

**Pärnumaal Halinga vallas Pärnu-Jaagupi alevis paiknevale Kergu
mnt 4 ja 4a kinnistute detailplaneeringu alale jõudva liiklusemäära
modelleerimine ning vibratsiooni ja õhusaaste hinnang**

**Aruanne
12.10.2015**

Tellijaja: Era Liising OÜ

Töö teostaja: Tanel Esperk
Alkranel OÜ keskkonnaspetsialist

Tartu 2015

Sisukord

Sissejuhatus	3
1. Detailplaneeringu ala ülevaade ja DP eesmärk.....	4
2. Müra, vibratsiooni ja õhusaaste tasemete normeerimise alused	5
3. Müra modelleerimine	6
3.1 Lähteandmed ja meetodika.....	6
3.2 Modelleerimise tulemused ja järeldused	8
3.2.1 Olemasolev olukord	8
3.2.2 Perspektiivne olukord.....	10
4. Hinnang vibratsiooni kohta.....	11
5. Hinnang õhusaaste kohta	12
Kokkuvõte	14
Kasutatud kirjandus.....	15

Sissejuhatus

Käesoleva töö eesmärgiks on hinnata Pärnumaal Pärnu-Jaagupi alevis paiknevale Kergu mnt 4 (62701:003:0157) ja Kergu mnt 4a (62701:003:0158) kinnistute detailplaneeringu (DP) alale jõudvat riigimaanteedest liiklusest pärinevat müra, vibratsiooni ja õhusaastet. Töö käigus viiakse läbi müratasemete modelleerimine nii olemasoleva kui ka perspektiivse olukorra kohta ning antakse hinnang vibratsiooni ja õhusaaste osas.

Käesoleva töö tellijaks on Era Liising OÜ ning koostajaks Alkranel OÜ keskkonnaspetsialist Tanel Esperk. Müra modelleerimise läbiviimisel on kasutatud spetsiaaltarkvara *SoundPlan 7.3*.

1. Detailplaneeringu ala ülevaade ja DP eesmärk

Detailplaneeringuga hõlmatavad Kergu mnt 4 (62701:003:0157) ja Kergu mnt 4a kinnistud (62701:003:0158) paiknevad Pärnu-Jaagupi asula põhjaosas (joonis 1.1). Lisaks asub DP alal Või alajaama (62701:003:0009) kinnistu, mis koos Kergu mnt 4a kinnistuga paiknevad Kergu mnt 4 kinnistu sees. Kergu mnt 4 kinnistu piirneb idast ja läänest elumumaa kinnistutega, põhja suunast tootmismaa kinnistuga ning lõuna suunast Kergu maanteega. Siinkohal on oluline märkida, et Kergu maantee näol on DP ala piirkonnas tegemist nõ tupikteega, st Kergu maanteele autodega pääs on võimalik vaid Pärnu-Jaagupi asula kaudu ning Tallinn-Pärnu-Ikla (nr 4) maantee ja sellest ida suunda kulgeva Pärnu-Jaagupi-Kergu maanteega (nr 19202) autoliikluse osas otseühendus puudub (joonis 1.1).



Joonis 1.1. DP ala (tähistatud punase joonega) asukoht. Sinise joonega on märgitud autoliikluse keelustamiseks rajatud tõkete asukoht. Aluskaart: Maa-amet, 2015.

DP alast ida ja lääne suunda jäävad riigimaanteed. Ida suunas paikneb minimaalselt ca 110 m kaugusel Tallinn-Pärnu-Ikla (nr 4, Via Baltica) põhimaantee ning lääne suunas minimaalselt ca 60 m kaugusel Pärnu-Jaagupi tee (nr 19207, nimetatud ka kui Pärnu mnt) kõrvalmaantee. Nimetatud maanteede liiklus ja sellest tulenev müra, vibratsioon ja õhusaaste on käesolevas töös võetud aluseks.

DP alal paiknevad vana meierei, alajaama ning pumbamaja hooned.

Detailplaneeringuga (OÜ AB Büroo, 2014) kavandatakse alale 6 elumumaa (väikeelamu) krunti, 1 elumumaa+ärimaa krunt ning 1 teemaa krunt.

2. Müra, vibratsiooni ja õhusaaste tasemete 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. Lisaks on määruses sätestatud müra kriitiline tase.

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.

Kriitilist taset (müra tase välisterritooriumil, mis põhjustab tugevat häirivust ja iseloomustab ebarahuldavat mürasituatsiooni) kasutatakse olemasoleva olukorra hindamisel välismüraallikate vahetus läheduses.

Vibratsioon on mehaaniline võnkumine. Vibratsiooni piirtasemed on kehtestatud sotsiaalministri 17.05.2002. a määrusega nr 78 *Vibratsiooni piirväärtused elamutes ja ühiskasutusega hoonetes ning vibratsiooni mõõtmise meetodid* (RTL 2002, 62, 931). Seejuures on määruses toodud üldvibratsiooni (mehaaniline võnkumine, mis kandub seisvale, istuvale või lamavale inimesele üle toetuspinna kaudu) piirväärtused nii päevase kui öise aja kohta.

Välisõhu saasteaine on vastavalt *välisõhu kaitse seadusele* (RT I 2004, 43, 298) igasugune välisõhus olev aine, mis võib kahjustada inimese tervist või keskkonda.

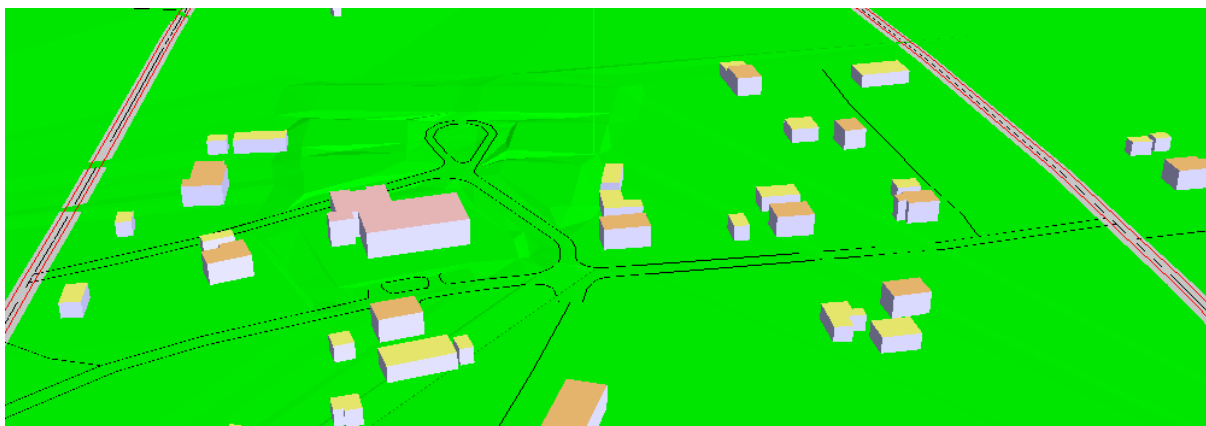
Lubatud saasteainete kogused välisõhu ruumalaühiku kohta (piirväärtused) on määratud keskkonnaministri 08.07.2011. a määrusega nr 43 *Välisõhu saastatase taseme piir- ja sihtväärtused, saasteaine sisalduse muud piirnormid ning nende saavutamise tähtsajad* (RT I, 12.07.2011, 3). Määrusega kehtestatakse piirväärtused saasteainete kaupa. Transpordist tuleneva õhusaaste korral on peamiseks saasteaineteks: NO_x (sh NO₂), CO ja PM₁₀ (sh. mootorist tulenev PM_{2,5}).

3. Müra modelleerimine

3.1 Lähteandmed ja meetodika

Müratasemete modelleerimine viidi 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 konkreetselt selle riigi tarbeks koostatud arvutusmeetod (standard).

Müratasemete modelleerimise aluskaardina on kasutatud OÜ AB Büroo poolt 2014. a koostatud *Kergu mnt 4 ja Kergu mnt 4a detailplaneeringu põhijoonist*. Lisaks on kasutatud Halinga Vallavalitsuselt saadud piirkonna põhikaardi (sh reljeefikaart) andmeid. Reljeefikaardi ja DP põhijoonise alusel koostati piirkonna 3D maastikumudel (joonis 3.1). Seejuures kanti mudelisse Maa-ameti põhikaardil paiknev olemasolev hoonestus (põhi- ja kõrvalhooned).



Joonis 3.1. Väljavõtte müra modelleerimise aluseks olnud 3D maastikumudel. Vaade lõunast DP ala suunas.

Olemasoleva autoliikluse (2014) andmed pärinevad Maanteeameti iga-aastasest loendustulemusest (Maa-ameti Maanteeameti kaardirakendus, 2015). Tallinn-Pärnu-Ikla põhimaantee puhul oli 2014. aasta keskmine ööpäevane liiklussagedus antud lõigus 7254 autot, seejuures oli raskeliikluse osakaal 25%. Lubatud piirkiirus on 90 km/h, tee laiuks 7,5 m ning teekatteks asfaltbetoon. Pärnu-Jaagupi tee kõrvalmaantee 2014. aasta keskmine ööpäevane liiklussagedus antud lõigus oli 947 autot, seejuures oli raskeliikluse osakaal 8%. Lubatud piirkiirus on 50 km/h, tee laiuks 7 m ning teekatteks mustkate.

Perspektiivse liiklusolukorra (2040) andmed lähtuvad Pärnu maakonnaplaneeringu teemaplaneeringus *Põhimaantee nr 4 (E67) Tallinn-Pärnu-Ikla (Via Baltica) trassi asukohta täpsustamine km 92,0-170,0* (2012) toodud lahendusest ning Tallinna Tehnikaülikooli Teedeinstituudi poolt 2010. a koostatud tööst *Liiklusuuringud ja liikluse prognoos põhimaantee nr. 4 (E67) Tallinn – Pärnu – Ikla (Via Baltica) maantee lõigu km 92 – 170 teetrassi asukohta täpsustava teemaplaneeringu koostamiseks*.

Vastavalt teemaplaneeringule on Tallinn-Pärnu-Ikla maantee DP ala lähedases lõigus ette nähtud rajada I klassi (4-realine) maanteena olemasolevas trassikoridoris. Võttes aluseks teemaplaneeringu ja TTÜ Teedeinstituudi (2010) poolt 2040. a koostatud liiklussageduse prognoosi (keskmise kasvu stsenaarium) on käesolevas töös 2040. a müra olukorra modelleerimisel Tallinn-Pärnu-Ikla maantee puhul arvestatud järgmiste näitajatega: Tallinn-

Pärnu-Ikla põhimaantee liiklussagedus 2040. a 10216 a/ööp, raskeliikluse osakaal 17%, kiirusepiirang 110 km/h, teekate asfaltbetoon, tee laius 26 m (sh vähemalt 5 m laiune eraldusriba).

Tuginedes teemaplaneeringule on Pärnu-Jaagupisse sissesõidul km-l 100,0 Kodesmaa külas ette nähtud eritasandiline liiklussõlm, mis ühendab Via Baltica trassiga kõrvalmaanteed nr 19201 Pärnu-Jaagupi–Kalli ja nr 19202 Pärnu-Jaagupi–Kergu. Võrreldes tänase liikluskorraldusega nähakse kavandatavast liiklussõlmest alates ette ümbersõidutee Pärnu-Jaagupi–Kalli maanteele, millega väheneb Pärnu-Jaagupi alevit ja Pärnu-Jaagupi teed (DP ala lähedases lõigus) läbiva transiitliikluse osakaal. Seega ümbersõiduteest lähtuvalt võib eeldada, et DP ala läheduses paikneva Pärnu-Jaagupi tee liiklussagedus perspektiivselt väheneb. Samas arvestades tehtud prognoose (TTÜ Teedeinstituut, 2010), siis üldine liiklussagedus piirkonnas perspektiivselt kasvab. Kuna Pärnu-Jaagupi tee perspektiivse liiklussageduse kohta prognoose koostatud ei ole, siis arvestades eelnevat on perspektiivse müra olukorra iseloomustamiseks kasutatud 2014. a liiklussageduse andmeid ehk Pärnu-Jaagupi tee liiklussagedus jm andmed nii 2014. a kui 2040. a kohta on samad.

Maanteed ööpäevase liiklussageduse jagunemisel on arvestatud järgmist: 70% päevane (07:00-19:00), 20% õhtune (19:00-23:00) ja 10% öine (23:00-07:00) liiklussagedus (European Commission, 2006).

Müra modelleerimine viidi läbi 2 m kõrgusel maapinnast. Lisaks eelnevale on müra modelleerimisel arvestatud tabelis 3.1 toodud parameetritega.

Tabel 3.1. Müra modelleerimiseks kasutatud lähteandmed.

Parameeter	Väärtus
Olemasoleva hoonestuse kõrgus, põhihoone/kõrvalhoone (m)	7/5
Mürataseme hindamiskõrgus maapinnast (m)	2
Müra hindamise samm (m)	10
Peegelduste arv	1
Modelleeritava ala maapind	Pehme, teede 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 Halinga valla üldplaneeringust (2012) ja detailplaneeringuga kavandatavast maakasutusest on DP ala puhul tegemist II kategooria olemasoleva alaga (alus: sotsiaalministri määrus nr 42). Eelnevat arvestades on tabelis 3.2 toodud vastavad müra normtasemed II kategooria olemasolevate alade kohta.

Tabel 3.2. Müra normtasemed ($L_{pA,eq,T}$, dB) II kategooria olemasolevatel aladel (alus: sotsiaalministri määrus nr 42).

	Taotlustase		Piirtase		Kriitiline tase	
	Päevane	Öine	Päevane	Öine	Päevane	Öine
II kategooria	60	50	60 (65*)	55 (60*)	70	65

*lubatud müratundlike hoonete sõidutee poolisel küljel.

Sotsiaalministri määruse nr 42 kohaselt võrreldakse müra normtaseme 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.

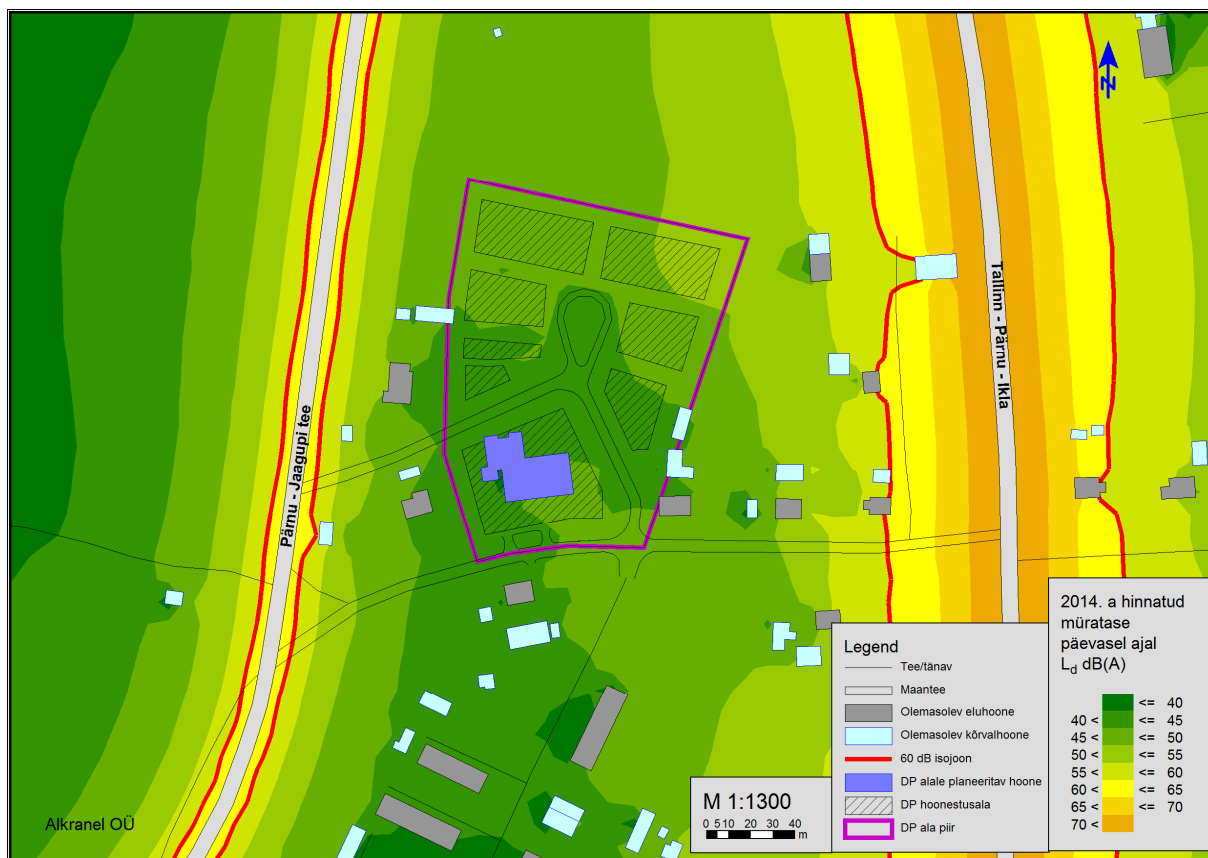
Müra modelleerimise käigus koostati müraleviku kaardid kahe olukorra kohta:

1. Olemasolev olukord. Müraallikateks on Via Baltica maantee ja Pärnu-Jaagupi tee (2014. a liiklussagedus). Modelleeriti nii päevane kui ka öine müratase.
2. Perspektiivne olukord. Müraallikateks on perspektiivne Via Baltica maantee (4-realine, olemasolevas trassikoridoris, 2040. a liiklussageduse prognoos) ja Pärnu-Jaagupi tee (2014. a liiklussagedus). Modelleeriti nii päevane kui ka öine müratase.

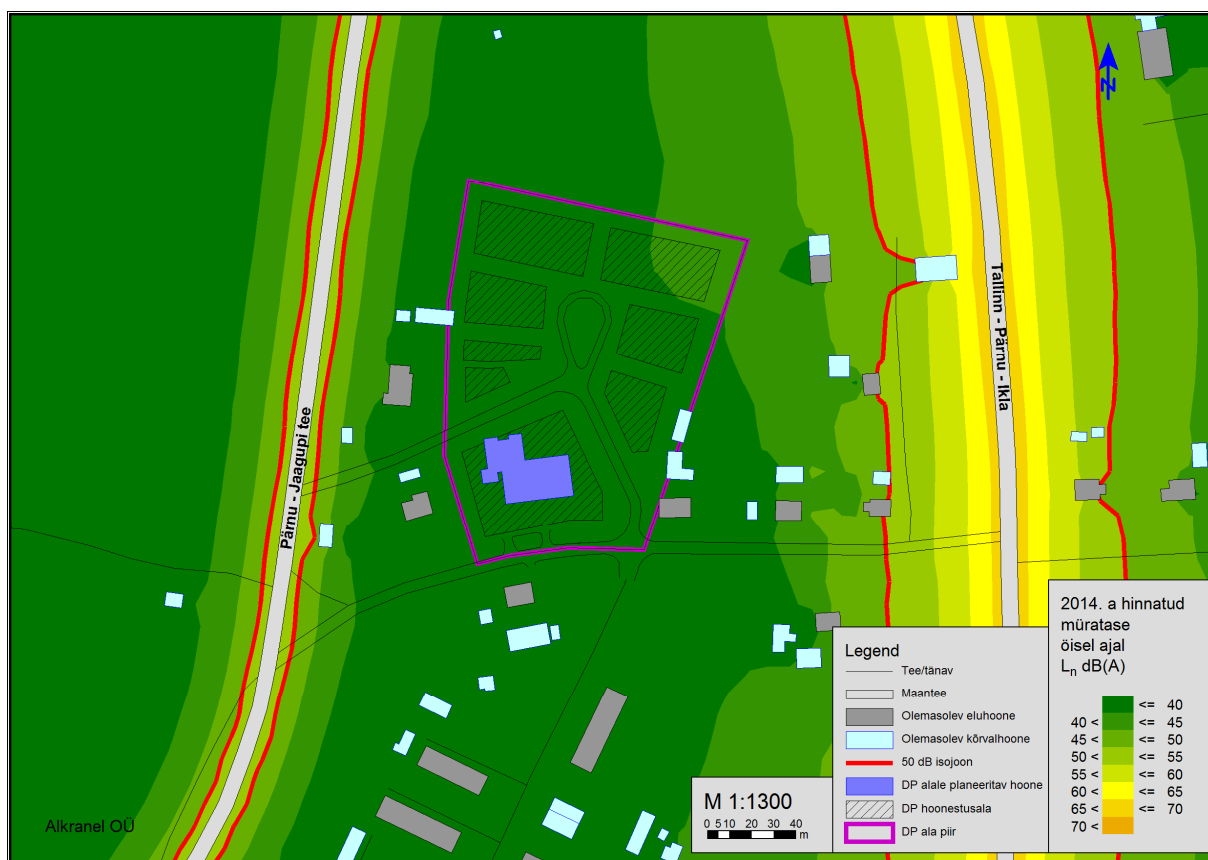
3.2 Modelleerimise tulemused ja järeldused

3.2.1 Olemasolev olukord

Olemasoleva olukorra mürataseme modelleerimise tulemused on esitatud joonistel 3.2 ja 3.3. Modelleerimise tulemused näitasid, et DP alale jõudva liikluse müra mõjutajad on mõlemad riigimaanteed. Maanteedelt pärinev müratase jääb päevasel ajal DP alal valdavalt vahemikku 40-50 dB, vaid ala kirdeserva jõuab müratase vahemikus 50-55 dB. Mainitud müratasemed jäävad lubatud piir- ja taotlustasemest (60 dB) madalamaks. Öisel ajal jõuab DP alale müratase, mis jääb valdavalt alla 40 dB, vaid ala kirdeserva jõuab müratase vahemikus 40-45 dB. Mainitud müratasemed jäävad madalamaks lubatud piirtasemest (55 dB) ja taotlustasemest (50 dB). Seega esinevad olemasoleva olukorra puhul DP alal head akustilised tingimused.



Joonis 3.2. Olemasoleva olukorra müratase päevasel ajal 2014. a liiklussageduse korral.



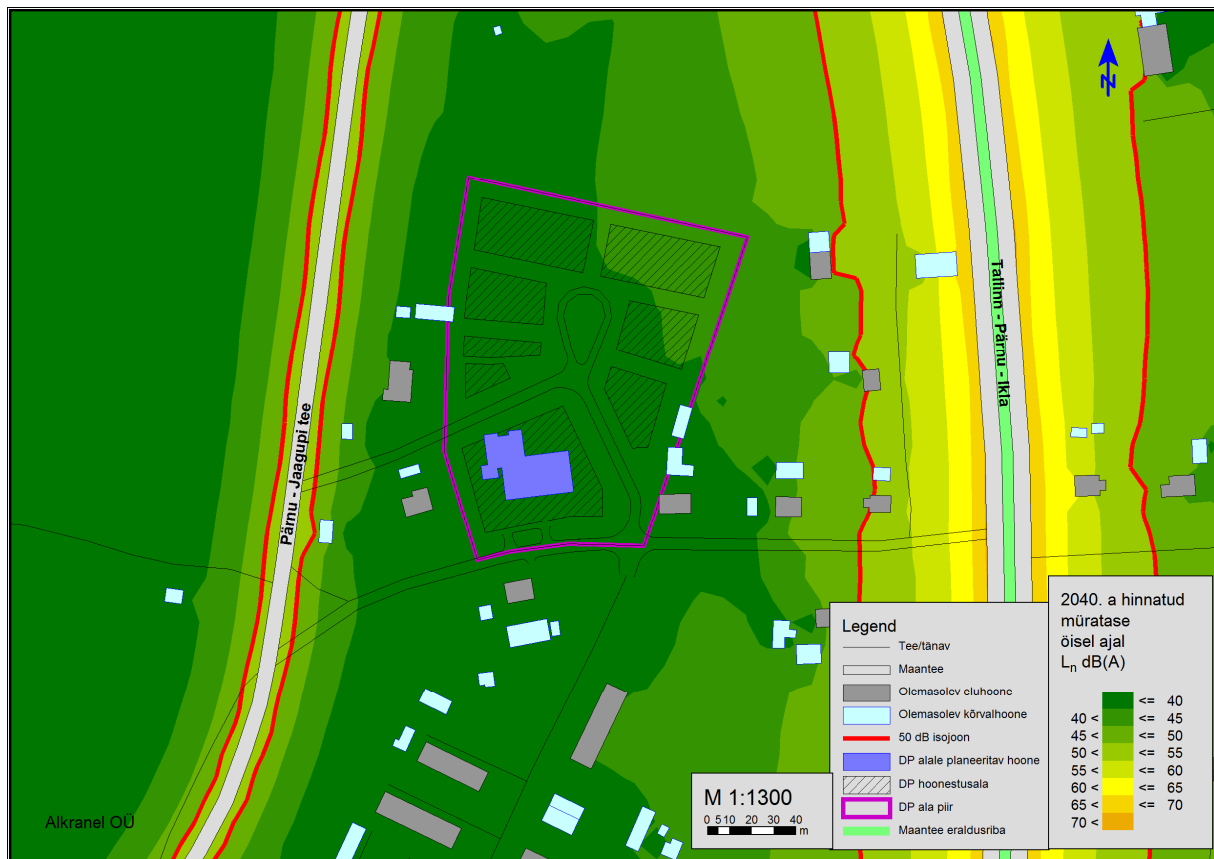
Joonis 3.3. Olemasoleva olukorra müratase öisel ajal 2014. a liiklussageduse korral.

3.2.2 Perspektiivne olukord

Perspektiivse olukorra mürataseme modelleerimise tulemused on esitatud joonistel 3.4 ja 3.5. Tulemustest on näha, et perspektiivne 4-realine Tallinn-Pärnu-Ikla maantee liiklus suurendab võrreldes olemasoleva olukorraga mõnevõrra mürataset DP alal. Samas jäävad päevase aja müratasemed DP alal endiselt valdavalt vahemikku 40-50 dB ning ala kirdeservas vahemikku 50-55 dB. Mainitud müratasemed jäävad lubatud piir- ja taotlustasemest (60 dB) madalamaks. Ka öisel ajal jäävad DP alale jõudvad müratasemed samadesse vahemikesse, mis olemasoleva olukorra puhul ning piir- ja taotlustaseme ületamisi ette näha ei ole. Seega säilivad ka perspektiivselt DP alal head akustilised tingimused.



Joonis 3.4. Perspektiivse olukorra müratase päevasel ajal 2040. a liiklussageduse korral.



Joonis 3.5. Perspektiivse olukorra müratase öisel ajal 2040. a liiklussageduse korral.

Kokkuvõtvalt saab tõdeda, et riigimaanteedel liiklusega kaasnev müra mõjutab müraolukorda DP alal, kuid ette ei ole näha olulisi häiringuid või müra normtasemete ületamisi. Seega puudub ka vajadus müra leevendavate meetmete seadmiseks.

4. Hinnang vibratsiooni kohta

Vibratsioon on mehaaniline võnkumine. Soovimatu vibratsioon võib põhjustada ehitiste, masinate jt tarindite kahjustusi, võimalik on ka purunemine, eriti resonantsi korral. Inimesele mõjub vibratsioon peamiselt närvisüsteemile ja veresoonkonnale, toime sõltub vibratsiooni tugevusest. Liiklusest tuleneva vibratsiooni suurust mõjutavad teede olukord (konarliku tee korral suurem vibratsioon), sõidukite kaal (telje koormus), sõidukite kiirus, sõiduki konstruktsioon (pidurite konstruktsioon jne), pinnase tüüp (vetruv pinnas annab vibratsiooni paremini edasi), pinnase kihilisus, aastaajad, hoone konstruktsioon jne (OÜ Kupi, 2005). Üldjuhul vibratsioon väheneb teest kaugenemisega (Hunaidi, 2000).

Tihti kaebavad majaomanikud, et liiklusest tingitud vibratsioon põhjustab nende majade lagunemist (nt praod seintes ja lagedes või vundamendis). Siiski on liiklusest tingitud vibratsioonitasemed harva piisavalt kõrged, et olla otseseks hoonete lagunemise põhjustajaks, kuid vibratsioon võib aidata kaasa hoonete lagunemisele teiste faktoritega koosmõjus. Hoonetel on enamasti sees pinged, mis tulenevad aluspinnase erinevast liikumisest (vajumised, kerked), niiskusest ning temperatuurikõikumistest. Seetõttu võib liiklusest tingitud vibratsioon hooned mõjutada seeläbi, et vibratsioon võib soodustada hoone aluse pinnase liikumisi (vajumisi, kerkeid). Üldjuhul on kõige rangemad vibratsiooni normid hoonetele (vibratsioon, mis hooned kahjustada võiks) üle 30 korra kõrgemad tasemest, mis on inimese poolt tajutav. Hooned kahjustavat vibratsiooni tajuvad elanikud kui väga tugevat vibratsiooni (Hunaidi, 2000). Vanad hooned on oluliselt tundlikumad vibratsioonile kui uued, seega võib potentsiaalselt neid

vibratsioon rohkem kahjustada. Kokkuvõtvalt võib öelda, et on äärmiselt keeruline tekitada liikluse poolt sellist vibratsiooni, mis hooneid otseselt kahjustaks, kuid vibratsioon võib mõjutada hoonete kahjustamist kaudselt pinnase vajumist ja kerkeid mõjutades olenevalt pinnase omadustest. Eriti mõjutatavad on vibratsiooni poolt liivapinnased (Hunaidi, 2000). Seejuures on mõjutatud vahetult teede läheduses paiknevad hooned, kuna vibratsioon sumbub üldjuhul pinnases kiiresti. Samas võimalike probleemsete kohtade tuvastamine on võimalik ainult reaalsete vibratsioonitaseme mõõtmistega.

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

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 korrigeeritud 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.

Kõike eelnevat ning DP ala kaugust maanteedest (Pärnu-Jaagupi teest minimaalselt 60 m, Tallinn-Pärnu-Ikla maanteest minimaalselt 110 m) arvestades ei ole ette näha maanteeliiklusest tuleneva vibratsioonitaseme ülenormatiivset esinemist DP alal ning puudub vajadus vastavate leevendavate meetmete seadmiseks.

5. Hinnang õhusaaste kohta

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 ebahühtlase liikumiskiiruse korral. Ka Pärnu maakonnaplaneeringu teemaplaneeringu *Põhimaantee nr 4 (E67) Tallinn-Pärnu-Ikla (Via Baltica) trassi asukoha täpsustamine km 92,0-170,0 keskkonnamõju strateegilise hindamise aruandes* (AS Kobras, 2011) on jõutud järeldusele, et I klassi maantee rajamisega (vaadeldaval lõigul) tõstetakse üldist liiklussujuvust ning parandatakse maksimaalselt maantee teenindustaset. Liiklusvõrgu optimeerimisega leevendatakse liiklusintensiivsuse kasvust tingitud õhusaastekoormuse suurenemist.

Lubatud saasteainete kogused välisõhu ruumalaühiku kohta (piirväärtused) on määratud keskkonnaministri 08.07.2011. a määrusega nr 43 *Välisõhu saastatuse taseme piir- ja sihtväärtused, saasteaine sisalduse muud piirnormid ning nende saavutamise tähtajad* (RT I, 12.07.2011, 3). Erinevate Eesti põhimaanteed 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 halbaid hajumistingimusi.

Aruande “Tartu põhjapoolse ümbersõidu eelprojektiga kavandavate tegevuste keskkonnamõju hindamine” (Kobras AS, 2009) raames teostati olemasoleva liiklussageduse (olenevalt lõigust 3580 autot/ööp - 7350 autot/ööp) ja hinnangulise perspektiivse liiklussageduse juures aastaks 2035 õhusaaste modelleerimine. Tulemused näitasid, et ühegi modelleeritud saasteaine (PM₁₀, CO, NO_x, NO₂ ja SO₂ ja benseen) osas piirväärtuse ületamist projektialal ei toimunud, suurimad kontsentratsioonid ja ületamiste arv olid kaugel allpool piirväärtusi.

Käesolev DP ala paikneb Tallinn-Pärnu-Ikla maanteest minimaalselt ca 110 m kaugusel lääne suunas ehk valdavaid tuulesuundi (edela- ja läänetuuled) arvestades allatuult. Seega arvestades eelnevaid näiteid, vahemaad ja valdavaid tuulesuundi ei ole maanteeliiklusest tingitud saasteainete ülenormatiivsete kontsentratsioonide esinemine DP alal reaalne. Siinjuures ei ole ette näha ka olulist kumuleeruvat efekti Pärnu-Jaagupi teelt pärineva õhusaastega, kuna Pärnu-Jaagupi tee maantee liiklussagedus on väike ning vahemaa DP alaga minimaalselt ca 60 m. Eelnevat arvestades võib maanteeliiklusest tingitud DP ala õhukvaliteedile avalduvat mõju pidada vähetahtsaks ning vastavate leevendavate meetmete seadmiseks puudub vajadus.

Kokkuvõte

Käesoleva töö eesmärgiks oli hinnata Pärnumaal Pärnu-Jaagupi alevis paiknevale Kergu mnt 4 (62701:003:0157) ja Kergu mnt 4a (62701:003:0158) kinnistute detailplaneeringu (DP) alale jõudvat riigimaanteede liiklusest pärinevat müra, vibratsiooni ja õhusaastet. Töö käigus viidi läbi müratasemete modelleerimine nii olemasoleva kui ka perspektiivse olukorra kohta ning anti hinnang vibratsiooni ja õhusaaste osas. Käesoleva töö tellijaks on Era Liising OÜ ning koostajaks Alkranel OÜ. Müra modelleerimise läbiviimisel on kasutatud spetsiaaltarkvara *SoundPlan 7.3*.

Sotsiaalministri määruse nr 42 alusel lähtuti 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 Halinga valla üldplaneeringust (2012) ja detailplaneeringuga kavandatavast maakasutusest DP ala puhul tegemist II kategooria olemasoleva alaga. Müratasemete modelleerimine viidi läbi 2 m kõrgusel. Täpsed müratasemete modelleerimise lähteandmed on toodud peatükis 3.1. Töö käigus viidi läbi müratasemete modelleerimine kahe olukorra kohta:

1. Olemasolev olukord (2014);
2. Perspektiivne olukord (2040).

Müra modelleerimine näitas, et riigimaanteede liiklusega kaasnev müra mõjutab müraolukorda DP alal, kuid ette ei ole näha olulisi häiringuid või müra normtasemete ületamisi. Seega puudub vajadus müra leevendavate meetmete seadmiseks.

Käesoleva töö käigus anti lisaks hinnangud DP alale jõudva riigimaanteedelt pärineva vibratsiooni ja õhusaaste osas. Mõlema näitaja osas saab kokkuvõtvalt järeldada, et arvestades analoogiaid, vahemaad maanteede ja DP ala vahel ning õhusaaste puhul ka valdavaid tuulesuundi ei ole maanteeliiklusest tingitud vibratsioonitasemete ja saasteainete kontsentratsioonide ülenormatiivset esinemist DP alal ette näha. Seetõttu puudub ka vajadus vastavate leevendavate meetmete seadmiseks.

Kasutatud kirjandus

- ✓ AB Büroo OÜ, 2014. Kergu mnt 4 ja Kergu mnt 4a detailplaneering. Halinga vald Pärnu-Jaagupi alev Pärnu maakond;
- ✓ Alkranel OÜ, 2005-2006. Vabaduse autosilla rajamisega kaasneva keskkonnamõju hindamine;
- ✓ 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);
- ✓ Halinga valla üldplaneering, 2012;
- ✓ 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;
- ✓ Hunadi, O., 2000. *Traffic Vibrations in Buildings*.
- ✓ Keskkonnaministri 08.07.2011. a määrus nr 43 *Välisõhu saastatuse taseme piir- ja sihtväärtused, saasteaine sisalduse muud piirnormid ning nende saavutamise tähtajad* (RT I, 12.07.2011, 3);
- ✓ Kitsing, R. & Brøgger-Jensen, S., 2008. E263 Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa maantee Aruvalla-Kose teelõigu (km 26,6-40,0) eelprojekti keskkonnamõju hindamise aruanne;
- ✓ Kobras AS, 2011. Pärnumaa Pärnu linn, Sindi linn, Halinga vald, Are vald, Sauga vald, Paikuse vald, Tahkuranna vald ja Häädemeeste vald. Põhimaantee nr 4 (E67) Tallinn-Pärnu-Ikla (Via Baltica) trassi asukoha täpsustamine km 92,0-170,0 keskkonnamõju strateegilise hindamise aruanne;
- ✓ Kupi OÜ, 2005. Liiklusest tekkiva vibratsiooni mõõtmine Tartu linnas;
- ✓ Lahti, T., 2008. *Keskkonnamüra hindamine ja müra leviku tõkestamine*;
- ✓ Maa-ameti kaardiserver, <http://www.maaamet.ee>;
- ✓ Pärnu maakonnaplaneeringu teemaplaneering *Põhimaantee nr 4 (E67) Tallinn-Pärnu-Ikla (Via Baltica) trassi asukoha täpsustamine km 92,0-170,0*; 2012;
- ✓ 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);
- ✓ Sotsiaalministri 17.05.2002. a määrus nr 78 *Vibratsiooni piirväärtused elamutes ja ühiskasutusega hoonetes ning vibratsiooni mõõtmise meetodid* (RTL 2002, 62, 931);

- ✓ Tallinna Tehnikaülikooli Teedeinstituut, 2010. Liiklusuuringud ja liikluse prognoos põhimaantee nr. 4 (E67) Tallinn – Pärnu – Ikla (Via Baltica) maantee lõigu km 92 – 170 teetrassi asukohta täpsustava teemaplaneeringu koostamiseks;
- ✓ *Välisõhu kaitse seadus* (RT I 2004, 43, 298).