

Tallinn-Pärnu-Ikla maantee lõigu km 120,3- 122,8 tehnilise projekti mürahinnang

Nimetus: Tallinn-Pärnu-Ikla maantee lõigu km 120,3-122,8 tehnilise projekti mürahinnang

Töö tellija: **Ramboll Eesti AS**
Reg nr 11255795
Laki tn 34 Tallinn Harjumaa 12915
Tel 6645808
E-post info@ramboll.ee

Töö teostaja: **OÜ Adepte Ekspert**
Reg nr 11453673
Pärnu mnt 21, Tallinn
Tel 6732244
Mob 5059914
E-post info@adepte.ee

Vastutav koostaja: Piret Toonpere

Töö versioon: Kliendile esitamiseks

Töö teostamisaeg: jaanuar 2014, täiendatud märts 2015

Sisukord

Sissejuhatus	4
1. Metoodika.....	5
1.1. Liiklusandmed	5
1.2. Müra modelleerimismudel	5
2. Kehtivad piirnormid.....	7
3. Müra modelleerimise tulemused	9
kokkuvõte.....	20
kasutatud kirjandus.....	21

Sissejuhatus

Käesolev mürahinnang on koostatud Tallinn-Pärnu-Ikla maantee lõigu km 120,3-122,8 tehnilise projekti koostamise raames. Tehniline projekt näeb ette, et olemasolev teelõik ehitatakse ümber 2+1 rajaliseks (2 sõidurada Pärnust Tallinna suunas). Lisaks on Sauga jõega ristumisel, ette nähtud rajada olemasoleva silla kõrvale uus sild (olemasolevale sillale jääb 1 sõidurada ja jalgtee ning uuele sillale 2 sõidurada ja jalakäijate läbipääs).

Vastavalt tehnilise projekti lähteülesandele tuleb antud lõigul modelleerida maanteeliiklusest põhjustatud müra ja kavandada meetmed mürahäiringute leevendamiseks.

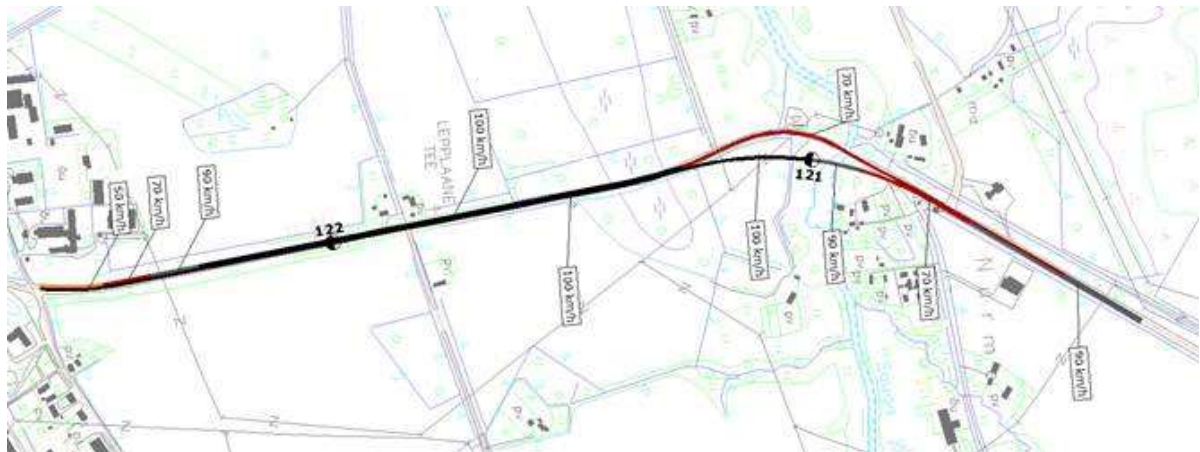
Töö teostati jaanuaris 2014 Ramboll Eesti AS tellimusel. Mürahinnangu aluseks oli maanteelõigu osas koostatud geodeetiline mõõdistus sh maastikumudel ning teelõigu esmane lahendus – tee ristlõige, uue trassi asukoht ja lahenduse pikiprofiil. Samuti antud lõigule koostatud liiklusuuringu aruanne.

1. Metoodika

1.1. Liiklusandmed

Teeliikluse müra modelleerimisel kasutatud liiklusandmed pärinevad Ramboll Eesti AS poolt oktoobris 2013 koostatud tööst E67 Tallinn-Pärnu-Ikla eskiislahendus km 116,0-120,3 ja tehniline projekt km 120,3-122,8 liiklusuuringu aruanne. Kõrvalteede osas, mille kohta liiklusuuring ei määra prognoositavaid liiklussagedusi on kasutatud Maa-ameti X-Gis Maanteeameti kaardirakenduse kohaseid viimaseid liiklusloendusandmeid.

Teelõigu liikluskiiruste osas lähtuti tehnilises projektis kavandatud piirkiirustest (joonis 1).



Joonis 1. Rekonstrueeritava maantee lõigu kavandatavad piirkiirused.

1.2. 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 (SERA-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.

Uuritavas piirkonnas levivate müratasemete määramiseks kasutati kolmemõõtmelist maastikumudelit, millele lisati olemasolev ja planeeritav hoonestus koos kontuuride ja kõrgustega ning teejooned mõõtmete ja liiklussagedustega.

Müra modelleerimise tulemusena koostati müraproгноos aastaks 2036.

Mürakaardid on arvutatud päevase (7-23) ja öise (23-7) ajavahemiku kohta.

Tallinn-Pärnu-Ikla maantee lõigu km 120,3-122,8 tehnilise projekti mürahinnang
Müratasemed modelleeriti kahe meetri kõrgusel maapinnast, mis võimaldab hinnata müra mõju hoonete õuealadel inimese kuulmise kõrgusel.

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

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 hoolekandeadasutused, 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.

Liiklusrumade normtasemed on esitatud tabelis 1.

Tabel 1. Liikluse müra normtasemed ($L_{pA,eq,T}$, dB, päeval/ööl)

	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 kestva müra tugevusega üle 85 dB.

Tallinn-Pärnu-Ikla maantee ääres paiknevad elamualad liigituvad määruse mõistes II kategooria alla. Perspektiivse müraolukorra hindamisel elamu välisterritooriumil arvestatakse piirtaseme arvsuurustega: 60 dB päeval ja 55 dB ööl (eluhoonete sõiduteepoolisel küljel 65 dB päeval ja 60 dB ööl). Samuti on käsitletud maantee äärde jäävat puhkekeskust kui II kategooria ala.

3. Müra modelleerimise tulemused

Müra modelleerimisel ilmnes, et perspektiivse liiklussageduse puhul on müra päevasel ajal normtaseme 60 dB piires umbes 75 meetri kaugusel sõiduteest. Antud teelõigul on otseselt maanteega piirnevaid elamuallasid vähe.

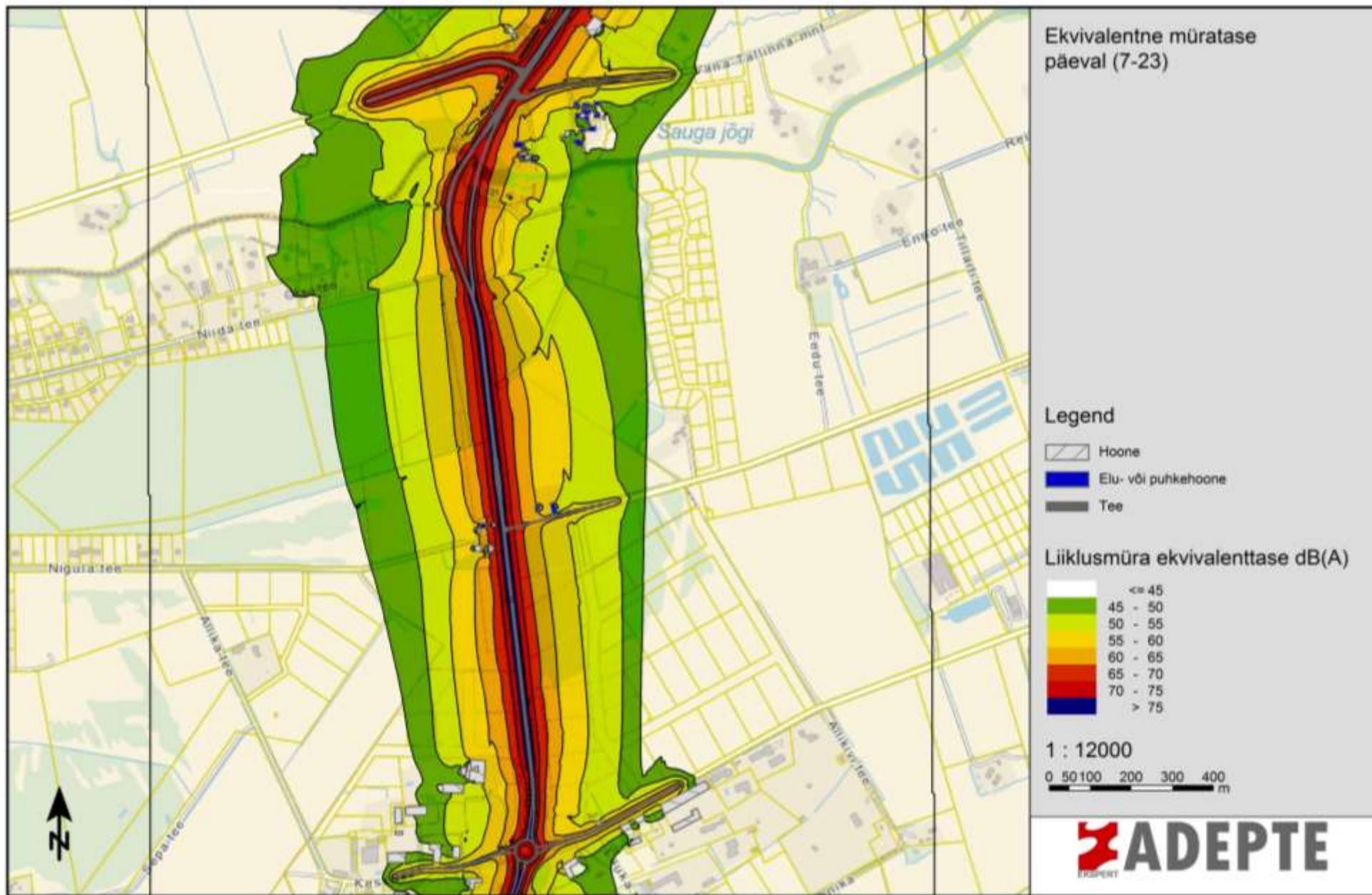
Müra piirtaseme ületamist esineb modelleeringu kohaselt Risti kinnistul (73001:001:0736). Risti kinnistu elamu paikneb maanteeservast vaid 35 m kaugusel (abihoone 14 m teest). Modelleeringu kohaselt kujuneb elumaja teepoolsel fassaadil päevane modelleeritud müratase 65,4 dB I korruse kõrgusel (67,1 dB II korruse kõrgusel) ja öine müratase 57,1 dB (58,8 dB II korruse kõrgusel). Elamu õuealal on päevane modelleeritud müratase kuni 66,8 dB ja öine 58,5 dB. Kuna perspektiivse liiklussageduse korral on oodata antud elamu õuealal müra piirtaseme ületamist tuleb rakendada leevendavaid meetmeid. Antud elamu puhul näeb leevendavate meetmete rakendamise vajadust ette ka „Välisõhus leviva müra vähendamise tegevuskava maanteelõikudes, mida kasutab üle kolme miljoni sõiduki aastas 2014-2018“.

Antud asukohas on müraleevendusmeetmetest võimalik rakendada müratõkkeseina rajamist. Müratõkkevalli osas esineb siinkohal probleeme mahtuvusega, sest nagu juba märgitud paikneb elamu abihoone kõigest 14 m kaugusel teeservast. Lisaks on maanteega paralleelselt kavandatud kergliiklustee mistõttu valli tee ja kergliiklustee vahele on keerukas mahutada.

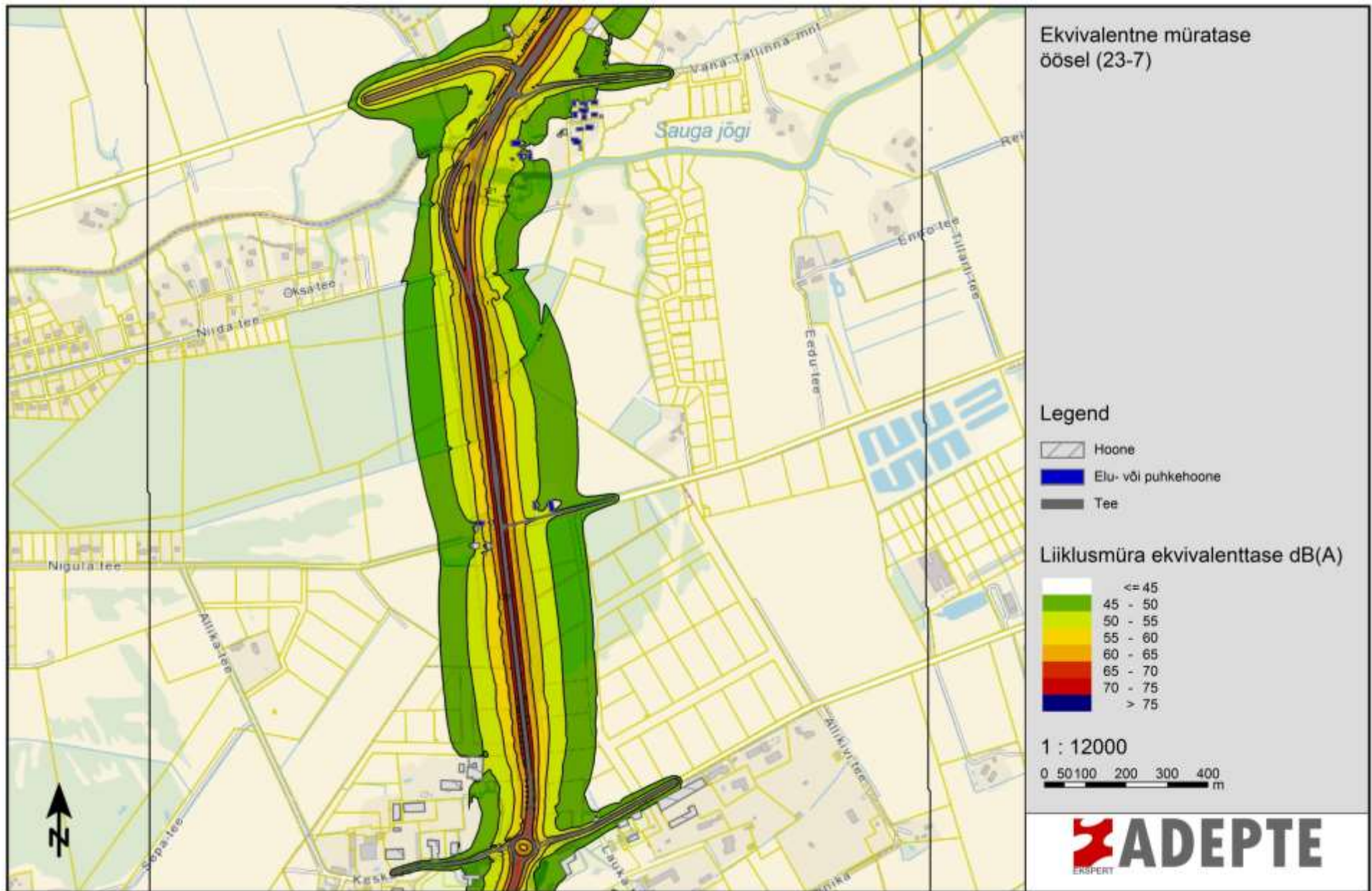
Müratõkkeseina pikkus peab olema vajaliku müraleevenduseefekti saavutamiseks u 80 m ja kõrgus 3,5 m. Antud müratõkkeseina puhul on modelleeritud müratase hoone teepoolsel fassaadil päeval 59,6 dB ja öösel 51,2 dB. Õuealal kujunes modelleeritud müratase päevasel ajal 59,0 dB ja 50,6 dB.

Sauga jõe ületava uue maanteesilla mõjualasse jääb Nurmeveski külalistemaja, mille maanteepoolsel fassaadil ulatub modelleeritud müratase kuni 62,5 dB päeval ja 53,8 dB öösel. Külalistemaja õuealal esineb päevasel ajal müratase kuni 60,0 dB ja öisel ajal müratase 51,5 dB. Modelleeringu kohaselt õuealal otseselt müra piirtasemeid ei ületata juhul kui järgitakse piirkiirusi, kuid tekkivad müratasemed on suuremad kui taotlustase. Soovitav on ka antud juhul müraleevendusmeetmete rakendamine. Seoses silla konstruktsiooniga ei ole sobilik ka antud juhul müravalli kasutamine, vaid sobilik on müratõkkeseina rajamine. 1,5 m kõrguse müratõkkeseina kasutamisel jäävad nii hoonete fassaadidel (k.a. 2 korrus) kui õuealal tekkivad müratasemed päevasel ajal alla 60 dB ja öisel ajal alla 50 dB. Võimalik on kasutada ka 1 m müratõkkeseina, mis tagab müra taotlustaseme õuealal ja esimese korruse ulatuses, 2 korruse fassaadil võib esineda vähest müra taotlustaseme ületamist. Sillal paikneva müratõkkeseina puhul on modelleeringus arvestatud, et see rajatakse silla peale müraallika vahetusse lähedusse.

Müra modelleerimise tulemused on esitatud järgnevatel mürakaartidel. Sealjuures on esitatud detailsemad mürakaardid Risti kinnistu ja Nurmeveski külalistemaja osas.



Joonis 2. Liikluse müra tase maanteelõigul päeval perspektiivse liikluskoormusega aastal 2036.
 Adepte Ekspert OU www.adepte.ee



Joonis 3. Liiklusemüra tase maanteelõigul öösel perspektiivse liikluskooormusega aastal 2036.

Adepte Ekspert OÜ

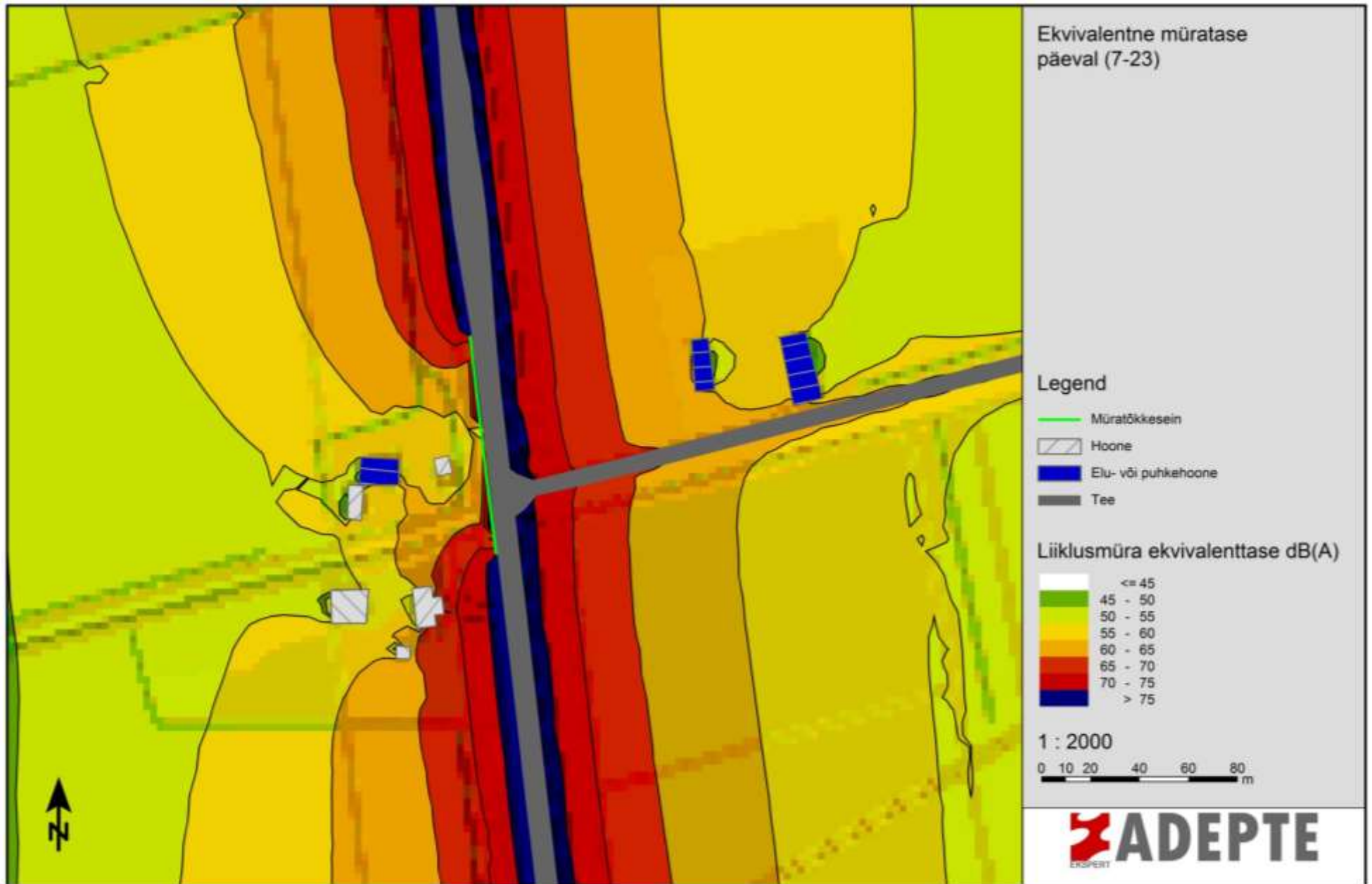
www.adepte.ee



Joonis 4. Liikluse müra tase Risti kinnistul päeval perspektiivse liikluskorraga aastal 2036.



Joonis 5. Liikluse müra tase Risti kinnistul öösel perspektiivse liikluskooormusega aastal 2036.



Joonis 6. Liiklusmüra tase Risti kinnistul päeval perspektiivse liikluskoormusega aastal 2036 koos müraõkkeseinaga.

Adepte Ekspert OU

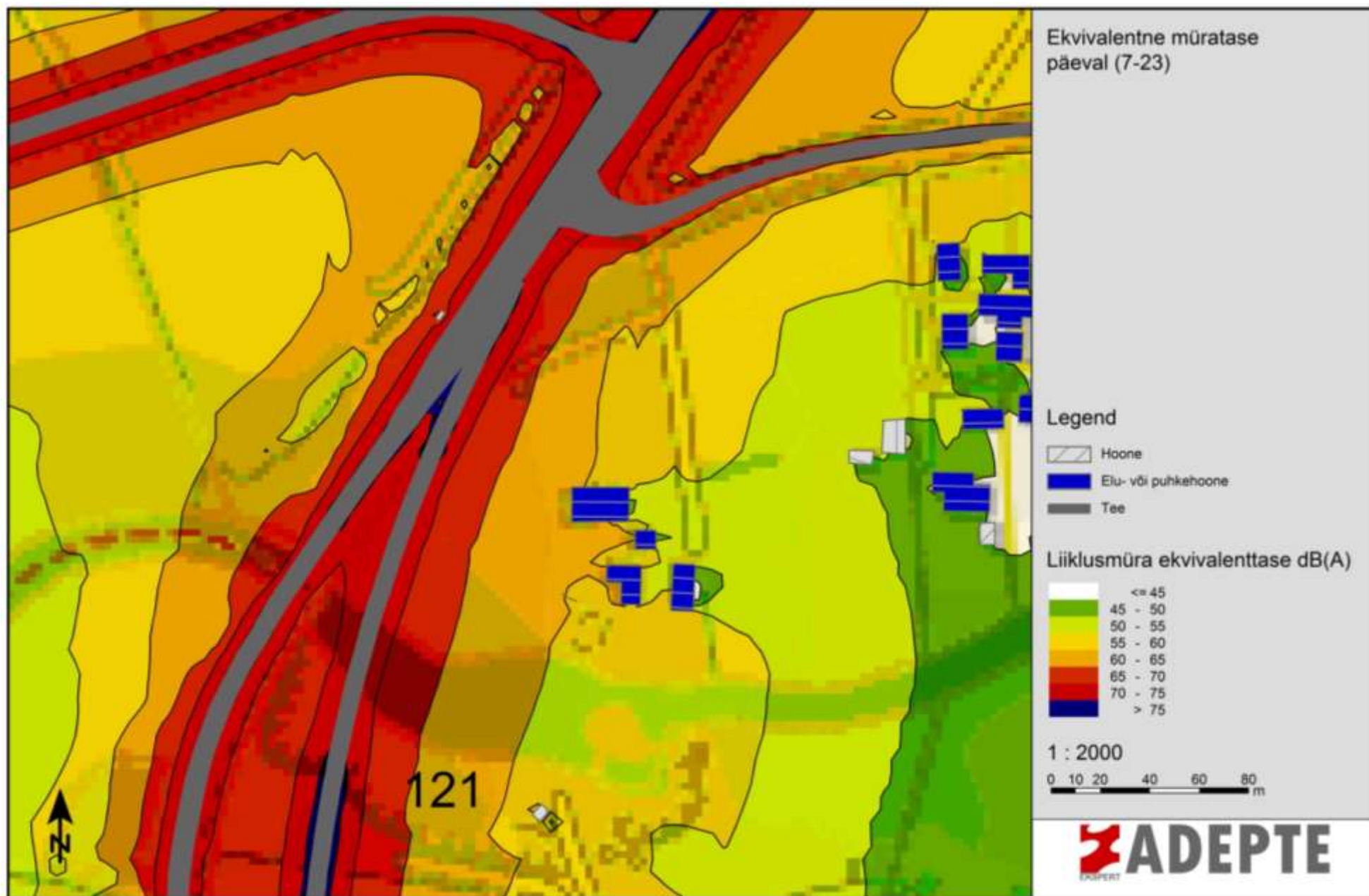
www.adepte.ee



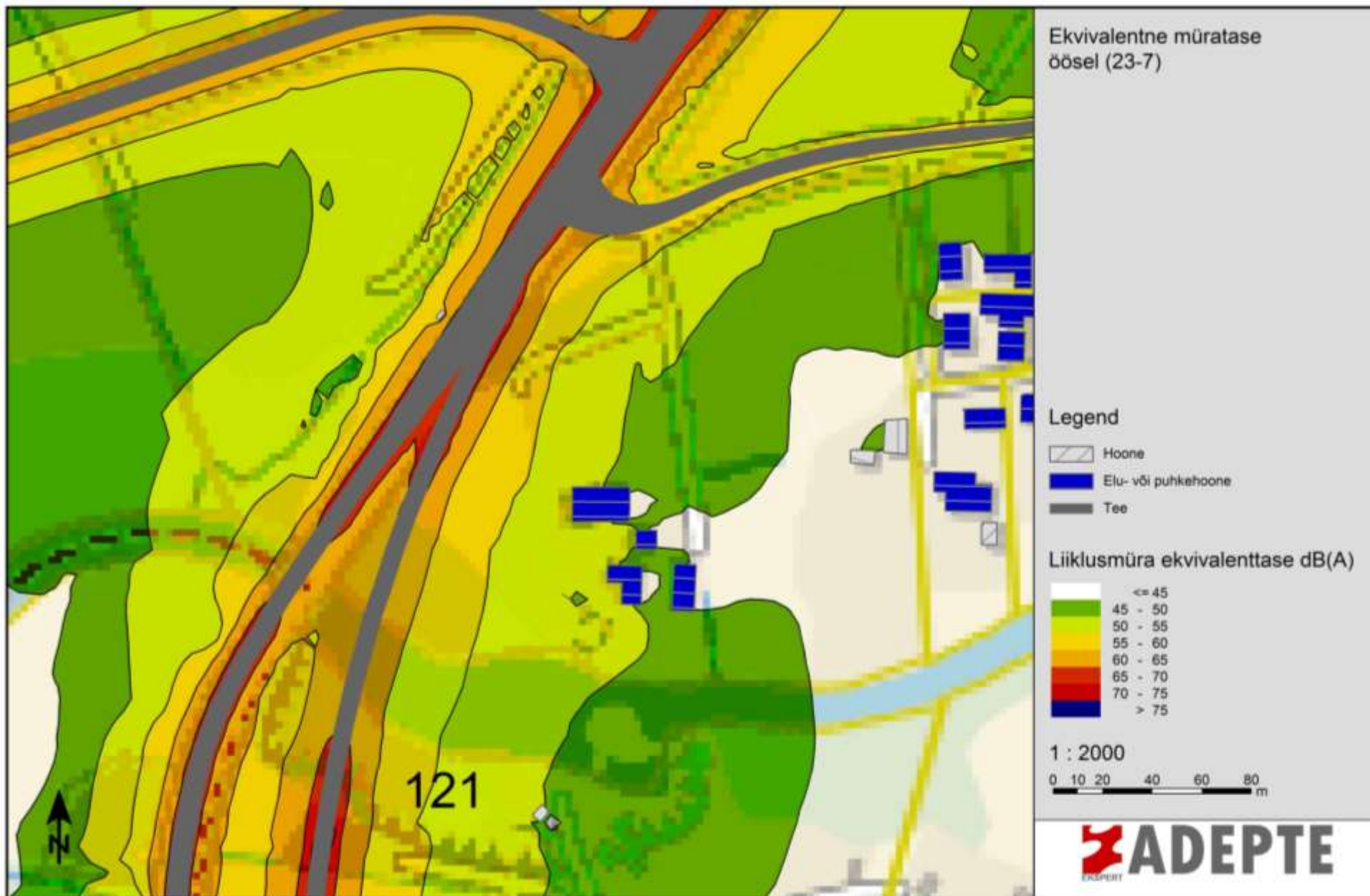
Joonis 7. Liikluse müra tase Risti kinnistul öösel perspektiivse liikluskõormusega aastal 2036 koos müratõkkeseinaga.

Adepte Ekspert OU

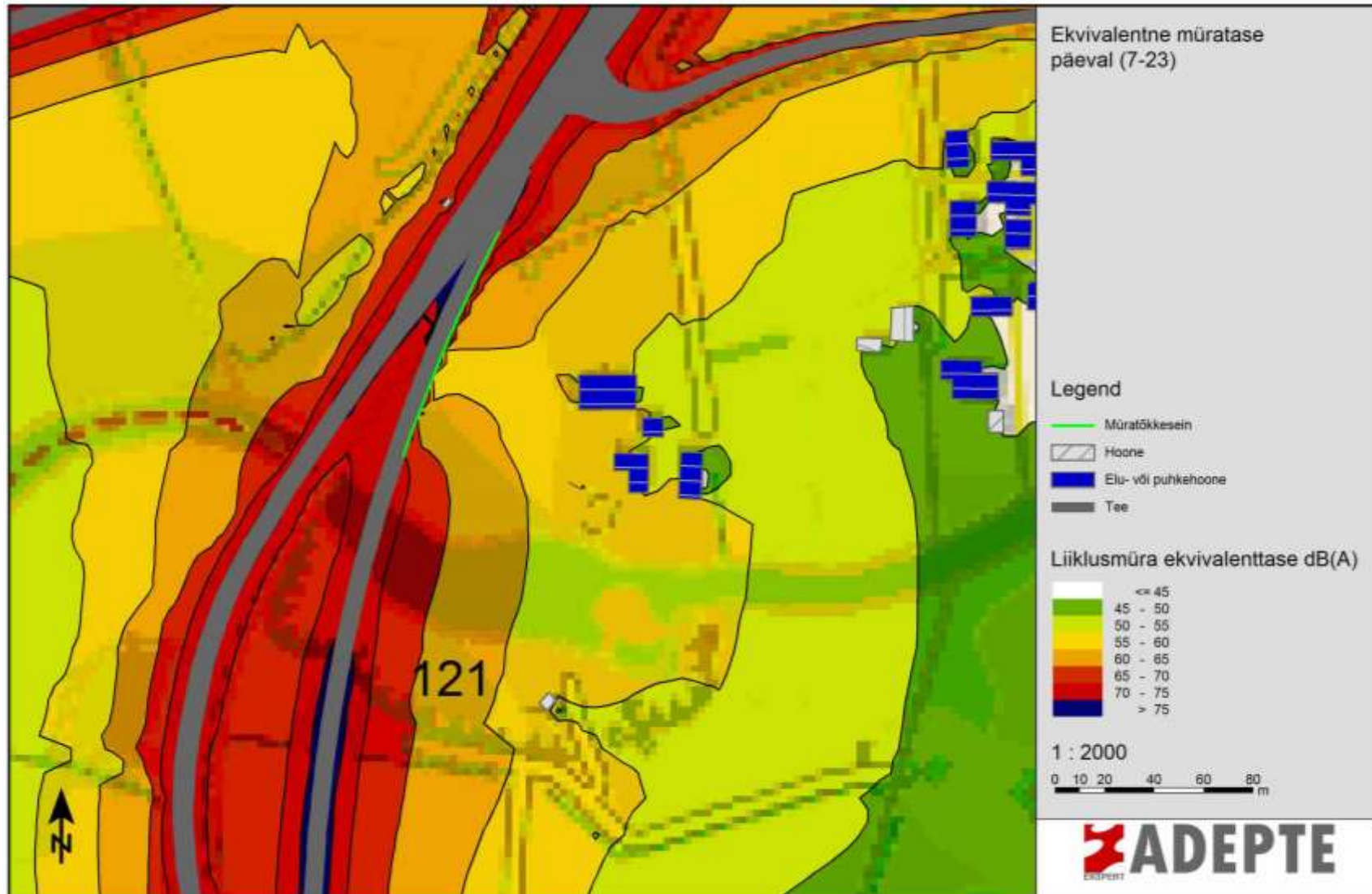
www.adepte.ee



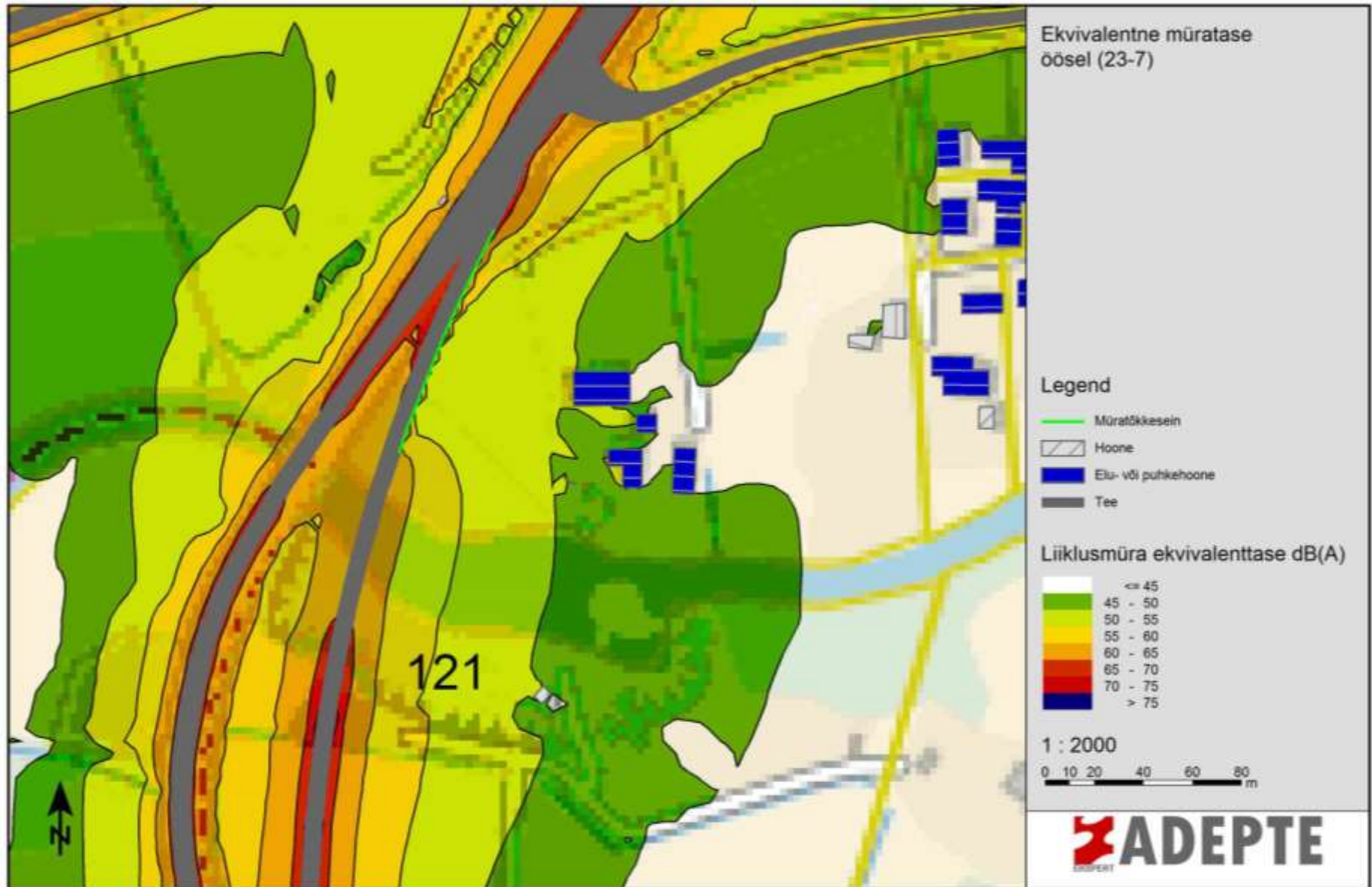
Joonis 8. Liikluse müra tase Nurmeveski külalistemaja territooriumil päeval perspektiivse liikluskoormusega aastal 2036.



Joonis 9. Liikluse müra tase Nurmeveski külalistemaja territooriumil öösel perspektiivse liikluskõormusega aastal 2036.



Joonis 10. Liiklusemüra tase Nurmeveski külalistemaja territooriumil päeval perspektiivse liikluskõormusega aastal 2036 koos müratõkkeseinaga.



Joonis 11. Liiklusemüra tase Nurmeveski külastemaja territooriumil öösel perspektiivse liikluskõormusega aastal 2036 koos müratõkkeseinaga.

Adepte Ekspert OÜ

www.adepte.ee

Kokkuvõte

Käesolev mürahinnang on koostatud Tallinn-Pärnu-Ikla maantee lõigu km 120,3-122,8 tehnilise projekti koostamise raames.

Töö teostati jaanuaris 2014 Ramboll Eesti AS tellimusel. Mürahinnangu aluseks oli maanteelõigu osas koostatud geodeetiline mõõdistus sh maastikumudel ning teelõigu esmane lahendus. Samuti antud lõigule koostatud liiklusuuringu aruanne.

Töö raames teostati maanteelõigu müratasemete modelleering perspektiivaastale 2036. Müramodelleeringu tulemusena ilmnes, et päevase üle 60 dB mürataseme teket on oodata maanteest kuni 60 m kaugusel. Samuti ilmnes, et antud maanteelõiguga külgneb üks elamuala millel ületatakse müra piirtaset ning üks puhkehoone, mille fassaadil ja õuealal tekivad samuti kõrged liikluspõhised müra tasemed. Mõlemal alal on soovitatav müra normtasemete järgimiseks rakendada leevendavaid meetmeid ning antud juhtudel on võimalikuks leevendavaks meetmeks müratõkkeseinte rajamine.

Kasutatud kirjandus

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

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

Ramboll Eesti AS. 2013. E67 Tallinn-Pärnu-Ikla eskiislahendus km 116,0-120,3 ja tehniline projekt km 120,3-122,8. Liiklusuuringu aruanne. Lepingu nr 2013-0101.

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