

**Maardu linnas asuva Rööpa IA (44603:002:0126) kinnistu
detailplaneeringu elluviimisega kaasneva müra modelleerimine
Aruanne**

Tellijad: Nikamol OÜ

Töö teostaja: Tanel Esperk
Alkranel OÜ keskkonnaspetsialist

**Alkranel OÜ
Tartu 2011**

Sisukord

| | |
|---|----|
| Sissejuhatus | 4 |
| 1. Lähteandmed ja metoodika..... | 6 |
| 2. Modelleerimise tulemused..... | 9 |
| 2.1. Olemasolev olukord..... | 9 |
| 2.2. Olemasolev olukord koos detailplaneeringuga kavandatava tehno- pargiga. | 10 |
| 2.3. Perspektiivne olukord ilma detailplaneeringuga kavandatava tehno- pargita. | 12 |
| 2.4. Perspektiivne olukord koos detailplaneeringuga kavandatava tehno- pargiga..... | 13 |
| Kokkuvõte | 16 |
| Kasutatud kirjandus..... | 18 |

Sissejuhatus

Käesoleva töö eesmärgiks on hinnata Harjumaal Maardu linnas asuva Rööpa IA (44603:002:0126) kinnistu detailplaneeringuga kavandatava tehнопargi alale jõudvaid ja alalt lähtuvaid liiklusega seotud müratasemeid. Töö käigus viiakse läbi müratasemete modelleerimine nii olemasoleva olukorra kui ka tehнопargi rajamise järgse olukorra kohta. Töö aluskaardina on kasutatud Maardu Linnavalitsuse poolt 2011. a juunis koostatud Rööpa IA kinnistu detailplaneeringu eskiisjoonist.

Käesoleva töö tellijateks on Nikamol OÜ ning läbiviijaks Alkranel OÜ. Modelleerimiste läbiviimisel on kasutatud spetsiaaltarkvara *SoundPlan 7.0*.

Müratasemete normeerimise alused

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

Müra kahjustav toime oleneb heli intensiivsusest (dB) ehk valjusest, sagedusest (Hz), müra kestusest ja jaotusest (müraekspositsioon tüüpilise tööpäeva jooksul) ning kumulatiivsest müraekspositsioonist (pikema aja kestel avalduv).

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

- ✓ Taotlustase (müratase, mis üldjuhul ei põhjusta häirivust ja iseloomustab häid akustilisi tingimusi) võetakse aluseks uute objektide planeerimisel või maanteeehitusel.
- ✓ 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 hoone välisküljel piirtaset, tuleb leida võimalusi müra vähendamiseks või leevendamiseks.

Sotsiaalministri määruse nr 42 alusel lähtutakse mürataseme normeerimisel ajavahemikust (päev (7-23) ja öö (23-7)), müraallikast, müra iseloomust ja välismüra puhul hoonestatud või hoonestamata ala kategooriast.

Käesoleva töö objekt – Rööpa IA kinnistu

Rööpa IA (44603:002:0126) kinnistu detailplaneeringuala asub Maardu linna keskosas kahe raudtee (Maardu – Muuga (Muuga sadama) ja Miiduranna sadama raudtee) vahelisel alal. Kinnistu piirneb põhjast reformimata riigimaaga, idast Maardu-Muuga raudteega (44603:002:0205), lõunast Rööpa IB (44603:002:0124, 100% tootmismaa) ja Pärtli (44603:002:0190, 100% tootmismaa) kinnistutega ning läänest Rööpa tee (44603:002:0213, 100% transpordimaa) kinnistuga. AS-le Milstrand kuuluv Miiduranna sadama raudtee (Raudtee V kinnistu, 44601:007:0268) jääb Rööpa IA kinnistust ca 25 m kaugusele läände. Lähimad elamud jäävad planeeringuala põhjapiirist ca 90 m kaugusele.

Maardu linna üldplaneeringu (2008) järgi jääb detailplaneeringuala Kroodi majanduspiirkonna haljasala ja parkmetsa maale. Üldplaneeringuga on detailplaneeringuala põhjapiirile kavandatud perspektiivne sõidutee – Altmetsa tee pikendus koos kergliiklusteedega.

Detailplaneeringuala lõunapiiri lähedusse on kavandatud perspektiivne Maardu – Tallinna vaheline trammiliin. Samuti on Maardu – Muuga olemasoleva raudteeharu kõrvale kavandatud täiendav raudteeharu.

Maardu Linnavalitsuse poolt 2011. a juunis koostatud Rööpa IA kinnistu detailplaneeringu eskiislahenduse alusel kavandatakse Rööpa IA kinnistule 8 äri- ja tootmismaakrunti, seejuures on hoonete maksimaalseks lubatud kõrguseks 12 m.

Vastavalt sotsiaalministri määrusele nr 42 „Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid“ määratakse maa-ala kategooria kehtiva üldplaneeringu alusel. Detailplaneeringualast põhjapoole jääva elamupiirkonna näol on tegemist II kategooria (laste- ja õppeasutused, tervishoiu- ja hoolekandenasutused, elamualad, puhkealad ja pargid linnades ning asulates) olemasoleva alaga, **millele rakenduvad liiklusrumade puhul järgmised piirangud väärtused: päeval ajal 60 dB ja öisel ajal 55 dB.** Taotlustaseme väärtused olemasolevatel II kategooria aladel on järgmised: päeval ajal 60 dB ja öisel ajal 50 dB. Detailplaneeringualale kavandatakse tehno- ja äri-ala rajamist, mis vastavalt sotsiaalministri määrusele määratletakse kui **IV kategooria (tööstusala) planeeritav ala ning millele kehtivad järgmised müra taotlustasemed: päeval ajal 65 dB ja öisel ajal 55 dB.**

1. Lähteandmed ja metoodika

Müratasemete modelleerimine viidi läbi spetsiaaltarkvaraga *Soundplan 7.0*. Liiklusest tuleneva müra modelleerimise aluseks on tulenevalt Euroopa Parlamendi ja Nõukogu direktiivist (2002/49/EÜ) autoliikluse puhul Prantsuse riiklik arvutusmeetod 'NMPB-Routes-96' ning raudtee liikluse puhul madalmaade riiklik arvutusmeetod RMR 2002. Mainitud arvutusmeetodid on soovituslikud nendes EL riikides, kus puudub konkreetset selle riigi tarbeks koostatud arvutusmeetod (standard).

Müratasemete modelleerimise aluskaardina on kasutatud 2011. a. juunis Maardu Linnavalitsuse poolt koostatud detailplaneeringu eskiisjoonist. Olemasoleva autoliikluse andmed pärinevad Põhjaranna tee puhul Maanteeameti iga-aastasest loendustulemusest (Maanteeamet, 2011), mille kohaselt oli 2010. aasta keskmine ööpäevane liiklussagedus Põhjaranna teel antud lõigus 2845 autot, seejuures oli raskeliikluse osakaal 41%. Lubatud piirkiirus on 70 km/h, tee laiuseks 7 m ning teekatteks asfaltbetoon.

Planeeringualast põhjapoole jääva elamupiirkonna põhitänavate liiklussagedus on leitud arvestades piirkonnas paiknevate kruntide arvu ning eeldust, et iga krundi kohta esineb piirkonnas üks auto. Antud elamupiirkonnale on sisuliselt juurdepääs ainult Altmetsa tee kaudu, mistõttu on Altmetsa tee planeeringuala lähedase lõigu ööpäeva keskmiseks liiklussageduseks võetud piirkonna kruntide arv * 2 (edasi-tagasi sõit) = 274 autot. Seejuures on ööpäevase liikluse jagunemisel arvestatud, et 70% autodest liigub päevasel ajal (7-19), 20% öhtusel ajal (19-23) ja 10% öisel ajal (23-7). Kuna tegemist on elamupiirkonnaga, siis raskeveokeid antud alal ei liikle ning piirkiiruseks on 30 km/h. Elamupiirkonna põhitänavad on kruusakattega ning keskmiseks laiuseks 6 m.

Piirkonna autoliikluse perspektiivsed liiklussagedused on saadud IB Stratum poolt 2004. a koostatud tööst *Liikluse prognoos Maardu linna teedevõrgu arendamise tasuvusuuringule*. Seejuures on aluseks võetud antud töös toodud prognoos aastaks 2015 (variant 5), kus on arvestatud ka Maardu linna üldplaneeringus kavandatud Altmetsa tee pikendusega kuni Põhjaranna teeni (sh eritasandiline ristumine Maardu – Muuga raudteega). Liiklusprognoosi kohaselt oleks perspektiivse Põhjaranna tee aasta keskmine ööpäevane liiklussagedus 11385 autot, sh raskeliikluse osakaal 73%. Lubatud piirkiirus oleks 90 km/h, kuna tee õgvendatakse oluliseks transiitkoridoriks. Tee laius oleks 7,5 m ning katteks asfaltbetoon. Altmetsa tee pikenduse perspektiivseks aasta keskmiseks ööpäevaseks liiklussageduseks on prognoositud 2608 autot, sh raskeliikluse osakaal 5%. Lubatud piirkiirus oleks 50 km/h, tee laius 7,5 m ning teekatteks asfaltbetoon. Planeeringualast põhjapoole jääva elamupiirkonna põhitänavate perspektiivne liiklussagedus on võetud võrdseks olemasoleva liiklussagedusega.

Detailplaneeringuga kavandatava tehnotargi kasutamisega seotud autode ööpäeva keskmiseks koguarvuks on eeldatud 260, millest raskeliiklus moodustab 50%. Autode arvu leidmisel on arvestatud tehnotargi suurusega ning analoogsete tehnotarkide eeldatavate liiklussagedustega. Tehnotargi territooriumil on piirkiiruseks 30 km/h. Seejuures on ööpäeva keskmise liiklussageduse jaotumisel arvestatud, et 70% moodustab päevane (7-19), 20% öhtune (19-23) ja 10% öine (23-7) liiklus.

Raudteeliikluse puhul kasutati modelleerimisel AS-lt Eesti Raudtee (Maardu – Muuga raudtee) ja AS-lt Milstrand (Miiduranna sadama raudtee) saadud infot rongide liikumisgraafiku, rongi koosseisude, pikkuse, rongitüüpide, kasutatavate pidurisüsteemide ja kiiruste kohta (2011/2012 jaotatud läbilaskevõime alusel). Eestis puuduvad reaalsed

pikaajaliselt mõõdetud rongide poolt põhjustatud müratasemete vastavad väärtused. Seetõttu lähtuti käesolevas töös European Commission (2006) poolt soovitatud ja vastavas arvutusmeetodis toodud rongide kategoriseerimisest. Vastavalt RMR 2002 arvutusmeetodile liiguvad detailplaneeringuala piirkonnas vaid klotspiduritega diiselkaubarongid - kategooria 4 (ingl. k *block braked freight trains*). Seejuures on vastavate rongide liiklussagedus Maardu – Muuga raudteel päevasel ajal 30 rongi, öisel ajal 21 rongi. Rongikoosseisude maksimaalseks pikkuseks on 56 vagunit ning lubatud piirkiiruseks 40 km/h. Raudtee paikneb raudteetammil ning rööpad on nõ kokkukeevitatud. Rongide liiklussagedus Miiduranna sadama raudteel on 2011. a alguse seisuga päevasel ajal 2 rongi, öisel ajal aga rongi ei sõida. Rongikoosseisu pikkuseks on 10 vagunit ning antud lõigu lubatud piirkiiruseks 25 km/h. Raudtee paikneb raudteetammil ning tegemist on lõtkudega rööbastega.

Käesolevaks hetkeks on Miiduranna sadama raudtee kaubarongide hulk võrreldes näiteks 2006. a (Hendrikson&Ko OÜ, 2006) seisuga neli korda vähenenud. Mõnevõrra on vähenenud ka Maardu – Muuga raudteel liikuvate rongi arv. Seetõttu on perspektiivseteks raudteede liiklussagedusteks kasutatud Maardu linna üldplaneeringu keskkonnamõju strateegilise hindamise aruandes (Hendrikson&Ko OÜ, 2006) toodud andmeid. Lisaks on arvestatud, et perspektiivis rajatakse Maardu – Muuga raudteele II haru, mis suurendab liiklussagedust kaks korda (AS EVR Infra esindajaga peetud vestluse alusel). Seega on Maardu – Muuga raudtee perspektiivseks liiklussageduseks kahel harul kokku eeldatud päevasel ajal 68 rongi, öisel ajal 44 rongi. Rongikoosseisude maksimaalseks pikkuseks on 56 vagunit ning lubatud piirkiiruseks 40 km/h. Miiduranna sadama raudtee perspektiivseks liiklussageduseks on päevasel ajal 8 rongi, öisel ajal 4 rongi. Rongikoosseisude maksimaalseks pikkuseks on 29 vagunit ning lubatud piirkiiruseks 25 km/h.

Maardu linna üldplaneeringus on reserveeritud detailplaneeringualast lõunasuunas perspektiivse Maardu - Tallinn trammi trassikoridor. Vastavalt ETP Grupp AS poolt 2006. a koostatud uuringule *Koridoride uuring Lasnamäe perspektiivse trammiliini pikendamiseks Maardu linna* on soovituslikuks perspektiivseks trammi liiklussageduseks päevasel ajal mõlemas suunas 3 trammi/h, st kokku 6 trammi/h. Öisel ajal liiguvad trammid ainult ajavahemikel kell 23:00-24:00 (1 tund) ja kell 5:00-7:00 (2 tundi), seejuures on liiklussageduseks antud ajavahemikel võetud samuti 6 trammi/h (nõ maksimaalne olukord). Tegemist on liigendtrammiga kogupikkusega 44 m. Kuna trammitee ristumised Miiduranna sadama ja Maardu – Muuga raudteedega on määratud eritasandilisteks ning detailplaneeringuala lõunaosa juures paikneb peatus, on trammi keskmiseks liikumiskiiruseks antud lõigus eeldatud 30 km/h. Vastavalt RMR 2002 arvutusmeetodile kuulub perspektiivne tamm kategooriasse 7 – ketaspiduritega elektriga linnametroom ja kiirtramm-rong.

Müratasemete modelleerimisel **ei arvestatud** kõrghaljastuse võimaliku müra levikut tõkestava efektiga, kuna lehtpuude efekt mürabarjäärina talvisel ajal on minimaalne ning kõrghaljastuse kui võimaliku mürabarjääriga ei arvestata ka käesoleva modelleerimise aluseks olevas standardis (NMPB-Routes-96). Vähene müra summutamise efekt kaasneb haljastuse puhul alles siis, kui vastav tsoon on väga tihe ja mitmekümnete meetrite paksune (Lahti, 2008). Küll aga on haljastusel inimesele psühholoogiline efekt.

Müra modelleerimine viidi läbi 4 m kõrgusel, kuna detailplaneeringualale kavandatakse kuni 12 m kõrgused hooned ning piirkonda on kavandatud mitmed eritasandilised liiklussõlmed.

Müratasemete modelleerimiseks kasutatud algandmed on toodud tabelis 1.1.

Tabel 1.1. Müra modelleerimiseks kasutatud lähteandmed.

| Parameeter | Väärtus |
|---|--|
| Olemasolevate hoonete keskmine suhteline kõrgus | 7 m (tootmishoonete puhul 12 ja 10 m) |
| Kavandavate hoonete suhteline kõrgus | 12 m |
| Mürataseme hindamiskõrgus maapinnast | 4 m |
| Müra hindamise samm (m) | 5 |
| Modelleeritava ala maapind | Pehme, tänavate all kõva |
| Modelleeritava ala reljeefi alus | Kõrgusandmete alusel koostatud kõrgusmudel (eeldatud ka DP ala täitmist kuni abs. kõrguseni 19,0 (ala idaosas) – 19,5 (ala lääne osas) m |

Müra modelleerimine teostati nelja olukorra kohta:

1. Olemasolev olukord. Detailplaneeringualal ja selle lähialal esinev mürasituatsioon, arvestades 2010-2011 a. liiklussagedusi.
2. Olemasolev olukord koos detailplaneeringuga kavandatava tehnotargiga. Liiklusandmetena on kasutatud olemasoleva olukorra andmeid, kuid täiendavalt on arvestatud detailplaneeringuga piirkonda eeldatavalt lisanduva liiklusega.
3. Perspektiivne olukord ilma detailplaneeringuga kavandatava tehnotargita. Olukord arvestades piirkonna perspektiivseid liiklussagedusi. Seejuures on arvestatud Maardu linna üldplaneeringuga kavandatavate Altmetsa tee pikenduse, Maardu – Tallinn trammiliiniga ja Maardu – Muuga raudtee II haruga.
4. Perspektiivne olukord koos detailplaneeringuga kavandatava tehnotargiga. Detailplaneeringualal ja selle lähialal esinev mürasituatsioon, arvestades detailplaneeringut ja piirkonna perspektiivseid liiklussagedusi. Seejuures on arvestatud Maardu linna üldplaneeringuga kavandatavate Altmetsa tee pikenduse, Maardu – Tallinn trammiliiniga ja Maardu – Muuga raudtee II haruga.

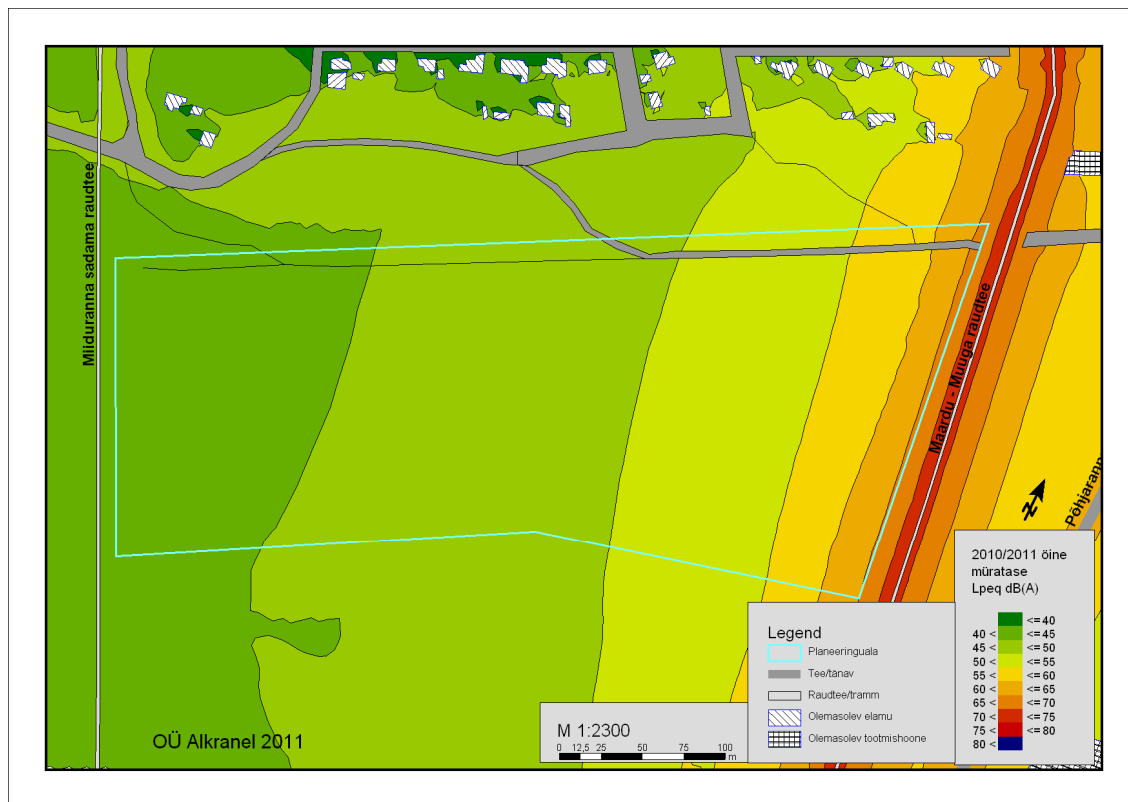
2. Modelleerimise tulemused

2.1. Olemasolev olukord

Olemasoleva olukorra mürataseme modelleerimise tulemused on esitatud joonistel 2.1 ja 2.2. Modelleerimise tulemused näitasid, et peamised piirkonna müraallikad on Põhjaranna tee ja Maardu-Muuga raudtee. Detailplaneeringualast põhja poole jääva elumupiirkonna detailplaneeringualale lähimate elamuteni jõuab müratase päevasel ajal valdavalt vahemikus 40-50 dB (lubatud piir- ja taotlustase 60 dB), erandiks on vaid Maardu – Muuga raudtee lähedale jäävad elamud, kus müratase päevasel ajal jääb enamuses 50-60 dB vahele. Öisel ajal jääb müratase detailplaneeringualale lähimate elamute juures enamuses samuti vahemikku 40-50 dB (lubatud piirtase 55 dB ja taotlustase 50 dB). Ka öisel ajal on erandiks Maardu – Muuga raudtee lähedale jäävad elamud, kus müratase jääb enamuses 50-60 dB vahele. Seega kokkuvõtvalt võib tulenevalt kehtestatud normidest lugeda piirkonna päevast müraolukorda heaks. Öisel ajal võib Maardu – Muuga raudtee lähedaste elamute juures esineda kehtestatud piirtaseme ületamist, kuid valdavas osas alal võib müraolukorda lugeda heaks.



Joonis 2.1. Olemasoleva olukorra müratase päevasel ajal 2010-2011. a liiklussageduste korral.



Joonis 2.2. Olemasoleva olukorra müratase öisel ajal 2010-2011. a liiklussageduste korral.

2.2. Olemasolev olukord koos detailplaneeringuga kavandatava tehnotpargiga.

Antud olukorra mürataseme modelleerimise tulemused on esitatud joonistel 2.3 ja 2.4. Situatsiooniga, kus olemasolevale olukorrale lisandub detailplaneeringuga kavandatava tehnotpargi hoonestus ja liiklus, ei muutu oluliselt detailplaneeringualast põhja poole jääva elamuala müraolukord (peamised müraallikad on endiselt Põhjaranna tee ja Maardu-Muuga raudtee). Mõnevõrra halveneb müraolukord Altmetsa tee ja Miiduranna sadama raudtee ristmiku lähedal, kuna antud ristmikku kasutavad ka kavandatava tehnotpargiga seotud sõidukid. Siiski vaatamata mõningasele müra suurenemisele jääb mainitud ristmiku lähedal asuvate elamute juures päevasel ajal müratase maksimaalselt vahemikku 50 – 55 dB, mis jääb alla lubatud piir- ja taotlustasemest. Öisel ajal ei ole tulenevalt tehnotpargi lisandumisest ette näha piirkonna mürataseme halvenemist võrreldes olemasoleva olukorraga. Pigem on joonistelt näha, et tehnotpargi kavandatav hoonestus aitab vähesel määral takistada Maardu – Muuga raudteelt ja Põhjaranna teelt tuleneva müra levikut, seda eriti detailplaneeringuala lähedastel aladel.



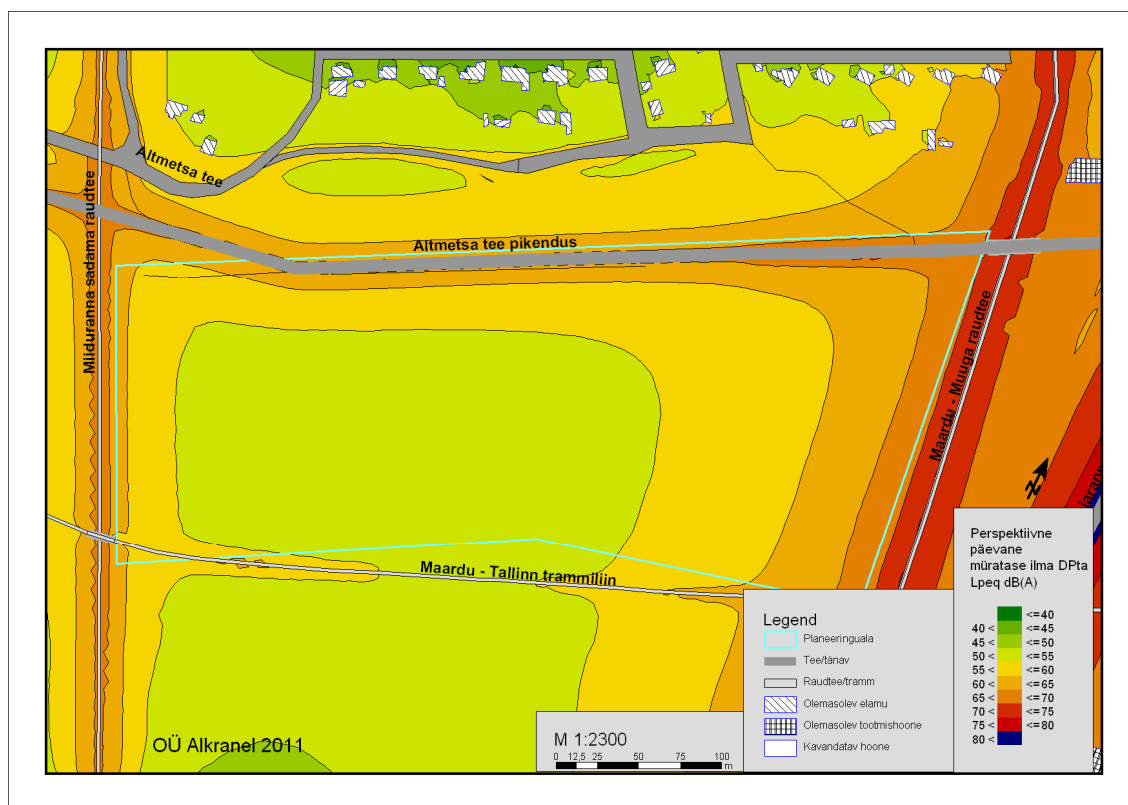
Joonis 2.3. Olemasoleva olukorra müratase päeval ajal 2010-2011. a liiklussageduste korral koos detailplaneeringuga kavandatava tehnopargiga.



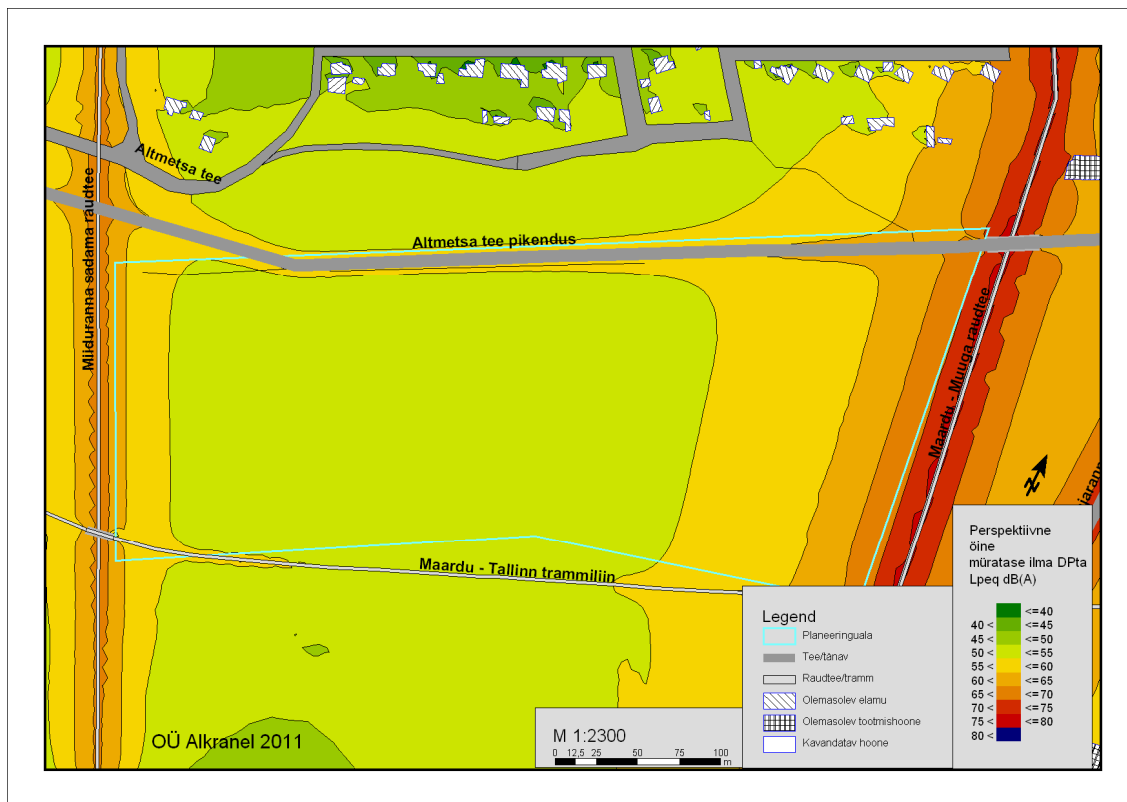
Joonis 2.4. Olemasoleva olukorra müratase öisel ajal 2010-2011. a liiklussageduste korral koos detailplaneeringuga kavandatava tehnopargiga.

2.3. Perspektiivne olukord ilma detailplaneeringuga kavandatava tehnapargita.

Antud olukorra mürataseme modelleerimise tulemused on esitatud joonistel 2.5 ja 2.6. Perspektiivse olukorra puhul suureneb piirkonna müratase eelkõige tulenevalt uute teede (Altmetsa tee pikendus, Maardu – Tallinn trammiliin, Maardu – Muuga raudtee II haru) lisandumisega ja olemasolevate raudteede (eelkõige Miiduranna sadama raudtee) ning Põhjaranna tee liiklussageduse suurenemisega. Mainitud müraallikad on otsesed müra põhjustajad detailplaneeringualast põhjapoolse jääval elamualal. Perspektiivse olukorra puhul jõuab elamualale müratase päeval ajal valdavalt vahemikus 45-55 dB (lubatud piir- ja taotlustase 60 dB), seejuures võib piirtaseme ületamist esineda Maardu – Muuga raudtee ja Altmetsa tee pikenduse kahetasandilise ristmiku läheduses. Öisel ajal jääb müratase elamualal valdavalt vahemikku 40-50 dB (lubatud piirtase 55 dB ja taotlustase 50 dB), erandiks on Maardu – Muuga raudtee ja Altmetsa tee pikenduse kahetasandilise ristmiku läheduses paiknevad elamute ümbrus, kus müratase on kõrgem ja kohati ületab lubatud piirtaset.



Joonis 2.5. Perspektiivne müratase päeval ajal ilma detailplaneeringuga kavandatava tehnapargita.



Joonis 2.6. Perspektiivne müratase öisel ajal ilma detailplaneeringuga kavandatava tehnapargita.

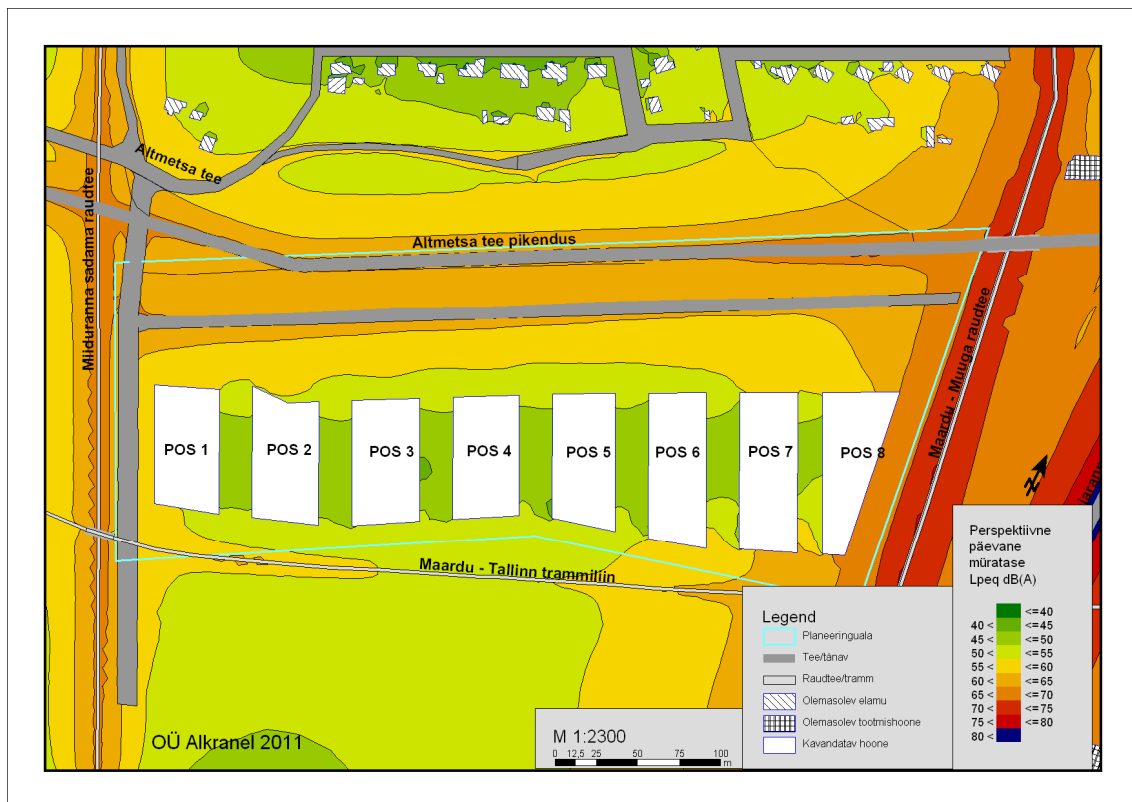
2.4. Perspektiivne olukord koos detailplaneeringuga kavandatava tehnapargiga.

Antud olukorra mürataseme modelleerimise tulemused on esitatud joonistel 2.7 ja 2.8. Sisuliselt kujuneb detailplaneeringu ellu viimise järgne müraolukord sarnaseks eelmises olukorras (ptk 2.3) kirjeldatule. Peamised piirkonna müraallikad on raudteed ja Põhjaranna tee. Detailplaneeringuga kavandatava tehnapargi liiklusest tulenev müra kumuleeruv mõju on seejuures minimaalne. Pigem vähesel määral vähendab detailplaneeringualale kavandatav hoonestus alast põhjapool paiknevasse elumupiirkonda jõudvat mürataset.

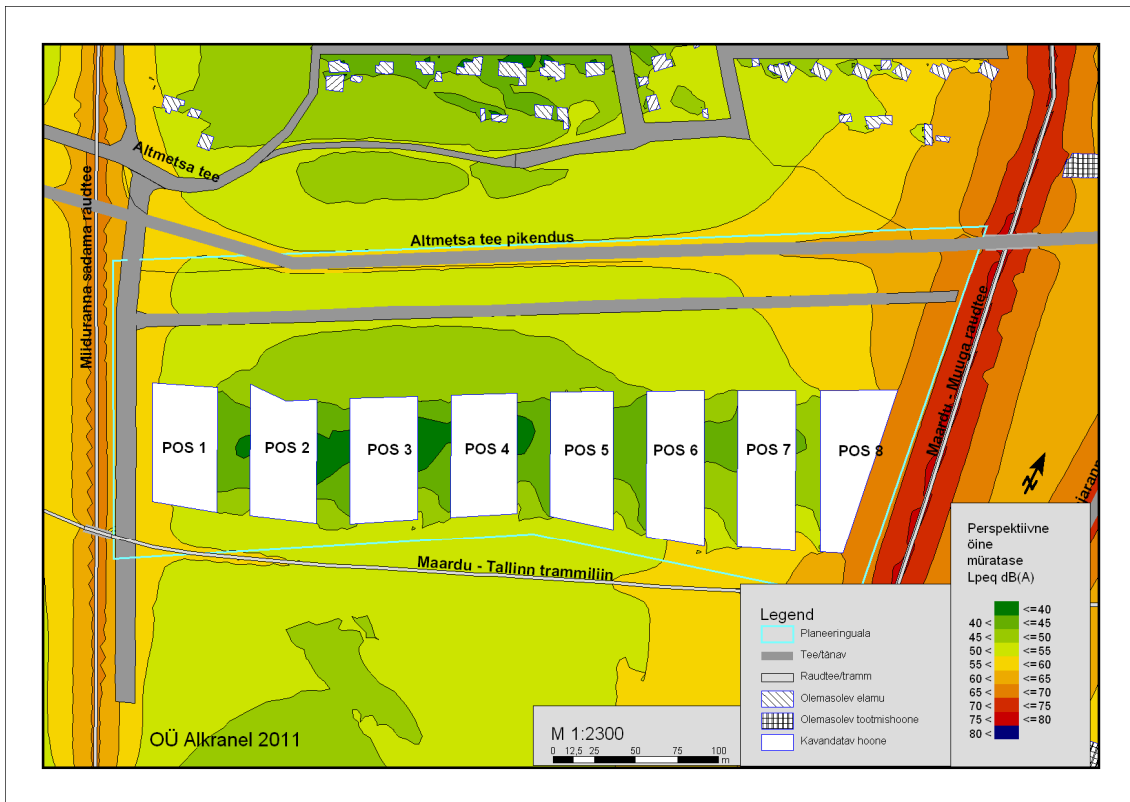
Perspektiivse olukorra puhul jõuab detailplaneeringuga kavandatavate tehnapargi hoonestusaladeni (detailplaneeringus ei määratleta täpseid hoonete asukohti, kuid hoonestusala pindala on ligikaudu võrdne ehitusaluse pindalaga) valdavalt müratase päevasel ajal vahemikus 50 – 60 dB (lubatud taotlustase 65 dB), erandiks on Maardu – Muuga raudtee lähedale kavandatava hoonestusala (POS 8) raudteepoolne külg ja osaliselt lõunas paiknev külg, kus müratase jääb vahemikku 65-70 dB. Öisel ajal jõuab detailplaneeringuga kavandatavate tehnapargi hoonestusaladeni valdavalt müratase vahemikus 45 – 55 dB (lubatud taotlustase 55 dB). Eranditeks on Maardu – Muuga raudtee lähedale kavandatav hoonestusala (POS 8), kus müratase võib jääda vahemikku 55-70 dB (sõltuvalt hoone küljest), POS 6 ja 7 hoonestusala lõunapoolsed küljed (müratase jääb vahemikku 55 – 60 dB) ja POS 1 raudteepoolne ning osaliselt lõunapoolne külg (müratase jääb vahemikku 55 – 60 dB). Sisuliselt toimivad detailplaneeringuala servadesse kavandatud hoonestusala (POS 1 ja POS 8) rajatavad hooned müratakitajatena, vähendades nii nende vahelisele alale kavandatud hooneteni jõudvat mürataset.

Arvestades müra modelleerimise tulemusi ja asjaolu, et detailplaneeringuga kavandatakse tehnapargi rajamist, kus inimesed viibivad valdavalt päevasel ajal (müra on probleemiks eelkõige öisel ajal) ei pea aruande koostaja detailplaneeringualale müraseina rajamist vajalikuks. Küll aga tuleks hoonete projekteerimisel müra leevendamiseks kasutada järgmisi meetmeid:

- ✓ hoonete (vähemalt POS 1, 6, 7 ja 8) projekteerimisel tuleb arvestada standardi EVS 842:2003 *Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest nõudeid*;
- ✓ kasutada hoonetel mürakindlaid aknaid;
- ✓ äri- ja tootmishoonete ventilatsioonisüsteemid ja kliimaseadmed kui võimalikud täiendavad müraallikad tuleb paigaldada olemasolevatest elamutest lähtudes kavandatavate hoonete tagakülgedele (hoonete kagu-lõunakülgedele);
- ✓ raudteede lähimate kavandatavate hoonete (POS 1 ja POS 8) ventilatsiooniavad tuleb võimalusel projekteerida raudteest kaugemale küljele.



Joonis 2.5. Perspektiivne müratase päevasel ajal koos detailplaneeringuga kavandatava tehnapargiga.



Joonis 2.6. Perspektiivne müratase öisel ajal koos detailplaneeringuga kavandatava tehnoargiga.

Kokkuvõte

Käesoleva töö eesmärgiks oli hinnata Harjumaal Maardu linnas asuva Rööpa IA (44603:002:0126) kinnistu detailplaneeringuga kavandatava tehnoargi alale jõudvaid ja alalt lähtuvaid liiklusega seotud müratasemeid.

Käesoleva töö tellijateks on Nikamol OÜ ning läbiviijaks Alkranel OÜ. Modelleerimiste läbiviimisel on kasutatud spetsiaaltarkvara *SoundPlan 7.0*.

Sotsiaalministri määruse nr 42 alusel lähtuti mürataseme normeerimisel ajavahemikust (päev (7-23) ja öö (23-7)), müraallikast, müra iseloomust ja välismüra puhul hoonestatud või hoonestamata ala kategooriast. Müratasemete modelleerimine viidi läbi 4 m kõrgusel. Täpsed müratasemete modelleerimise lähteandmed on toodud peatükis 1. Töö käigus viidi läbi müratasemete modelleerimine nelja olukorra kohta:

- ✓ olemasolev olukord;
- ✓ olemasolev olukord koos detailplaneeringuga kavandatava tehnoargiga;
- ✓ perspektiivne olukord ilma detailplaneeringuga kavandatava tehnoargita;
- ✓ perspektiivne olukord koos detailplaneeringuga kavandatava tehnoargiga.

Modelleerimise tulemused näitasid, et olemasoleva olukorra puhul on piirkonna peamised müraallikad Põhjaranna tee ja Maardu-Muuga raudtee. Detailplaneeringualast põhja poole jääva elumupiirkonna detailplaneeringualale lähimate elamuteni jõudev müratase jääb nii päeval kui ka öisel ajal lubatud piir- ja taotlustasemetest madalamaks (erandiks Maardu – Muuga raudtee lähedale jäävad elamud). Kokkuvõtvalt võib tulenevalt kehtestatud normidest lugeda piirkonna päevast müraolukorda heaks. Öisel ajal võib Maardu – Muuga raudtee lähedaste elamute juures esineda kehtestatud piirtaseme ületamist, kuid valdavas osas alal võib müraolukorda lugeda samuti heaks.

Tehnoargi kavandamine ja sellega kaasneva liikluse lisandumisega ei ole ette näha olulist müraolukorra halvenemist võrreldes olemasoleva olukorraga ja seda nii päeval kui ka öisel ajal. Pigem on tulemustest näha, et tehnoargi kavandatav hoonestus aitab vähesel määral takistada Maardu – Muuga raudteelt ja Põhjaranna teelt tuleneva müra levikut, seda eriti detailplaneeringuala lähedastel aladel.

Perspektiivse olukorra puhul suureneb piirkonna müratase eelkõige tulenevalt uute teede (Altmetsa tee pikendus, Maardu – Tallinn trammiliin, Maardu – Muuga raudtee II haru) lisandumisega ja olemasolevate raudteede (eelkõige Miiduranna sadama raudtee) ning Põhjaranna tee liiklussageduse suurenemisega. Mainitud müraallikad on otsesed müra põhjustajad detailplaneeringualast põhjapoolse jääval elamualal. Detailplaneeringuga kavandatava tehnoargi liiklusest tulenev müra kumuleeruv mõju on seejuures minimaalne. Pigem vähesel määral vähendab detailplaneeringualale kavandatav hoonestus alast põhjapool paiknevasse elumupiirkonda jõudvat mürataset. Perspektiivselt müratase piirkonnas kasvab, kuid valdavale osale detailplaneeringualale lähimate elamuteni jõudev müratase jääb alla lubatud piir- ja taotlustaseme ja seda nii päeval kui ka öisel ajal. Ka selle olukorra puhul on erandiks Maardu – Muuga raudtee ja Altmetsa tee pikenduse kahetasandilise ristmiku läheduses paiknevad elamute ümbrus, kus müratase päeval ja öisel ajal ületab lubatud piirtaset.

Perspektiivse olukorra puhul jõuab detailplaneeringuga kavandatavate tehnoargi hoonestusaladeni (detailplaneeringus ei määratleta täpseid hoonete asukohti, kuid

hoonestusala pindala on ligikaudu võrdne ehitusaluse pindalaga) valdavalt müratase päeval ajal vahemikus 50 – 60 dB (lubatud taotlustase 65 dB), erandiks on Maardu – Muuga raudtee lähedale kavandatava hoonestusala (POS 8) raudteepoolne külg ja osaliselt lõunas paiknev külg, kus müratase jääb vahemikku 65-70 dB. Öisel ajal jõuab detailplaneeringuga kavandatavate tehнопargi hoonestusaladeni valdavalt müratase vahemikus 45 – 55 dB (lubatud taotlustase 55 dB). Eranditeks on Maardu – Muuga raudtee lähedale kavandatav hoonestusala (POS 8), kus müratase võib jääda vahemikku 55-70 dB (sõltuvalt hoone küljest), POS 6 ja 7 hoonestusalade lõunapoolsed küljed (müratase jääb vahemikku 55 – 60 dB) ja POS 1 raudteepoolne ning osaliselt lõunapoolne külg (müratase jääb vahemikku 55 – 60 dB). Sisuliselt toimivad detailplaneeringuala servadesse kavandatud hoonestusaladele (POS 1 ja POS 8) rajatavad hooned müratakistajatena, vähendades nii nende vahelisele alale kavandatud hooneteni jõudvat mürataset.

Arvestades müra modelleerimise tulemusi ja asjaolu, et detailplaneeringuga kavandatakse tehнопargi rajamist, kus inimesed viibivad valdavalt päeval ajal (müra on probleemiks eelkõige öisel ajal) ei pea aruande koostaja detailplaneeringualale müraseina rajamist vajalikuks. Küll aga tuleks hoonete projekteerimisel müra leevendamiseks kasutada järgmisi meetmeid:

- ✓ hoonete (vähemalt POS 1, 6, 7 ja 8) projekteerimisel tuleb arvestada standardi EVS 842:2003 *Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest nõudeid*;
- ✓ kasutada hoonetel mürakindlaid aknaid;
- ✓ äri- ja tootmishoonete ventilatsioonisüsteemid ja kliimaseadmed kui võimalikud täiendavad müraallikad tuleb paigaldada olemasolevatest elamutest lähtudes kavandatavate hoonete tagakülgedele (hoonete kagu-lõunakülgedele);
- ✓ raudteedele lähimate kavandatavate hoonete (POS 1 ja POS 8) ventilatsiooniavad tuleb võimalusel projekteerida raudteest kaugemale küljele.

Kasutatud kirjandus

- ✓ ETP Grupp AS, 2006. *Koridore uuring Lasnamäe perspektiivse trammiliini pikendamiseks Maardu linna*;
- ✓ 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);
- ✓ EVS 842:2003 *Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest*;
- ✓ Hendrikson&Ko OÜ, 2006. Maardu linna üldplaneeringu keskkonnamõju strateegilise hindamise aruanne;
- ✓ IB Stratum OÜ, 2004. *Liikluse prognoos Maardu linna teedevõrgu arendamise tasuvusuuringule*;
- ✓ Lahti, T., 2008. Keskkonnamüra hindamine ja müra leviku tõkestamine;
- ✓ Maardu Linnavalitsus, 2011. Maardu linna Rööpa tänav IA MÜ detailplaneeringu eskiisjoonis;
- ✓ Maa-ameti kaardiserver, <http://www.maaamet.ee>;
- ✓ Maanteeamet, 2011. Liiklusloenduse tulemused 2010. a;
- ✓ Maardu linna üldplaneering, 2008;
- ✓ 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).