 Müra modelleerimise metoodika

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 kasutati 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 olemasolev ja planeeringuga kavandatav hoonestus koos kõrgustega. Teede paiknemine digitaliseeriti aluskaardilt. Maapinna profiil sisestati planeeringu alusplaani ja Maa-ameti kõrgusandmete abil. Lähiala hoonestuse kõrguste osas kasutati Ehitisregistri andmeid.

Planeeringualast idasse on kavandatud Rae valla üldplaneeringu alusel Tallinna Väike-Ringtee. Käesolevas töös on lähtutud väikse ringtee paiknemise ja müraemissioonide osas Hendrikson ja Ko 2011 a tööst „Rae valla üldplaneeringuga kavandatava Tallinna väikese ringtee keskkonnamõju eksperthinnang“.

Müra modelleerimise tulemusena koostati mürahinnang. Mürakaardid on arvutatud päevase (7-23) ja öise (23-7) ajavahemiku kohta.

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

Haljastuse müratõkestavat mõju modelleeringus arvestatud ei ole.

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

4 Müratasemete hindamine

4.1 Teeliikluse andmed

4.1.1 Olemasolev olukord

Vana-Tartu maantee liikluskoormuse andmetena on kasutatud Maa-ameti Maanteeameti kaardirakenduses esitatud liiklusloenduse andmeid 2015 a kohta (liiklustihedus 2330 ühikautot ööpäevas, raskeliikluse osakaal 3 %). Liikluskiirusena on kasutatud kiirust 70 km/h.

Kavandatava sisetänaava osas on sõidukiirusena kasutatud 50 km/h ja liiklussagedusena 587¹ ühikautot ööpäevas, raskeliiklus 1 %.

4.1.2 Tuleviku võimalikud arengud

Tulevikusituatsiooni teeliikluse müra modelleerimisel kasutatavad liiklusandmed põhinevad IB Stratumi poolt 2015 a koostatud tööst „Rae valla, Peetri asum liiklusolukorra analüüs ja perspektiivid“. Antud töö kohaselt on oodata piirkonnas tulevikus kehtestatud planeeringute alusel liikluskoormuse tõusu kuni 60 %. Liikluskoormuse baasandmetena on kasutatud Maa-ameti Maanteeameti kaardirakenduses esitatud liiklusloenduse andmeid 2015 a kohta (liiklustihedus 2330 ühikautot ööpäevas, raskeliikluse osakaal 3 %). Liikluskiirusena on kasutatud kiirust 70 km/h. Raskeliikluse osakaalu osas muudatusi tulevikus oodata ei ole.

Võimalik on planeeringuala lähedusse Tallinna Väikese-Ringtee rajamine. Tallinna Väikese-Ringtee prognoositud aasta keskmine ööpäevane liiklussagedus Rae valla tiheasustusalal on 29 366 sõidukit ööpäevas (sh raskeliiklus on keelatud). Märkima peab, et Väikese-Ringtee täpne trass ja ehituslikud omadused (kõrgused, müratõkkeseinad jms) lahendatakse projekteerimise käigus. Käesolevas töös on lähtutud eelnevalt teostatud eksperthinnangutest, trassi asukoha muutumisel muutub ka müratase planeeringualal.

¹ 88 parkimiskohta, mis potentsiaalselt tiptunnil kõik liiguvad moodustavad öhtuse tiptunni liikluskoormuse, mis omakorda puhtalt elamualal moodustab u 15 % ööpäevase liikluskoormusest.

5 Müra modelleerimise tulemused

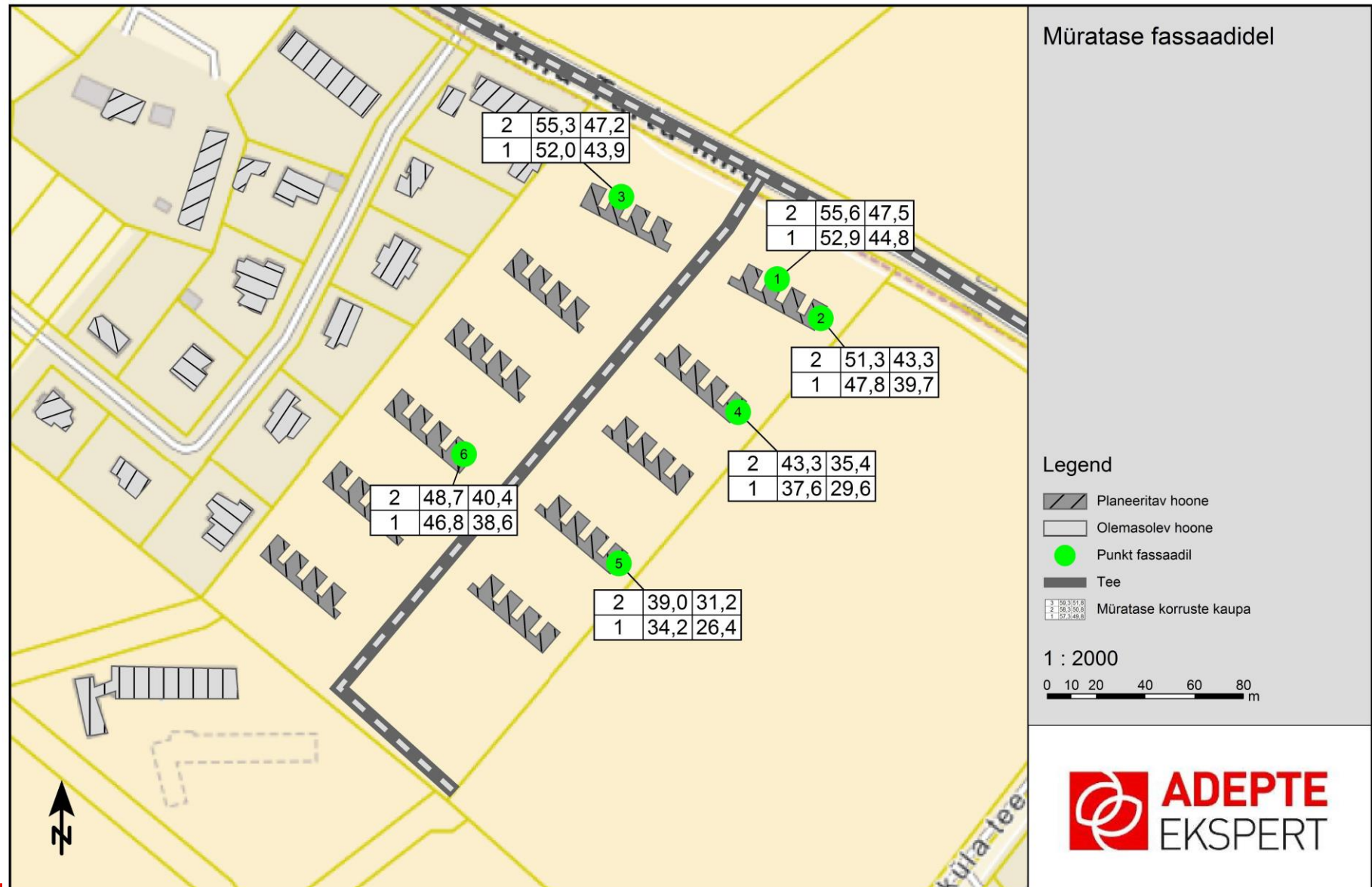
Käesolevast müra modelleeringust ilmnes, et kavandatavate hoonete fassaadidel tekivad kõige kõrgemad müratasemed kahe kõige Vana-Tartu mnt poolsema ridaelamu teepoolsel fassaadil.

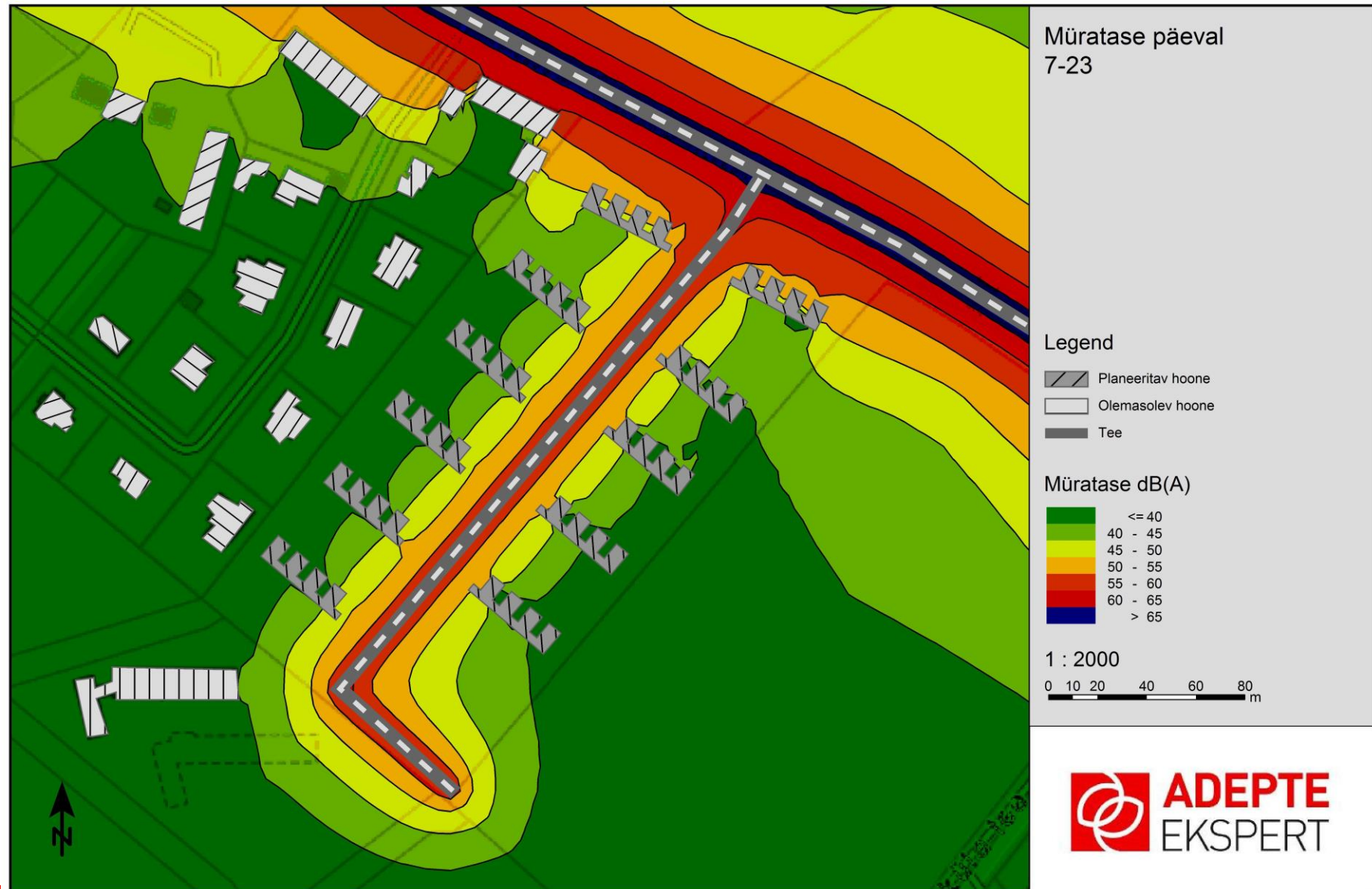
Olemasoleva liiklusskeemi ja -taseme säilimisel võib kõige teepoolsematel fassaadidel müratase päevasel ajal ulatuda kuni 55,6 dB ja öisel ajal kuni 47,5 dB-ni. Seega võib esineda vähest müra taotlustaseme ületamist. Ülejäänud planeeringualal müra taotlustasemete ületamist ei esine. Leevendavad meetmed tagamaks häid tingimusi siseruumides ning vähendamaks mürataset ja häirivust välitingimustes on antud järgnevas peatükis.

Tulevikus võib Vana-Tartu maantee suureneva liikluskooormuse ja kavandatava Väikese-Ringtee liikluse koosmõjus võib esineda nende ridaelamute teepoolsetel fassaadidel uutele elamualadele kehtivate müra taotlustasemete ületamist. Antud fassaadidel võib müratase päevasel ajal ulatuda kuni 59,2 dB ja öisel ajal kuni 51,6 dB-ni. Müra piirtasemeid ei ületata. Ülejäänud planeeringualal müra taotlustasemete ületamist ei esine.

Eeskätt Väikese-Ringtee müra osas on palju määramatust. Reaalne müraemissioon hakkab sõltuma teekoridori täpsest paiknemisest, müraseinte võimalikust rajamisest ja kas ning milline hoonestus hakkab paiknema uue tee ja elamute vahel (paralleelselt teega paiknevad ärihooned näiteks tõkestaks oluliselt müra levikut elamualale). Antud modelleeringus on lähtutud halvimast variandist, kus teekoridor paikneb elamualale võrdlemisi lähedal, müratõkkeseina ei rajata ja elamute ning tee vahele ei jää ka mingit hoonestust.

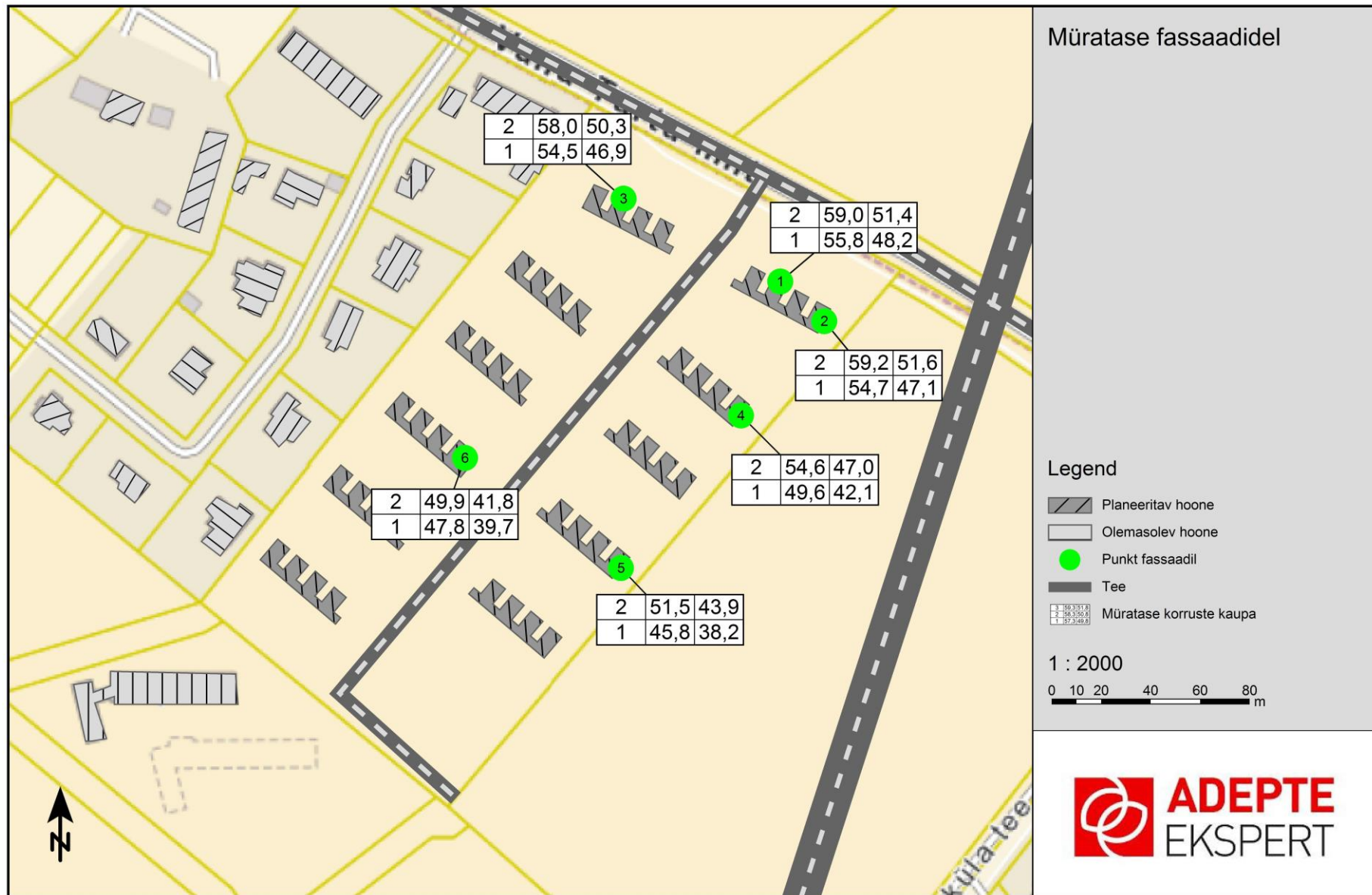
Täpsemalt on modelleerimise tulemused kajastatud järgnevatel joonistel.

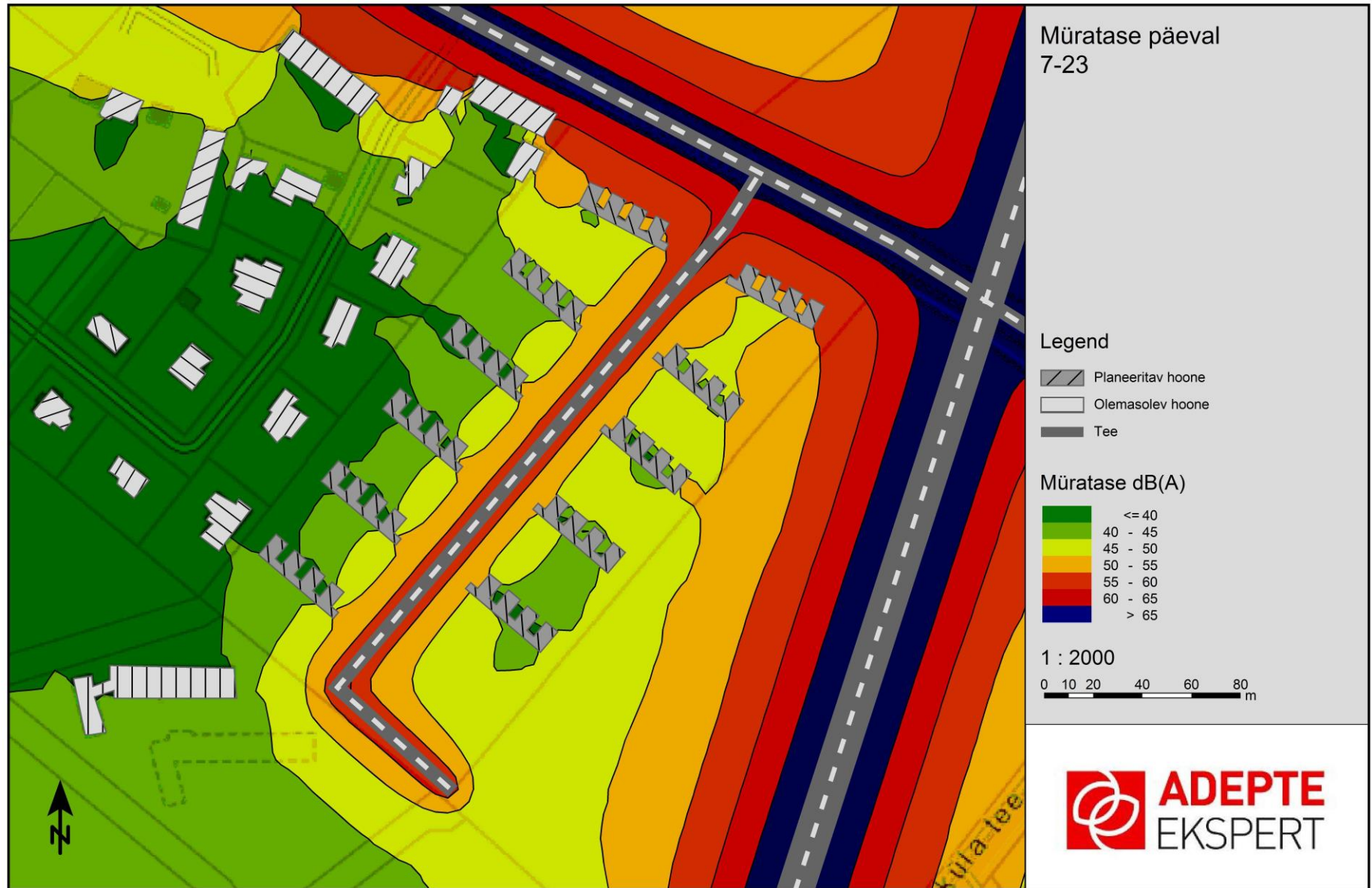


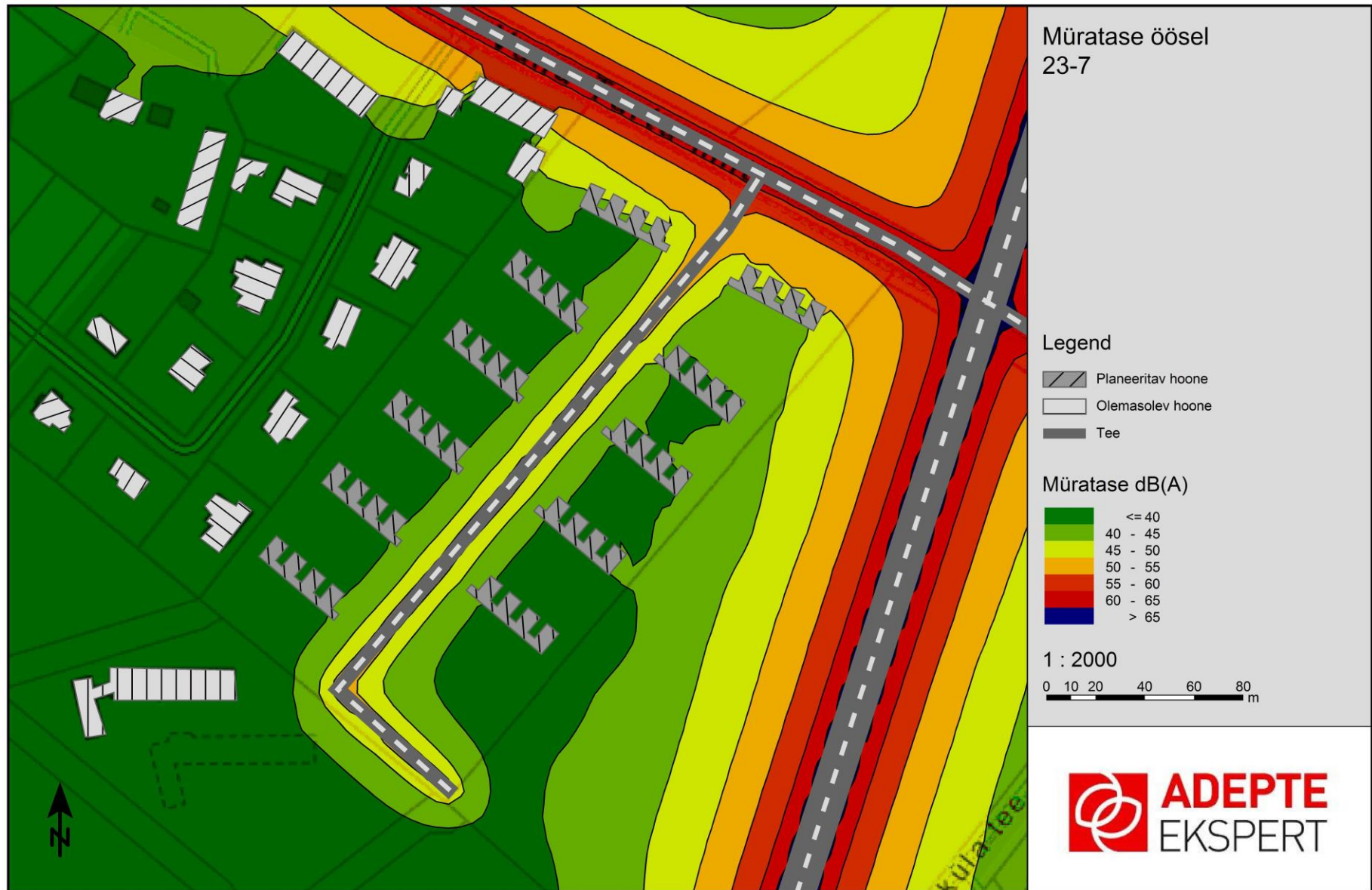


Joonis 3. Müratase päeval praeguse liikluskoormuse ja -skeemiga. www.adepte.ee









6 Leevendavad meetmed

Kuna mürahinnangu põhjal esineb kavandavate hoonete teepoolsetel fassaadidel uutele planeeringutele kehtivate müra taotlustasemete ületamist tuleb 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 maantee äärde projekteeritavate hoonete välispiirded projekteerida minimaalselt selliselt, et mitmest erineva heliisolatsiooniga elemendist välispiirde ühisisolatsioon oleks vähemalt $R'_w + C_{tr} \geq 35$ dB. Teiste hoonete puhul $R'_w + C_{tr} \geq 30$ 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.
2. Akende valikul eeskätt hoone teepoolsetel külgedel 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. Kui akna pind on väiksem kui 50 %, siis võib akna heliisolatsiooni väärtust vähendada suuruse $10 \lg S/S_a$ võrra, kus S on ruumi välispiirdepind ja S_a on ruumi akende pind. Kasutada tuleb tõhusa heliisolatsiooniga klaaspakettaknaid.
3. Välispiirde nõutava heliisolatsiooni tagamisel tuleb jälgida, et ventileerimiseks ettenähtud elemendid (näiteks akende tuulutussavad) ei vähendaks heliisolatsiooni taset sel määral, et ruumides ületatakse lubatud müratasemed.
4. Hoone ruumide paigutusel arvestada kõrgendatud müratasemeid ja võimalusel kavandada vaiksemat siseruumi nõudvad ruumid sisehoovide poolsetele külgedele.
5. Järjest suureneva asustustiheduse tõttu Vana-Tartu mnt äärsetel aladel oleks vajalik kõrvalmaantee 11330 Järveküla-Jüri lõigul km 2,1-5,5 vähendada suurimat lubatud kiirust 50 km/h. Sõidukiiruse vähendamine vähendab ka tekitatavat müraemissiooni. Näiteks sõidukiiruse vähendamine Vana-Tartu mnt antud lõigul 60 km/h-ni tagaks ka kõige teepoolsemate ridamajade fassaadidel müra taotlustaseme järgimise.
6. Rajatava arenduse sisetänaava osas rakendada sõidukiirust 30 km/h, sh kavandada liikluse rahustamise meetmed, mis tagaksid piirkiiruse järgimise.
7. Soovitaks kavandada puude rida või hekk ka planeeringuala idaserva ehk arendusala ja potentsiaalse Väikese-Ringtee vahelisele alale. Haljastusel ei ole olulist reaalset mürasummutavat efekti, kuid sellel on teatav psühholoogiline müratunnetust vähendav toime.
8. Väikese-Ringtee projekteerimisel kaaluda müratõkkeseina rajamise vajadust antud teelõigule.

Kokkuvõte

Rae valla Järveküla küla Kalmuvälja kinnistu ja lähiala detailplaneeringu koostamise koosseisus on vastavalt Rae Vallavalitsuse nõudele vajalik esitada müraanalüüs, kuna planeeringuala jääb potentsiaalselt kõrge müratasemega piirkonda.

Hinnangu raames modelleeriti liiklusest põhjustatud müratasemed, koostati ekvivalentsete müratasemete kaardid päevaseks ja öiseks perioodiks, lisaks arvutati müratasemed kavandatavate hoonete fassaadidel. Modelleerimine viidi läbi olemasoleva olukorra ja tulevikusituatsiooni kohta, mil on valminud Tallinna Väike-Ringtee ja suurenenud Järveküla-Jüri kõrvalmaantee liiklustihedus 60 % võrreldes 2015 aastaga.

Modelleeritud müratasemeid võrreldi kehtivate normväärtustega. Müra modelleeringust ilmnes, et kõige teepoolsemate kahe ridaelamu fassaadil võib esineda uutele elamualadele kehtestatud müra taotlustasemete vähest ületamist. Müra piirtasemeid ei ületata ning ülejäänud planeeringualal ei esine ka taotlustasemete ületamist.

Ehituslike võtetega on võimalik tagada head akustilised tingimused siseruumides. Vähendamaks müratasemeid siseruumides tuleb rakendada edasisel projekteerimisel ja ehitamisel Eestis kehtiva standardi EVS 842:2003 "Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest" nõudeid. Standardi kohaselt tuleks teepoolsete projekteeritavate hoonete välispiirded projekteerida minimaalselt selliselt, et mitmest erineva heliisolatsiooniga elemendist välispiirde ühisisolatsioon oleks vähemalt $R'_{w+C_{tr}} \geq 35$ dB. Müratasemete vähendamiseks oleks vajalik kõrvalmaantee 11330 Järveküla-Jüri lõigul km 2,1-5,5 vähendada suurimat lubatud kiirust 50 km/h. Tegevus oleks vajalik ka liiklusohutuse tagamiseks.

Kasutatud kirjandus

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

Hendrikson ja Ko OÜ. 2011. Rae valla üldplaneeringuga kavandatava Tallinna väikese ringtee keskkonnamõju eksperthinnang.

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

Stratum IB OÜ. 2015. Rae valla, Peetri asumi liiklusolukorra analüüs ja perspektiivid.

Stratum IB OÜ. 2016. Harjumaa, Rae vald, Kalmuvälja kinnistu detailplaneeringu liiklusskeem, juurdepääs kõrvalmaanteelt 11330 Järveküla-Jüri.