

Suti kinnistu ja lähiala detailplaneeringu mürahinnang

Nimetus: Suti kinnistu ja lähiala detailplaneeringu mürahinnang

Töö tellija: Optimal Projekt OÜ

Reg nr 11213515

Harju maakond, Tallinn, Kristiine linnaosa, Keemia tn 4, 10615

Tel +372 5698 3389

E-post arno@opt.ee

Töö teostaja: LEMMA OÜ

Reg nr 11453673

Harju maakond, Tallinn, Kristiine linnaosa, Värvi tn 5, 10621

Tel +372 505 9914

E-post info@lemma.ee

Vastutav koostaja: Piret Toonpere

Töös osales: Heli Aun

Töö teostamisaeg: 3.10.2022

Sisukord

Sissejuhatus	4
1 Käsitlevat ala ja kavandatav tegevus	5
2 Kehtivad normtasemed	9
3 Müra modelleerimise metoodika	10
4 Müratasemete hindamise lähteandmed	11
4.1 Liiklusmüra	11
4.2 Äri- ja tootmismüra.....	12
5 Müra modelleerimise tulemused	13
5.1 Liiklusmüra modelleerimise tulemused.....	13
5.2 Tootmismüra modelleerimise tulemused	20
6 Leevendavad meetmed	25
Kokkuvõte	26
Kasutatud kirjandus	28

Sissejuhatus

Käesolev mürahinnang koostati ala detailplaneeringu koostaja Optimal Projekt OÜ tellimusel Harju maakonnas Rae vallas Rae külas Suti kinnistu ja lähiala detailplaneeringu jaoks.

Välisõhus leviva müra hindamist reguleerib atmosfääriõhu kaitse seadus¹ ja müra normtasemeid sama seaduse § 56 lg 4 alusel kehtestatud keskkonnaministri 16.12.2016. a määrus nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid²” (edaspidi määrus nr 71).

Suti kinnistust lõuna suunda jäävad kohalik Tammi tee (tee nr 6530352) ja Raeküla kõrvalmaantee (tee nr 11334). Samuti jääb detailplaneeringu alast lõuna suunda (teisele poolt Tammi teed) siht- ja juhtotstarbega äri- ja tootmismaad.

Vastavalt Rae Vallavalitsuse 23.02.2021. a korraldusele nr 287 on vajalik detailplaneeringu koostamise käigus läbi viia mürauring, mis peab sisaldama nii olemasolevaid, kui ka perspektiivseid liiklussageduse tasemeid ning hindama mõjusid olemasolevale taristule. Täiendavalt tuleb mürauringu raames hinnata ka lähedalasuvatelt tootmisaladelt tulenevat tootmistegevuse müra.

Detailplaneeringu koostamise raames tuleb koostada müramodelleering, mis peab sisaldama nii olemasolevaid, kui ka perspektiivseid liikluse müra tasemeid ning näha ette müra leevendavad meetmed. Samuti koostatakse olemasolev (juhtotstarbega tootmis- ja ärimaa) ja prognoositav (nii siht- kui ja juhtotstarbega äri- ja tootmismaad) tööstusmüra modelleering.

Töö koostamisel lähtuti määrusest nr 71 ja arvestati standardiga EVS 842:2003 „Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest“. Mürahinnangu koostamisel arvestati lisaks ka keskkonnaministri 03.10.2016. a määrusega nr 32 „Välisõhus leviva müra piiramise eesmärgil planeeringu koostamisele esitatavad nõuded“.

¹ <https://www.riigiteataja.ee/akt/127052022004?leiaKehtiv>

² <https://www.riigiteataja.ee/akt/127052020002?leiaKehtiv>

1 Käsitletav ala ja kavandatav tegevus

Käesoleva mürahinnangu eesmärk on hinnata ja analüüsida Harju maakonnas Rae vallas Rae külas Suti kinnistule (kü 65301:002:0501) kavandatavatele eluhoonetele autoliikluse ja tootmisalade poolt tekitatava müra mõju. Liikluse müra hindamine toimub nii olemasoleva- kui ka perspektiivse olukorra puhul. Tootmisalade poolt tekitatavat müra hinnatakse olemasolevast olukorrast lähtuvalt.

Suti kinnistu asub Harju maakonnas Rae vallas Rae küla lääne osas ning jääb kohalikust Tamme teest (tee nr 6530352) ja Raeküla kõrvalmaanteest (tee nr 11334) põhja suunda. Tootmisalad jäävad Suti kinnistust lõuna suunda.

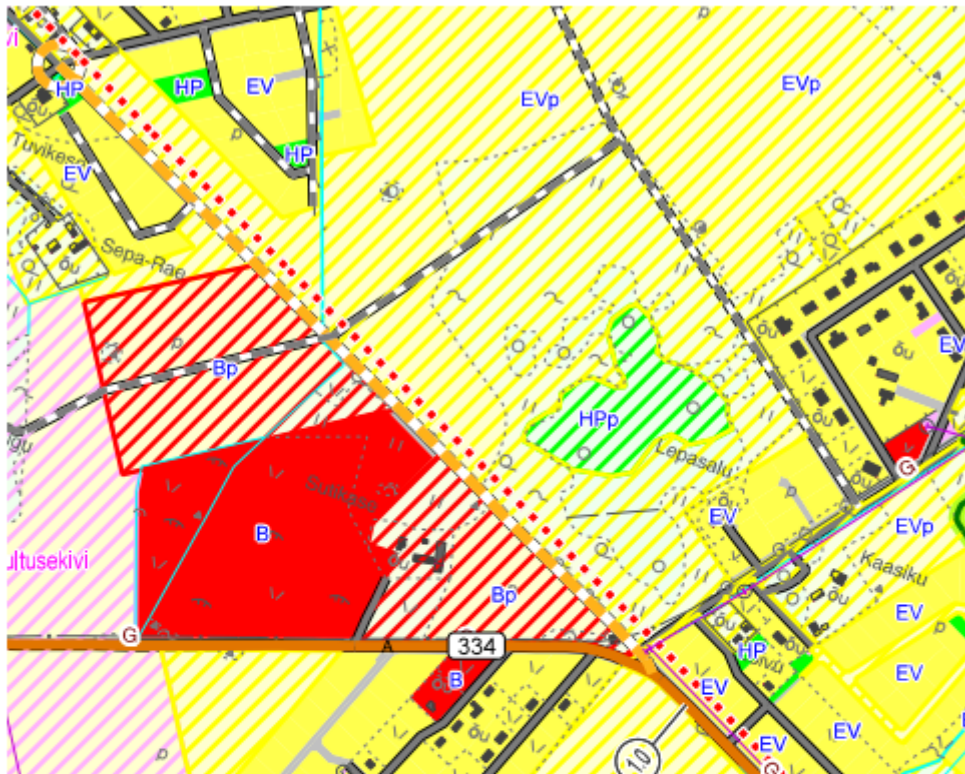
Suti kinnistu külgneb põhja suunas kinnistuga Nelgi tee L1 (kü 65301:001:5575, transpordimaa 100%); ida suunas kinnistutega Nelgi tee (kü 65301:002:1177, transpordimaa 100%), Nelgi tee 5 (kü 65301:002:1168, elamumaa 100%), Mooni tee 5 (kü 65301:002:1176, elamumaa 100%), Kellukese tee 4 (kü 65301:002:1173, elamumaa 100%), Kellukese tee 3 (kü 65301:002:1172, elamumaa 100%), Kellukese tee 1 (kü 65301:002:1169, elamumaa 100%), Loopera tee L2 (kü 65301:002:1179, transpordimaa 100%) ja Loopera tee L4 (kü 65301:001:3522, transpordimaa 100%); lõuna suunas kinnistuga Tammi tee (kü 65301:001:3523, transpordimaa 100%); lääne suunas kinnistuga Trelli (kü 65301:002:0322, maatulundusmaa 100%).

Planeeritav maa-ala koosneb maatulundusmaa sihtotstarbega kinnistust Suti pindalaga 11,40 ha. Vastavalt detailplaneeringu seletuskirjale nähakse detailplaneeringu lahendusega ette planeeringuala jagamine kolmekümne seitsmeks elamumaa sihtotstarbega krundiks, kaheks ärimaa sihtotstarbega krundiks, kaheks üldkasutatava maa sihtotstarbega krundiks, kuueks transpordimaa sihtotstarbega krundiks ja üheks tootmismaa krundiks ning määratakse ehitusõigus üksik- ja ridaelamute ning ärihoone ehitamiseks:

- pos 1–23 krundid suurusega vahemikus 1500 kuni 1540 m², sihtotstarve elamumaa;
- pos 24–29 krundid suurusega 2000 m², sihtotstarve elamumaa;
- pos 30–37 krundid suurusega vahemikus 2400 kuni 2697 m², sihtotstarve elamumaa;
- pos 38 krunt suurusega 7072 m² sihtotstarve ärimaa;
- pos 39 krunt suurusega 2095 m² sihtotstarve ärimaa;
- pos 40 krunt suurusega 18 780 m² sihtotstarbega üldkasutatav maa;
- pos 41 krunt suurusega 518 m² sihtotstarbega üldkasutatav maa;
- pos 42 krunt suurusega 846 m² sihtotstarbega transpordimaa;
- pos 43 krunt suurusega 4385 m² sihtotstarbega transpordimaa;
- pos 44 krunt suurusega 4351 m² sihtotstarbega transpordimaa;
- pos 45 krunt suurusega 4913 m² sihtotstarbega transpordimaa;
- pos 46 krunt suurusega 2444 m² sihtotstarbega transpordimaa;
- pos 47 krunt suurusega 2437 m² sihtotstarbega transpordimaa;
- pos 48 krunt suurusega 50 m² sihtotstarbega tootmismaa.

Planeeritavale elamumaale võib rajada ühe elamu ja kuni kaks abihoonet. Elamu suurim lubatud kõrgus on 8 m (maksimaalne korruselisus on kaks) ja abihoone suurim lubatud kõrgus 5 m. Ärimaale võib ehitada kuni kaks hoonet, ärihoone suurim lubatud kõrgus on 12 m (maksimaalne korruselisus on kolm).

Planeerimisel on lähtunud üldplaneeringuga kehtestatud nõuetest. Kruntide suurused on kavandatud vastavalt planeeritud kruntide sihtotstarbele. Detailplaneering on kooskõlas kehtiva Rae valla üldplaneeringuga (Joonis 1).



Ol. olev	Planeeritav	
		Ärimaa
		Elamumaa
		Haljasala ja parkmetsa maa
		Tootmis- ja ärimaa

Joonis 1. Väljavõte kehtiva Rae valla üldplaneeringu maakasutuse joonisest³.

Kehtiva Rae valla üldplaneeringu kohaselt on **perspektiivne elamumaa (EVp)** väikeelamute, ridaelamute ja korterelamute alune maa tiheasustusala. Alale võib kavandada elamuid teenindavaid ehitisi, sh teid ja tehnorajatisi, samuti elamute lähiehitiste puhke- ja spordiotstarbelist maad ning rajatisi. **Perspektiivne haljasala ja parkmetsa maa (HPP)** alla kuuluvad peamiselt tehakeskkonda ja tiheasustusaladesse jäävad rohelised alad, mis täidavad nii vabaõhu puhkekoha kui ka ökoloogilise puhvertsooni funktsiooni.

Kavandatav tegevus on kooskõlas hetkel kehtiva Rae valla üldplaneeringuga (Joonis 1). Üldplaneeringu kohaselt on tegu tiheasustusalaga.

³ https://www.rae.ee/documents/823250/3890101/Maakasutus_leht1_20130506.pdf/1f7963ea-7847-47ce-8b60-5444085acc49

Müraallikatena käsitletakse käesolevas mürahinnangus planeeringualast lõuna suunda jäävaid Tammi teed (tee nr 6530352) ja Raeküla kõrvalmaanteed (tee nr 11334) ning lõuna suunda jäävaid nii siht- kui ka juhtotstarbeld äri- ja tootmisalasid. Muud olulised müraallikad nagu raudtee või tehnoseadmed piirkonnas puuduvad.



Joonis 2. Väljavõte mürahinnangu aluseks olnud detailplaneeringu põhioonisest.

2 Kehtivad normtasemed

Välisõhus levivat müra reguleerib atmosfääriõhu kaitse seadus ja müra normtasemeid sama seaduse § 56 lg 4 alusel kehtestatud määrus nr 71.

Müra sihtväärtus on suurim lubatud müratase **uute** planeeringutega aladel. Uus planeeritav ala määruse nr 71 tähenduses on **väljaspool tiheasustusala või kompaktse hoonestusega piirkonda kavandatav seni hoonestamata uus müratundlik ala. Müra piirväärtus** on suurim lubatud müratase, mille ületamine põhjustab olulist keskkonnahäiringut ja mille ületamisel tuleb rakendada müra vähendamise abinõusid. Müra siht- ja piirväärtused erinevad alade juhtfunktsioonide põhised. Mürakategooriad määratakse vastavalt üldplaneeringu maakasutuse juhtotstarbele.

Kuivõrd planeeritava ala puhul on tegemist üldplaneeringu kohase tiheasustusalaga, siis on vajalik hinnata modelleeritud tulemuste vastavust **müra piirväärtusi** arvestades.

Elamu maa-alad on käsitletavad määruse nr 71 mõistes II kategooria aladena. Liikluse müra sihtväärtused II kategooria aladel on 55 dB päeval ja 50 dB öösel ning piirväärtused II kategooria aladel on **60 dB päeval ja 55 dB öösel (teepoolsel küljel 65 dB ja 60 dB)**. Tööstusmüra sihtväärtused II kategooria aladel on 50 dB päeval ja 40 dB öösel ning piirväärtused II kategooria aladel on **60 dB päeval ja 45 dB öösel**.

3 Müra modelleerimise meetodika

Müra leviku hindamine toimus modelleerimise teel ning selleks kasutati vastavat tarkvarapaketti SoundPlan Essential 5.0. 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 2002/49/EÜ toodud soovitusliku arvutusmeetodiga liikmesriikidele autotranspordist tuleneva müra hindamiseks.

Tööstusmüra hindamiseks kasutati rahvusvahelist standardis ISO 9613-2:1996 „Akustika. Heli nõrgenemine välitingimustes leviku korral. Osa 2: Üldine arvutusmeetod“ määratud arvutusmeetodit.

Müratasemete modelleerimiseks kanti programmi olemasolev ja planeeringuga kavandatav hoonestus koos kõrgustega. Olemasoleva hoonestuse osas lähtuti Ehitisregistri andmetest.

Teede paiknemine digitaliseeriti aluskaardilt. Maapinna profiil sisestati Maa-ameti kõrgusandmete abil (Maapinna kõrgusmudel eraldusvõimega 5 m, kaardileht nr 63851 seisuga 04.03.2022. a). Müratasemete hindamisel arvestati hoonete seintest tingitud peegeldusi (koefitsiendiks arvestati 1, siledad pinnad).

Siht- ja juhtotstarbega töötusalad digitaliseeriti Rae valla üldplaneeringu maakasutuse plaanilt.

Müra modelleerimise tulemusena koostati mürahinnang. Liiklusmüra kaardid on arvutatud päevase (7–23) ja öise (23–7) ajavahemiku kohta. Samuti on esitatud müratasemete kaart kavandatavate hoonete fassaadidel. Fassaadide mürakaart on mõeldud eeskätt EVS 842 kohase ehitise välispiirete heliisolatsiooni indeksi määramiseks.

Tööstusmüra kaardid on arvutatud ainult päevase (7-23) ajavahemiku kohta.

Mürakaartide müratasemed modelleeriti kahe meetri kõrgusel maapinnast, mis võimaldab hinnata müra mõju hoonete õuealadel inimese kuulmise kõrgusel. Tegu on siseriiklikes mürakaartides tavapäraselt kasutatava modelleerimiskõrgusega.

Haljastuse müratõkestavat mõju modelleeringus arvestatud ei ole. Müra modelleerimisel seati arvutussammuks 5×5 meetrit ning kaartidel esitati mürakontuurid 5 dB kaupa.

4 Müratasemete hindamise lähteandmed

4.1 Liiklusmüra

Käesolevas mürahinnangus võrreldi Raeküla kõrvalmaantee nr 11334 lõigu 0–0,91 km kolme erineva aasta liiklussageduse andmeid (2019, 2020 ja 2021). Selgus, et käsitletaval teelõigul oli liiklussagedus kõige suurem 2019. aastal. Et modelleerida maksimaalset liiklussageduse olukorda olemasolevas liiklusmüra modelleeringus, selleks kasutati liiklusmüra modelleerimise alusandmetena Raeküla kõrvalmaantee nr 11334 lõigu 0–0,91 km 2019. a liiklussageduse andmeid.

Raeküla kõrvalmaantee nr 11334 lõigu 0–0,91 km puhul on liikluskoormuseks liiklusmüra modelleerimisel käesolevas mürahinnangus arvestatud 1969 sõidukit ööpäevas (2019. a loendamise andmed) arvestusega, et päevasel ajal moodustavad raskeveokid kogu ööpäevasest liiklusest 7% ning öisel ajal moodustavad raskeveokid kogu ööpäevasest liiklusest 3%. Liikluskiirusena on teelõigul arvestatud 50 km/h. Öise- ja päevase sõidukite arvu leidmisel on arvestatud põhimõttega, et 95% kogu ööpäevasest liiklusest moodustab päevane liiklus ning 5% kogu ööpäevasest liiklusest öine liiklus.

Prognoositava modelleerimise puhul on olemasolev liiklussagedus korrutatud läbi 1,5-ga. Arvestatud on, et seoses piirkonna aktiivse arenemisega suureneb liiklussagedus tulevikus vähemalt poole võrra. Seega on Raeküla kõrvalmaantee nr 11334 lõigu 0–0,91 km puhul prognoositavaks liikluskoormuseks liiklusmüra modelleerimisel käesolevas mürahinnangus arvestatud 2953,5 sõidukit ööpäevas arvestusega, et päevasel ajal moodustavad raskeveokid kogu ööpäevasest liiklusest 7% ning öisel ajal moodustavad raskeveokid kogu ööpäevasest liiklusest 3%. Liikluskiirusena on teelõigul arvestatud 50 km/h. Öise- ja päevase sõidukite arvu leidmisel on arvestatud põhimõttega, et 95% kogu ööpäevasest liiklusest moodustab päevane liiklus ning 5% kogu ööpäevasest liiklusest öine liiklus.

Käesolevas mürahinnangus võrreldi Raeküla kõrvalmaantee nr 11334 lõigu 0,91–3,142 km kolme erineva aasta liiklussageduse andmeid (2019, 2020 ja 2021). Selgus, et käsitletaval teelõigul oli liiklussagedus kõige suurem 2019. aastal. Et modelleerida maksimaalset liiklussageduse olukorda olemasolevas liiklusmüra modelleeringus, selleks kasutati liiklusmüra modelleerimise alusandmetena Raeküla kõrvalmaantee nr 11334 lõigu 0,91–3,142 km 2019. a liiklussageduse andmeid.

Raeküla kõrvalmaantee nr 11334 lõigu 0,91–3,142 km puhul on liikluskoormuseks liiklusmüra modelleerimisel käesolevas mürahinnangus arvestatud 780 sõidukit ööpäevas (2019. a loendamise andmed) arvestusega, et päevasel ajal moodustavad raskeveokid kogu ööpäevasest liiklusest 2% ning öisel ajal moodustavad raskeveokid kogu ööpäevasest liiklusest 1%. Liikluskiirusena on teelõigul arvestatud 50 km/h. Öise- ja päevase sõidukite arvu leidmisel on arvestatud põhimõttega, et 95% kogu ööpäevasest liiklusest moodustab päevane liiklus ning 5% kogu ööpäevasest liiklusest öine liiklus.

Prognoositava tulevikuolukorra modelleerimise puhul on olemasolev liiklussagedus korrutatud läbi 1,5-ga. Arvestatud on, et seoses piirkonna aktiivse arenemisega suureneb liiklussagedus tulevikus vähemalt poole võrra. Seega on Raeküla kõrvalmaantee nr 11334 lõigu 0,91–3,142 km puhul prognoositavaks liikluskoormuseks liiklusmüra modelleerimisel käesolevas mürahinnangus arvestatud 1170 sõidukit ööpäevas arvestusega, et päevasel ajal moodustavad raskeveokid kogu ööpäevasest liiklusest 2% ning öisel ajal moodustavad raskeveokid kogu ööpäevasest liiklusest 1%. Liikluskiirusena on teelõigul arvestatud 50 km/h.

Öise- ja päevase sõidukite arvu leidmisel on arvestatud põhimõttega, et 95% kogu ööpäevasest liiklusest moodustab päevane liiklus ning 5% kogu ööpäevasest liiklusest öine liiklus.

Kuna Tammi tee on liiklusele avatud alles septembris 2022, siis selle tee kohta olemasolevad liiklussageduse andmed puuduvad. Käesolevas töös on arvestatud Tammi tee liikluskoormuseks liiklumüra modelleerimisel käesolevas mürahinnangus arvestatud 500 sõidukit ööpäevas arvestusega, et päevasel ajal moodustavad raskeveokid kogu ööpäevasest liiklusest 2% ning öisel ajal moodustavad raskeveokid kogu ööpäevasest liiklusest 1%. Liikluskiirusena on teelõigul arvestatud 50 km/h. Öise- ja päevase sõidukite arvu leidmisel on arvestatud põhimõttega, et 95% kogu ööpäevasest liiklusest moodustab päevane liiklus ning 5% kogu ööpäevasest liiklusest öine liiklus. Teggu on tõenäoliselt mõnevõrra ülehinnatud liikluskoormusega

Prognoositava tulevikuolukorra modelleerimiseks on Tammi tee puhul kasutatud olemasoleva Raeküla kõrvalmaantee nr 11334 lõigu 0,91–3,142 km liiklussageduse andmeid. Oodata on, et seoses piirkonna aktiivse arenguga ning juhul kui Tammi tee ühendatakse Läike teega, siis Tammi tee liiklussagedus kasvab olulisel määral. Prognoositavaks liikluskoormuseks Tammi teel on liiklumüra modelleerimisel käesolevas mürahinnangus arvestatud seega 780 sõidukit ööpäevas arvestusega, et päevasel ajal moodustavad raskeveokid kogu ööpäevasest liiklusest 2% ning öisel ajal moodustavad raskeveokid kogu ööpäevasest liiklusest 1%. Liikluskiirusena on teelõigul arvestatud 50 km/h. Öise- ja päevase sõidukite arvu leidmisel on arvestatud põhimõttega, et 95% kogu ööpäevasest liiklusest moodustab päevane liiklus ning 5% kogu ööpäevasest liiklusest öine liiklus.

4.2 Äri- ja tootmismüra

Äri- ja tootmismüra osas lähtuti Euroopa Komisjoni juhenddokumendis WG-AEN välja töötatud soovituslike tootmismüra emissiooniandmeid. Sama lähenemist on kasutatud Tallinna linna strateegilise mürakaardi ajakohastamisel.

Tabel 1. Tööstusalade pindmüraallikate emissiooniandmete vaikeväärtused WG-AEN soovitude alusel.

Ala tüüp	Müraemissiooni vaikeväärtus L_w , dB, / m^2	
	Päev	Öö
Rasketööstuse alad	65	65
Kergetööstuse alad	60	60
Kaubanduslikud alad	60	45
Sadamaalad	65	65

Käesolevas mürahinnangus on planeeringualast lõuna suunda jäävat tootmisala käsitletud kergetööstusalana.

Detailplaneeringualast lõuna suunda jääva tulevikus üldplaneeringu kohaselt rajatava äri- tootmisala puhul on müra modelleerimisel arvestatud, et tegemist on perspektiivselt kergetööstuse aladega ehk aladele rakendatakse müraemissiooni $L_w=60$ dB/ m^2 päevaajal 16 h vältel. Olemasolev äri- ja tootmisala modelleering sisaldab ainult olemasolevat äri- ja tootmismaa sihtotstarbega ala ning perspektiivne äri- ja tootmisala modelleering sisaldab Rae valla üldplaneeringu kohaseid äri- ja tootmismaa juhtotstarbega alasid.

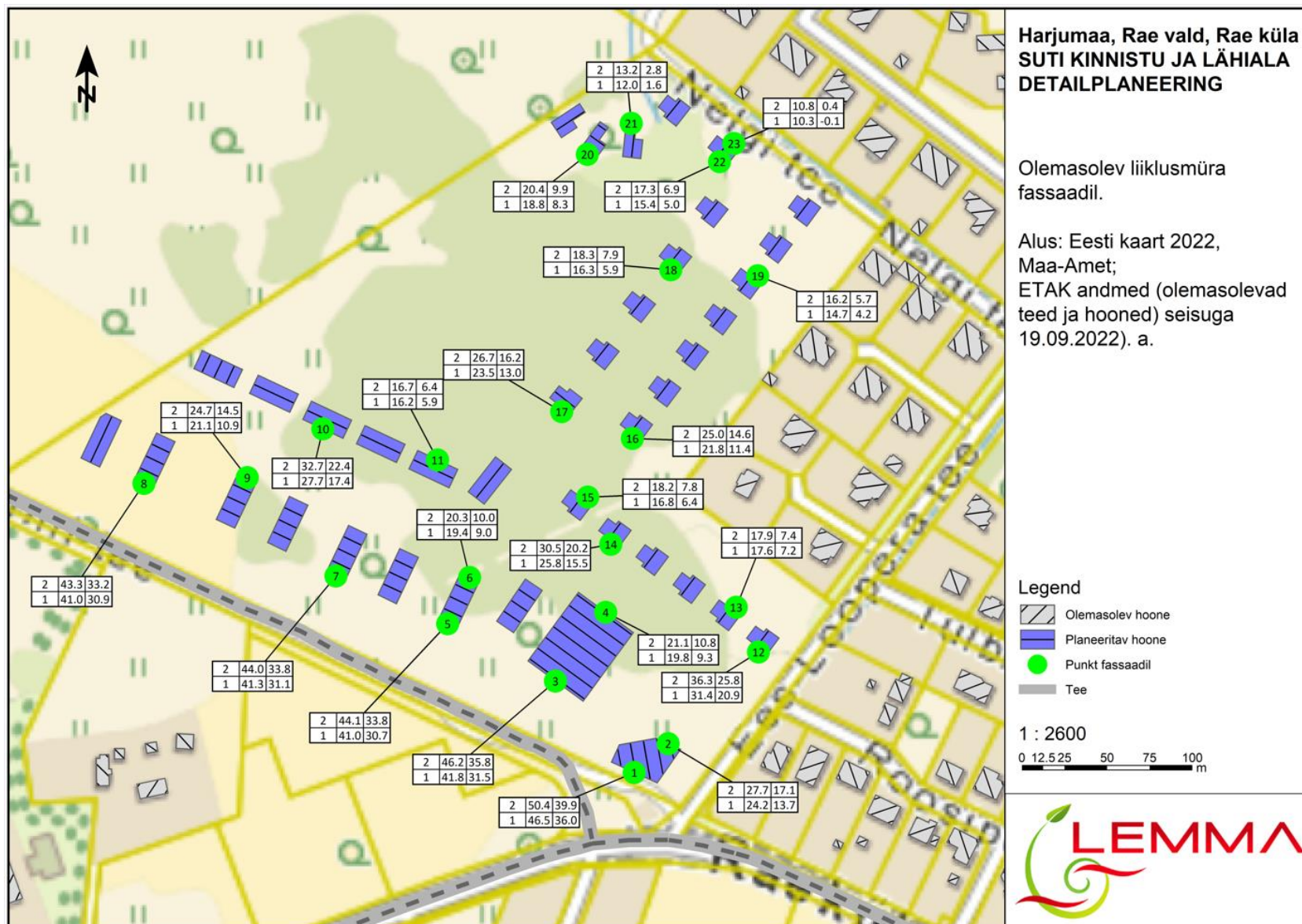
5 Müra modelleerimise tulemused

5.1 Liiklusmüra modelleerimise tulemused

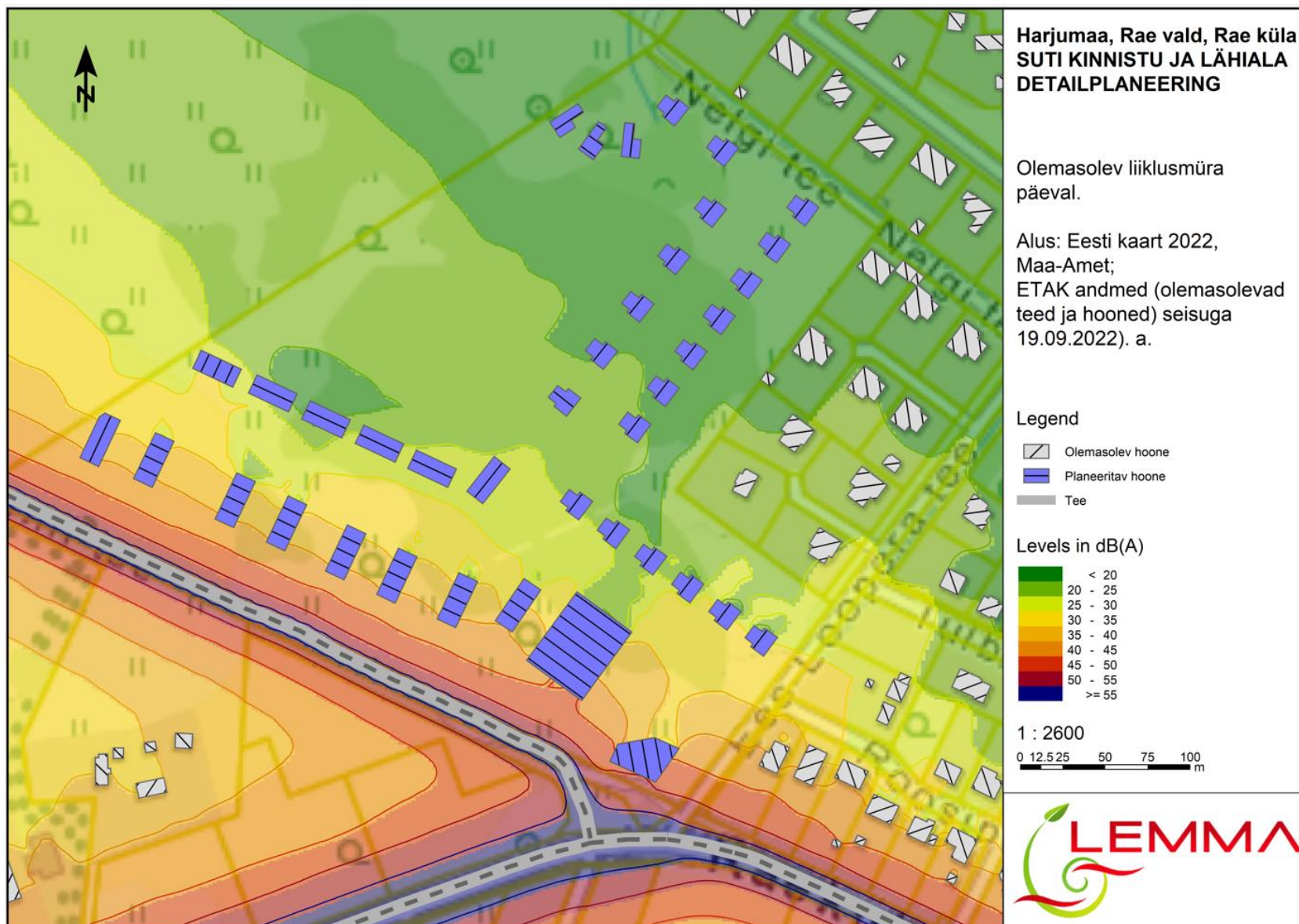
Olemasoleva liiklusmüra modelleerimise tulemusest selgus, et planeeritava hoone (ärihoone) teepoolsel fassaadil 2 m kõrgusel maapinnast võib päevaajal teeliikluse müratase ulatuda kuni 46,5 dB ja öösel kuni 36,0 dB (Joonis 3 punkt 1). Hoone sisehoovipoolsel küljel jäävad müratasemed madalale tasemele, sest hoone ise toimib müratõkkena. Hoone sisehoovipoolsel fassaadil 2 m kõrgusel maapinnast võib päevaajal teeliikluse müratase ulatuda kuni 24,2 dB ja öösel kuni 13,7 dB (Joonis 3 punkt 2). Planeeritava eluhoone teepoolsel fassaadil 2 m kõrgusel maapinnast võib päevaajal teeliikluse müratase ulatuda kuni 41,3 dB ja öösel kuni 31,1 dB (Joonis 3 punkt 7). Hoone sisehoovipoolsel küljel jäävad müratasemed madalale tasemele, sest hoone ise toimib müratõkkena. Hoone sisehoovipoolsel fassaadil 2 m kõrgusel maapinnast võib päevaajal teeliikluse müratase ulatuda kuni 19,4 dB ja öösel kuni 9,0 dB (Joonis 3 punkt 6). Seega hoonete tee poolsetel fassaadidel tekivad müratasemed, mis on madalamad kui määrusega nr 71 II kategooria aladele kehtestatud liiklusmüra piirväärtused.

Proгноositava liiklusmüra modelleerimise tulemusest selgus, et planeeritava hoone (ärihoone) teepoolsel fassaadil 2 m kõrgusel maapinnast võib päevaajal teeliikluse müratase ulatuda kuni 48,3 dB ja öösel kuni 37,8 dB (Joonis 6 punkt 1). Hoone sisehoovipoolsel küljel jäävad müratasemed madalale tasemele, sest hoone ise toimib müratõkkena. Hoone sisehoovipoolsel fassaadil 2 m kõrgusel maapinnast võib päevaajal teeliikluse müratase ulatuda kuni 26,0 dB ja öösel kuni 15,5 dB (Joonis 6 punkt 2). Planeeritava eluhoone teepoolsel fassaadil 2 m kõrgusel maapinnast võib päevaajal teeliikluse müratase ulatuda kuni 43,2 dB ja öösel kuni 33,1 dB (Joonis 6 punkt 7). Hoone sisehoovipoolsel küljel jäävad müratasemed madalale tasemele, sest hoone ise toimib müratõkkena. Hoone sisehoovipoolsel fassaadil 2 m kõrgusel maapinnast võib päevaajal teeliikluse müratase ulatuda kuni 21,2 dB ja öösel kuni 10,9 dB (Joonis 6 punkt 6). Seega hoonete tee poolsetel fassaadidel tekivad müratasemed, mis on madalamad kui määrusega nr 71 II kategooria aladele kehtestatud liiklusmüra piirväärtused.

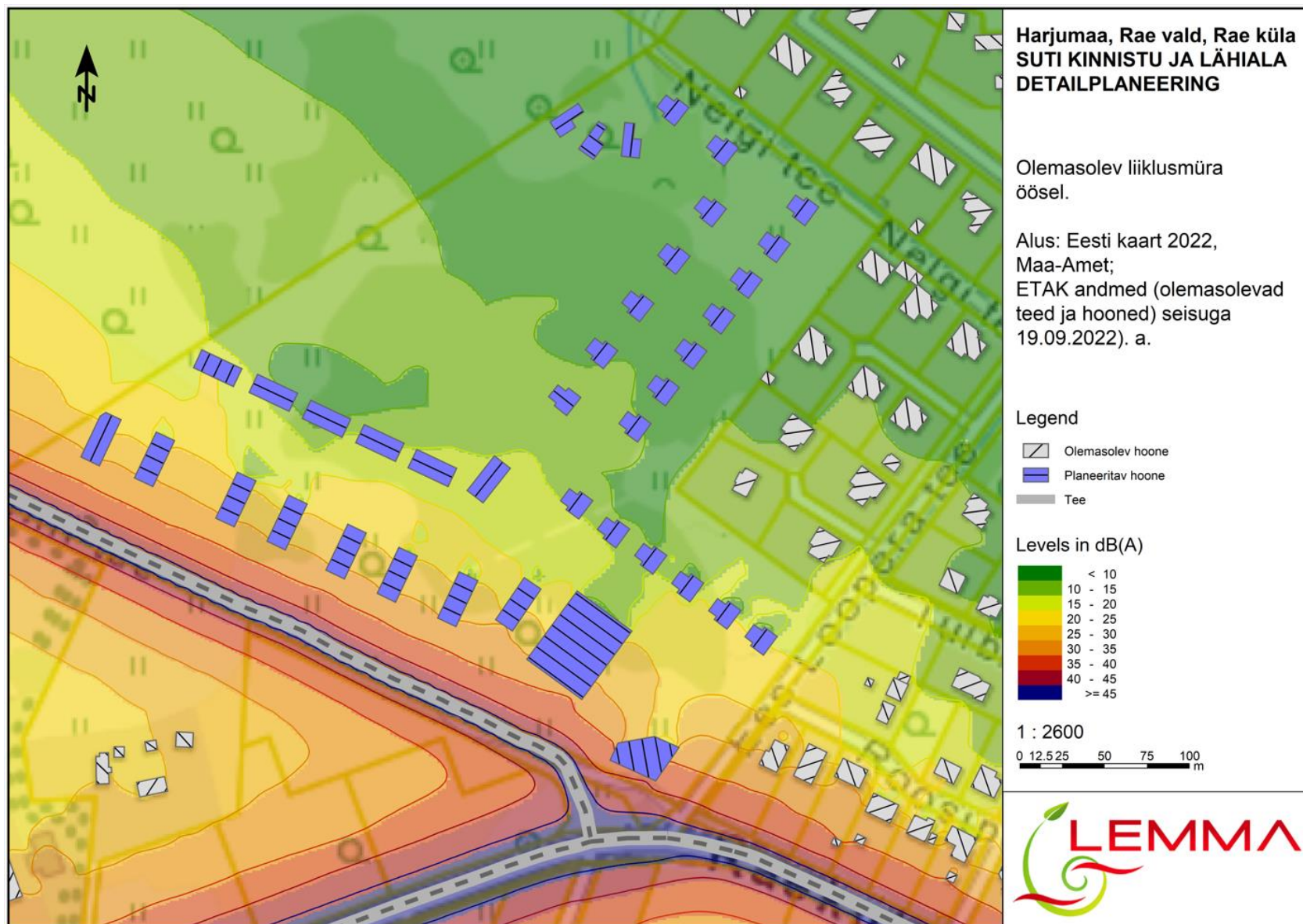
Täpsemalt on olemasoleva liiklusmüra modelleerimise tulemused esitatud Joonis 3-l, Joonis 4-l ja Joonis 5-l ning prognoositava liiklusmüra modelleerimise tulemused esitatud Joonis 6-l, Joonis 7-l ja Joonis 8-l.



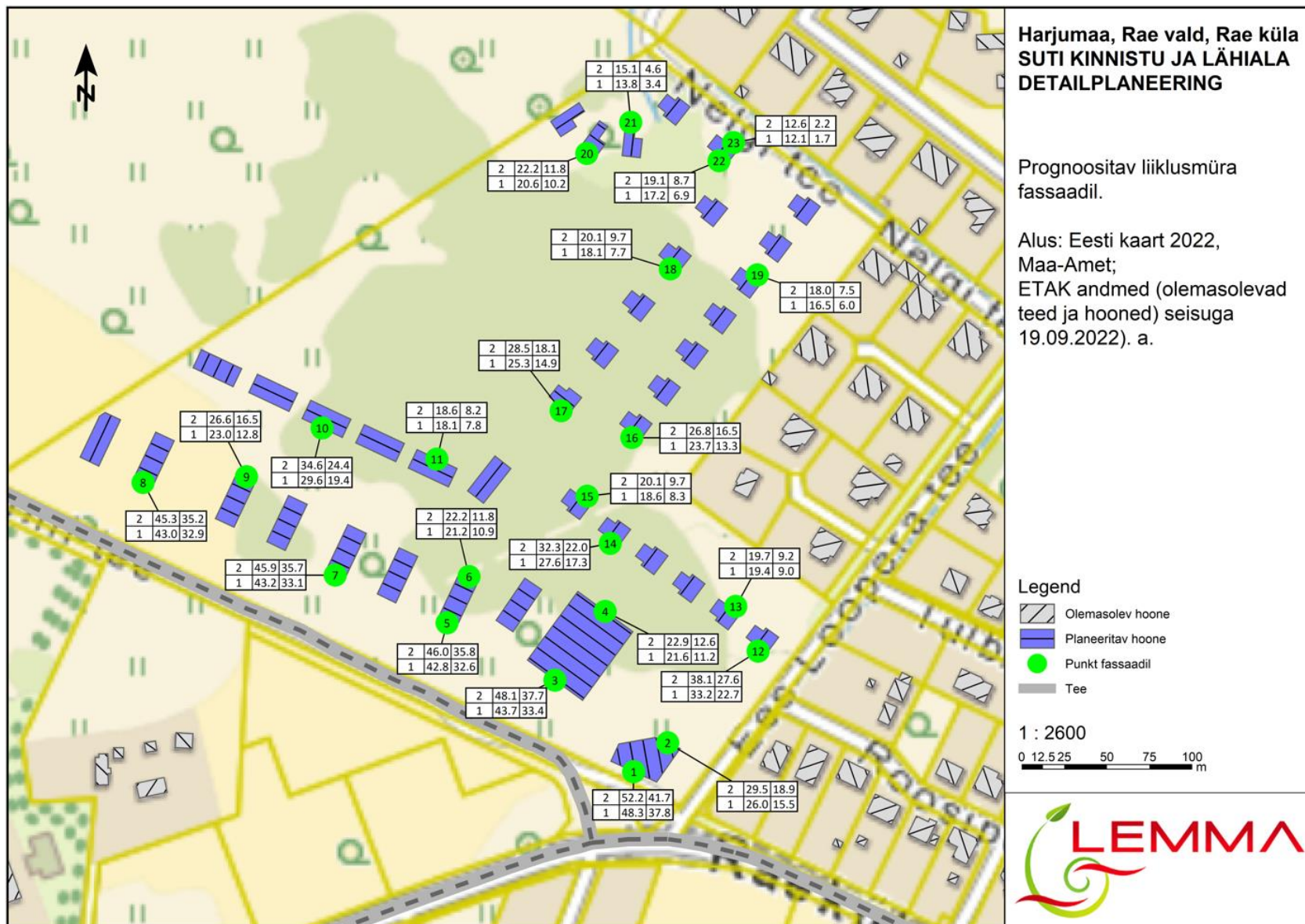
Joonis 3. Olemasolev liiklusrüüra planeeritavate hoonete fassaadil korruste kaupa.



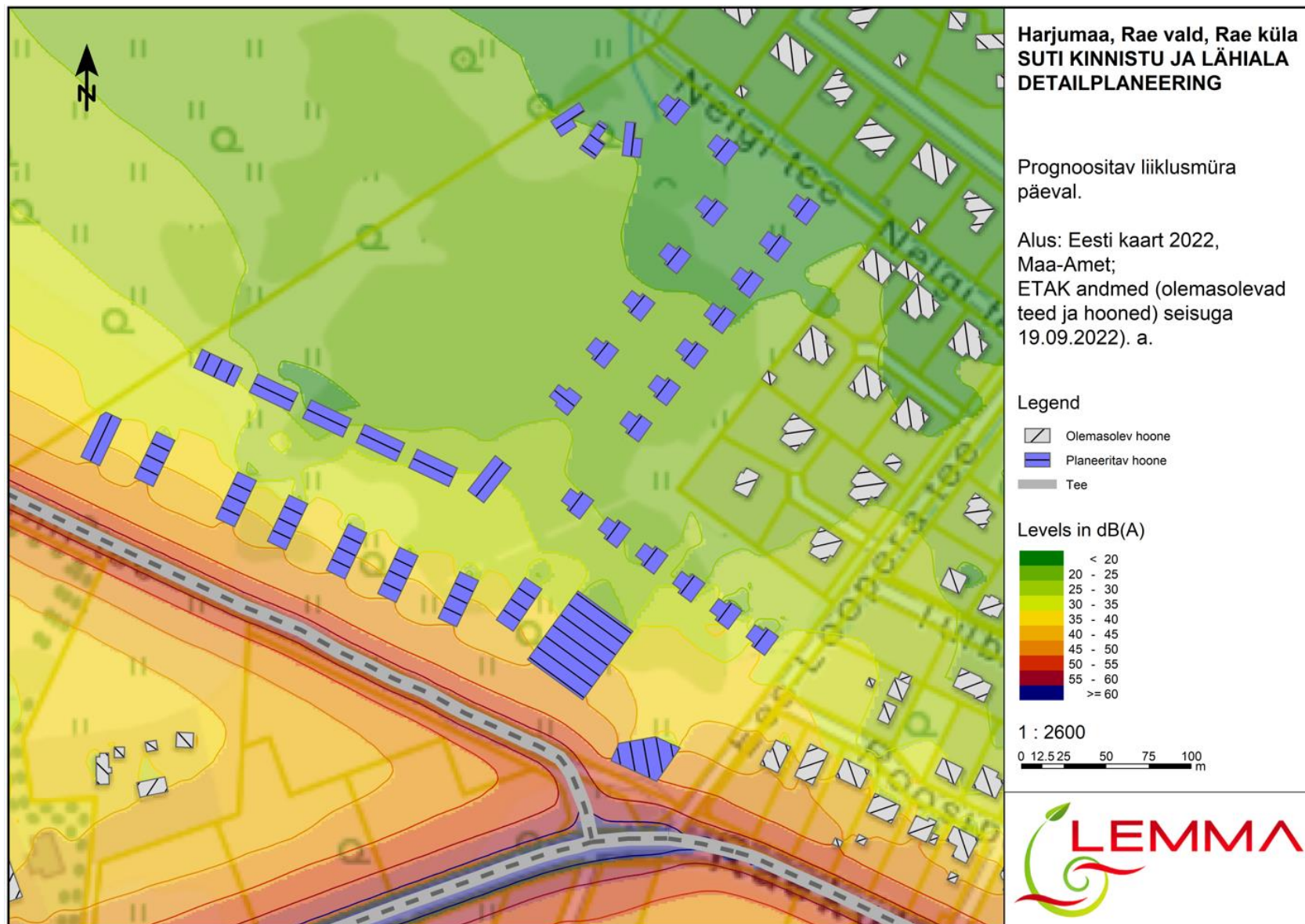
Joonis 4. Olemasolev liiklusrüüra päeval 2 m kõrgusel maapinnast.



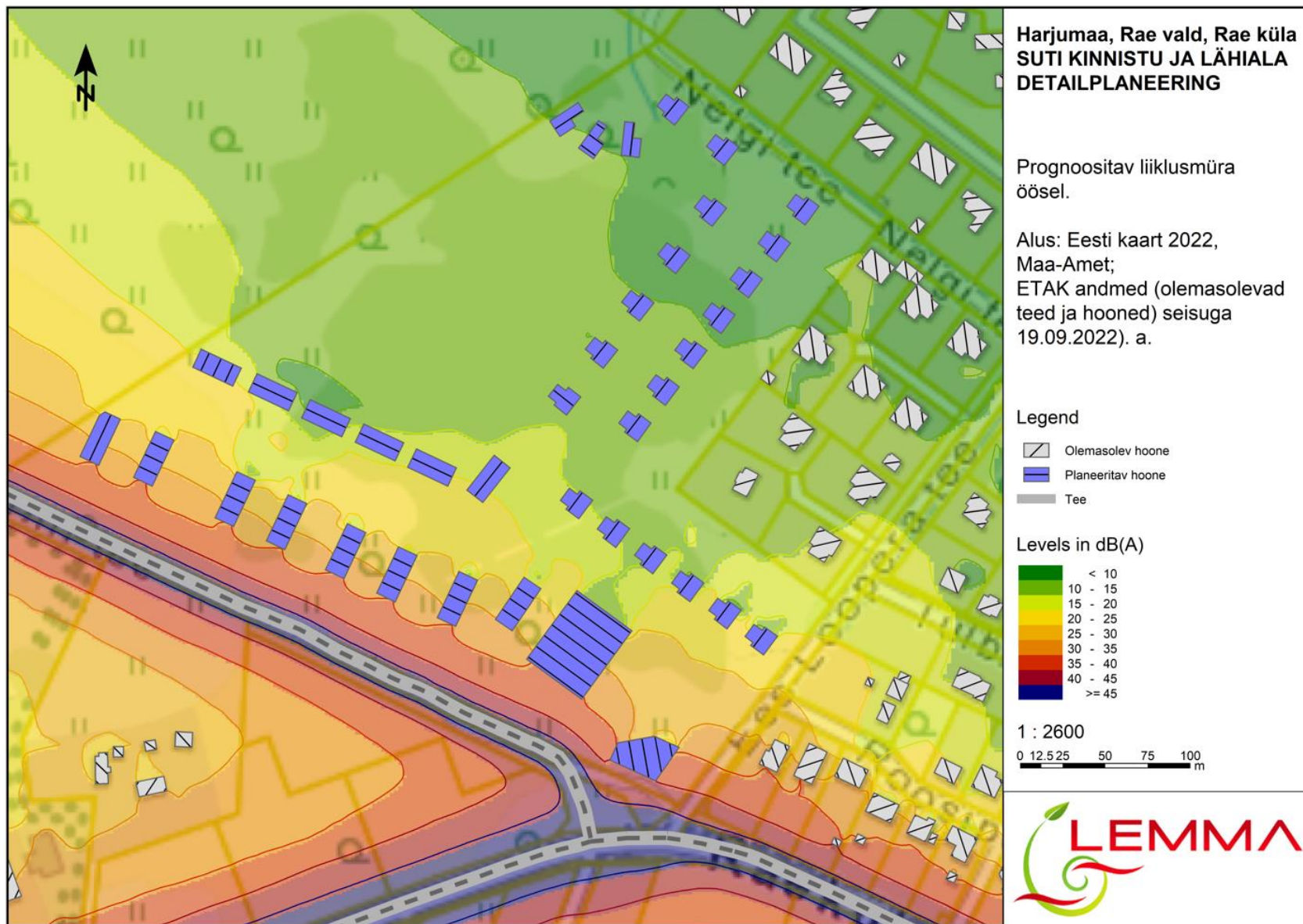
Joonis 5. Olemasolev liiklusrüüra öösel 2 m kõrgusel maapinnast.



Joonis 6. Proгноositav liiklusrüra planeeritavate hoonete fassaadil korruste kaupa.



Joonis 7. Prognoseeritud liiklusrüma päeval 2 m kõrgusel maapinnast.



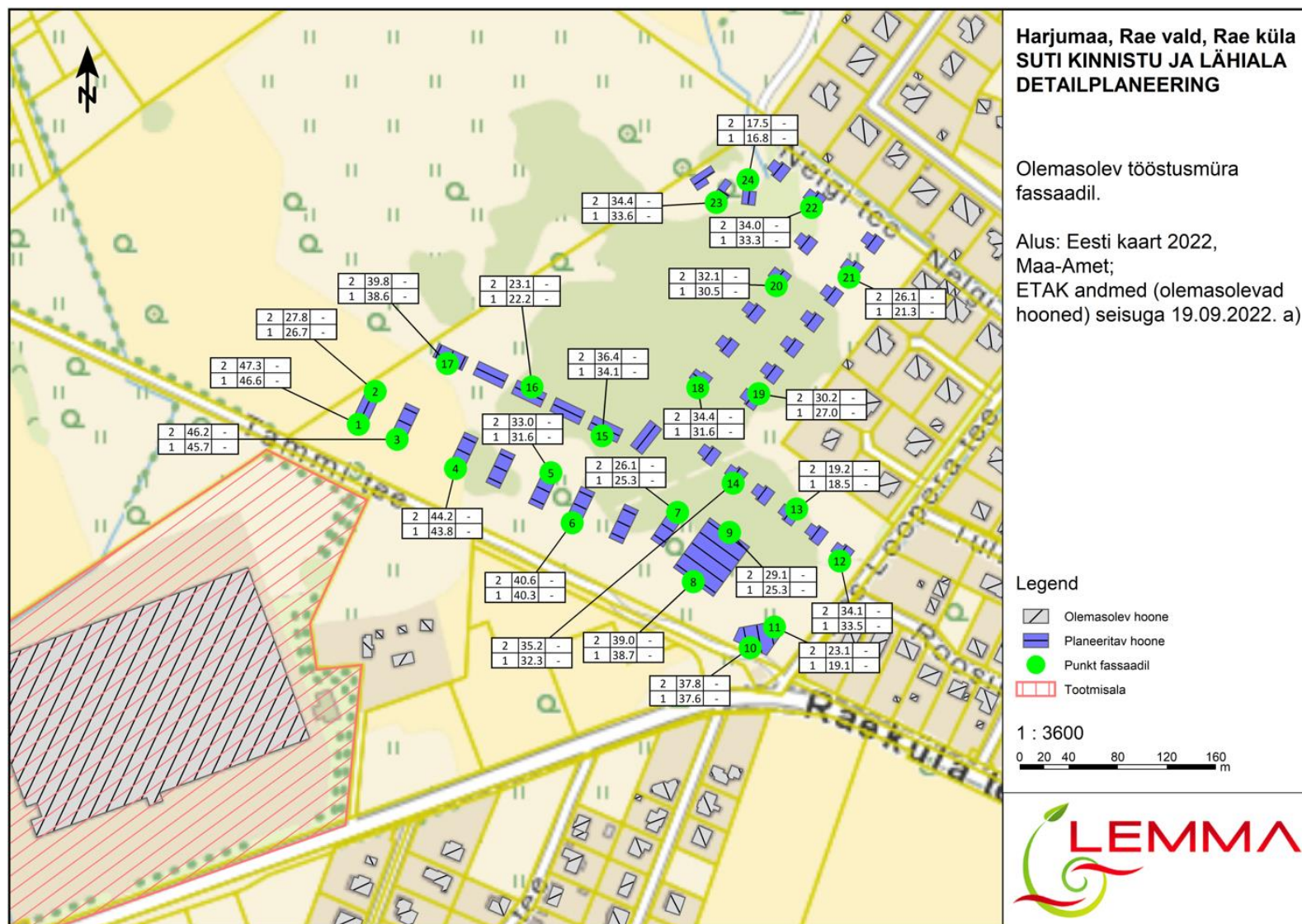
Joonis 8. Proгноositav liiklusmüra öösel 2 m kõrgusel maapinnast.

5.2 Tootmismüra modelleerimise tulemused

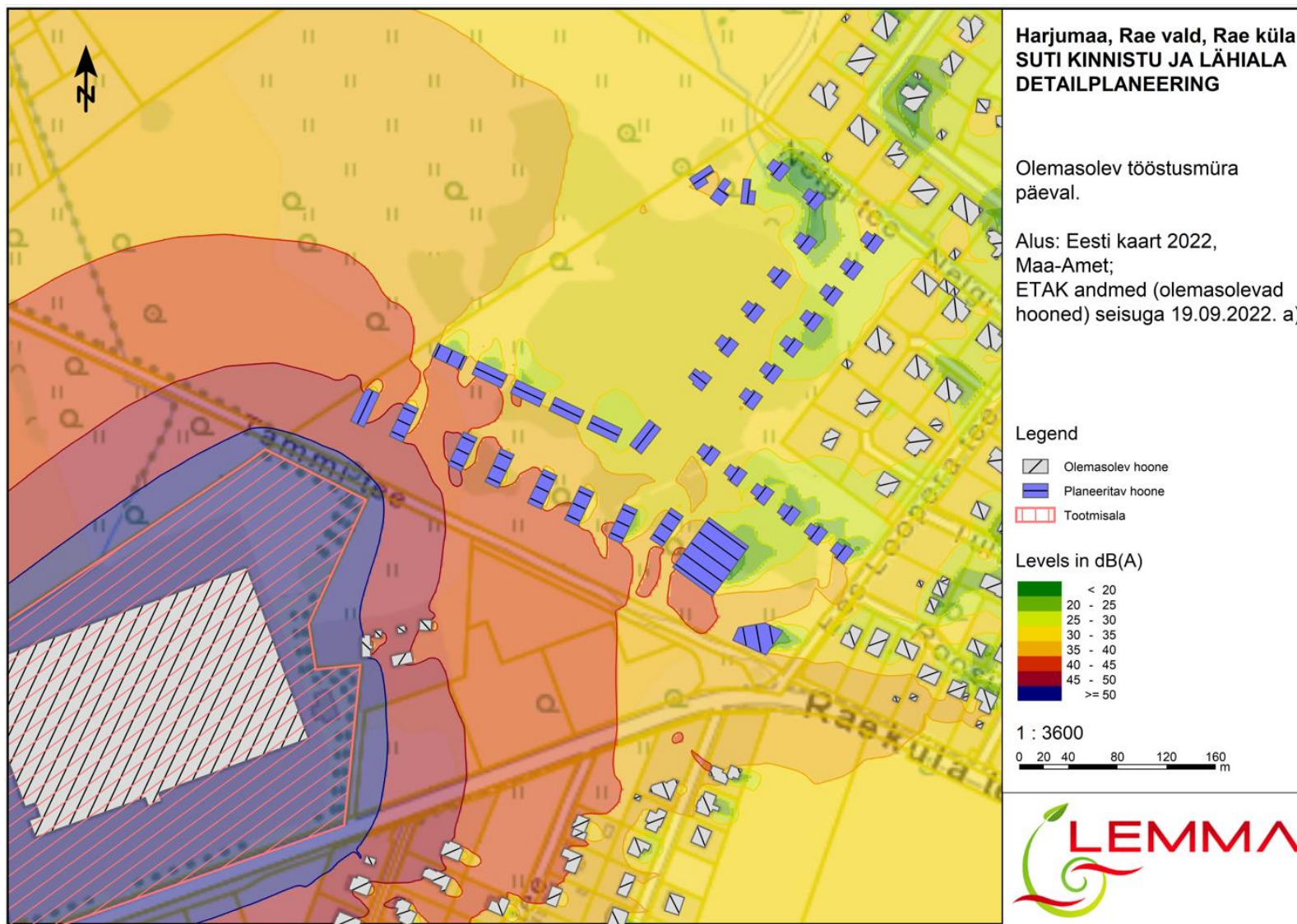
Olemasoleva äri- ja tootmismüra modelleerimise tulemusest selgus, et planeeritava hoone (ärihoone) äri- ja tootmisala poolisel fassaadil 2 m kõrgusel maapinnast võib päevaajal müratase ulatuda kuni 38,7 dB (Joonis 9 punkt 8). Hoone sisehoovipoolisel küljel jäävad müratasemed madalamale tasemele, sest hoone ise toimib müratõkkena. Hoone sisehoovipoolisel fassaadil 2 m kõrgusel maapinnast võib päevaajal müratase ulatuda kuni 25,3 dB (Joonis 9 punkt 9). Planeeritava eluhoone teepoolisel fassaadil 2 m kõrgusel maapinnast võib päevaajal äri- ja tootmise müratase ulatuda kuni 46,6 dB (Joonis 9 punkt 1). Hoone sisehoovipoolisel küljel jäävad müratasemed madalale tasemele, sest hoone ise toimib müratõkkena. Hoone sisehoovipoolisel fassaadil 2 m kõrgusel maapinnast võib päevaajal müratase ulatuda kuni 26,7 dB (Joonis 9 punkt 2). Seega hoonete fassaadidel tekivad müratasemed, mis on madalamad kui määrusega nr 71 II kategooria aladele kehtestatud tööstusmüra piirväärtused.

Prognoositava äri- ja tootmismüra modelleerimise tulemusest selgus, et planeeritava hoone (ärihoone) äri- ja tootmisala poolisel fassaadil 2 m kõrgusel maapinnast võib päevaajal müratase ulatuda kuni 49,8 dB (Joonis 11 punkt 10). Hoone sisehoovipoolisel küljel jäävad müratasemed madalamale tasemele, sest hoone ise toimib müratõkkena. Hoone sisehoovipoolisel fassaadil 2 m kõrgusel maapinnast võib päevaajal müratase ulatuda kuni 29,2 dB (Joonis 11 punkt 11). Planeeritava eluhoone teepoolisel fassaadil 2 m kõrgusel maapinnast võib päevaajal müratase ulatuda kuni 50,6 dB (Joonis 11 punkt 1). Hoone sisehoovipoolisel küljel jäävad müratasemed madalamale tasemele, sest hoone ise toimib müratõkkena. Hoone sisehoovipoolisel fassaadil 2 m kõrgusel maapinnast võib päevaajal müratase ulatuda kuni 33,2 dB (Joonis 11 punkt 2). Seega hoonete fassaadidel tekivad müratasemed, mis on madalamad kui määrusega nr 71 II kategooria aladele kehtestatud tööstusmüra piirväärtused.

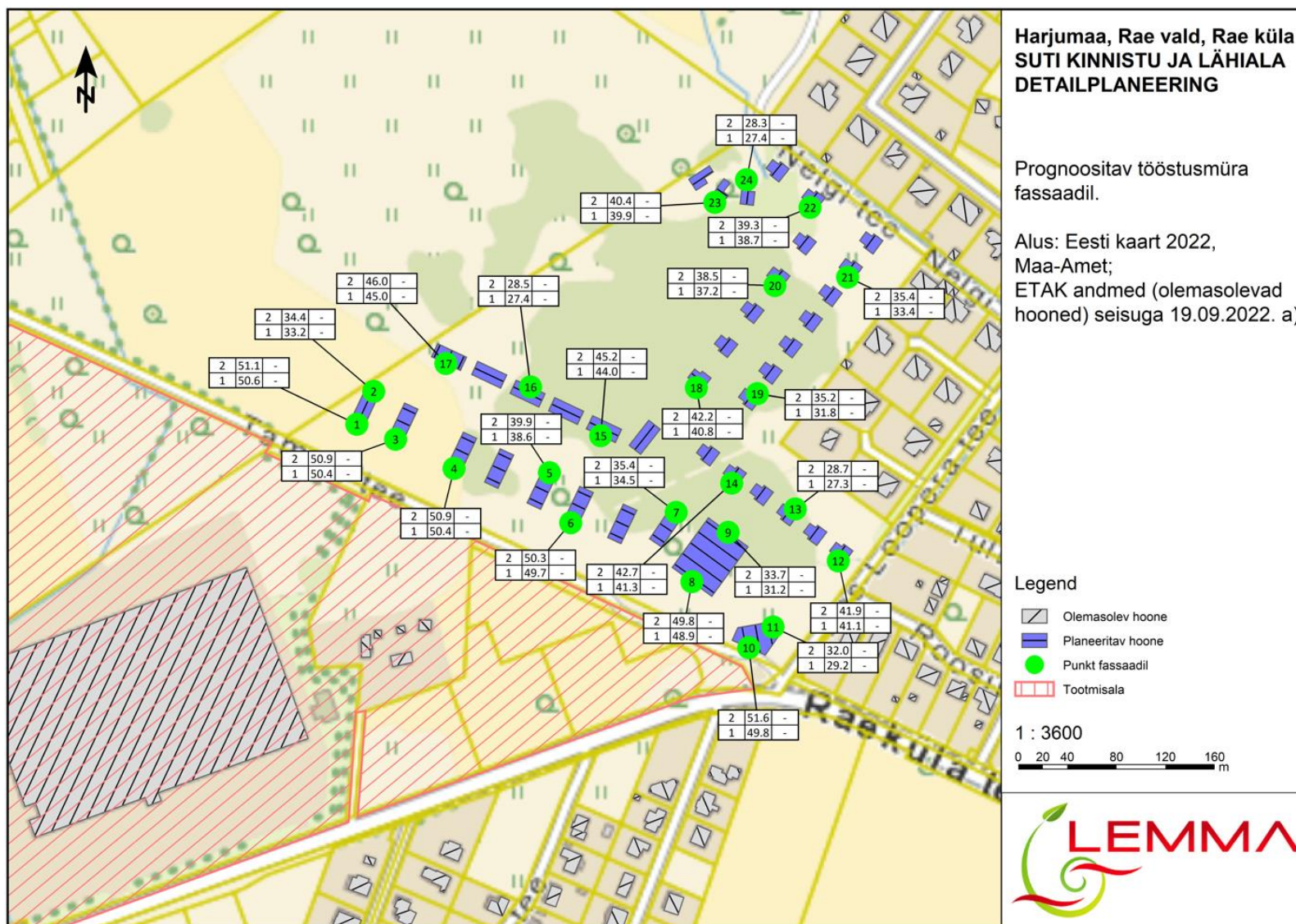
Täpsemalt on olemasoleva äri- ja tootmismüra modelleerimise tulemused esitatud Joonis 9-l ja Joonis 10-l ning prognoositava äri- ja tootmismüra modelleerimise tulemused esitatud Joonis 11-l ja Joonis 12-l.



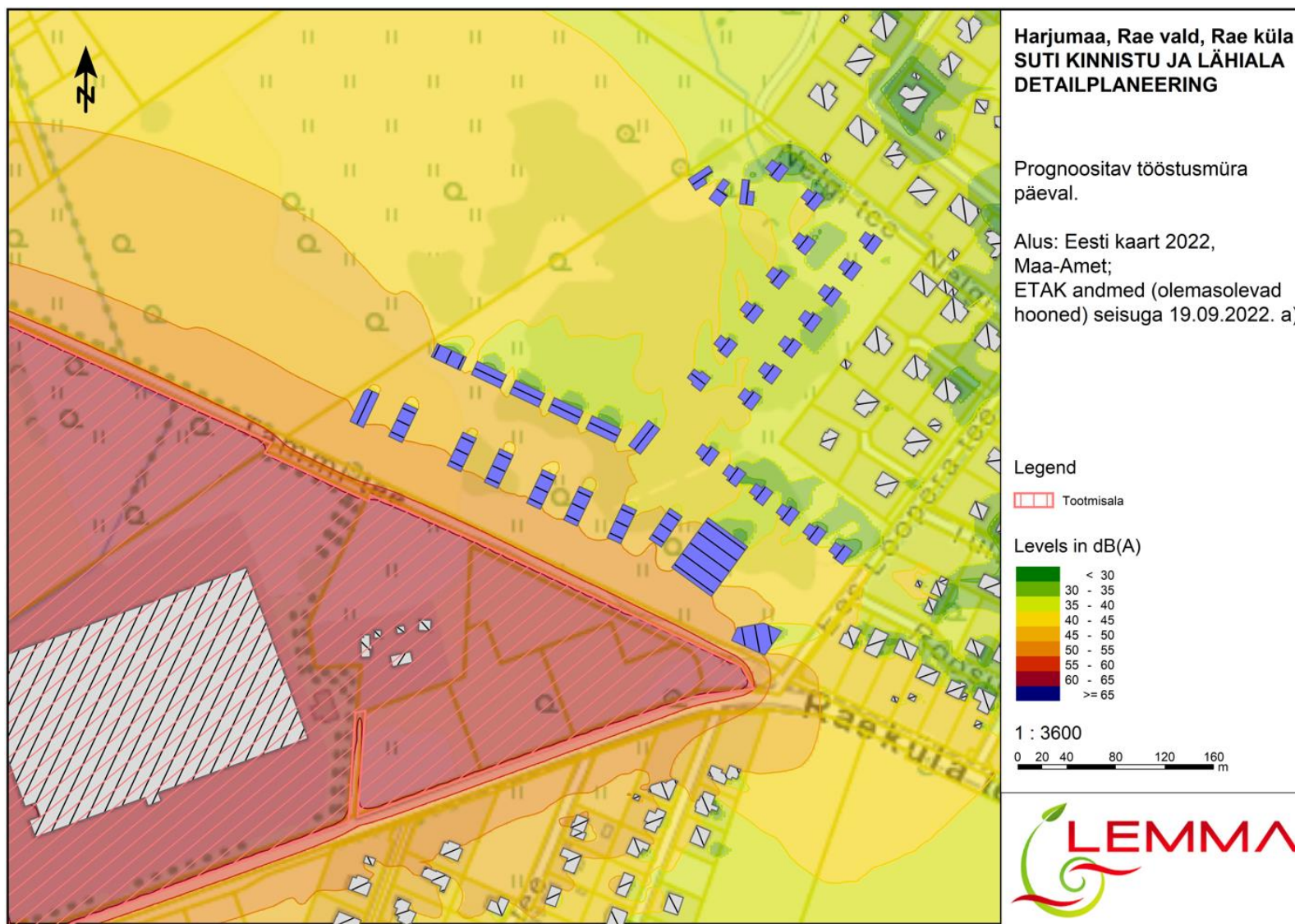
Joonis 9. Olemasolev äri- ja tootmismüra planeeritavate hoonete fassaadidel korruste kaupa.



Joonis 10. Olemasolev äri- ja tootmismüra päeval.



Joonis 11. Proгноositav äri- ja tootismüra planeeritavate hoonete fassaadidel korruste kaupa.



Joonis 12. Proгноositav äri- ja tootismüra päeval.

6 Leevendavad meetmed

Kuna käesolevas mürahinnangus modelleerimise tulemusel selgus, et liiklus- ja tööstusmüra tasemed jäävad madalamaks kui seadusega kehtestatud müra piirväärtused, siis otseselt leevendavaid meetmeid rakendada vaja ei ole.

Hoonete edasisel projekteerimisel ning ehitamisel tuleb järgida standardis EVS 842:2003 „Ehitiste heliisolatsiooni-nõuded. Kaitse müra eest” toodud nõudeid. Nimetatud standardi kohaselt tuleb eluhoonete välispiiride üksikud elemendid valida selliselt, et välispiiride ühisisolatsioon $R'_{tr,s,w}+C_{tr}$ ei oleks väiksem standardi tabelis 6.3 (välispiiridele esitatavad heliisolatsiooninõuded olenevalt välise müra tasemest) toodud väärtusest;

Tabel 1. Välispiiretele esitatavad heliisolatsiooninõuded (õhumüra isolatsiooni indeks $R'_{tr,s,w}$) olenevalt välismüratasemest (väljavõte standardist).

Ruumi tüüp	Välismüratase $L_{pA,eq,T}$ vahemikus						Üle 80 dB
	Kuni 55 dB	56-60 dB	61-65 dB	66-70 dB	71-75 dB	76-80 dB	
Elu- ja magamistuba korteris ja kõrgema kategooria hotellis, magamisruum lasteaias, puhkekodus, hooldeasutuses ja ühiselamus.	30	35	40	45	50	55	Välismüratase on antud ruumi jaoks liiga kõrge, selle vähendamine nõuab erimeetmeid.

Akende valikul eeskätt hoonete teepoolsetel külgedel tuleb tähelepanu pöörata akende heliisolatsioonile teeliiklusest tuleneva müra suhtes. Kasutada tuleb tõhusa heliisolatsiooniga klaaspakettaknaid.

Planeeringuga võib lisanduda täiendavat müra ehitustööde läbiviimisel. Arvesse peab võtma, et ehitusaegne müra ei tohi ületada atmosfääriõhu kaitse seaduse ning selle alusel välja antud määrustes ja sotsiaalministri 04. märtsi 2002. a määruse nr 42 „Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid” sätestatud müra normtasemeid. Detailplaneeringu elluviimisega kaasnevad mõjud on seotud uute hoonete ehitamisega ning võimalikud mõjud on eelkõige ehitusaegsed ajutised häiringud (nt ehitusaegne müra, vibratsioon) ja nende ulatus piirneb peamiselt planeeringuala ja lähialaga.

Arvestada planeeritavate hoonete (eeskätt ärihoonete kavandamisel) tehniliste seadmete (soojuspumbad, kliimaseadmed, ventilatsioonisüsteemid jms) valikul ja paigutamisel naaberhoonete paiknemisega ning et tehniliste seadmete müra ei ületaks ümbruskonna elamualadel keskkonnaministri 16.12.2016. a määruse nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid” lisa 1 normtasemeid.

Vältida ärihoonete parkimis- ja kaubalaadimisalade kavandamist elamutega vahetult külgnevatele aladele.

Kokkuvõte

Käesolev mürahinnang koostati ala detailplaneeringu koostaja Optimal Projekt OÜ tellimusel Harju maakonnas Rae vallas Rae külas Suti kinnistu ja lähiala detailplaneeringu jaoks.

Vastavalt Rae Vallavalitsuse 23.02.2021. a korraldusele nr 287 on vajalik detailplaneeringu koostamise käigus läbi viia mürauring, mis peab sisaldama nii olemasolevaid, kui ka perspektiivseid liiklussageduse tasemeid ning hindama mõjusid olemasolevale taristule. Täiendavalt tuleb mürauringu raames hinnata ka lähedalasuvatelt tootmisaladelt tulenevat tootmistegevuse müra.

Müraallikatena käsitletakse käesolevas mürahinnangus planeeringualast lõuna suunda jäävaid Tammi teed (tee nr 6530352) ja Raeküla kõrvalmaanteed (tee nr 11334) ning lõuna suunda jäävaid nii siht- kui ka juhtotstarbega tootmisalasid. Muud olulised müraallikad nagu raudtee või tehnoeadmed piirkonnas puuduvad.

Müra modelleerimise tulemusena koostati mürahinnang. Liikluse müra kaardid on arvutatud päevase (7–23) ja öise (23–7) ajavahemiku kohta. Samuti on esitatud müratasemete kaart kavandatavate hoonete fassaadidel. Fassaadide mürakaart on mõeldud eeskätt EVS 842 kohase ehitise välispiirete heliisolatsiooni indeksi määramiseks.

Tööstusmüra kaardid on arvutatud ainult päevase (7–23) ajavahemiku kohta.

Mürakaartide müratasemed modelleeriti kahe meetri kõrgusel maapinnast, mis võimaldab hinnata müra mõju hoonete õuealadel inimese kuulmise kõrgusel. Tegu on siseriiklikes mürakaartides tavapäraselt kasutatava modelleerimiskõrgusega.

Olemasoleva liikluse müra modelleerimise tulemusest selgus, et planeeritava tee lähima eluhoone teepoolisel fassaadil 2 m kõrgusel maapinnast võib päevaajal teeliikluse müratase ulatuda kuni 41,3 dB ja öösel kuni 31,1 dB (Joonis 3 punkt 7). Hoone sisehoovipoolisel küljel jäävad müratasemed madalale tasemele, sest hoone ise toimib müratõkkena. Hoone sisehoovipoolisel fassaadil 2 m kõrgusel maapinnast võib päevaajal teeliikluse müratase ulatuda kuni 19,4 dB ja öösel kuni 9,1 dB (Joonis 3 punkt 6). Seega hoonete tee poolsetel fassaadidel tekivad müratasemed, mis on madalamad kui määrusega nr 71 II kategooria aladele kehtestatud liikluse müra piirväärtused.

Prognoositava liikluse müra modelleerimise tulemusest selgus, et planeeritava tee lähima eluhoone teepoolisel fassaadil 2 m kõrgusel maapinnast võib päevaajal teeliikluse müratase ulatuda kuni 43,2 dB ja öösel kuni 33,1 dB (Joonis 6 punkt 7). Hoone sisehoovipoolisel küljel jäävad müratasemed madalale tasemele, sest hoone ise toimib müratõkkena. Hoone sisehoovipoolisel fassaadil 2 m kõrgusel maapinnast võib päevaajal teeliikluse müratase ulatuda kuni 21,3 dB ja öösel kuni 11,0 dB (Joonis 6 punkt 6). Seega hoonete tee poolsetel fassaadidel tekivad müratasemed, mis on madalamad kui määrusega nr 71 II kategooria aladele kehtestatud liikluse müra piirväärtused.

Täpsemalt on olemasoleva liikluse müra modelleerimise tulemused esitatud Joonis 3-I, Joonis 4-I ja Joonis 5-I ning prognoositava liikluse müra modelleerimise tulemused esitatud Joonis 6-I, Joonis 7-I ja Joonis 8-I.

Olemasoleva tööstusmüra modelleerimise tulemusest selgus, planeeritava lähima eluhoone äri- ja tootmisala poolsetel fassaadil 2 m kõrgusel maapinnast võib päevaajal müratase ulatuda kuni 46,6 dB (Joonis 9 punkt 1). Hoone sisehoovipoolisel küljel jäävad müratasemed madalale

tasemele, sest hoone ise toimib müratõkkena. Hoone sisehoovipoolsel fassaadil 2 m kõrgusel maapinnast võib päevaajal müratase ulatuda kuni 26,7 dB (Joonis 9 punkt 2). Seega hoonete fassaadidel tekivad müratasemed, mis on madalamad kui määrusega nr 71 II kategooria aladele kehtestatud tööstusmüra piirväärtused.

Prognoositava tööstusmüra modelleerimise tulemusest selgus, et planeeritava lähima eluhoone tööstusala poolisel fassaadil 2 m kõrgusel maapinnast võib päevaajal müratase ulatuda kuni 50,6 dB (Joonis 11 punkt 1). Hoone sisehoovipoolsel küljel jäävad müratasemed madalamale tasemele, sest hoone ise toimib müratõkkena. Hoone sisehoovipoolsel fassaadil 2 m kõrgusel maapinnast võib päevaajal äri- ja tootmise müratase ulatuda kuni 33,2 dB (Joonis 11 punkt 2). Seega hoonete fassaadidel tekivad müratasemed, mis on madalamad kui määrusega nr 71 II kategooria aladele kehtestatud äri- ja tootmismüra piirväärtused.

Täpsemalt on olemasoleva äri- ja tootmismüra modelleerimise tulemused esitatud Joonis 9-l ja Joonis 10-l ning prognoositava äri- ja tootmismüra modelleerimise tulemused esitatud Joonis 11-l ja Joonis 12-l.

Levendavad meetmed on esitatud käesoleva mürahinnangu peatükis 6.

Kasutatud kirjandus

Riigikogu 15.06.2016. a seadus „Atmosfääriõhu kaitse seadus“.

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

Rae valla üldplaneering.

Optimal Projekt OÜ. 2022. Suti kinnistu ja lähiala detailplaneering. Töö nr 347. Seletuskiri, põhijoonis.

Keskkonnaministri 16.12.2016. a määrus nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“.

Keskkonnaministri 06.10.2016. a määrus nr 32 „Välisõhus leviva müra piiramise eesmärgil planeeringu koostamisele esitatavad nõuded“.

Maanteeameti liiklussageduste statistika. Kättesaadav:
<https://www.mnt.ee/et/ametist/statistika/liiklussageduse-statistika>.