



**Harjumaal Rae vallas Aaviku külas paiknevale Tamme tee 2
(65301:003:0877) kinnistu ja selle lähiala detailplaneeringu alale
jõudva liiklusrumade modelleerimine ning ohufaktorite
üldparameetrite analüüs**

**Aruanne
20.05.2016**

Tellija: Tartu Arhitektuuribüroo OÜ

Töö teostaja: Alkranel OÜ

Tartu 2016

Sisukord

Sissejuhatus	4
1. Detailplaneeringu ala ülevaade ja DP eesmärk	5
2. Müra modelleerimine	6
2.1. Müratasemete normeerimise alused	6
2.2. Lähteandmed ja metoodika	7
2.3. Modelleerimise tulemused ja järeldused	9
2.3.1. Olemasolev olukord	9
2.3.2. Perspektiivne olukord	12
3. Teiste ohufaktorite üldparameetrite analüüs	14
Kokkuvõte	18
Kasutatud kirjandus	19

Sissejuhatus

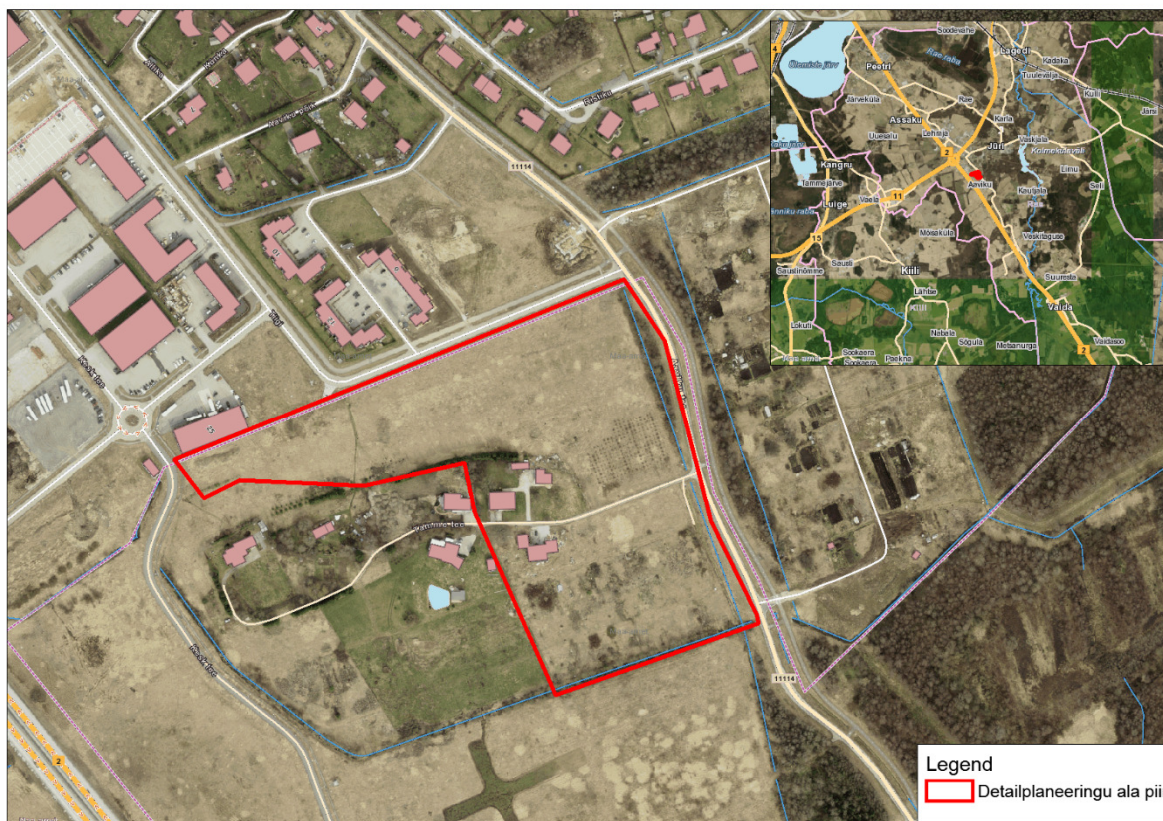
Käesoleva töö eesmärgiks on hinnata Harjumaal Rae vallas Aaviku külas paiknevale Tamme tee 2 (65301:003:0877) kinnistu ja selle lähiala detailplaneeringu alale jõudvaid autoliiklusest tulenevaid müratasemeid. Töö käigus viiakse läbi müratasemete modelleerimine nii olemasoleva kui ka perspektiivse olukorra kohta. Lisaks teostatakse ohufaktorite üldparameetrite analüüs, kus käsitletakse järgmisi teemasid:

- ✓ kavandatava tegevusega kaasnevad võimalikud keskkonnamõjud, mille tulemusel tuleb detailplaneeringus ette näha müra-, vibratsiooni-, saasteriski- ja insolatsioonitingimused ning muud keskkonnatingimusi tagavad nõuded;
- ✓ läbi kaaluda võimalikud avariolukorrad ja nende vältimise meetmed.

Käesoleva töö tellijaks on Tartu Arhitektuuribüroo OÜ ning koostajaks Alkranel OÜ keskkonnaspetsialist Tanel Esperk. Töö protsessi on kaasatud ka Alkranel OÜ keskkonnaekspert Elar Põldvere (KMH litsents nr KMH0118). Müra modelleerimise läbiviimisel kasutatakse spetsiaaltarkvara *SoundPlan 7.3*.

1. Detailplaneeringu ala ülevaade ja DP eesmärk

Detailplaneeringu alale jääv Tamme tee 2 kinnistu paikneb vahetult Jüri aleviku edelaosa lähisel (joonis 1.1). Kinnistu on valdavas mahus hoonestamata, vaid ala keskosas paiknevad elamud. Tamme tee 2 kinnistu piirneb Maa-ameti kaardirakenduse (2016) alusel lõuna ja lääne suunalt elamumaa ja maatulundusmaa sihtotstarbega kinnistutega ning Kesk tee tänavaga. Põhjast piirneb kinnistu ärimaa kinnistute ja Tiigi tänavaga ning idast Jüri – Vaida kõrvalmaantee (nr 11114; nimetatud ka kui Aaviku tee). Detailplaneeringu ala piirist u 220 m kaugusel läänes paikneb Tallinn – Tartu – Võru – Luhamaa põhimaantee (nr 2). Seejuures paiknevad põhimaantee ja planeeringuala vahelises piirkonnas äri- ja tootmismaa krundid.



Joonis 1.1. Detailplaneeringu ala paiknemine. Aluskaart: Maa-amet, 2016.

Detailplaneeringuga nähakse alale ette elamumaa kruntide rajamine, seejuures kavandatakse nii üksik- kui ridaelamuid (joonis 1.2).



Joonis 1.2. Väljavõtte detailplaneeringu põhijoonise tööversioonist (Tartu Arhitektuuribüroo OÜ, 16.05.2016).

2. Müra modelleerimine

2.1. Müratasemete normeerimise alused

Müra on sotsiaalministri 04.03.2002. a määruse nr 42 *Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid* (RTL, 14.03.2002, 38, 511) § 2 lg 2 kohaselt inimest häiriv või tema tervist ja heaolu kahjustav heli.

Sotsiaalministri määruse nr 42 alusel lähtutakse mürataseme normeerimisel ajavahemikust (päev (07.00-23.00) ja öö (23.00-07.00)), müraallikast, müra iseloomust ja välismüra puhul hoonestatud või hoonestamata ala kategooriast. Seejuures jaotatakse hoonestatud või hoonestamata alad üldplaneeringu alusel järgmiselt:

- ✓ 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.

Sotsiaalministri määruse nr 42 kohaselt tuleb eristada müra taotlus- ja piirtaset.

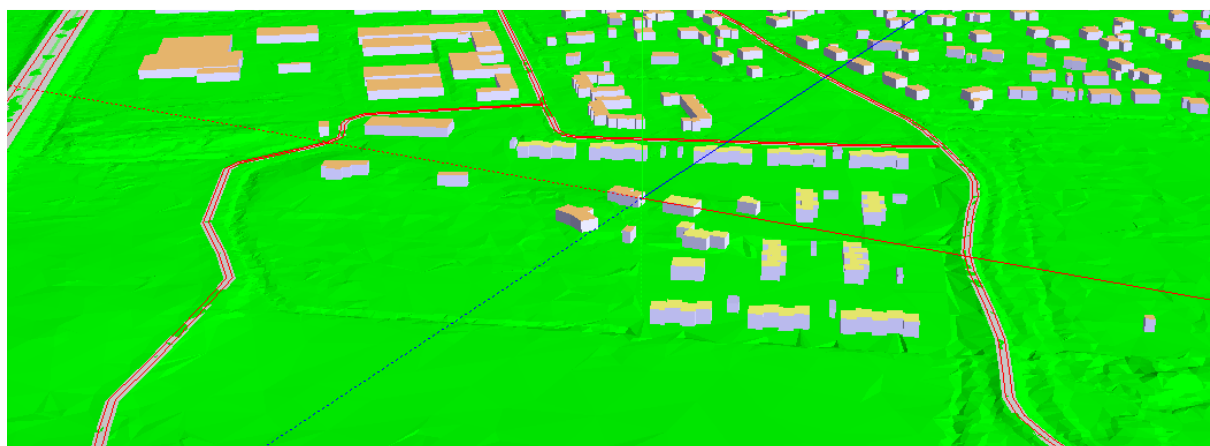
Taotlustase (müra tase, mis üldjuhul ei põhjusta häirivust ja iseloomustab häid akustilisi tingimusi) **võetakse aluseks uute objektide planeerimisel.**

Juba olemasolevate alade ja ehitiste jaoks, samuti uute hoonete projekteerimisel olemasolevatel hoonestatud aladel kohaldatakse piirtaset (müra tase, mille ületamine võib põhjustada häirivust ja mis üldjuhul iseloomustab rahuldavaid (vastuvõetavaid) akustilisi tingimusi). Kui liikluse müra ületab olemasolevatel aladel piirtaset, tuleb leida võimalusi müra vähendamiseks või leevendamiseks.

2.2. Lähteandmed ja metoodika

Müra tasemete modelleerimine viiakse läbi spetsiaaltarkvaraga *Soundplan 7.3*. Liiklusest tuleneva müra modelleerimise aluseks on tulenevalt Euroopa Parlamendi ja Nõukogu direktiivist (2002/49/EÜ) autoliikluse puhul Prantsuse riiklik arvutusmeetod 'NMPB-Routes-96'. Mainitud arvutusmeetod on soovituslik nendes EL riikides, kus puudub konkreetset selle riigi tarbeks koostatud arvutusmeetod (standard).

Müra tasemete modelleerimise aluskaardina on kasutatud Tartu Arhitektuuribüroo OÜ poolt 2016. a koostatud *Tamme tee 2 kinnistu detailplaneeringu eskiisi põhijoonist* (tööversioon seisuga 16.05.2016). Lisaks on kasutatud Rae Vallavalitsuselt saadud piirkonna põhikaardi andmeid. Maa-ameti LIDAR-andmete (2016) ja DP põhijoonise alusel koostati piirkonna 3D maastikumudel (joonis 2.1), kuhu kanti muuhulgas ka piirkonnas olemasolev hoonestus (põhi- ja kõrvalhooned).



Joonis 2.1. Väljavõte müra modelleerimise 3D mudelist.

Olemasoleva (2015-2016) ja perspektiivse (2035) autoliikluse andmed pärinevad Liikluslahendus OÜ poolt 2016. a koostatud tööst *Harju maakond, Rae vald, Aaviku küla Tamme tee 2 kinnistu detailplaneeringu liiklusanalüüs*. Lisaks on kasutatud Maa-ameti Maanteeameti kaardirakenduse (2016) andmeid. Müra modelleerimisel on arvestatud järgmiste maanteede/tänavatega:

- ✓ Tallinn – Tartu – Võru – Luhamaa põhimaantee: 2015. aasta keskmine ööpäevane liiklussagedus oli antud lõigus 13044 autot, seejuures oli raskeliikluse osakaal 11%. Perspektiivne prognoositav liiklussagedus aastal 2035 on 19227 a/ööp ja raskeliikluse osakaal 10%. Lubatud piirkiirus on sõiduautodel 110 km/h ja raskeveokitel 90 km/h, tee laiuseks 27 m (sh 3 m laiune eraldusriba) ning teekatteks tihe asfaltbetoon. Ööpäevasest liiklussagedusest moodustab 93% päevase aja (07.00-23.00) ja 7% öise aja (23.00-07.00) liiklus (Maanteeamet, 2013).
- ✓ Jüri – Vaida kõrvalmaantee: 2015. aasta keskmine ööpäevane liiklussagedus oli antud lõigus 272 autot, seejuures moodustas raskeliiklus koguliiklusest 4%. Perspektiivne

prognoositav liiklussagedus aastal 2035 on 326 a/ööp ja raskeliikluse osakaal 4%. Lubatud piirkiirus detailplaneeringu ala lähilõigul on 90 km/h, tee laiuks 6 m ning teekatteks mustkate. Ööpäevasest liiklussagedusest moodustab 94% päevase aja (07.00-23.00) ja 6% öise aja (23.00-07.00) liiklus (analoogmaanteel (Lagedi – Jüri kõrvalmaantee (nr 11112)) läbiviidud automaatloenduste andmetele tuginedes; Liikluslahendus OÜ, 2015).

- ✓ **Kesk tee:** 2016. a keskmine ööpäevane liiklussagedus on 37 sõidukit, milles raskeveokite osakaal on 10%. Perspektiivne prognoositav liiklussagedus aastal 2035 on eeldusel, et piirkonda kavandatud äri- ja tootmismaa krundid võetakse kasutusele 859 a/ööp ja raskeliikluse osakaal 10%. Lubatud piirkiirus detailplaneeringu ala lähilõigul on 50 km/h, tee laiuks 6 m ning teekatteks mustkate. Arvestades, et Kesk tee teenindab peamiselt vaid äri- ja tootmismaa krunte on eeldatud, et ööpäevasest liiklussagedusest moodustab 99% päevase aja (07.00-23.00) ja 1% öise aja (23.00-07.00) liiklus.
- ✓ **Tiigi tänav:** 2016. a keskmine ööpäevane liiklussagedus on 370 sõidukit, milles raskeveokite osakaal on 10%. Perspektiivne prognoositav liiklussagedus aastal 2035 on 840 a/ööp ja raskeliikluse osakaal 5% (olemasoleva olukorraga võrreldes on lisanduv liiklus seotud muuhulgas detailplaneeringu alalt lähtuva liiklusega (sõidua autod)). Lubatud piirkiirus detailplaneeringu ala lähilõigul on 50 km/h, tee laiuks 6 m ning teekatteks mustkate. Arvestades, et Tiigi tänav teenindab lisaks äri- ja tootmismaa kruntidele ka elamumaid on eeldatud, et ööpäevasest liiklussagedusest moodustab 98% päevase aja (07.00-23.00) ja 2% öise aja (23.00-07.00) liiklus.

Müra modelleerimine viidi läbi 2 m kõrgusel maapinnast. Lisaks eelnevale on müra modelleerimisel arvestatud tabelis 2.1 toodud parameetritega.

Tabel 2.1. Müra modelleerimiseks kasutatud lähteandmed.

Parameeter	Väärtus
Olemasoleva hoonestuse kõrgus, põhihoone/kõrvalhoone (m)	7/5
Planeeritava hoonestuse kõrgus (m), sulgudes on toodud planeeringualal olemasoleva hoonestuse maksimaalne kõrgus	8 (10-12)
Müra hindamise samm (m)	10
Peegelduste arv	1
Modelleeritava ala maapind	Pehme, teede ja parklate all kõva
Modelleeritava ala reljeefi alus	Kõrgusandmete alusel koostatud 3D kõrgusmudel

Käesoleva müra modelleerimise käigus **ei ole** arvestatud piirkonda jääva kõrghaljastusega, kuna:

1. kõrghaljastuse kui võimaliku mürabarjääriga ei arvestata ka käesoleva modelleerimise aluseks olevas standardis ('NMPB-Routes-96);
2. vähene müra summutamise efekt kaasneb haljastuse puhul alles siis, kui vastav tsoon on väga tihe (erinev rindelisus) ja mitmekümnete meetrite paksune (Lahti, 2008).

Lähtuvalt Rae valla üldplaneeringust (2013) ja detailplaneeringuga kavandatavast maakasutusest on DP ala puhul tegemist II kategooria uue planeeritava alaga, kus rakenduvad järgmised liikluse müra taotlustasemed: päeval ajal 55 dB ja öisel ajal 45 dB (alus: sotsiaalministri määrus nr 42).

Sotsiaalministri määruse nr 42 kohaselt võrreldakse müra normtasest müra hinnatud tasemega päevases (L_d) ja öises (L_n) ajavahemikus. Seejuures on müra hinnatud tase etteantud ajavahemikus mõõdetud või modelleeritud müra A-korrigeeritud tase, millele on tehtud parandusi, arvestades müra tonaalsust, impulssheli või muid asjakohaseid tegureid. Antud juhul on rakendatud määruse kohast õhtuse aja (19.00-23.00) mürataseme parandust + 5 dB.

Müra modelleerimise käigus koostati müraleviku kaardid kahe olukorra kohta:

1. Olemasolev olukord (2015-2016). Müraallikateks on Tallinn – Tartu – Võru – Luhamaa ja Jüri – Vaida maanteed ning Kesk tee ja Tiigi tänavate liiklus (aluseks Liikluslahendus OÜ (2016) töö). Seejuures ei ole arvestatud detailplaneeringuga lisanduva liiklusega. Modelleeriti nii päevane kui ka öine müratase;
2. Perspektiivne olukord (2035). Müraallikateks on Tallinn – Tartu – Võru – Luhamaa ja Jüri – Vaida maanteed ning Kesk tee ja Tiigi tänavate liiklus. Seejuures on arvestatud detailplaneeringu alalt lähtuva liiklusega vastavalt Liikluslahendus OÜ (2016) tööle. Modelleeriti nii päevane kui ka öine müratase.

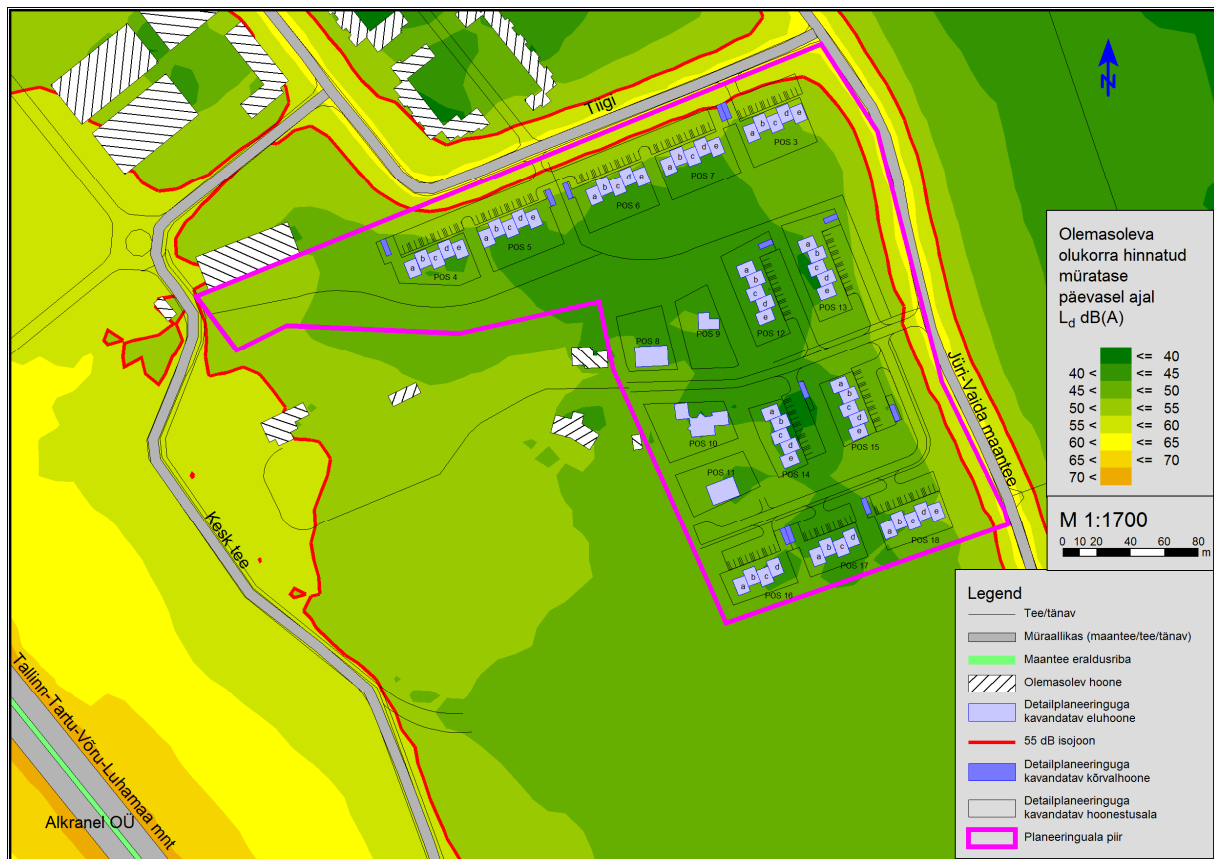
Lisaks müraleviku kaartidele esitatakse peatükis 2.3 mõlema olukorra kohta müratasemed kavandatavate eluhoonete fassaadidel. Vastavalt Euroopa Komisjoni juhendmaterjalile (European Commission, 2006) jäetakse müratasemete arvutamisel hoone fassaadil arvestamata hoone enda peegeldusest tulenev müratase. Seetõttu on hoone fassaadil arvutatud müratasemed väiksemad, kui vastavad müralevikaartidel olevad tasemed. Müratasemed eluhoone fassaadil on arvutatud 2 m kõrgusel lähtuvalt maapinna kõrgusest hoone juures. Müra hindamispunktid paiknevad hoone seinast 1 cm kaugusel.

2.3. Modelleerimise tulemused ja järeldused

2.3.1. Olemasolev olukord

Olemasoleva olukorra mürataseme modelleerimise tulemused on esitatud joonistel 2.2 ja 2.3. Modelleerimise tulemused näitasid, et detailplaneeringu alal esinevat müraolukorda mõjutavad kõikide hindamises arvesse võetud maanteed/tänavate liiklus. Suurim müratase, mis jõuab detailplaneeringu alale kavandatavate eluhooneteni (Tiigi tänav ja Jüri – Vaida maantee lähedased ridaelamud) jääb päeval ajal vahemikku 50-55 dB ja öisel ajal alla 40 dB. Nimetatud väärtused jäävad madalamaks uutal alade lubatud taotlustasemetest, mis on vastavalt päeval ajal 55 dB ja öisel ajal 45 dB. Seega esinevad olemasoleva olukorra puhul DP alal nii päeval kui öösel head akustilised tingimused.

Olemasoleva olukorra müratasemed kavandatavate eluhoonete fassaadidel on esitatud joonistel 2.4 ja 2.5.



Joonis 2.2. Olemasoleva olukorra müratase päevasel ajal 2015-2016 a liiklussageduse korral.



Joonis 2.3. Olemasoleva olukorra müratase öisel ajal 2015-2016 a liiklussageduse korral.



Joonis 2.4. Olemasoleva olukorra müratase päevasel ajal kavandatavate eluhoonete fassaadidel.

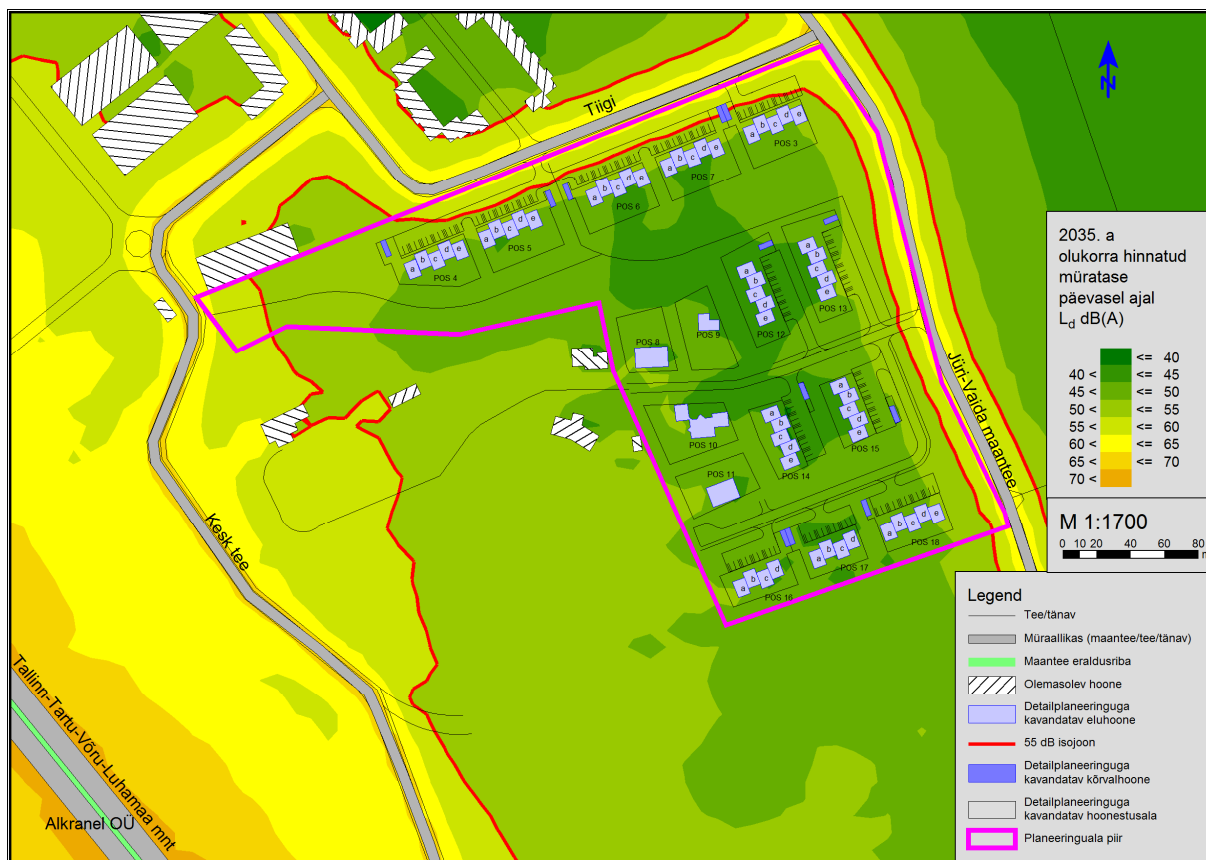


Joonis 2.5. Olemasoleva olukorra müratase öisel ajal kavandatavate eluhoonete fassaadidel.

2.3.2. Perspektiivne olukord

Perspektiivse olukorra (2035) mürataseme modelleerimise tulemused on esitatud joonistel 2.6 ja 2.7. Modelleerimise tulemused näitasid, et tulenevalt liikluse kasvust piirkonna teedel suureneb mõnevõrra ka müratase piirkonnas. Samas suurim müratase, mis jõuab detailplaneeringu alale kavandatavate eluhooneteni (Tiigi tänava ja Jüri – Vaida maantee lähedased ridaelamud) jääb endiselt päeval ajal vahemikku 50-55 dB ja öisel ajal alla 40 dB. Nimetatud väärtused jäävad madalamaks uutel alade lubatud taotlustasemetest. Seega esinevad ka 2035. a prognoositavaid liiklussagedusi arvestades DP alal nii päeval kui öösel head akustilised tingimused.

Perspektiivse olukorra müratasemed kavandatavate eluhoonete fassaadidel on esitatud joonistel 2.8 ja 2.9.



Joonis 2.6. Perspektiivse olukorra müratase päeval ajal 2035. a liiklussageduse korral.



Joonis 2.7. Perspektiivse olukorra müratase öisel ajal 2035. a liiklussageduse korral.



Joonis 2.8. Perspektiivse olukorra müratase päeval ajal kavandatavate eluhoonete fassaadidel.



Joonis 2.9. Perspektiivse olukorra muratase öisel ajal kavandatavate eluhoonete fassaadidel.

Kokkuvõtvalt saab tõdeda, et piirkonna teede (sh tänavate) liiklusega kaasnev müra mõjutab müraolukorda detailplaneeringu alal, kuid ette ei ole näha olulisi häiringuid või müra normtasemete ületamisi ja seda nii olemasoleva kui perspektiivse olukorra puhul. Seega puudub ka vajadus müra leevendavate meetmete seadmiseks.

3. Teiste ohufaktorite üldparameetrite analüüs

Vastavalt detailplaneeringu algatamise korraldusele (Rae Vallavalituse 09. veebruari 2016 korraldus nr 205) ja tellijale soovile käsitletakse lisaks mürale ka mõjusid, mis võivad kaasneda detailplaneeringu ellu viimisel seoses vibratsiooni, saasteriski ja insolatsiooniga ning võimalike avariiolekordadega. Seejuures on ka eesmärgiks vajadusel vastavate leevendavate meetmete seadmine.

Vibratsioon. Vibratsioon on mehaaniline võnkumine. Soovimatu vibratsioon võib põhjustada ehitiste, masinate jt tarindite kahjustusi, võimalik on ka purunemine, eriti resonantsi korral.

Erinevate maanteedega seotud keskkonnamõju hindamise aruannetes (AS Ramboll Eesti, 2008; Kitsing & Brøgger-Jensen, 2008; OÜ Hendrikson & Ko, 2008) on vibratsiooni osas tõdetud, et maanteed läheduses paiknevates majades ei ole liiklusest tingitud vibratsiooni täheldatud ning liiklusest tingitud vibratsiooni võib lugeda väheoluliseks keskkonnamõjuks.

Lisaks võib siinkohal näitena tuua Tartus asuva Laia tänava hoonetes 2005. a tehtud vibratsioonitasemete mõõtmiste tulemused (Alkranel OÜ, 2005-2006). Laia tänava ööpäeva

keskmine liiklussagedus 2005. a oli ca 7000 autot ning hoonestus (2-3-kordsed hooned) paikneb vahetult mõlemal pool tänavat tihedalt üksteise kõrval. Laia tänava piirkonna maapinnas esinevad turbapinnased ehk vibratsiooni edasikandumist soodustavad pinnased. Vibratsioonitasemete mõõtmised Laia tänava eluhoonetes näitasid, et üldvibratsiooni summaarne korregeeritud vibrokiirenduse tase (L_{av}) jäi vahemikku 60-66 dB, samas vastav päevase aja piirväärtus sotsiaalministri määruse nr 78 *Vibratsiooni piirväärtused elamutes ja ühiskasutusega hoonetes ning vibratsiooni mõõtmise meetodid* alusel on 82 dB. Seega jäid vibratsioonitasemed ka linnakeskkonnas ja vibratsiooni edasikandumist soodustava pinnase korral tunduvalt alla lubatud piirväärtuse.

Eelnevat ning planeeringualale kavandatavate lähimate eluhoonete kaugust maanteedest (Tallinn – Tartu – Võru – Luhamaa maanteest minimaalselt u 330 m, Jüri – Vaida maanteest minimaalselt u 30 m) ja Tiigi tänavast (minimaalselt u 30 m) arvestades ei ole ette näha autoliiklusest tuleneva vibratsioonitaseme ülenormatiivset esinemist planeeringualal ning puudub vajadus vastavate leevendavate meetmete seadmiseks.

Saasterisk. Saasteriskina võib käsitleda võimalikku õhusaastet ja pinnasesaastet (sh põhjavesi).

Õhusaaste. Liiklussageduse, sõidutee seisukorra ning mootorsõidukite ja nende tehniliste näitajatega on seotud sõidutee kasutamisega kaasnev õhusaastekoormus. Liiklusest pärinevateks primaarseteks saasteaineteks on CO, NO_x ja PM₁₀ (ka PM_{2,5}, sest mootorist pärit heitmete põlemisosakesed jäävad diameetrilt tavaliselt alla 2,5 µm). Transpordist pärinevad SO₂, benseeni ja plii heited on teisejärgulised ega oma kaasajal enam suurt tähtsust.

Kuigi pikas perspektiivis on üldiselt ette näha liiklussageduse kasvu, ei pruugi see alati olla näitaja, mille põhjal saab teha lõplikke järeldusi välisõhku paisatavate heitgaaside ehk õhu saastamise kohta. Kui sõidutee seisukord on laitmatu ning liikluskorraldus soosib head liiklussujuvust, siis on sõidukite poolt õhku paisatavate heitgaaside kogused ka suure liiklussagedusega teel oluliselt väiksemad ning elamualadele väiksema mõjuga kui ummikute või ebaühtlase liikumiskiiruse korral.

Erinevate Eesti põhimaanteede eelprojektide käigus on läbi viidud õhusaaste modelleerimisi, mille tulemustest on ilmnenu, et kõigi saasteainete aastakeskmised saastetasemed on oluliselt väiksemad aastakeskmistest piirväärtustest. Piirväärtuste lähedale võivad ulatuda (või neid ületada) vaid lämmastikoksiidide ja tahkete osakeste lühiajalised (NO₂ ühe tunni keskmine, PM₁₀ 24-tunni keskmine) tasemed ning seda eelkõige vaid tee-alal ja teeläheduses (tehnilises) tsoonis (Hendrikson & Ko OÜ ja Reaalprojekt OÜ, 2013). Seejuures on modelleerimised teostatud arvestades halbasid hajumistingimusi.

Linnatänavate liiklusest tingitud õhusaaste puhul on leitud, et kehtestatud piirväärtuste ületamised leiavad aset vaid kohati ja ainult suuremate magistraaltänavate ning ristmike juures. Antud asjaolu on kinnitanud erinevate aastatel läbi viidud õhusaaste mõõtmised (OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskus, 2001; 2005; 2008) ja modelleerimised (Alkranel OÜ, 2009 – 2010).

Arvestades eelnevat, detailplaneeringu ala kaugust maanteedest ja piirkonna tänavate väikest liiklussagedust, siis ei ole ette näha detailplaneeringu ellu viimise järgselt piirkonna õhukvaliteedi olulist halvenemist ega vastavate piirväärtuste ületamist elamute läheduses. Seega puudub vajadus leevendavate meetmete seadmiseks.

Pinnasesaaste (sh põhjavesi). Planeeringuala paikneb nõrgalt kaitstud põhjaveega alal (Maaameti kaardirakendus, 2016).

Eeldusel, et kasutatakse tehniliselt korras ehitusmasinaid ning põhiline kütuse tankimine toimub väljaspool detailplaneeringu ala, siis ei ole ette näha võimalikest õli- või kütuseleketest tingitud ebasoodsaid mõjusid pinnasele ja põhjaveele.

Reovee- ja sademevee käitlemine on ette nähtud piirkonna ühissüsteemide baasil, millega liitumine toimub vastava teenusepakkuja poolt väljastatud tingimuste alusel. Seega ei ole ette näha võimalikke saasteriske.

Teadaolevalt puuduvad alal võimalikud jääkreostusobjektid.

Planeeringualal paikneb puurkaev (PRK0004934), mis ala väljaarendamisel on kavas nõuetekohaselt tamponeerida.

Eelnevaid asjaolusid arvestades ei ole ette näha võimalikku pinnase ja põhjavee saastumise riske ning puudub vajadus täiendavate leevendavate meetmete seadmiseks.

Insolatsioon. Insolatsiooni ehk otsese päikese kiirguse pääsemine ruumi nõuded on Eestis sätestatud standardis EVS 894 *Loomulik valgustustus elu- ja bürooruumides*. Standardi alusel tuleb planeeringute koostamisel hoonete asukoht ja orientatsioon valida selliselt, et eluruumides oleks tagatud vähemalt 3-tunnine katkematu insolatsioon päevas ajavahemikul 22. aprillist kuni 22. augustini. Lisaks peab kuni kolmetoaliste korterite puhul 3-tunnine insolatsioon olema tagatud vähemalt ühes toas, suuremate korterite puhul kahes toas. Elamute põhja-lõuna-suunalise orientatsiooni puhul, kus päike saab paista kõikidesse tubadesse, võib rahuldava insolatsiooni piirnormi vähendada 2,5 tunnini.

Mittenormatiivne insolatsiooni kestvus on üldjuhul probleemiks tihedas linnakeskkonnas uute hoonete projekteerimisel. Seejuures on probleem reaalsem kõrghoonete kavandamisel, kuna nendest lähtuv vari ulatub kaugemale ja mõjutab seetõttu insolatsiooni kestvust ka rohkemates piirkonda jäävate hoonetes.

Detailplaneeringu ala hoonetevaheline kaugus on piisav, et vältida olulist naaberhoonestuse varjutamist. Samuti ei kavandata alale kõrghooneid. Lisaks on alale kavandatud üksikelamud ja ridaelamud, kus päikese kiirguse pääsemine nt ridaelamuboksi on võimalik vähemalt kahest küljest, arvestades seejuures ka hoonete orientatsiooni maastikus. Eelnevat arvestades on planeeringulahenduse korral tagatud normatiivne insolatsiooni kestvus nii planeeritavates kui ka olemasolevates eluhoonetes (sh väljaspool planeeringuala paiknev hoonestus) ning leevendavate meetmete seadmine ei ole vajalik.

Võimalikud avariiolekukorrad. Võimalikud avariiolekukorrad võivad kaasneda detailplaneeringu ellu viimisel ehituse ja kasutuse ajal.

Ehituseaegsed avariiolekukorrad on seotud ehitusmasinate kasutusega. Käesoleva aruande koostaja nõustub siinkohal detailplaneeringu algatamise korralduse (Rae Vallavalituse 09. veebruari 2016 korraldus nr 205) lisas 2 esitatud eelhinnangus tooduga: *Ehitusaegsete õnnetuste vältimiseks tuleb kinni pidada ehitusprojektis ning tööohutust määravates dokumentides esitatud nõuetest. Ehitusprotsessis tuleb kasutada vaid kvaliteetseid ehitusmaterjale ning ehitusmasinaid tuleb hooldada, et vältida võimalikku keskkonnareostust*

nt lekete näol. Töötajad peavad olema spetsiaalse hariduse ja teadmistega. Nii on võimalik vältida ka ohtu keskkonnale, mis võib tekkida, kui töötajad ei ole kompetentsed.

Ala kasutuse aegsed avariolukorrad võivad esineda ühisteenuste (nt kanalisatsioon) toimimise rikke korral. Samas on esinemise tõenäosus väike ning vastava avarii korral on teenusepakkujal kohustus võimalik rike operatiivselt likvideerida. Detailplaneeringu ellu viimise järgselt suureneb teataval määral piirkonna tänavate liiklus. Samas tuginedes Liikluslahendus OÜ (2016) tööle ei tekita planeeringualalt lähtuv liiklus koos olemasoleva liiklusega probleeme piirkonna ristmike läbilaskvuse osas. Seega ei ole ette näha ka võimalikke perioodilisi liiklusohutlikke olukordi (hooletusest vms tingitud õnnetusi ei saa välistada).

Kokkuvõtvalt võttes arvesse käesoleva aruande peatükkides 2 ja 3 analüüsitud, detailplaneeringu algatamise korralduse lisas 2 esitatud eelhinnangus toodut, detailplaneeringuga kavandatava tegevuse iseloomu ei ole ette näha ka võimalike **muude** (eelnimetatud dokumentides käsitlemata) oluliste keskkonnaprobleemide esinemist, mille vältimiseks või mõju vähendamiseks oleks vajalik seada täiendavaid meetmeid. Samuti ei ole peatükkides 2 ja 3 analüüsitud teemavaldkondade osas täiendavate leevendavate meetmete seadmine vajalik. Samas soovitatav on kaaluda planeeringualale mänguväljaku rajamist.

Kokkuvõte

Käesoleva töö eesmärgiks oli hinnata Harjumaal Rae vallas Aaviku külas paiknevale Tamme tee 2 (65301:003:0877) kinnistu ja selle lähiala detailplaneeringu alale jõudvaid autoliiklusest tulenevaid müratasemeid. Lisaks teostati töö käigus ohufaktorite üldparameetrite analüüs, kus käsitleti vibratsiooni, saasteriski, insolatsiooni ja võimalikke avariiolukordi ning võimalikke muid planeeringu ellu viimisega kaasnevaid keskkonnaprobleeme.

Käesoleva töö tellijaks oli Tartu Arhitektuuribüroo OÜ ning koostajaks Alkranel OÜ. Müra modelleerimise läbiviimisel kasutati spetsiaaltarkvara *SoundPlan 7.3*.

Sotsiaalministri määruse nr 42 alusel lähtutakse mürataseme normeerimisel ajavahemikust (päev (07.00-23.00) ja öö (23.00-07.00)), müraallikast, müra iseloomust ja välismüra puhul hoonestatud või hoonestamata ala kategooriast. Seejuures on lähtuvalt Rae valla üldplaneeringust (2013) ja detailplaneeringuga kavandatavast maakasutusest DP ala puhul tegemist II kategooria uue planeeritava alaga. Müratasemete modelleerimine viidi läbi 2 m kõrgusel. Täpsed müratasemete modelleerimise lähteandmed on toodud peatükis 2.2. Töö käigus viidi läbi müratasemete modelleerimine kahe olukorra kohta:

1. Olemasolev olukord (2015-2016);
2. Perspektiivne olukord (2035).

Lisaks müraleviku kaartidele esitati peatükis 2.3 mõlema olukorra kohta müratasemed kavandatavate eluhoonete fassaadidel.

Müra modelleerimine näitas, et piirkonna teede (sh tänavate) liiklusega kaasnev müra mõjutab müraolukorda detailplaneeringu alal, kuid ette ei ole näha olulisi häiringuid või müra normtasemete ületamisi ja seda nii olemasoleva kui perspektiivse olukorra puhul. **Seega puudub ka vajadus müra leevendavate meetmete seadmiseks.**

Teiste ohufaktorite osas ei ole peatükis 3 analüüsitud teemavaldkondade osas täiendavate leevendavate meetmete seadmine vajalik. Võttes arvesse käesoleva aruande peatükkides 2 ja 3 analüüsitud, detailplaneeringu algatamise korralduse lisas 2 esitatud eelhinnangus toodut, detailplaneeringuga kavandatava tegevuse iseloomu ei ole ette näha ka võimalike **muude** (eelnimetatud dokumentides käsitlemata) oluliste keskkonnaprobleemide esinemist, mille vältimiseks või mõju vähendamiseks oleks vajalik seada täiendavaid meetmeid.

Samas soovitatav on kaaluda planeeringualale mänguväljaku rajamist.

Kasutatud kirjandus

- ✓ Alkranel OÜ, 2005-2006. Vabaduse autosilla rajamisega kaasneva keskkonnamõju hindamine;
- ✓ Alkranel OÜ. 2009 – 2010. Tallinna Nõmme linnaosa üldplaneeringu keskkonnamõju strateegiline hindamine;
- ✓ Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ, 2001. Tallinna linnaõhu seire mais 2001.a;
- ✓ Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ, 2005. Õhu mõõtmised Tallinnas 09.09 - 27.09.2005. a;
- ✓ Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ, 2008. Tallinna tolmusaaste päritolu uuring;
- ✓ Euroopa Parlamendi ja Nõukogu direktiiv (2002/49/EÜ);
- ✓ European Commission, 2006. *Good Practise Guide for Strategic Noise Mapping and Production of Associated Data on Noise Exposure* (Version 2 13th January 2006);
- ✓ Hendrikson & Ko OÜ, 2008. T2 Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa maantee 182,6-194,2 km (Tartu ümbersõidu) ja T3 Jõhvi-Tartu-Valga maantee Tartu-Elva teelõigu rekonstrueerimine Tartu ümbersõidu eelprojekti keskkonnamõju hindamise lõpp-aruanne;
- ✓ Hendrikson & Ko OÜ ja Reaalprojekt OÜ, 2013. Harju maakonnaplaneeringut täpsustav teemaplaneering "Põhimaantee nr 4 (E67) Tallinn-Pärnu-Ikla (Via Baltica) trassi asukoha täpsustamine km 12,0-44,0" ja Raplamaa maakonnaplaneeringut täpsustav teemaplaneering "Põhimaantee nr 4 (E67) Tallinn-Pärnu-Ikla (Via Baltica) trassi täpsustamine km 44,0-92,0". Keskkonnamõju strateegilise hindamise aruanne ja tulemuslikkuse analüüs;
- ✓ Kitsing, R. & Brøgger-Jensen, S., 2008. E263 Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa maantee Aruvalla-Kose teelõigu (km 26,6-40,0) eelprojekti keskkonnamõju hindamise aruanne;
- ✓ Lahti, T., 2008. *Keskkonnamüra hindamine ja müra leviku tõkestamine*;
- ✓ Liikluslahendus OÜ, 2016. *Harju maakond, Rae vald, Aaviku küla Tamme tee 2 kinnistu detailplaneeringu liiklusanalüüs*;
- ✓ Liikluslahendus OÜ, 2015. Kõrvalmaantee nr 11112 Lagedi-Jüri tee km 0,0-4,7 remondi tehniline projekt. Liiklusuuringud;
- ✓ Maa-ameti kaardiserver ja LIDAR-kõrgusandmed (2016), <http://www.maaamet.ee>;
- ✓ Maanteeamet, 2013. Välisõhus leviva müra vähendamise tegevuskava maanteelõikudes, mida kasutab üle kolme miljoni sõiduki aastas 2014-2018;
- ✓ Rae valla üldplaneering, 2013;
- ✓ Ramboll Eesti AS, 2008. Keskkonnamõju hindamise aruanne. E263 Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa maantee Kose-Võõbu (km 40,0-68,0) ja Võõbu-Mäo (km 68,0-85,0) teelõigu eelprojekti koostamine;
- ✓ Sotsiaalministri 04.03.2002. a määrus nr 42 *Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid* (RTL, 14.03.2002, 38, 511);
- ✓ Tartu Arhitektuuribüroo OÜ, 2016. *Tamme tee 2 kinnistu detailplaneeringu eskiisi põhijoonis* (seisuga 16.05.2016).