

**Liiklussagedusega üle
kuue miljoni sõiduki
aastas maanteelõikude
välisõhus
leviva müra vähendamise
tegevuskava**

Lõpparuanne

Nimetus Maantee milliste liiklussagedus ületab 6 miljoni sõiduki aastas välisõhus leviva müra vähendamise tegevuskava

Versioon Lõpparuanne

Töö nr 08/KH/25

Aeg 28.oktoober .2008

Tellija Maanteeamet

Teostaja Estonian, Latvian & Lithuanian Environment OÜ (ELLE)

Reg nr 10705517

Tel: 6117690

Faks: 6117699

e-post: elle@environment.ee

Vastutav koostaja Kaupo Heinma, MSc

Osalejad Pille Antons, BSc

Toomas Pallo, MSc

Sisukord

1	Sissejuhatus	4
2	Metoodika	5
3	Tegevuskavaga hõlmatud põhimaanteede lõikude nimekiri ja lõikude kirjeldused	7
4	Välisõhus leviva müra põhjustaja isikut identifitseerivad andmed	8
5	Õigusliku raamistiku kirjeldus	9
6	Kasutusel olevad müraandikaatorid ja nende piirväärtus	11
6.1	Müraandikaatorid	11
6.2	Müra normtasemed	12
7	Müraleviku hindamine ja mürakaardid	14
7.1	Tarkvara.....	14
7.2	Mürakaardid	14
8	Müra hindamise kokkuvõte	15
9	Andmed müraga kokkupuutuvate inimeste hinnangulise arvu ja üksikasjad parandamist vajavate olukordade ja probleemide kohta	18
10	Üldsusega konsulteerimise protokoll	20
11	Esitatud kehtiva müra vähendamise meetmete ja ettevalmistavate projektide loetelu	21
11.1	Võimalikud meetmed.....	21
11.2	Perspektiivsed liikluskoormused	23
11.3	Kuluefektiivsuse hindamine.....	24
12	Andmed toimingute kohta, mida Maanteeamet kavatses järgmise viie aasta jooksul mürategevuskavaga hõlmatud teelõikudel teha	28
12.1	Tallinn-Narva maantee	28
12.2	Tallinn-Pärnu-Ikla maantee.....	28
13	Pikaajalise strateegia kirjeldamine	29
14	Teave abinõude maksumuse kohta, tegevuskava rakendajad, rakendamise tähtsajad ning tulemuste hindamiseks kavandatud meetmed	31
	Kasutatud kirjandus	32
	Lisad	33

1 Sissejuhatus

Maanteeametil tuleb koostada vastavalt "Välisõhu kaitse seaduse" §134 ja §135 välisõhus leviva müra vähendamise tegevuskava maanteelõikudele, milliste liiklussagedus ületab 6 miljonit sõidukit aastas. Tegevuskava koostamine on tingitud Euroopa Liidu Müradirektiivi nõuetest. Direktiivi nõuded on Eestis rakendatud sotsiaalministri 29.06.2005 määrusega nr 87 „Välisõhu strateegilise mürakaardi ja välisõhus leviva müra vähendamise tegevuskava sisule esitatavad miinimumnõuded”.

Vastavalt 30.07.2005 Euroopa Komisjonile saadetud aruandele on kava koostamise objektiks maanteelõigud, milliste liiklussagedus ületab kuus miljonit sõidukit aastas ning mida on ligikaudu 11 kilomeetrit. Suure liiklussagedusega suunad hõlmavad praktiliselt kaks Tallinnast väljuvat suunda: Narva ja Pärnu.

Töö eesmärk on koostada sotsiaalministri 29.06.2005 määrusega nr 87 „Välisõhu strateegilise mürakaardi ja välisõhus leviva müra vähendamise tegevuskava sisule esitatavad miinimumnõuded” vastav välisõhus leviva müra vähendamise tegevuskava maanteelõikudele, milliste liiklussagedus ületab 6 miljoni sõiduki aastas.

Kava koostas Estonian, Latvian & Lithuanian Environment OÜ (ELLE OÜ)

Siinkohal tuleb tähelepanu juhtida asjaolule, et käesolev töö ei hõlma Tallinna linna haldusterritooriumi. Müraallikate, kaasa arvatud liikluse müra allikate, mõju on hinnatud Tallinna linna tellimisel koostatud strateegilises mürakaardis (Ramboll Eesti AS, Ramboll Finland OY) ja sarnaselt valmib ka Tallinna müra vähendamise tegevuskava. Käesolev töö keskendub riigi poolt hallatavatele teedele.

2 Metoodika

OÜ ELLE ülesanded ja tegevused töö eesmärgi täitmiseks on järgmised:

Estonian, Latvian & Lithuanian Environment OÜ koostab välisõhus leviva müra vähendamise tegevuskava välisõhu strateegilise mürakaardi tulemuste alusel määratletud põhimaanteelõikudel esmatähtsate ülesannete lahendamiseks.

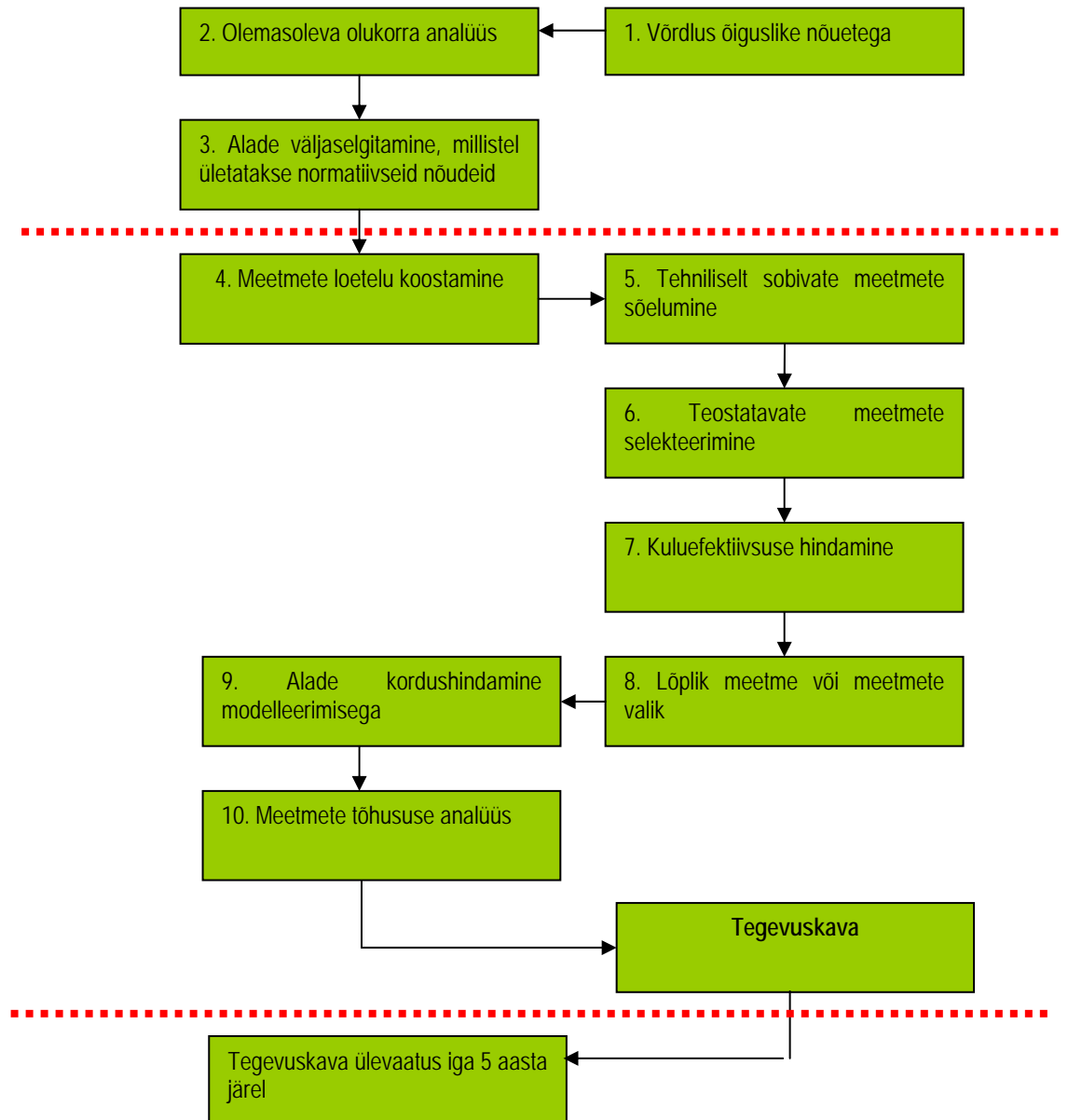
OÜ ELLE arvestas käsitletavatel maanteelõikudel kavandatavate teeprojektidega, nende lahenduste ja müravastaste meetmetega ning nende eeldatavate realiseerumisaegadega.

Tegevuskavas esitas OÜ ELLE müra ja selle mõju vähendamiseks kavandatud abinõude loetelu, abinõude maksumuse, abinõude rakendajad, rakendamise tähtajad koostöös kava tellijaga, Maanteeametiga.

OÜ ELLE andis hinnangu, milliste toimingutega on võimalik vähendada normidele mittevastava müraga kokku puutuvate hulka. Piirkonnad, kus on vajalik ette võtta meetmeid müraolukorra parendamiseks, määrati OÜ Hendrikson & Ko. (töö nr 924/07) poolt koostatud strateegilise mürakaardi alusel.

Tegevuskava koostamisel järgiti põhimõtteliselt järgnevaid samme nagu toodud joonisel 1.

Joonis 1. Kümme sammu müra tegevuskava koostamisel



Tegevuskava koostamisel järgis OÜ ELLE Euroopa Komisjoni poolt soovitatud tegevuskava koostamise juhiseid.

3 Tegevuskavaga hõlmatud põhimaanteed lõikude nimekiri ja lõikude kirjeldused

ELLE OÜ lähtus töö mahu määramisel, eeldusest, et vastavalt 30.07.2005. a. Euroopa Komisjonile saadetud aruandele kuulusid strateegilisele kaardistamisele ning ühtlasi on käesoleva töö objektideks maanteelõigud, mis on esitatud järgnevas tabelis.

Tabel 1. Maanteelõigud, millistel 30.07.2007 a seisuga liiklussagedus ületab 6 miljonit sõidukit aastas

Põhimaantee Number ja nimi	Lõigu nimi	Keskmine Liiklustihedus (sõidukit/aastas)	Lõigu algus (km)	Lõigu lõpp (km)	Lõigu pikkus (km)
Tallinn-Narva	Tallinn - Nehatu	9 913 400	10,375	11,210	0,835
Tallinn-Narva	Tallinn T-11110 - Maardu	7 767 200	11,210	15,998	4,788
Tallinn-Pärnu-Ikla	Tallinna piir - Laagri T 11340	10 103 200	13,040	13,671	0,631
Tallinn-Pärnu-Ikla	Laagri T-11340 - Peoleo	7 270 800	13,671	15,400	1,729
Tallinn-Pärnu-Ikla	Peoleo - Kanama	6 416 700	15,400	18,318	2,918
Kokku					10,901

Tallinn-Narva maantee uuritav teelõik (10,375-15,998 km) algab Tallinna linna piirist, läbib Jõelähtme valla ja Maardu linna territooriumi. Tee on uuritaval alal I klassi maantee 2+2 sõiduradadega. Maantee otseses mõjutsoonis (ca 300 m) on tegemist suhteliselt hõredalt asustatud piirkonnaga Tallinna lähialade kontekstis. Uuritav teelõik pikkusega ca 5,6 km lõppeb ristumisel Maardu mõisa teega. Antud teelõigu Jõelähtme valla territooriumil asuvas osas ei leidu müratundlikke hooneid va üks elamu, peamiselt on tegemist looduslike aladega (sh mets) ja põllumajandusliku maaga. Maardu linna territooriumi läbiva teelõigu kontaktvööndis asuvad peamiselt aga tööstusalad, tee mõjutsoonis leidub eluhoonete grupp Maardu järve lähistel Teemeistri tänaval.

Tallinn-Pärnu-Ikla maantee uuritav teelõik (13,040-18,318 km) algab Tallinna linna piirist, piirneb lääne poolt Saue ja ida poolt Saku vallaga. Tee on uuritaval alal I klassi maantee 2+2 sõiduradadega. Maantee otseses mõjutsoonis (ca 300 m) on üldjoontes samuti tegemist suhteliselt hõredalt asustatud piirkonnaga Tallinna lähialade kontekstis. Tihedamalt asustatud aladest asub uuritava maanteelõigu kontaktvööndis Laagri alevik Saue vallas. Uuritav teelõik pikkusega ca 5,3 km lõppeb ristumisel Tallinna ringteega Kanama viadukti kohal.

Lõigu algusosas (13,040-13,671 km) on Tallinn-Pärnu-Ikla maantee kontakt-vööndis tegemist Saue valla territooriumil asuva elamumaaga (nii korrus- kui väikeelamud). Nimetatud ala on kogu uurimisala lõikes kõige tihedamalt asustatud elamupiirkond, mille tõttu jääb ka just selles piirkonnas enim eluhooneid müratsoonidesse ($L_{den} > 55$ dB, $L_{night} > 50$ dB). Ülejäänud teelõigu osas (13,671-18,318 km) piirneb tee lääne poolt Saue ja ida poolt Saku vallaga. Vastavalt mõlema valla üldplaneeringule on tee kontaktvööndis peamiselt tegemist äri- ja tööstusmaaga ning põllumajandusliku maaga. Ulatuslikke elamupiirkondi ei esine, kuid siiski asub mitmeid üksikuid elamuid maantee otseses mõjutsoonis.

Tegevuskava koostamise olulisimaks aluseks on OÜ Hendrikson ja Ko töö nr 924/07 „Välisõhu strateegiline mürakaart maanteelõikudes, milliste liiklussagedus ületab 6 miljonit sõidukit aastas“.

4 Välisõhus leviva müra põhjustaja isikut identifitseerivad andmed

Maanteeamet on Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi valitsemisalas tegutsev valitsusasutus. Ameti tegevusvaldkond on seadusega sätestatud ülesannete ulatuses juhtimisfunktsiooni ja riikliku järelevalve teostamine ning seadusega ettenähtud alustel ja ulatuses riikliku sunni kohaldamine teede hoiu ja liiklusohutuse valdkonnas.

Maanteeameti põhiülesanded on¹:

- teehoiu korraldamine ja tingimuste loomine ohutuks liiklemiseks riigimaanteedel;
- riikliku järelevalve teostamine ameti tegevusvaldkonda reguleerivatest õigusaktidest tulenevate nõuete täitmise üle ja vajadusel riikliku sunni rakendamine;
- osalemine oma tegevusvaldkonda puudutavate õigusaktide väljatöötamisel ning ettepanekute tegemine nende muutmiseks ja täiendamiseks, sh eestikeelse terminoloogia täiustamine;
- osalemine oma tegevusvaldkonnaga seotud poliitikate, strateegiate ja arengukavade väljatöötamisel; oma tegevusvaldkonnaga seotud projektide ettevalmistamine ja elluviimine, sh osalemine rahvusvaheliste projektide ettevalmistamisel ja läbiviimisel.

Maanteeametil on järgmised allasutused:

- Maanteeameti kohalik asutus;
- Põhja Regionaalne Maanteeamet.

- Maanteeameti hallatavad riigiasutused on:
 - Kagu Teedevalitsus;
 - Pärnu Teedevalitsus;
 - Saarte Teedevalitsus;
 - Tartu Teedevalitsus;
 - Viru Teedevalitsus.

Oma tegevuses juhivad Maanteeamet, ameti kohalik asutus ja teedevalitsused Eesti Vabariigi seadustest, rahvusvaheliste konventsioonide ja lepingute, millega Eesti Vabariik on ühinenud, nõuetest, Vabariigi Valitsuse määrustest ja korraldustest, majandus- ja kommunikatsiooniministri määrustest ja käskkirjadest ning oma põhimäärustest, samuti teiste ministrite asjassepuutuvatest määrustest.

Olemasolev olukord: mootorsõidukite arv Eestis aasta-aastalt kasvab, see omakorda suurendab liiklusintensiivsust maanteedel, mis on otseselt seotud mürafooni näitajatega. Sõidukite poolt põhjustatud müra on maanteedel hinnatud väheste teeprojektide käigus ning piiratud ulatuses. See pole piisav ettekujutuse saamiseks terviklikust olukorrast, sest põhimaanteede läheduses läbiviidud projektipõhised mürahinnangud ja -analüüsid on näidanud ülenormatiivse müra esinemist. Siinkohal arvestatakse ainult käesoleva töö objektiks olevate teelõikudega.

¹ www.mnt.ee

5 Õigusliku raamistiku kirjeldus

Alljärgnevalt kirjeldatakse õiguslikku raamistikku, mis reguleerib otseselt või kaudselt välisõhus leviva müra tegevuskava koostamist ning rakendamist. Lisaks õigusaktidele tuuakse ära tegevuskavaga seonduvad strateegilised planeerimisdokumendid. Seejuures Estonian, Latvian & Lithuanian Environment OÜ lähtub tegevuskava koostamisel vähemalt järgmistest õigusaktidest ja strateegiatest:

- Euroopa Liidu Müradirektiiv (*Directive 2002/49/EC of European Parliament and of Council of the June 2002 relating to the assesment and management of environmental noise*)
- „Välisõhu kaitse seadus“
- „Välisõhu strateegilise mürakaardi ja välisõhus leviva müra vähendamise tegevuskava sisule esitatavad miinimumnõuded“, sotsiaalministri 29. Juuni 2005. A. määrus nr 87
- „Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid“, sotsiaalministri 4. märts 2002. a. määrus nr 42
- Euroopa Transpordipoliitika aastani 2010: Aeg otsustamiseks
- Transpordi Arengukava 2006-2013
- Ühistranspordi arenguprogramm 2006-2010
- Teehoiukava 2006-2009
- Liiklusohutuseprogramm 2003-2015
- Majandus- ja kommunikatsiooniministeeriumi strateegia 2008-2011
- Maanteeameti strateegia 2007-2011

Euroopa Liidus reguleerib keskkonnamüraga seonduvat Euroopa Parlamendi ja Nõukogu direktiiv 2002/49/EÜ (edaspidi **müradirektiiv**) 25.juuni 2002, mis on seotud keskkonnamüra hindamise ja kontrollimisega.

Müradirektiiv peaks muuhulgas andma aluse peamiste müraallikate, eelkõige maantee- ja raudteesõidukite ja infrastruktuuri, lennukite, välistingimustes kasutatavate ja tööstusseadmete ning liikurmasinate tekitatud müra käsitlevate ühenduse meetmete arendamiseks ja kehtivate täiendamiseks ning täiendavate meetmete väljatöötamiseks lühikese, keskpika ja pika aja jooksul.

Otseseks müradirektiivi eesmärgiks on määratleda ühtne lähenemisviis, et vältida, ennetada või vähendada keskkonnamüraga kokku puutumisest tingitud kahjulikke mõjusid, sealhulgas häirivust, nende tähtsuse järjekorras. Selleks määratakse keskkonnamüraga kokkupuude müra kaardistamisel alusel. Mürakaardid avalikustatakse ning nende alusel koostatakse tegevuskavad mürast tulenevate mõjude vältimiseks ja vähendamiseks, kus see on võimalik, eelkõige seal, kus müratase võib avaldada kahjulikku mõju inimese tervisele.

Eestile, kui Euroopa Liidu liikmesriigile, rakenduvad müradirektiivis toodud miinimumnõuded. Siseriiklikult on mürakaartidele ning tegevuskavadele esitatud miinimumnõuded reguleeritud välisõhu kaitse seaduses ning selle rakendusaktis.

Müradirektiivi täitmiseks on koostatud **juhend** „*Good Practice for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure*“. Koostaja: *European Commission Working Group Assessment of Exposure to Noise (WG-AEN)*“.

Eestis reguleerivad keskkonnamüraga seonduvad **rahvatervise seadus** ja **välisõhu kaitse seadus ning nende rakendusaktid**. Mürategevuskava koostamise miinimumnõuded on kehtestatud sotsiaalministri 29.06.2005 määrusega nr 87 „**Välisõhu strateegilise mürakaardi ja välisõhus leviva müra vähendamise**

tegevuskava sisule esitatavad miinimumnõuded". Välismüra normtasemed on määratud Sotsiaalministri 4. märtsi 2002. a määrus nr 42 „**Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid**”.

Välisõhu kaitse seadusest tulenevalt pidi strateegilise mürakaardi koostama põhimaanteedele, mida kasutab üle 6. miljoni sõiduki aastas. Eestis on põhimaanteedele valdajaks Maanteeamet, kelle tellimusel koostati 2007 aastal OÜ Hendrikson & Ko poolt strateegiline mürakaart sellistele teelõikudele. Strateegilise mürakaardi alusel koostatakse tegevuskava. Strateegilised mürakaardid ja müra vähendamise tegevuskavad esitatakse iga 5 aasta tagant.

Aastal 2012 on vajalik koostada strateegiline mürakaart ning aastal 2013 lisaks selliste põhimaanteedele kohta, mida kasutab aastas üle 3. miljoni sõiduki.

Transpordi- ja eriti maanteedele arengukavadest arvestati käesoleva töö raamides erinevate kavade: Euroopa Transpordipoliitika aastani 2010: Aeg otsustamiseks; Eesti siseriiklikud: Transpordi Arengukava 2006-2013; Ühistranspordi arenguprogramm 2006-2010; Teehoiukava 2006-2009; Liiklusohutuseprogramm 2003-2015; Majandus- ja kommunikatsiooniministeriumi strateegia 2008-2011; Maanteeameti strateegia 2007-2011.

6 Kasutusel olevad müraindikaatorid ja nende piirväärtus

Kasutatavad müraindikaatorid on sätestatud sotsiaalministri 29.05.2005 määrusega nr 87 "Välisõhu strateegilise mürakaardi ja välisõhus leviva müra vähendamise tegevuskava sisule esitatavad miinimumnõuded". Seejuures müraindikaator on kahjuliku mõjuga seotud keskkonnamüra kirjeldamise füüsikaline skaala.

6.1 Müraindikaatorid

Päeva-õhtu-öömüraindikaator

L_{den} – päeva-õhtu-öömüraindikaator – aasta kõikide päeva-, õhtu- ja ööaja helirõhutasemete arvsuuruste alusel kindlaksmääratud A-korrigeeritud pikaajaline keskmine helirõhutase, mis on müra üldise häirivuse indikaator.

Päeva-õhtu-öömüraindikaator L_{den} väljendatakse detsibellides (dB) ja määratakse kindlaks valemi abil:

$$L_{den} = 10 \lg \frac{1}{24} [12 \times 10^{L_{day}/10} + 4 \times 10^{(L_{evening} + 5)/10} + 8 \times 10^{(L_{night} + 10)/10}], \text{ kus:}$$

- L_{day} on direktiivis 2002/49/EÜ¹ kindlaksmääratud Rahvusvahelise Standardiorganisatsiooni ISO standardile² vastav A-korrigeeritud pikaajaline keskmine helirõhutase, mis määratakse kindlaks aasta kõikide päevaaegade alusel kella 07.00–19.00-ni;
- $L_{evening}$ on direktiivis 2002/49/EÜ¹ kindlaksmääratud Rahvusvahelise Standardiorganisatsiooni ISO standardile² vastav A-korrigeeritud pikaajaline keskmine helirõhutase, mis määratakse kindlaks aasta kõikide õhtuaegade alusel kella 19.00–23.00-ni;
- L_{night} on direktiivis 2002/49/EÜ¹ kindlaksmääratud Rahvusvahelise Standardiorganisatsiooni ISO standardile² vastav A-korrigeeritud pikaajaline keskmine helirõhutase, mis määratakse kindlaks aasta kõikide ööaegade alusel kella 23.00–07.00-ni.

Öömüraindikaator

Öömüraindikaator L_{night} on pikaajaline keskmine helirõhutase, mis määratakse kindlaks aasta kõikide ööaegade alusel kella 23.00–07.00-ni.

Müraindikaatorite kasutamine

Käesolevas tegevuskavas käsitletakse normväärtusi samaselt strateegilises mürakaardiga. Alljärgnevalt on toodud väljavõtte strateegilisest mürakaardist:

„Keskkonnamüra Direktiivi kohane öömüraindikaatori definitsioon langeb kokku Eestis kasutatava öise (23.00–7.00) (ekvivalent)taseme määratlusega, seega on öise müra kaartidel (mürakaardid L_{night}) esitatu otseselt võrreldav Eestis kehtivate normidega.“

„EÜ nõuete kohaselt määratud **päeva-õhtu-öömüraindikaator** L_{den} väärtusi ei saa aga otseselt võrrelda Eesti seadusandluses kasutatavate müra häirivuse kriteeriumitega, kuna Eestis ei ole seni päeva-õhtu-öömüraindikaatori L_{den} piirväärtusi kehtestatud ja L_{den} definitsioon ei lange kokku ühegi Eestis hetkel kasutatava müra häirivuse indikaatori määratlusega.“

L_{den} arvvaärtus kujuneb antud liikluskoormuste jaotumise korral mõnevõrra suuremaks Eestis kasutatava päeva (7-23) keskmise ekvivalentmüra väärtusest, seda tänu öisele ja öhtusele ajale vastavalt +10 ja +5 dB suuruse „trahvi“ lisamise tõttu.²

6.2 Müra normtasemed

Müra normtasemeid liigitatakse vastavalt Sotsiaalministri 4. märtsi. 2002 a. määrusele nr 42 „Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid“ erinevatesse tasemetesse, mis on toodud alljärgnevas loetelus:

1. Taotlustase – käesoleva määruse tähenduses müra tase, mis üldjuhul ei põhjusta häirivust ja iseloomustab häid akustilisi tingimusi. Kasutatakse uutes planeeringutes (ehitusprojektides) ja olemasoleva müraolukorra parandamisel. Uutel planeeritavatel aladel ja ehitistes peab müratase jääma taotlustaseme piiridesse. Kui taotlustasemel on soovituslik iseloom, antakse taotlustaseme arvsuuruse juurde sellekohane märkus.

2. Piirtase – käesoleva määruse tähenduses müra tase, mille ületamine võib põhjustada häirivust ja mis üldjuhul iseloomustab rahuldavaid (vastuvõetavaid) akustilisi tingimusi. Kasutatakse olemasoleva olukorra hindamisel ja uute hoonete projekteerimisel olemasolevatel hoonetatud aladel. Olemasolevatel aladel ja ehitistes ei tohi müra ületada piirtaset. Kui piirtase on ületatud, tuleb rakendada meetmeid müra vähendamiseks.

3. Kriitiline tase – käesoleva määruse tähenduses müra tase väliterritooriumil, mis põhjustab tugevat häirivust ja iseloomustab ebarahuldavat mürasituatsiooni.

Kriitilised tasemed kehtestatakse liiklusrumale ja tööstusrumale. Kasutatakse olemasoleva olukorra hindamisel välismüraallikate vahetus läheduses. Uute müratundlike hoonete ehitamine kriitilise tasemega aladele on üldjuhul keelatud.

Maa-alade kategooriad

Maa-alad jaotatakse üldplaneeringuga vastavalt nende kasutusele erinevatesse kategooriatesse. Müra kategooriad ja tasemed erinevatel aladel on määratud sotsiaalministri määrusega „Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid“.

Piirkonnad jaotatakse kategooriatesse vastavalt nende kasutusotstarvetele, mis on toodud alljärgnevas tabelis:

Tabel 2. üldplaneeringuga määratud alade kategooriad ja nende tunnused

Kategooria	Kategooria tunnus
I kategooria	Looduslikud puhkealad ja rahvuspargid, puhke- ja tervishoiuasutuste puhkealad.
II kategooria	Laste- ja õppeasutused, tervishoiu- ja hoolekandeadasutused, elumalad, puhkealad ja pargid linnades ning asulates.
III kategooria	Segaala (elamud ja ühiskasutusega hooned, kaubandus-, teenindus- ja tootmisettevõtted).
IV kategooria	Tööstusala.

² OÜ Hendrikson ja Ko tööst nr 924/07 „Välisõhu strateegiline mürakaart maanteelõikudes, milliste liiklussagedus ületab 6 miljonit sõidukit aastas“.

Alljärgnevas tabelis (Tabel 3) on ära toodud maksimaalsed lubatud müratasemed sõltuvalt kategooriast ning tasemest.

Tabel 3. maksimaalsed müratasemed sõltuvalt kategooriast ja tasemest

Kategooria	Indikaator	Taotlustase		Piirtase	Kriitiline tase
		Planeeritav	Olemaolev		
I kategooria	L _d	50	55	55	65
	L _n	40	45	50	60
II kategooria	L _d	55	60	60 65 ¹	70
	L _n	45	50	55 60 ¹	65
III kategooria	L _d	60	60 65 ¹	65 70 ¹	75
	L _n	50	50 55 ¹	55 60 ¹	65
IV kategooria	L _d	65	70	75	80
	L _n	55	60	65	70

¹Lubatud müratundlike hoonete sõidutee (raudtee) poolisel küljel

7 Müraleviku hindamine ja mürakaardid

Müra levikut hinnati arvutimodelleerimisega. Modelleerimise tulemusena valmisid müra leviku kaardid, milles esitatakse müra leviku prognoos ning samuti hinnatakse rakendatavaid meetmeid ja meetmete tõhusust.

7.1 Tarkvara

Estonian, Latvian & Lithuanian Environment kasutab müra kaardistamise tarkvarana Saksa ettevõtte Wölfel Messsysteme Software GmbH & Co väljatöötatud müra mõõdistamise tarkvara „IMMI“.

ELLE Grupp kasutab IMMI Premium paketti, mis sisaldab kõiki Euroopa Liidus müra arvutusteks üleminekuperioodil aktsepteeritud meetodeid maantee-, raudtee-, tööstus- ja lennumüra hindamiseks ja GIS-i formaati viimiseks.

- **IMMI vastab täielikult Euroopa Parlamendi ja Nõukogu Direktiivi 2002/49/EÜ 25. juuni 2002 nõuetele, mis on seotud keskkonnamüra hindamise ja kontrollimisega.**
- IMMI sisaldab liiklus-, raudtee- ja tööstusmüra modelleerimiseks Euroopa Parlamendi ja Nõukogu 2002/49/EÜ 25. juuni 2002 Direktiivis ja selle lisades nimetatud arvutusmeetodeid. IMMI on programmeeritud spetsialistide poolt, kes osalesid Euroopa Komisjoni Soovituse 2003/613/EÜ tehnilise osa, mis puudutab arvutusmeetodite ja heitmete näitajate kohandamist direktiivi nõuetele, väljatöötamisel.
- IMMI võimaldab teha arvutusi strateegilisele mürakaardile ettenähtud mahust.
- IMMI sisaldab Internetis esitamise võimalust aktiivsete failidena.
- IMMI võimaldab hoonete ja elanike arvutust erinevates müratsoonides.
- IMMI töötab Windows keskkonnas. IMMI-ga saab modelleerida peamiste müraallikate, eelkõige maantee-, ja raudteesõidukite ja infrastruktuuri, sadamate, välistingimustes kasutatavate ja tööstusseadmete ning liikurmasinate tekitatud müra nii lühikese, kui pika ajavahemiku jooksul.

Estonian, Latvian & Lithuanian Environment OÜ kasutab legaalselt IMMI Premiumi litsentsiga arvutiprogrammi.

7.2 Mürakaardid

Tegevuskava lisades toodud müra levikut demonstreerivad mürakaardid on saadud arvutimodelleerimise tulemusena. Müra on modelleeritud 4 m kõrgusel maapinnast 5X5 m ruudustikus. Müravahemikud on esitatud 5 dB kaupa. Kaartidele on märgitud konfliktialale jäävate suurimad müraväärtused hoonete maanteepoolseimatel fassaadidel. Mürahajumine arvutati Prantsuse riikliku standardi XP S 31-133 alusel.

Liikluskiiruseks on arvestatud reaalselt rakendatavaid piirkiirusi va arvatud juhtudel kui liikluskiiruse vähendamine on alternatiivne müra vähendamise tegevus. Kõikidel lõikudel on piirkiirusena arvestatud 90 km/h. Reaalselt on piirkiirust osadel maanteelõikudel suvisel perioodil tõstetud 110 km/h. Mürakaardid on ära toodud aruande Lisas 3.

8 Müra hindamise kokkuvõte

Maanteeameti tellimisel valmis 2007. aastal töö strateegilisest müra hindamisest, maanteelõikudes, milliste liiklussagedus ületas 2006. aastal 6 miljonit sõidukit aastas³. Töö viidi läbi eelneva kalendriaasta (2006) tulemuste põhjal, kasutades tollel ajal kõige värskemaid, 2006. aasta liiklusloenduse andmeid. Liikluskoormuse andmed viidi hindamiseks 1-tunnise ajavahemike tasemele. Mürakoormust hinnati arvutusmeetodil, koostati graafilised mürakaardid ning täiendavalt toodi välja mürakoormus hoonete mürale enim eksponeeritud fassaadil. Graafilised mürakaardid koostati viies teelõigus. Igas lõigus määrati nii päeva-õhtu-öö müraindikaatori L_{den} kui ka öömüraindikaatori L_{night} väärtused (Tabel 4). Alljärgnevalt on toodud väljavõte 2007. aastal koostatud strateegilisest mürakaardist.

Tabel 4 2006. aasta liiklusloendusandmetel koostatud mürakaardid

Tunnus	Maantee	Maanteelõik	L_{den}	L_{night}
T1	Tallinn-Narva	10,3-11,2 km	X	X
		11,2-16,0 km	X	X
T4	Tallinn-Pärnu-Ikla	13,0-13,6 km	X	X
		13,6-15,4 km	X	X
		15,4-18,3 km	X	X

Müra kaardistamise tulemusena jõuti alljärgnevate tulemusteni, nagu on kirjeldatud allpool. Siinkohal on need esitatud maanteede kaupa.

Tabel 5 Tallinn-Narva maantee 10,3-16,0 km müratsoonidesse jäävate elamute või ühiskondlike hoonete arv uurimisalal.

Müraindikaator	Müratase	Hoonete arv
L_{den}	55-60 dB	1
	60-65 dB	0
	65-70 dB	3
	>70 dB	2
	Kokku	6
L_{night}	50-55 dB	1
	55-60 dB	2
	60-65 dB	1
	>65 dB	1
	Kokku	5

Tabel 6 Tallinn-Pärnu-Ikla maantee 13,0-18,3 km müratsoonidesse jäävate elamute või ühiskondlike hoonete arv uurimisalal.

Müraindikaator	Müratase	Hoonete arv
L_{den}	55-60 dB	24
	60-65 dB	8
	65-70 dB	7
	>70 dB	2
	Kokku	41
L_{night}	50-55 dB	7

³ OÜ Hendrikson ja Ko tööst nr 924/07 „Välisõhu strateegiline mürakaart maanteelõikudes, milliste liiklussagedus ületab 6 miljonit sõidukit aastas”.

Müraindikaator	Müratase	Hoonete arv
	55-60 dB	7
	60-65 dB	1
	>65 dB	0
	Kokku	15

Mürasituatsiooni hindamise põhjal võib uuritavate teelõikude kohta öelda järgnevat.

Ööpäevase müra L_{den} alusel on eksponeeritud kõrgemale müratasemetele järgmised hooned.

$L_{den} > 55$ dB alale jääb kokku 47 müratundlikku hoonet (elamud ja ühiskondliku kasutusega hooned), sh:

- 6 elamut T1 Tallinn-Narva maanteelõigus,
- 41 elamut T4 Tallinn-Pärnu-Ikla lõigul;

$L_{den} > 60$ dB alale jääb kokku 22 müratundlikku hoonet, sh:

- 5 elamut T1 Tallinn-Narva maanteelõigus,
- 17 elamut T4 Tallinn-Pärnu-Ikla lõigul;

$L_{den} > 65$ dB alale jääb kokku 14 müratundlikku hoonet, sh:

- 5 elamut T1 Tallinn-Narva maanteelõigus,
- 9 elamut T4 Tallinn-Pärnu-Ikla lõigul;

$L_{den} > 70$ dB alale jääb kokku 4 müratundlikku hoonet, sh:

- 2 elamut T1 Tallinn-Narva maanteelõigus,
- 2 elamut T4 Tallinn-Pärnu-Ikla lõigul;

Öömüra kõrgemale tasemele on eksponeeritud hooned järgmiselt.

$L_{night} > 50$ dB alale jääb kokku 20 müratundlikku hoonet, sh:

- 5 elamut T1 Tallinn-Narva maanteelõigus ja
- 15 elamut T4 Tallinn-Pärnu-Ikla lõigul;

$L_{night} > 55$ dB alale jääb kokku 12 müratundlikku hoonet, sh:

- 4 elamut T1 Tallinn-Narva maanteelõigus ja
- 8 elamut T4 Tallinn-Pärnu-Ikla lõigul;

$L_{night} > 60$ dB alale jääb kokku 3 müratundlikku hoonet, sh:

- 2 elamu T1 Tallinn-Narva maanteelõigus ja
- 1 elamu T4 Tallinn-Pärnu-Ikla lõigul.

Müraindikaatorite **$L_{den} > 75$ dB ja $L_{night} > 65$ dB** alale jääb hinnanguliselt üks eluhoone (Keldrimäe kinnistu) Tallinn-Narva maantee ääres (ca teelõigu 13,1 km). Kinnistu paikneb maantee ja raudtee vahelisel alal ning mürataset antud alal võib lugeda kriitiliseks. *Väo-Maardu lõigu (9-17 km) rekonstrueerimine* keskkonnamõju hindamise raames tehti tee laiendamisest ja mitterahuldavast mürasituatsioonist lähtuvalt ettepanek antud kinnistu võõrandada teemaaks.

T1 Tallinn-Narva maantee lõigul 10,3-16,0 km asub müratsoonis $L_{den} > 55$ dB hoonete grupp (5 elamut, sh 2 kahekorruselist kortermaja) Maardu linna territooriumil Teemeistri tänava piirkonnas. Valitud müra normväärtuse $L_{night} > 50$ dB ületamise alal asub 4 elamut.

Väo-Maardu lõigu (9-17 km) rekonstrueerimine keskkonnamõju hindamise tulemusena on alale ette nähtud müratõkkesein. Eeldades, et müratõkkeseina efektiivsus vahetult barjääri taga on hinnanguliselt vähemalt 10 dB, on müratõkke rajamise korral tagatud ka teele lähimate hoonete juures mürataseme vastavus

normväärtustele, st uuritavaal teelõigul ei jää sel juhul ühtegi eluhoonet $L_{\text{night}} > 50$ dB müratsooni.

T4 Tallinn-Pärnu-Ikla maantee lõigu 13,0-18,3 km algus kulgeb läbi Laagri aleviku tiheasustusala, kus jääb müratsoonidesse kogu uurimisala lõikes enim elamuid. Kogu lõigu ulatuses asub väärtuse $L_{\text{den}} > 55$ dB ületamise alal 41 elamut. Valitud müra normväärtuse $L_{\text{night}} > 50$ dB ületamise alal asub 15 eluhoonet, sh 11 elamut Laagri aleviku tiheasustusosal.

Võttes tiheasustusalal aluseks segaala normid, kujuneb Laagri alevikus ülenormatiivses müras asuvate elamute arvuks 4 hoonet, mis kõik paiknevad maanteest idapool.

Lisaks nimetatule on täiendavaid mürakaitsemeetmeid vajalik rakendada vahetult enne Kanama viadukti paiknevale hoonetegrupile, kus osaliselt toimib mürakaitsena olemasolev kõrghaljastus.

9 Andmed müraga kokkupuutuvate inimeste hinnangulise arvu ja üksikasjad parandamist vajavate olukordade ja probleemide kohta

Täiendavalt toodi OÜ Hendrikson ja Ko töös nr 924/07 „Välisõhu strateegiline mürakaart maanteelõikudes, milliste liiklussagedus ületab 6 miljonit sõidukit aastas” välja erinevatesse müratsoonidesse jäävate hoonete arv ning määrati hinnanguliselt, kui palju inimesi elab erinevates müravahemikes.

Müravahemiku $L_{den} > 55$ dB alale jääb kokku 47 müratundlikku hoonet (elamud), sh:

- 6 elamut T1 Tallinn-Narva maanteelõigul,
- 41 elamut T4 Tallinn-Pärnu-Ikla lõigul;

müravahemiku $L_{night} > 50$ dB alale jääb kokku 20 müratundlikku hoonet, sh:

- 5 elamut T1 Tallinn-Narva maanteelõigul ja
- 15 elamut T4 Tallinn-Pärnu-Ikla lõigul.

Hoonete korruselisuse järgi saab ligilähedaselt määrata ka erinevates müratsoonides elavate inimeste koguarvu, arvestades, et Eesti keskmise leibkonna suurus on 2,4 inimest.

Tabel 7. Erinevates müratsoonides elavate inimeste hinnanguline koguarv uurimisalal.

T1 Tallinn-Narva maantee				T4 Tallinn-Pärnu-Ikla maantee			
L _{den} – päeva-õhtu-öö müraindikaator							
55-60 dB	60-65 dB	65-70 dB	>70 dB	55-60 dB	60-65 dB	65-70 dB	>70 dB
<10	0	<30	<10	<100	<30	<30	<10
L _{night} - öise müra indikaator (23-7)							
50-55 dB	55-60 dB	60-65 dB	>65 dB	50-55 dB	55-60 dB	60-65 dB	>65 dB
<10	<30	<10	0	<30	<30	<10	0

Uuritavate alade lõikes on enamjaolt tegemist väikeelamutega, leidub ka üksikuid kortermaju. Hinnanguline inimeste koguarv antakse üldjuhul ümardatuna lähima sajani, kuid strateegilise mürakaardi koostamisel on lähtudes suhteliselt väikesest uurimisalast ja kohati ka hõredast asustustihedusest, antud mõnevõrra täpsem hinnang ümardatuna lähima täiskümneni.

Alljärgnevalt on toodud eluhooned, mille puhul on, lähtuvalt strateegilisest mürakaardist, vajalik ette võtta müra vähendavaid meetmeid ($L_{night} < 50$ dB).

Tabel 8. Eluhooned Tallinn-Narva maanteel, mille puhul on vajalik ette võtta müra vähendavaid meetmeid

Järk nr	Aadress	L _{den} , dB(A)	L _d (7-19), dB(A)	L _e (19-23), dB(A)	L _{night} (23-7), dB(A)
1	Keldrimäe	76,3	75,6	73,2	66,1
2	Teemeistri 4	70,4	69,7	67,3	60,1
3	Teemeistri 1A	67,8	67,1	64,7	57,6
4	Teemeistri 1	66,3	65,5	63,2	56,0
5	Teemeistri 3	65,2	64,5	62,1	54,9

Tabel 9. Eluhooned Tallinn-Pärnu-Ikla maanteel, mille puhul on vajalik rakendada müra vähendavaid meetmeid

Järk nr	Aadress	L _{den} , dB(A)	L _d (7-19), dB(A)	L _e (19-23), dB(A)	L _{night} (23-7), dB(A)
1	Vanamõisa/Uduri	71,6	71,0	68,9	60,9

Järk nr	Address	L _{den} , dB(A)	L _d (7-19), dB(A)	L _e (19-23), dB(A)	L _{night} (23-7), dB(A)
2	Männimäe	70,4	69,8	67,7	59,7
3	Endla	68,9	68,3	66,2	58,2
4	Pärnu mnt 493	68,6	68,0	65,9	57,9
5	Pärnu mnt 487	68,5	67,9	65,7	57,8
6	Pärnu mnt 491	67,6	67,0	64,8	56,9
7	Pärnu mnt 497	67,4	66,8	64,6	56,7
8	Varju	66,2	65,6	63,5	55,5
9	Vanasilla tee 1	65,2	64,6	62,4	54,5
10	Vanasilla tee 3	64,8	64,2	62,0	54,1
11	Kivistiku 4	64,4	63,8	61,7	53,8
12	Pärnu mnt 489	64,0	63,4	61,3	53,4
13	Pärnu mnt 495	63,8	63,2	61,0	53,1
14	Pärnu mnt 487 (2)	61,8	61,2	59,0	51,1
15	Kuuse tn 27	61,1	60,6	58,4	50,4



Pilt 1. Vaade Laagri asulas asuvale üleliigsele mürale eksponeeritud hoonele ja lähimbrusele



Pilt 2. Vaade Tallinn-Pärnu-Ikla maantee Laagri lõigust läände jäävale raudteele ning elektrirongile



Pilt 3. Vaade vahetult Kanama viaduktile eelnevale maanteele ning eluhoonele vasakul



Pilt 4. Vaade Männimäe kinnistule

10 Üldsusega konsulteerimise protokoll

Üldsuse teavitamine

OÜ ELLE korraldas valminud välisõhus leviva müra vähendamise tegevuskava avalikustamise kahe nädala vältel uuritavate teelõikude asukohajärgsetes kohalikes omavalitsustes (Saue vald, Jõelähtme vald) ja Maanteeameti kodulehel www.mnt.ee ning sellejärgselt avalikud arutelud uuritavate teelõikude asukohajärgsetes kohalikes omavalitsustes.

OÜ ELLE protokollis avalikud arutelud ning lisab need tegevuskavasse. Avalike arutelude protokollid on toodud aruande Lisas 4.

Avalikustamine toimus järgmistes asukohtades:

- Jõelähtme Vallavalitsus;
- Saue Vallavalitsus;
- Põhja Regionaalne Maanteeamet Pääskülas, Tallinn
- Maanteeameti koduleht, www.mnt.ee.

Avalikud arutelud toimusid alljärgnevatel asukohtades:

- Jõelähtme vald - Loo Kultuurikeskus (15.10.2008 kell 14.00)
- Põhja Regionaalne Maanteeamet Pääskülas, Tallinn (15.10.2008 kell 17.00)

11 Esitatud kehtiva müra vähendamise meetmete ja ettevalmistavate projektide loetelu

Olemasoleva müra vähendamiseks piirkondades, kus elavad inimesed on eksponeeritud ülenormatiivsele mürale on võimalik rakendada erinevaid meetmeid. Seejuures tuleb lähtuda asjaolust, et meetmed jagunevad reaalseteks ja ebareaalseteks. Käesoleva peatüki eesmärgiks on leida meetmed, mille rakendamine on reaalne ning on vajalik leida nende kuluefektiivsus.

11.1 Võimalikud meetmed

Allpool esitatud tabelis on toodud võimalikke müra vähendamise meetmeid.

Tabel 10 Meetmete loetelu koos selle rakendamise võimalikkusega

Meetme	Võimalik müra vähendamise meede	Kommentaar	Rakendatavus
M1	Erinevad müratõkked sh looduslikud	Müratõkked on ühed levinuimad ning parema kasuteguriga müravähendamise vahendid. Seejuures on võimalik kasutada nii tehislikke (puit, klaas, metall) kui ka looduslikke (pinnas, mullavms vallid) müratõkkeid. Siia hulka kuuluvad ka kombineeritud tõkked kus vallile on rajatud müratõkkesein. Negatiivne mõju võib ilmned peamiselt esteetiliste väärtuste vähenemise kaudu. Käesolevas projektis arvestatakse müratõkkeid, kui reaalseid müratõrje vahendeid.	Rakendatav, soovitatav
M2	Liikluskiiruse piiramine	Tunnustatud on leevendavate meetmete loetelu, mille tipus on negatiivse mõju vältimine ning selle järgnevalt tekkekohas vähendamine. Liikluskiiruse piiramise puhul oleks tegemist mõju vähendamisega selle tekkekohas. Miinuseks on asjaolu, et mõju võidakse viia ühest valdkonnast teise. Liikluskiiruse vähendamine võib vähendada liikluse sujuvust, millega kaasnevad heitgaaside suuremad kontsentratsioonid, liiklusõnnetuste suurenemise oht. Käesolevas töös on arvestatud liikluskiiruse vähendamisega, kui reaalse meetmega. Samas on Maanteeameti seisukoht, et maanteed peavad olema läbitavad kiirusega, millisele on nad projekteeritud ja ehitatud.	Tehniliselt rakendatav, kuid ebasoovitav meede kaudse keskkonnamõju ja liikluse sujuvuse seisukohast
M3	Vaiksed teekatted	Tegemist sarnaselt liikluskiiruse piiramisega müra vähendamine selle tekkekohas. Vaiksed teekatted on spetsiaalselt projekteeritud ning ehitatud teekatted, mis vähendavad mürateket autorehvide ja teepinna kokkupuutel. Vaikseid teekatteid on rajatud	Teoreetiliselt võimalikud. Käesoleva töö seisukohalt kõrvale jäetud variant, kui vähese või puuduva kogemuse tõttu

Meetme	Võimalik müra vähendamise meede	Kommentaar	Rakendatavus
		põhjamaadest peamiselt Taanis. Negatiivne on peamiselt asjaolu, et tegemist on külmakartlike katetega ning eluiga Eesti kliimas väike. Sisuliselt Eestis kogemus puudub.	Eestis, samuti rajamise kõrgete kulude tõttu.
M4	Liiklusintensiivsuse vähendamine/liikluskorralduse muutmine, ümbersuunamine	Liiklusintensiivsuse vähendamine on käsitleva müratekke vältimise meetmena. Mida vähem on samaväärsete müraallikaid seda väiksem on potentsiaalne mürateke. Käesoleva tegevuskava puhul tuleb arvestada asjaoluga, et tegemist on põhimaanteedega ning nendel liiklusintensiivsuse vähendamine või muutmine on ebareaalne.	Ei arvestata reaalse meetmena.
M5	Mõningate transpordivahendite keelamine/raskeveokite ümbersuunamine	Raskeveokite osakaalu vähendamine liikluses omab olulist mõju liiklusohutuse aga niisamuti ka müratekkele. Seega raskeveokite ümbersuunamisega on võimalik vähendada mürateket selle tekkekohas. Tallinn-Pärnu-Ikla maanteel on olemasolevas olukorras ümber suunatud üle 10 t registrimassiga raskeveokid! Tallinn-Narva maanteel on selline ümbersuunamine raskendatud.	Tallinn-Pärnu-Ikla suunal rakendatud. Käesolevas töös ei ole arvestatud reaalse alternatiivi puudumise tõttu.
M6	Maa sihtotstarbe muutmine	Maa sihtotstarbe muutmise eesmärgiks on kas hoone kasutuse muutmine. Sealhulgas ka lammutamine. Meetme rakendamise üheks praktiliseks võimaluseks oleks hoonete ja maade võõrandamine <ul style="list-style-type: none"> - teeseadus § 25 lg 2¹ Maanteeameti peadirektor esindab Eesti Vabariiki edasivolitamise õigusega riigimaanteede hoiuks vajalike maaüksuste omandamiseks maaomanikega läbirääkimiste pidamisel ja vajalike tehingute tegemiseks kõigi seadusest tulenevate õigustega ja kohustustega. Riigi poolt riigimaanteede hoiuks omandatavate maaüksuste valitseja on Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium. - Riigimaantee hoiu mõiste on sõnastatud teeseaduse §14 Teehoiuna käsitletakse teetööde tegemist, kavandamist, teekasutuse korraldamist, teekaitse võõndi hooldamist, tee projekteerimist ning tee haldamisega seotud muud tegevust. Eeltoodust tulenevalt ei ole müra leevendamise kaalutlusel maade võõrandamine käsitleva teehoiutööna.	Võõrandamine meetmena ei ole rakendatav Eestis kava koostamise ajal kehtivate õigusaktide tõttu.
M7	Ärihoonete rajamine olemasolevate	Optimeeritud/tasakaalustatud	Maanteeamet ei võta

Meetme	Võimalik müra vähendamise meede	Kommentaar	Rakendatavus
	eluhoonete ja tee vahele.	planeerimine. Meede on eelkõige suunamiseks omavalitsustele, kes otsustavad planeeringute osas. Meede eelkõige puudutab täisehitamata kinnistuid, kuid ka olemasolevaid ehitisi nende kasutuse muutmise või kinnistul teiste tegevuste arendamisega. Näiteks elumajade muutmisega ärihooneteks.	kohustusi müra normtasemetega tagamiseks uutel planeeritavatel aladel.
M8	Ehituslike meetmete rakendamine hoonetes	Hoonete ehituslike meetmete hulka kuuluvad müra summutavate akende paigaldamine, müra vähendavate seinakattematerjalide kasutamine jne.	Maanteeamet ei saa olemasolevate õigusaktide raames seda meetet rakendada, kuna tal puuduvad selleks volitused. Eeldab õigusaktide muutmist, mida võib käsitleda pikaajalise strateegiana.

Loetletud meetmete hulgast tuleb teha erinevatele kriteeriumitele tuginedes valik ning reaalselt meetmeteks jäävad vaid müratõkete rajamine ning piirkiirus muutmine. Reaalsed meetmed hinnatakse kuluefektiivsuse järgi.

Erinevate meetmete hindamiseks on lähtutud mürataseme prognoosist aastal 2020. Sellise lähenemise puhul on arvestatud, et rakendatav meede tagab mürataseme vastavuse ka aastal 2012, mis on käesoleva tegevuskava rakendamise tähtaeg. Prognoos on koostatud liikluskoormuste kasvu ennustusele (peatükk 11.2) tuginedes. Rakendatav meede peab tagama müra vähendamise meetme tõhususe sihtaasta liiklusintensiivsuse juures.

Lisaks on olemas meetmeid, mis ei ole otse rakendatavad käesoleva tegevuskava raames – näiteks õigusaktide muutmine, uute konfliktialade vältimine jne. Selliseid meetmeid vaadeldakse peatükis 13.

11.2 Perspektiivsed liikluskoormused

Alljärgnevalt on toodud perspektiivsed liikluskoormused Tallinn-Pärnu-Ikla ja Tallinn-Narva maanteel mürategevuskavaga hõlmatud punktides või nende lähistel. Prognoosi kasutati mürataseme ennustamiseks arvutimodelleerimisega. Allpool toodud liikluskoormuste arvutamisel on arvestatud Maanteeameti poolt tellitud ning Tallinna Tehnikaülikooli Teedeinstituudi poolt koostatud prognoosi⁴. Eraldi on esitatud prognoos nii Tallinn-Pärnu-Ikla maantee suunale, kui Tallinn-Narva suunale.

⁴ Liikluse baasprognoos Eesti riigimaanteedele aastaks 2040. Tallinna Tehnikaülikooli Teedeinstituut. Tallinn 2007

11.2.1 Tallinn- Pärnu-Ikla maantee

Tabel 11. Perspektiivne ööpäevane liikluskoormus Tallinna piiril

Aasta	Sõiduaudod	Rasketransport
2010	31844	3723
2020	46239	5006
2030	56365	5820

Tabel 12. Perspektiivne ööpäevane liikluskoormus Laagri mnt 11340 (13,671-18,3181) möötmisspunktis

Aasta	Sõiduaudod	Rasketransport
2010	22704	1418
2020	32967	1901
2030	40186	2208

11.2.2 Tallinn-Narva maantee

Tabel 13. Perspektiivne ööpäevane liikluskoormus Sahaloo möötmisspunktis

Aasta	Sõiduaudod	Rasketransport
2010	33271	3241
2020	48311	4361
2030	70149	5875

Siinkohal ei ole töö eesmärgist lähtuvalt arvestatud võimalikku täiendavate teelõikude lisandumist üle 6 miljoni sõiduki liikluskoormusega lõikude hulka.

11.3 Kuluefektiivsuse hindamine

Peamisteks kõnealuste konfliktlõikude müra vähendamise viisideks on mürabarjäärid ja liikluskiiruse piiramine. Põhjenduseks vaata peatükk 11.1. Ühe kinnistu puhul Tallinn-Narva maanteel on ELLE OÜ eksperdid jõudnud ka järeldusele, et tehniliste vahenditega ei ole võimalik normidele vastavat müra taset saavutada.

Müratõkete ja liikluskiiruse piiramise puhul on võimalik välja pakkuda erinevaid lahendusi, mis aitavad vähendada mürale eksponeeritust. Siinkohal hinnatakse meetmete kulukust võrrelduna selle kasuteguriga.

Müratõkete maksumuseks küsiti hinnapakumise Roadservice OÜ-lt. Tegevuskavas toodud hinnad on saadud eelpoolnimetatud pakkumise vastustest ning eeldavad meetmete rakendamist 2. aasta jooksul. Seejuures tulevikus hinnad pigem kallinevad kui odavnevad. Kõik arvutused on tehtud eeldusel, et müratõkke absorbeerimisvõime on 26 dB.

11.3.1 Võimalikud müravähendamise meetmed Tallinn-Narva maanteel

Tallinn-Narva maanteel (üle 6 miljoni sõiduki aastal 2006) on strateegilise mürakaardistamise tulemusena leitud, et üleliigsele mürale ($L_{\text{night}} > 50$ dB) on eksponeeritud 5 elamut.

Eelpool nimetatud maanteel asuvad neli üleliigsele mürale eksponeeritud eluhoonet ühtse grupina Maardu linnas Teemeistri tänaval ning üks hoone Jõelähtme vallas (Keldrimäe) Tallinna poole suunduva sõidurea ning raudtee vahel.

Hoone Keldrimäe maaüksusel

Keldrimäe maaüksus jääb maantee ja Maardu raudteejaama vahele. Sellest tulenevalt on eelpool nimetatud maaüksusel asuv eluhoone eksponeeritud nii maanteelt kui ka raudteelt tulevale mürale. Arvestades, et müratõkke sein rajamisel hoone ja maanteevahele võib see peegeldada tagasi raudteelt tulenevat müra, siis võib selline meede pigem halvendada müraolukorda. Sellest tulenevalt ei ole tegevuskavas nähtud ette teisi meetmeid, kui võimalik maaüksuse võõrandamine Maanteeameti või raudtee valdaja poolt.

Meede 1 – maa võõrandamine vastavalt turuhinnale koostöös raudtee valdajaga.

Teemeistri tänava äärsed hooned

Teemeistri tänava äärsete majade müraolukorra parandamiseks on tegevuskavas analüüsis kahte meetet, mis tagaks nende maanteepoolsel fassaadil müraindikaatori L_{night} alla 55 dB ka aastal 2020. Piirkonda võib vastavalt Maardu linna üldplaneeringule pidada III kategooria ehk segalaks, kus lisaks elamutele on ühiskasutusega hooned, kaubandus- ja teenindus ning tootmisettevõtted. Strateegilise mürakaardi koostamisel arvestati ala II kategooriana ehk müraindikaatoriga $L_{\text{night}} < 50$ dB.

Võimalik on koos müraseina paigaldamisega kehtestada maksimaalseks liikluskiiruseks 70 km/h.

Meede 2 – müratõkkeseina rajamine vastavalt Vao-Maardu rekonstrueerimise projektile.

Meede 3 - müratõkkeseina rajamine vastavalt Vao-Maardu rekonstrueerimise projektile ning piirkiirus 70 km/h.

Meetme rakendamisel võib probleemiks kujuneda kogu tee, mis on planeeritud Tallinn-Narva maantee ning müratõkke vahele. Seetõttu tuleks mõelda müratõkke paigaldamist teisele poole kogujateed või muuta tee asukohta.

11.3.2 Tallinn-Pärnu-Ikla maantee võimalikud müravähendamise meetmed

Tallinn-Pärnu-Ikla maantee lõikudel on meetmed jaotatud kolme erinevasse piirkonda:

- Laagri asula Tallinn-Pärnu-Ikla maanteest ida poole jääv osa **10** eluhoonega
- Laagri asula Tallinn-Pärnu-Ikla maanteest läände jääv osa **ühe** eluhoonega maanteest idas (Kuuse tn 27);
- Kanama viadukti vahetus läheduses asuvad **4** eluhoonet.

Laagri asula idapoolne osa

Strateegilise mürakaardi koostamisel on Laagri asulasse jääval lõigul arvestatud maanteepoolseimal fassaadil müraindikaatori L_{night} piirväärtusena 50dB ehk II kategooria (elamualad) aladele määratud taset. Ülenormatiivsele mürale on eksponeeritud 11 eluhoonet. Samas on välja toodud, et realselt tuleks arvestada ala kui III kategooriat

(elamud, ühiskasutusega hooned, kaubandus- ja teenindus ning tootmisettevõtted), mille piirtase on 55 dB.

Laagri asula Tallinn-Pärnu-Ikla maanteest idasse jäävate eluhoonet müraolukorra vastavusse viimiseks on meetmena ette nähtud rajada müratõkkeseinad. Katkematu müratõkke rajamine on eelduseks müraolukorra vastavusse viimisel ning seetõttu müraseinte rajamine eeldab liikluskorralduse muutmist. Võimalik on ka lisameetmena kehtestada piirkiiruseks 70 km/h. Sellisel juhul oleks müratase aastal 2020 orienteeruvalt kolme dB võrra väiksem.

Meede 1 - Laagri asula idapoolses osas kahe teepinnast 6 meetri kõrguse müratõkke rajamine.

Meede 2 - Laagri asula idapoolses osas kahe teepinnast 6 meetri kõrguse müratõkke rajamine ning piirkiiruse kehtestamine 70 km/h.

Laagri asula läänepoolne osa

Laagri asula läänepoolses osas toimub tõenäoliselt samuti müratasemete ületamine, kuid elamutele lähemaks oluliseks müraallikaks on raudtee. Seetõttu ei ole siinkohal maanteemürast tuleneva müra vähendamisel arvestatud meetmega, kus müratõkke rajatakse maanteest läände maantee ja raudtee vahele. Otstarbeks oleks hinnata müra levik ja vähendamise võimalused koos raudteemüraga.

Meede 3 – Laagri asula läänepoolses osas koos raudtee omanikuga müra leviku ja vähendamise meetmete hindamine. Raudtee- ja maanteemüra vähendamise ühise meetme rakendamise võimaluste leidmine.

Kanama viadukti piirkond

Tallinn-Pärnu-Ikla maanteel vahetult enne Kanama viadukti asuvad Endla, Vanamõisa/Uduri ning Varju maaüksustel eluhooned, mille maanteepoolsetel fassaadil on strateegilises mürakaardistamisel määratud müraindikaatori L_{night} väärtus üle 50 dB. Lisaks ületab öine tase 50 dB ühe eluhoone (Männimäe) maanteepoolsetel fassaadil, mis jääb Tallinn-Pärnu-Ikla maantee Saue mahasõidu äärde. Saue linna üldplaneeringust tulenevalt vahelduvad piirkonnas ärimaad ning elamualad ehk realselt on tegemist III kategooria ehk segaalaga. Seetõttu on arvestatud mürategevuskavas piirväärtusena müraindikaatorit $L_{night} < 55$ dB.

Kanama viadukti puhul on arvestatud müratõkete rajamisega maantee ja eluhoonete vahele. Meetmega kavandatud müratõkete tagatakse müratasemete vastamine müraindikaatorile $L_{night} < 55$ hoonete maanteepoolsetel külgedel.



Pilt 5. Vaade Laagri lõigule meetme 1 raames planeeritava müratõkke asukohale



Pilt 6. Vaade Pärnu mnt 297 krundile ja sellel asuval hoonel

Meede 1 - Kanama viadukti vahetus läheduses kolme teepinnast 5m kõrguse ja eraldiasetseva müratõkke rajamine.

Männimäe kinnistu osas käesoleva tegevuskava raames müratõket ei rajata. Orienteeruvalt 10. aasta jooksul planeeritakse ümber ehitada koos Tallinna Ringtee rekonstrueerimisega ka Kanama viadukt ning seetõttu ei planeerita käesoleva tegevuskava (5 aastat) raames töid Männimäe kinnistu müraolukorra leevendamiseks. Probleemi täpsem lahendus määratakse 2012 koostatava strateegilise mürakaardi (maanteed, mida kasutab selleks ajaks enam kui 3 miljoni sõidukit aastas hõlmab muuhulgas Tallinna Ringteed Kanama viadukti lõigul) ning 2013 koostatava tegevuskava raames.

Rajatavad müratõkked peavad vastama Eestis kehtivate standardite nõuetele.

Täpsemalt on meetmed ära toodud töö lisan 1.

12 Andmed toimingute kohta, mida Maanteeamet kavatses järgmise viie aasta jooksul mürategevuskavaga hõlmatud teelõikudel teha

12.1 Tallinn-Narva maantee

Väo-Maardu lõik

Väo-Maardu projekti raames on planeeritud rekonstrueerida 8,4 km pikkune teelõik Tallinn-Narva maanteel. Rekonstrueerimise käigus laiendatakse Tallinna poolset osal olemasolevat 4-rajalist tsementbetoonkattega maanteed 6-rajaliseks asfaltbetoonkattega maanteeks, ehitatakse 3 eritasandilist liiklussõlme (Väo, Iru-Loo, Maardu), uued sillad Pirita jõe üle, 7 km ulatuses kogujateid ja 5 km ulatuses kergliiklusteid. Samuti parandatakse liikluskorraldust ja märgistust ning nähakse ette **müraseina ehitus** kaitsmaks teega külgnevaid elamuid liiklusrüüri eest. Eeldatav rekonstrueerimise (ehitus ja järelevalve) kogumaksumus on 70 mln eurot ehk 1100 mln krooni (koos käibemaksuga), millest 82% rahastatakse Euroopa Liidu Ühtekuuluvusfondi vahenditest.

12.2 Tallinn-Pärnu-Ikla maantee

Maanteeamet on väljastanud E67/T4 Tallinn-Pärnu-Ikla maantee Laagri-Rahula lõigu (km 13,0-23,7) projekteerimise nõuded eelprojekti koostamiseks. Nimetatud teelõigu projekteerimise käigus koostatakse muuhulgas keskkonnamõju hindamise aruanne, mille osaks on maanteelt tuleneva müra hajumise modelleerimine ning vajalike leevendusmeetmete rakendamine.

Kuivõrd tegemist on alles eelprojekti koostamisega ei ole teada projekti ega võimalike müra vähendamise meetmete ellurakendumise aega. Kindlasti tuleb tegevuskavas toodud meetmete rakendamist arvestada teeprojekti koostamisel.

13 Pikaajalise strateegia kirjeldamine

Käesoleva peatüki üheks eesmärgiks on anda ülevaade nii käesoleva dokumendiga hõlmatud teelõikudest kui ka nendest, mida aastaks 2012 kasutab rohkem kui kolm miljonit sõidukit aastas ning kuuluvad seetõttu järgmises etapis mürakaardistamisele. Teisalt anda ülevaade tegevustest, mida on planeerinud Majandus – ja kommunikatsiooniministeerium ning Maanteeamet vastavates strateegiates. Samuti antakse ülevaade võimalikest meetmetest, mida võiks tulevikus rakendada maanteedelt tuleneva müra vähendamiseks ja leevendamiseks, uute probleemide vältimiseks jne pikaajalises perspektiivis.

Majandus – ja kommunikatsiooniministeeriumi strateegias on välja toodud peamised põhimõtted, millest lähtutakse negatiivsete keskkonnamõjude vähendamisel.

- Väliskulude hindamise läbiviimine ja väliskulude praktilise sisestamise edendamine;
- Keskkonnasõbralike tehnoloogiate ja alternatiivkütuste kasutuselevõtu stimuleerimine;
- **Riigimaanteede müraleevenduse põhimõtete väljatöötamine.**

Müraleevendusmeetmetena on konkreetsete tegevustena Maanteeameti strateegiast tulenevalt planeeritud rajada müraseinu suure intensiivsusega teedele. Seejuures on ette nähtud vähemalt **1 objekt** aastas maksumusega **3...4 miljonit krooni**.

Lisaks eelpool nimetatud tegevusele võiks Maanteeamet pöörata tähelepanu teistelegi müraleevendus võimalustele. Mitmete meetmete rakendamine, aga eeldaks kehtivate õigusaktide muutmist.

Müraolukorra parandamine siseruumides oleks võimalik läbi hoonete fassaadide helikindluse suurendamise, akende vahetamise jne. Tegevuskava koostamise ajal kehtivad õigusaktid nõuavad, et müratase oleks tagatud nii väliterritooriumil, hoone fassaadil kui ka siseruumides. Seega ei piisa hoonete helikindluse suurendamisest, et viia müraolukord normidega vastavusse. Küll on võimalik saavutada normidele vastav müratase väliterritooriumil ja hoone maanteepoolsele fassaadil selle leviku takistamisega välisõhus. Sellisel juhul on suur tõenäosus, et müratase vastab normidele ka siseruumides. Samas ei pruugi müraleviku takistamine näiteks läbi müratõkete efektiivseim lahendus.

Teine probleem, mis vajab tulevikus lahendamist on asjaolu, et tulenevalt sotsiaalministri 4. märtsi. 2002 a. määrusest nr 42 „Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid“ peab müraolukorra parandamisel müratase vastama taotlustasemele kehtestatud normidele. Sellise vastavuse saavutamine on tihti raskesti saavutatav. Sellega pannakse müraallika valdajale (käesoleval juhul Maanteeametile) kohustus näiteks II kategooria aladel viia õine ekvivalentne müratase alla 50 dB. Samas kui piirtase näiteks eluhoone maanteepoolsele fassaadil II kategooria aladel on öösel 60 dB. Vajalik oleks süsteemi muuta paindlikumaks ning võimalik, et juhtumite põhiseks.

Seega oleks pikaajalises strateegias vajalik algatada eelpool nimetatud määruse muutmise diskussioon.

Olemasolevas olukorras ei ole lähtuvalt teeseadusest võimalik (sund)võõrandada üleliigsele mürale eksponeeritud maid ja hooned ja juhul kui need takistavad teehoolet.

Vajalik oleks algatada teeseaduse muutmine selliselt, et oleks võimalik hoonete ja maade võõrandamine ka juhul, kui see oleks efektiivsem lahendus müraolukorra leevendamiseks.

Lisaks eelpool nimetatutele on teisigi meetmeid, mis ei ole otseselt seotud käesoleva tegevuskavaga, aga aitaksid kaasa müraolukorra parandamisele. Mõned sellised tegevused on toodud alljärgnevas loetelus, mis pole kindlasti ammendav ning pigem illustreeriva tähendusega:

- olemasolevate teede rekonstrueerimisel ja uute ehitamisel arvestada müraga kui olulise faktoriga
- planeeringute ning ehituslubade kooskõlastamine juhtudel, kui need jäävad maantee mõjutsooni ning vajadusel kooskõlastusest keeldumine (juhul kui on tõestatud, et rajatavate eluhooned jääksid ülenormatiivse müraga alale)
- inimeste teadlikkuse tõstmine müra ja võimalikest leevendusvõimalustest
- liikluse reguleerimisel mürafaktoriga arvestamine

Aastal 2012 on vajalik koostada strateegilised mürakaardid selliste maanteede kohta, mida kasutab üle 3 miljoni sõiduki aastas. Samuti on vajalik üle vaadata strateegiline mürakaart nende maanteede kohta, millele on see varem koostatud ning esitada uuesti Tervisekaitseinspeksioonile. Vajadusel tuleb mürakaarte täiendada või koostada uued. Teises etapis mürakaardistamisele kuuluvate maanteelõikude määramisel kasutati 2007. aasta liiklusloenduse andmeid ning ekstrapoleeriti aastale 2012.

Alljärgnevas tabelis (Tabel 14) on antud ülevaade sellistest maanteedest, sealhulgas osakaalud maanteeliikide kaupa (põhimaanteed, tugimaanteed ja kõrvalmaanteed), mida kasutab aastaks 2012 orienteeruvalt üle 3 miljoni sõiduki ööpäevas. Täpsemad andmed on toodud Lisas 2.

Tabel 14. Maanteelõigud, mida kasutab aastaks 2012 ööpäevas üle 3. miljoni auto

Maantee liik	Teelõikude arv	Teelõikude pikkus (km)
Põhimaanteed	77	417
Tugimaanteed	19	51
Kõrvamaanteed	21	37
Kokku	117	505

14 Teave abinõude maksumuse kohta, tegevuskava rakendajad, rakendamise tähtajad ning tulemuste hindamiseks kavandatud meetmed

Teave abinõude maksumuse ning oodatava tulu kohta on ära toodud meetmekavas, mis on käesoleva dokumendi Lisa 1

Tegevuskava rakendajad, tähtajad ning tulemuste hindamiseks kavandatud meetmed on ära toodud eraldi meetmekavas, mis on käesoleva dokumendi Lisa 1.

Kasutatud kirjandus

Directive 2002/49/EC of European Parliament and of Council of the June 2002 relating to the assesment and management of environmental noise

Euroopa Transpordipoliitika aastani 2010: Aeg otsustamiseks

Good Practice for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure. Koostaja: European Commission Working Group Assessment of Exposure to Noise (WG-AEN)

Jõelähtme valla üldplaneering

Liikluse baasprognoos Eesti riigimaanteedele aastaks 2040. Tallinna Tehnikaülikooli Teedeinstituut. Tallinn 2007

Liiklusloenduse tulemused 2007. aastal. AS Teede Tehnokeskus. Tallinn 2008

Liiklusohutuseprogramm 2003-2015

Maanteeameti strateegia 2007-2011

Maardu linna üldplaneering

Majandus- ja kommunikatsiooniministeriumi strateegia 2008-2011

Saku valla üldplaneering

Saue linna üldplaneering

Saue valla üldplaneering

Teehoiukava 2006-2009

Transpordi Arengukava 2006-2013

Välisõhu strateegiline mürakaart maanteelõikudes, milliste liiklussagedus ületab 6 miljonit sõidukit aastas. OÜ Hendrikson ja Ko töö nr 924/07

Ühistranspordi arenguprogramm 2006-2010

Elektronilised allikad

Jõelähtme valla kodulehekülg, www.joelahtme.ee

Maa-ameti kaardiserver, <http://xgis.maaamet.ee/>

Maanteeameti kodulehekülg, www.mnt.ee

Maardu linna kodulehekülg, www.maardu.ee

Saku valla kodulehekülg, www.sakuvald.ee

Saue linna kodulehekülg, www.saue.ee

Saue valla kodulehekülg, www.sauevald.ee

Lisad

Lisa 1: Maanteede milliste liiklussagedus ületab kuus miljonit sõidukit aastas välisõhus leviva müra vähendamise tegevuskava meetmekava.

Lisa 2: Maanteelõigud, mida kasutab aastaks 2012 rohkem kui 3 miljonit sõidukit aastas.

Lisa 3. Müra hajumise kaardid

Lisa 4. Avalike arutelude protokollid

Lisa 5. Avalike väljapanekute teated