

**MÕIGU RISTMIKU
(PÕHIMAANTE NR 2 TALLINN-
TARTU-VÕRU-LUHAMA KM
4,4-6,6) EELPROJEKTI
KOOSTAMINE**

Keskkonnamõju hindamine

Aruanne

Avalikustamiseks



Estonian, Latvian & Lithuanian Environment

Tallinn

2010

Nimetus	Mõigu ristmiku (põhimaantee nr 2 Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa km 4,4-6,6) eelprojekti koostamine. Keskkonnamõju hindamise aruanne.
Versioon	Avalikustamiseks
Töö nr	09/LS/16
Aeg	19.04.2010
Arendaja	Maanteeamet Aadress: Pärnu mnt 463a Telefon/faks: 6119375/6119361 Kontaktisik: Roland Mäe E-post: roland.mae@mnt.ee
Projekteerija	OÜ Teedeprojekt Reg.nr. 11365874 Aadress: Tartu mnt. 80h Tallinn, 10112 Telefon/faks: +372 682 57 17/+372 616 6741 Kontaktisik: Mikk Paloots E-post: mikk@teedeprojekt.ee
KMH koostaja	Estonian, Latvian & Lithuanian Environment OÜ (ELLE OÜ) Reg nr 10705517 Aadress: Liivalaia 21-40, 10118 Tallinn Telefon/faks: +372 61 17 690/+372 61 17 699 E-post: elle@environment.ee
KMH juhtekspert	Kaupo Heinma, loodusteaduse magistrikraad (keskkonnakorraldus). Litsents nr. KMH 0130
Osalejad	Luule Sinnisov, MSc kraad keskkonnajuhtimises ja keskkonnapoliitikas. Litsents nr. KMH 0129 Toomas Pallo, MSc kraad keskkonnakorralduses ja keskkonnajuhtimises, Litsents nr. KMH0090 Pille Antons, magistrikraadile vastav kvalifikatsioon Krista Jüriado, loodusteaduse magistrikraad (geoökoloogia) Anne Mändmets, tehnikateaduste magistrikraad (keskkonnakorraldus ja puhtam tootmine)
Kasutustingimused	© Käesolev aruanne on koostatud ja esitatud kasutamiseks tervikuna Aruandes ja selle lisades esitatud kaardid, joonised, arvutused on autoriõiguse objekt ning selle kasutamisel tuleb järgida autoriõiguse seaduses sätestatud korda. Aruandes toodud info kasutamine õppe- ja mitteärilistel eesmärkidel on lubatud, kui viidatakse algallikale. Andmete kasutamisel tuleb viidata nende loojale.

SISUKORD

1	SISSEJUHATUS	7
2	KAVANDATAVA TEGEVUSE EESMÄRGI JA VAJADUSE LÜHIKIRJELDUS	9
3	KESKKONNAMÕJU HINDAMISE MEETODID	10
4	ALTERNATIIVIDE VALIK JA EELHINDAMINE.....	13
4.1	Metoodika.....	13
4.2	Ebareaalsed alternatiivid	13
4.2.1	<i>Trassikoridori viimine (osaliselt) läbi Peetri küla.....</i>	<i>14</i>
4.2.2	<i>Trassikoridori viimine Mõigu asulast mööda.....</i>	<i>14</i>
4.2.3	<i>Kogujatee viimine Tartu maantee paremal küljel kinnistute taha</i>	<i>16</i>
4.3	Reaalsed alternatiivid.....	18
5	EELDATAVALT MÕJUTATAVA KESKKONNA KIRJELDUS NING PIIRKONNA KESKKONNA-SEISUNDI HINNANG	20
5.1	Asukoha üldiseloomustus	20
5.2	Maakasutus	22
5.3	Sotsiaalne keskkond	25
5.4	Pinnamood ja pinnakate.....	25
5.5	Põhjavesi.....	27
5.6	Pinnavesi.....	28
5.7	Punktreostusallikad.....	32
5.8	Piirkonna transpordikoormus	32
5.9	Välisõhu seisund	32
5.10	Müratase	33
5.11	Kliima.....	34
5.12	Kaitsealad.....	36
5.12.1	<i>Maastiku- ja looduskaitsealad ning looduskaitsealused objektid.....</i>	<i>36</i>
5.12.2	<i>Kultuurimälestised</i>	<i>37</i>
5.12.3	<i>Roheline võrgustik ja väärtuslikud maastikud</i>	<i>40</i>
6	OLEMASOLEVA OLUKORRA KIRJELDUS	42
6.1	Tee asukoht ja kirjeldus	42
6.2	Tee seisukord	42
6.3	Liiklusohutus.....	43
6.4	Plaanilised tööd	43
7	KAVANDATAVA TEGEVUSE JA SELLE REAALSETE ALTERNATIIVSETE VÕIMALUSTE KIRJELDUS. 45	
7.1	Teelõigu rekonstrueerimine ja kasutamine	45
7.1.1	<i>Alternatiiv 1 - olemasoleva trassi laiendus Mõigus.....</i>	<i>45</i>
7.1.2	<i>Alternatiiv 2 - olemasoleval trassil estakaadi ehitus Mõigust läbiminekul</i>	<i>46</i>
7.1.3	<i>Alternatiiv 3 - olemasoleval trassil tunneli ehitus Mõigust läbiminekul</i>	<i>46</i>

7.2	Nullalternatiiv.....	47
8	NULLALTERNATIIVIGA KAASNEVAD TAGA-JÄRJED JA KESKKONNAMÕJU HINNANG	48
8.1	Metoodika.....	48
8.2	Nullalternatiiviga kaasnevad tagajärjed.....	48
8.2.1	Heitmed välisõhku (sh tahked osakesed)	48
8.2.2	Müra ja vibratsiooni teke.....	49
8.2.3	Raskmetallide teke	49
8.2.4	Jäätmete teke.....	49
8.2.5	Sademevee teke.....	49
8.2.6	Pingestunud liiklusolukord (õnnetuseoht).....	50
8.2.7	Libedusetõrjeks kasutatavate ainete jäägid	50
8.3	Nullalternatiiviga eeldatavalt kaasnevad mõjud	50
8.3.1	Mõju taimestikule ja loomastikule.....	50
8.3.2	Mõju maastikule.....	51
8.3.3	Mõju pinnasele.....	51
8.3.4	Mõju pinnaveele.....	52
8.3.5	Mõju põhjaveele.....	52
8.3.6	Mõju välisõhule	52
8.3.7	Mõju müratasemele	53
8.3.8	Mõju kliimale.....	54
8.3.9	Mõju kultuuripärandile	54
8.3.10	Mõju kaitstavatele loodusobjektidele	54
8.3.11	Mõju rohevõrgustiku aladele.....	54
8.3.12	Kaudne mõju keskkonnaseisundile	54
8.3.13	Teiste tegevustega koosmõju keskkonnaseisundile	55
8.4	Nullalternatiivi eeldatav mõju vastuvõtvale keskkonnale.....	55
8.4.1	Mõju elusloodusele	55
8.4.2	Mõju inimese tervisele	55
8.4.3	Mõju sotsiaalsele keskkonnale	56
8.4.4	Mõju majanduskeskkonnale.....	57
9	EHITUSTEGEVUSEGA KAASNEVAD TAGAJÄRJED JA EELDATAVA KESKKONNAMÕJU HINNANG ..	58
9.1	Metoodika.....	58
9.2	Ehitustegevusega kaasnevad tagajärjed	58
9.2.1	Müra teke	61
9.2.2	Heitmed välisõhku (sh tolm).....	62
9.2.3	Jäätmete teke.....	62
9.2.4	Valguse, kiirguse ja vibratsiooni teke.....	62
9.2.5	Hädaolukorrad	63

9.3	Ehitustegevuse tagajärgedega eeldatavalt kaasnevate mõjude hinnang.....	63
9.3.1	Mõju taimestikule ja loomastikule.....	63
9.3.2	Mõju maastikule.....	63
9.3.3	Mõju pinnasele.....	64
9.3.4	Mõju pinnaveele.....	64
9.3.5	Mõju põhjaveele.....	64
9.3.6	Mõju välisõhu seisundile.....	65
9.3.7	Mõju müratasemele.....	65
9.3.8	Mõju kliimale.....	66
9.3.9	Mõju kaitstavatele loodusobjektidele	66
9.3.10	Mõju rohevõrgustiku aladele.....	67
9.3.11	Mõju kultuuripärandile	67
9.3.12	Mõju vibratsiooni tasemele.....	67
9.3.13	Kaudne mõju keskkonnaseisundile	68
9.3.14	Teiste tegevustega koosmõju keskkonnaseisundile	68
9.4	Ehitustegevuse eeldatav mõju vastuvõtvale keskkonnale	68
9.4.1	Mõju elusloodusele	68
9.4.2	Mõju inimese tervisele	69
9.4.3	Mõju sotsiaalsele keskkonnale	69
9.4.4	Mõju majanduskeskkonnale.....	70
10	KAVANDATAVA TEGEVUSEGA KAASNEVAD TAGAJÄRJED JA EELDATAVA KESKKONNAMÕJU HINNANG	71
10.1	Metoodika.....	71
10.1.1	Metoodika mürataseme hindamiseks	71
10.2	Tee kasutamisega kaasnevad tagajärjed.....	71
10.2.1	Heitmed välisõhku	72
10.2.2	Müra ja vibratsiooni teke	72
10.2.3	Sademevee teke.....	72
10.2.4	Jäätmete teke	73
10.2.5	Raskmetallide teke.....	73
10.2.6	Libedusetõrjeks kasutatavate ainete jäägid	73
10.2.7	Õnnetuseoht	73
10.3	Tee kasutamise tagajärgedega eeldatavalt kaasnevate keskkonnamõjude hinnang..	74
10.3.1	Mõju taimestikule ja loomastikule.....	74
10.3.2	Mõju maastikule	74
10.3.3	Mõju pinnasele.....	74
10.3.4	Mõju pinnaveele	74
10.3.5	Mõju põhjaveele.....	75

10.3.6	Mõju välisõhu seisundile.....	75
10.3.7	Mõju müratasemele	77
10.3.8	Mõju kliimale.....	78
10.3.9	Mõju kaitstavatele loodusobjektidele	79
10.3.10	Mõju rohevõrgustiku aladele.....	79
10.3.11	Mõju kultuuripärandile	79
10.3.12	Mõju valguse, kiirguse ja vibratsiooni tasemele	79
10.3.13	Tegevusega kaasnev kaudne mõju.....	79
10.3.14	Teiste tegevustega koosmõju keskkonnaseisundile	80
10.4	Tee kasutamise eeldatav mõju vastuvõtvale keskkonnale.....	80
10.4.1	Mõju elusloodusele	80
10.4.2	Mõju inimese tervisele.....	80
10.4.3	Mõju sotsiaalsele keskkonnale.....	81
10.4.4	Mõju majanduskeskkonnale.....	81
11	TEE SULGEMISEGA KAASNEVAD TAGAJÄRJED JA EELDATAVA KESKKONNAMÕJU HINNANG	82
12	PEAMISED NEGATIIVSE KESKKONNAMÕJU VALDKONNAD JA LEEVENDAVATE MEETMETE KIRJELDUS JA NENDE KASUTAMISE EELDATAV EFEKTIIVSUS	83
12.1	Ehitustegevuse peamised negatiivse keskkonnamõju valdkonnad ja leevendavad meetmed	83
12.2	Tee kasutamise peamised negatiivse keskkonnamõju valdkonnad ja nende leevendamise meetmed.....	84
13	LOODUSVARA KASUTAMISE OTSTARBEKUSE HINNANG NING KAVANDATAVA TEGEVUSE JA SELLE REAALSETE ALTERNATIIVSETE VÕIMALUSTE VASTAVUSE HINNANG SÄÄSTVA ARENGU PÕHIMÕTETELE	86
14	KAVANDATAVA TEGEVUSE VÕRDLOS ERINEVATE REAALSETE ALTERNATIIVSETE VÕIMALUSTEGA NING NENDE PAREMUSJÄRJESTUS	87
14.1	Metoodika.....	87
14.2	Alternatiivide paremusjärjestus lähtuvalt eeldatavast keskkonnamõjust	88
14.2.1	Arutelu ja järeldused.....	90
15	ETTEPANEKUD SEIRE JA KONTROLLI KORRALDAMISEKS	91
16	ÜLEVAADE KESKKONNAMÕJU HINDAMISE JA AVALIKKUSE KAASAMISE TULEMUSTE KOHTA ...	92
17	KESKKONNAMÕJU HINDAMISEL JA ARUANDE KOOSTAMISEL ILMNENUD RASKUSED	93
18	KOKKUVÕTE JA JÄRELDUSED	94
19	KASUTATUD MATERJALID.....	97
20	LISAD	99

1 SISSEJUHATUS

Keskonnamõju hindamise (edaspidi KMH) objektiks on riigi põhimaantee nr 2 Tallinn – Tartu – Võru – Luhamaa lõigul Vana-Tartu maantee ristmikust kuni Peetri ristmikuni (km 4,4 – 6,6) eelprojekti (edaspidi *Mõigu ristmiku eelprojekti*) alusel kavandatav tegevus. Projektiala paikneb Tallinna Kesklinna linnaosa ning Rae valla territooriumil.

Eelprojekti eesmärgiks on nimetatud lõigul määrata maantee ja ristmike ning kogujateede teemaa, ristmike ja ristete optimaalsed asukohad, projekteerida tehniliselt ja majanduslikult tasuvad lahendused ning viia läbi keskkonnamõju hindamine.

Kavandatavad tegevused, millega seotuna keskkonnamõju hinnatakse, on:

- teelõigu rekonstrueerimine;
- tee kasutamine ja
- tee võimalik sulgemine.

Keskonnamõju hindamise ja aruande koostamise õiguslik alus on keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadus (algviide: RT I 2005, 15, 87).

Kavandatava tegevuse läbiviija (edaspidi arendaja) on Maanteeamet.

Keskonnamõju hindamine on algatatud Maanteeameti peadirektori 2.septembri 2009.a. käskkirjaga nr 252. Algamise aluseks on „Keskonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse“ (RTI 2005, 15, 87) § 3 lg 1, § 6 lg 2 p 10, § 11 lg 2, lg 8, Vabariigi Valitsuse 29.08.2006 määrus nr 224 „Tegevusvaldkondade, mille korral tuleb kaaluda keskkonnamõju hindamise algatamise vajalikkust, täpsustatud loetelu“ § 13 lõige 8, „Teeseaduse“ § 19 lõige 7, Maanteeameti põhimääruse § 22 lõige 1 ning „Keskonnamõjuhindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse“ § 6 lg 3 kohane eelhindang.

Keskonnamõju hindamise eesmärkideks on:

- teha kavandatava tegevuse keskkonnamõju hindamise tulemuste alusel ettepanek kavandatavaks tegevuseks sobivaima lahendusvariandi kasuks, millega on võimalik vältida või minimeerida keskkonnaseisundi kahjustumist ning edendada säästvat arengut;
- anda otsustajale teavet kavandatava tegevuse ja selle reaalsete alternatiivsete võimalustega kaasneva keskkonnamõju kohta ning negatiivse keskkonnamõju vältimise või minimeerimise võimaluste kohta.

Keskonnamõju hindamise protsessi osalised on:

Arendaja: Maanteeamet

Otsustaja: Maanteeamet

Järelevalvaja: Keskonnaameti Harju-Järva-Rapla regioon

Ekspert: Keskonnamõju hindamise viib läbi Estonian, Latvian & Lithuanian Environment OÜ (ELLE) Kaupo Heinma'le kuuluva KMH isikultsentsi (KMH 0130) alusel, mis annab õiguse muuhulgas hinnata mõju tegevusvaldkonnas transport ja liiklus. Juhteksperdi juhtimisel koostas töörühm keskkonnamõju hindamise aruande.

Arendusest huvitatud välised huvirühmad ja arendustegevuse valdkonnad, mille osas võib arendus huvirühmade huve tõenäoliselt mõjutada:

- naaberkinnistute omanikud, kinnistute kasutusvõimaluste osas (nii võimalike piirangute kui täiendavate võimalustega);

- Rae valla ja Tallinna Kesklinna linnaosa elanikud vallas ja linnas, toimuva üldise arendustegevuse osas;
- naabruses asuvad ettevõtted (nii võimalike piirangute kui täiendavate võimalustega);
- Rae Vallavalitsus, vähemalt võimalike keskkonnapiirangute väljaselgitamiseks, arendaja tegevusele järelevalve korraldamiseks ja arendustegevuse suunamiseks vallas;
- Tallinna Kesklinna Valitsus, vähemalt võimalike keskkonnapiirangute väljaselgitamiseks, arendaja tegevusele järelevalve korraldamiseks ja arendustegevuse suunamiseks linnas;
- Tallinna Keskkonnaamet, Tallinna linna territooriumil toimuva arendustegevuse suunamine, keskkonnavalase järelevalve teostamine;
- Harju Maavalitsus, vähemalt planeeringute suunamise osas ning rohevõrgustiku paiknemise osas;
- Keskkonnainspeksiooni Põhja regioon, keskkonnavalase järelevalve teostamise osas;
- Keskkonnaameti Harju-Järva-Rapla regioon, keskkonnamõju hindamise protsessi järelevalve osas;
- Muinsuskaitseamet, muinsus- ja kultuuripärandi kaitseküsimuste osas;
- keskkonnaühendused, spetsiifiliste loodus- ja keskkonnakaitseliste küsimuste püstitamiseks ja lahenduste suunamiseks;
- teised huvipooled.

2 KAVANDATAVA TEGEVUSE EESMÄRGI JA VAJADUSE LÜHIKIRJELDUS

Kavandatava tegevuse eesmärgiks on tagada ohutud juurdepääsud kohalikele elanikele ja samal ajal säilitada põhimaanteele omane sujuv transiitliiklus Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa maantee kilomeetritel 4,4-6,6. Eesmärgi saavutamiseks on vajalik eelprojekti koostamine.

Mõigu ristmiku **eelprojekti koostamise eesmärgiks** on E263 Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa maantee Vana-Tartu maantee ristmiku (km 4,41) ja perspektiivse Tallinna väikse ringtee ristmiku (km 6,6) vahelises lõigus I klassile vastava tee eelprojekti koostamine, millega määratakse maantee ja ristmike ning kogujateede teemaa, ristmike ja ristete optimaalsed asukohad, tehniliselt ja majanduslikult tasuvad lahendused ning viiakse läbi keskkonnamõjude hindamine.

Vajaduse eelprojekti koostamise ja kavandatava tegevuse ellu viimise järele tingib sisuliselt liiklusohutuse suurendamine.

Tartu maantee algab Tallinna kesklinnast ning kuni linna piirini on tegemist linna põhimagistraaliga. Eelprojektiga käsitlevasse piirkonda jäävad endise Mõigu KEKi maa-alad Tallinna linna piires ning Rae vallas endistel põllumaadel arendatavad äri-, tootmis- ja elualad. Kogu piirkond Rae valla territooriumil on väga kiiresti muutuva maakasutusega.

Kui Rae valla maakasutust on planeeritud detailplaneeringute kaudu aktiivselt ja kiiresti, siis üldplaneeringu menetlus on veninud (algatatud 14.05.2002, hetkel avalikustatud, kuid kehtestamata). Selle tulemusena on välja ehitamata kohalikud magistraalteed ja -tänavad. Kohalik teedevõrk lähtub peamiselt arendajate individuaalsetest huvidest.

Seoses ulatusliku maakasutuse planeerimisega ja põllumaade täisehitamisega on oluliselt suurenenud kohaliku liikluse osakaal. Kuna piirkonnas puudub hierarhiline teedevõrk ja planeeringute koostamisel valitseb korratus, siis on valdav osa planeeritavate alade liiklusest suunatud piki väiksemaid teid ja tänavaid Tartu maanteele. Selle tulemusena on linna piiril olevatel samatasandilistel ristmikel pingestunud liiklusolukord ning sagenenud liiklusõnnetused. Kuna tegemist on linna siseneva põhimaanteelega, siis ei oska pikka aega maanteed sõitnud sõidukijuhid arvestada järsult muutuva liikluskeskkonna ja kiiruspiirangutega. Piirkonnas on toimunud mitmeid raskete tagajärgedega liiklusõnnetusi.

3 KESKKONNAMÕJU HINDAMISE MEETODID

Kasutatud metoodika kirjeldus on esitatud **valdkondade kaupa**, milles keskkonnamõju hinnati. Täpsemad metoodikad on esitatud kavandatud tegevustega kaasnevate tagajärgede ja nende mõjude kirjeldamise ja hindamise peatükkides.

Kavandatava tegevusega **eeldatavalt mõjutatava piirkonna ulatus** on erinevate keskkonnaelementide (nt välisõhk, pinnavesi, põhjavesi) puhul erinev. Nt välisõhu puhul on saasteallika mõjupiirkond ala, kus saasteallikast eralduva saasteaine heitkogus moodustab maapinnalähedases õhukihis saasteaine sisalduse, mis on vähemalt kümme protsenti välisõhu saastatuse taseme ühe tunni keskmisest piirväärtusest¹. Käesoleval juhul on mõjuulatus määratud müra hajumise alusel 700 m.

Teelõigu rekonstrueerimise ja kasutusega seonduvate tehniliste aspektide hindamisel kasutati projekterija esitatud andmeid, mida analüüsi eksperthinnangust poolt. Keskonnamõju hindamise aluseks on võetud eskiislahendus 5. märtsist 2010.

Hinnangu andmisel on kättesaadavusel ja võimalusel kasutatud **mõõtmistulemusi**. Mõõtmistulemuste puudumisel või kui tulemuste analüüs on äratanud kahtlusi või vasturääkivusi, on ekspert määranud näitajad eksperthinnanguna.

Keskonnaekspertid külastasid kavandatava tegevuse asukohta ning eeldatavat mõjupiirkonda 16. juulil 2009.

Ekspert hinnangute andmisel, juhul kui mõõtmistulemused hinnangu andmiseks puuduvad või ei ole esitatud teistsugust printsiipi, on lähtutud olukorra hindamisel „**halvimast võimalikust olukorrast**“ ehk hinnangu aluseks on võetud näitajad, mis on keskkonna seisukohalt kõige halvemad.

Mõju hindamisel **pinnaveele** kasutati eksperthinnangut pinnavee seisundit kirjeldavate olemasolevate andmete põhjal. Sealhulgas arvestati alamvesikonna veemajanduskavas toodud teabega. Sademevee moodustumise osas kasutati eksperthinnangut koos spetsialistide arvamusega ning esitatud lähteandmeid.

Mõju hindamisel **põhjaveele** ja **pinnasele** kasutati alusmaterjalina eelprojekti koostamise ajal valminud geotehnika aruannet², mis annab ülevaate kavandatava tegevuse asukoha geoloogiast, pinnasest ning hüdrogeoloogilistest tingimustest.

Põhjavee seisundit hinnati eksperthinnanguna olemasolevate kirjeldavate andmete ja uuringutulemuste põhjal.

Välisõhu saasteainete heite- ja hajumisarvutused on teostatud arvutiprogrammiga **ADMS Roads**, mis võimaldab hinnata nii teedelt lähtuvate saasteainete heite suurust kui ka selle hajumist.

Hajumistingimused. Saasteainete hajumist mõjutavad asukoha kliimaatilised tingimused. Hajumisarvutustes on kasutatud 2007. aastal Tallinn-Harku aeroloogiajaamas registreeritud andmeid. Saasteainete hajumise modelleerimisel kasutatavad andmed on järgmised: välisõhu temperatuur, tuule suund ja tuule kiirus ning pilvisus. Asukoha kliimaatiliste tingimuste täpsem kirjeldus on esitatud peatükis 5.11.

Saasteainete hajumisarvutuste tulemusi võrreldakse keskkonnaministri määruses³ esitatud piirväärtustega. Lähtudes piirnormist, arvutatakse ka saastatuse tase, mis võimaldab võrdlusanalüüsi läbi viia.

¹ Välisõhu kaitse seadus. (algviide: RTI 2004, 43, 298)

² Maantee E263 Tallinn-Tartu-Võru –Luhamaa km 4,0-8,0. Eelprojekt. Geotehnika aruanne. IPT projektijuhtimine OÜ 2009

Tulemuste visualiseerimine. Üheks oluliseks ADMS kasutamise eeliseks on hajumisarvutuste tulemuste esitamise võimalus valitud kaardikihil, et visualiseerida tekkivat saastetaset huvipakkuvas asukohas, nt elumajade juures. Hajumise esitamise aluskaardiks kasutatakse värvilist põhikaarti Maa-ameti aluskaartide rakendusest. Hajumiskaartide koostamiseks kasutatakse Golden Software Surfer ja MapInfo Professional programme.

Jäätmetekkest ja –käitlusest tuleneva mõju hindamisel kasutati eksperthinnangu sisend-väljund analüüsi.

Mõju hindamisel **taimestikule, loomastikule, elupaikadele ja looduskaitsealustele objektidele** kasutati eksperthinnangut olemasolevate andmete (sealhulgas EELIS ning teised allikad) ja uuringutulemuste põhjal.

Mõju hindamisel **sotsiaalsele keskkonnale** kasutati eksperthinnangut olemasolevate andmete, OÜ Teedeprojekt poolt läbi viidud küsitluse tulemuste ja KMH protsessis toimunud avalikustamisel saadud tagasiside põhjal.

Tekkiva **müra** tase modelleeriti arvutiprogrammiga IMMI 2009. Müra modelleerimine ning hajumine on arvutatud vaid transpordist lähtuva müra puhul. Täpsem müra hindamise meetodika ja modelleerimisprogrammi tutvustus on toodud lisas 3.

Vibratsiooni taset määrati hinnanguliselt.

Kaartide- ja skeemide aluskaardiks kasutati värvilist põhikaarti Maa-ameti aluskaartide rakendusest. Hajumiskaartide ja teiste ELLE koostatud jooniste valmistamiseks kasutati MapInfo arvutitarkvara.

Meteoroloogilise olukorra väljaselgitamiseks tellis ELLE OÜ vajalikud **meteoroloogilised andmed** Eesti Meteoroloogia ja Hüdroloogia Instituudist (EMHI). Meteoroloogilised andmed pärinevad Tallinn-Harku meteoroloogiajaamast, mis on kavandatava tegevuse asukohale lähim põhijaam. Samuti kasutati kliimaatiliste tingimuste väljaselgitamiseks avalikke andmebaase.

Asukoha üldisemaks hindamiseks ning olemasoleva olukorra määramiseks kasutati **visuaalset vaatlust asukoha külastustega** ELLE ekspertide poolt.

Erinevate tegevuste ja keskkonnamõju valdkondade hindamiseks kasutati ka **kameraalset tööd**, töötati läbi arhiivimaterjale. Viited nendele on esitatud asjakohastes peatükkides. Kameraalses töös osalesid erinevad eksperdid.

Alternatiivide võrdlus on esitatud tegevuste ja/või valdkondadega seotud keskkonnamõju kaudu. Alternatiivide võrdluse viis läbi keskkonnamõju hindamise ekspertrühm.

³Välisõhu saastatuse taseme piir-, sihtväärtused ja saastetaluvuse piirmäärad, saasteainete sisalduse häiretasemed ja kaugemad eesmärgid ning saasteainete sisaldusest teavitamise tase. RTL 2004, 122, 1894. Keskkonnaministri 7. septembri 2004. aasta määrus nr 115.

Tabel 1. Mõju hindamisel osalenud keskkonnaekspertide ülesanded ning pädevus.

Ekspert	Positsioon	Ülesanded
Kaupo Heinma	juhtekspert, KMH litsents nr 0130	<i>Mõjuvaldkonnad:</i> veesaaste ja veetase, jäätmete, müra ja vibratsioon, kiirgus. Alternatiivide võrdlus, kvaliteedikontroll.
Luule Sinnisov	ekspert-projektijuht, KMH litsents nr 0129	<i>Mõjuvaldkonnad:</i> veesaaste ja veetase, jäätmete, kiirgus, maismaa taimestik, maismaa loomastik, vee-elustik, kaitstavad loodusobjektid. Sotsiaalne keskkond. Alternatiivide võrdlus.
Toomas Pallo	ekspert, KMH litsents nr 0090	<i>Mõjuvaldkonnad:</i> pinnas ja maastik, veesaaste ja veetase, õhusaaste, jäätmete, soojus, kiirgus, lõhn, maismaa taimestik, maismaa loomastik, kaitstavad loodusobjektid. Alternatiivide võrdlus.
Anne Mändmets	ekspert	Inimese tervis, veesaaste ja veetase, õhusaaste, jäätmete, valgus, lõhn, kaitstavad loodusobjektid. Alternatiivide võrdlus.
Pille Antons	ekspert	Pinnas ja maastik, veesaaste ja veetase, valgus, maismaa taimestik, maismaa loomastik, kaitstavad loodusobjektid, kultuuripärand, GIS. Alternatiivide võrdlus.

4 ALTERNATIIVIDE VALIK JA EELHINDAMINE

4.1 Metoodika

Keskconnamõju hindamise puhul mõistetakse alternatiive kui arendaja seatud **eesmärgi** saavutamise erinevaid võimalusi. **Kavandatava tegevuse eesmärgiks** on tagada ohutud juurdepääsud kohalikele elanikele ja samal ajal säilitada põhimaanteele omane sujuv transiitliiklus Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa maantee kilomeetritel 4,4-6,6. Alternatiivide esmasel sõelumisel võeti aluseks nende vastavus seatud eesmärgile.

Alternatiivide valikul kaaluti algselt erinevaid trassikoridore, milledest eraldusid reaalsed (ellu viidavad) ja ebareaalsed (pole eesmärgi saavutamiseks võimalikud) trassikoridorid/alternatiivid. Reaalsed alternatiivid pidid vastama allpool esitatud kriteeriumidele:

- olema vastavuses õigusaktidega;
- vastama eesmärgile;
- olema majanduslikult teostatavad;
- olema tehniliselt teostatavad;
- nendega ei kaasne vastuvõetamatut keskconnamõju;
- arendaja peab olema nõus alternatiivi realselt ellu viima.

Lisaks on võimaliku alternatiivina käsitletud nullalternatiivi ehk olukorda, kui eelprojekti alusel kavandatavat tegevust ellu ei viida. Seejuures peab ka nullalternatiiv olema reaalne ehk peab vastama asjakohaste õigusaktide nõuetele.

Alternatiivide valik ning eelhindamine toimus arendaja, projekteerija ja eksperdi koostöös. Protsessi käigus konsulteeriti erinevate huvirühmadega, sealhulgas AS Tallinna Vesi esindajatega trassikoridori planeerimise suhtes Pirita-Ülemiste kanali ning Mõigu poldri lähedusse.

Täpsemalt on nii reaalseid kui ka ebareaalseid alternatiive käsitletud alljärgnevates alapeatükkides.

Kasutatud lühendid ja terminid on toodud lisas 1 ja 2.

4.2 Ebareaalsed alternatiivid

Keskconnamõju hindamise protsessi alguses toimus kavandatava tegevuse võimalike alternatiivide eelhindamine. Selle käigus sõeluti välja reaalsed alternatiivid. Alternatiivide valikul arutati erinevaid trassikoridori asukohti ning jõuti reaalseste alternatiivideni, mis vastavad arendaja poolt seatud eesmärgile, käesoleva peatüki punktis 4.1 toodud kriteeriumidele ning mida arendaja soovib realselt tulevikus arendada.

Ebareaalseteks osutunud alternatiive kirjeldatakse alljärgnevalt.

Ebareaalseid alternatiive KMH metoodika kohaselt ei hinnata.

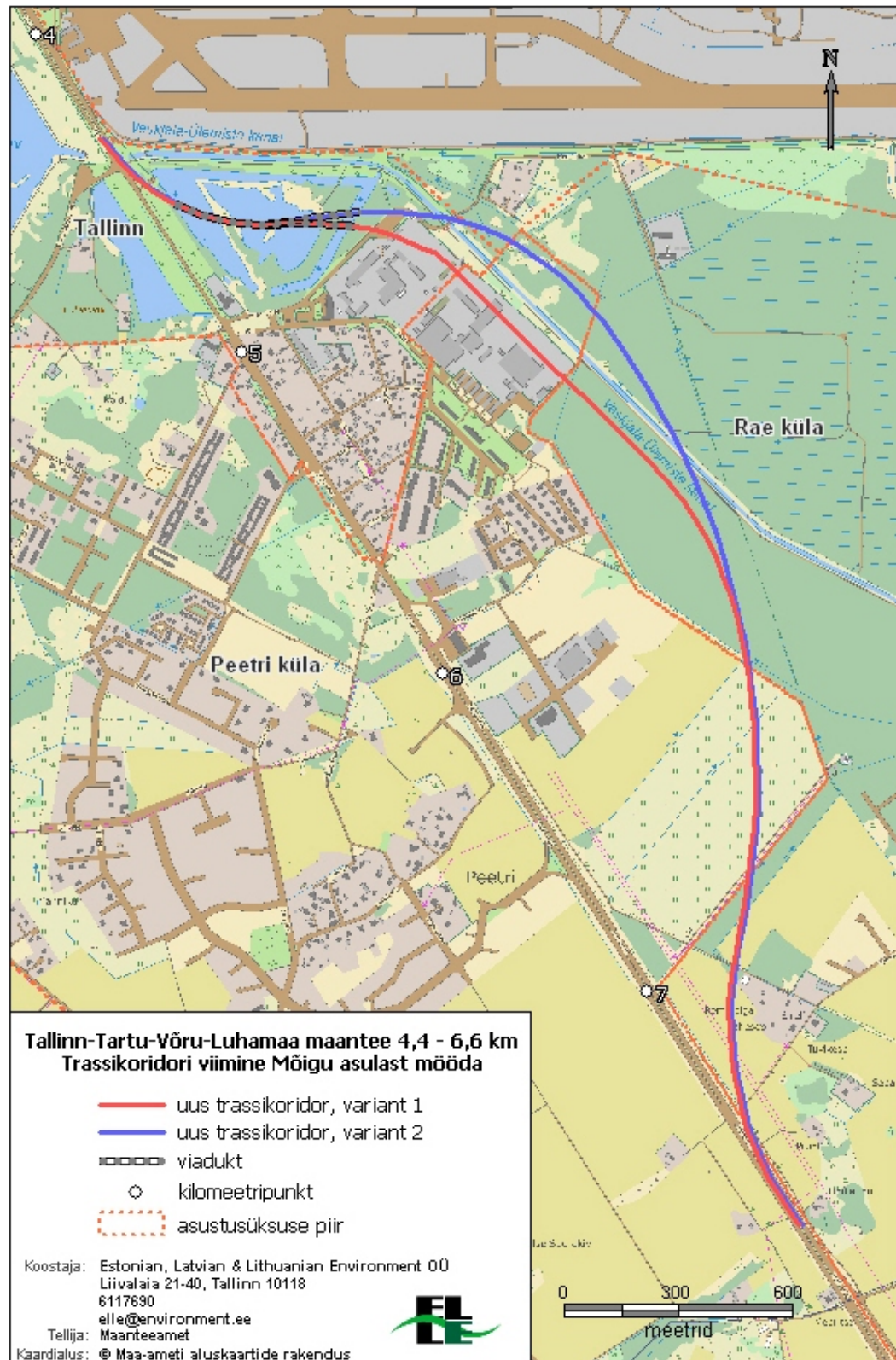
4.2.1 Trassikoridori viimine (osaliselt) läbi Peetri küla

Eelprojekti koostamise algfaasis kaalus töörühm võimalust suunata liiklus osaliselt Peetri küla serva läbivale Vana-Tartu mnt. teetrassile. Alternatiivi edasisest kaalumistest loobuti, kuna tänane teemaa laius ei võimalda olemasoleva teemaa mahus magistraaltee rajamist ja puudub tõsiseltvõetav alternatiiv kohaliku liikluse tarbeks. Samuti on piirkonna arendustegevuses lähtutud suuresti tänasest olukorrast, mille tulemusena on tekkinud Vana- Tartu mnt-le täiendavaid mahasõite ja ristmike. Alternatiiv oleks vastuolus kehtiva Harjumaa maakonnaplaneeringu ja koostamisel oleva Rae valla üldplaneeringuga.

4.2.2 Trassikoridori viimine Mõigu asulast mööda

Eelprojekti koostamise töökoosolekul oli algfaasis arutamisel ühe võimaliku alternatiivina teetrassi viimine ümber Mõigu asula Pirita-Ülemiste kanali ümbrusesse. Ühe trassivariandina kaaluti tee viimist uuele trassile Vaskjala-Ülemiste kanali ja elumuala vahele. Selle alternatiivi kohaselt oleksid jäänud teetrassi teele täna kasutuses olevad tootmishooned. Olemasolev, Mõigut läbiv Tartu mnt. trass, oleks muudetud kohaliku tähtsusega teeks (linnatänavaks). Vajalik teemaa laius uuel teetrassil oleks ca 50 m. Teise variandina kaaluti olukorda, kus tee viiakse uuele trassile ületades seejuures Vaskjala-Ülemiste kanalit kahel korral. Antud alternatiivi realiseerumise korral ei oleks olnud vajadust lammutada täna kasutuses olevaid hooneid. Trassikoridorid on kujutatud alljärgneval joonisel.

Nimetatud trassikoridori viimist Mõigu asulast mööda kaaluti töörühma poolt põhjalikult võttes arvesse nii tehnilisi, keskkonnakaitselisi kui ka majanduslikke aspekte. Lisaks arvestati (avalikustatud kuid mitte kehtestatud) Rae valla üldplaneeringut, Tallinna teede teemaplaneeringut ning kehtivaid detailplaneeringuid. Selle tulemusena leiti, et möödasõiduga pikeneb läbitava tee pikkus. Majanduslikult tähendab see suuremaid rajamise ning hilisema eksploatatsiooni kulusid. Keskkonnakaitseliselt jääb kavandatava tegevuse ala Pirita-Ülemiste kanali ehituskeeluvööndisse ning nõuaks erandi tegemiseks nõusoleku küsimist Keskkonnaametilt. Mööda kanalit juhitakse vesi Ülemiste järve, mis on Tallinna linna ja selle lähivaldade elanike joogiveeallikas. Ühe- või mitmekordsete ristumiste rajamine üle kanali suurendab muuhulgas hädaolukordadest tuleneda võiva keskkonnareostuse ohtu. Nendel ja veel mitmetel teistel põhjustel otsustati, et trassikoridori viimine Mõigu asulast mööda ei ole käesoleva eelprojekti kontekstis teostav alternatiiv ning arendaja ei soovi seda ellu viia.



Joonis 1. Trassikoridori viimine Mõigu asulast mööda

4.2.3 Kogujatee viimine Tartu maantee paremal küljel kinnistute taha

Ühe lahendusena oli eelprojekti koostamise algfaasis arutamisel ka Tartu maantee paremal küljel asuvate kinnistute väljasõitude viimine kinnistute taha rajatavale kogujateele (vt alljärgnev joonis). Sellisel juhul oleks olnud olemasoleva Tartu maantee teekoridori laiust võimalik ära kasutada peamagistraali rajamiseks. Eramute taga oleks läbitud vähemalt kahte kinnistut. Millest ühele on maakasutuseks suuremas osas määratud üldkasutatav maa. Samuti on ala osaliselt kaetud metsaga. Sellise lahenduse juures jääksid Tartu mnt ääres asuvad kinnistud kahe tee vahele ning see omaks olulist negatiivset mõju elanike elukeskkonnale. Samuti ei ole vähem oluline puhveralana funktsioneeriva metsaga kaetud ala vähendamine elamualade vahel. Seetõttu osutus nimetatud alternatiiv ebareaalseks.



Joonis 2. Kogujatee viimine kinnistute taha.

4.3 **Reaalsed alternatiivid**

Kavandatavat tegevust planeeritakse trassikoridori, milleks on olemasoleva Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa maantee kilomeetrid 4,4-6,6.

Kavandatava tegevuse reaalseid alternatiive on kolm ning neljandaks on olukord, kui eelprojekti alusel kavandatavat tegevust üldse ellu ei viida ehk nullalternatiiv.

Esimese alternatiivina kaalutakse võimalust teed laiendada valdavalt olemasoleva teemaa laiuses. Teemaa minimaalseks vajalikuks laiuks antud alternatiivi kohaselt oleks 38 m. Selle tulemusena mahutatakse liiklusalasse 2+2 sõidurajaga maantee, millele lisandub Mõigu asula vahelisel lõigul lisarada, kust sooritatakse mahasõidud kinnistutele ja ristuvatele kvartalisestele teedele. Samuti nähakse teekoridoris ette kergliiklustee ja kõnnitee. Teelõigu ulatuses nähakse ette kolm eritasandilist liiklussõlme ja kolm tunnelit kergliiklejatele.

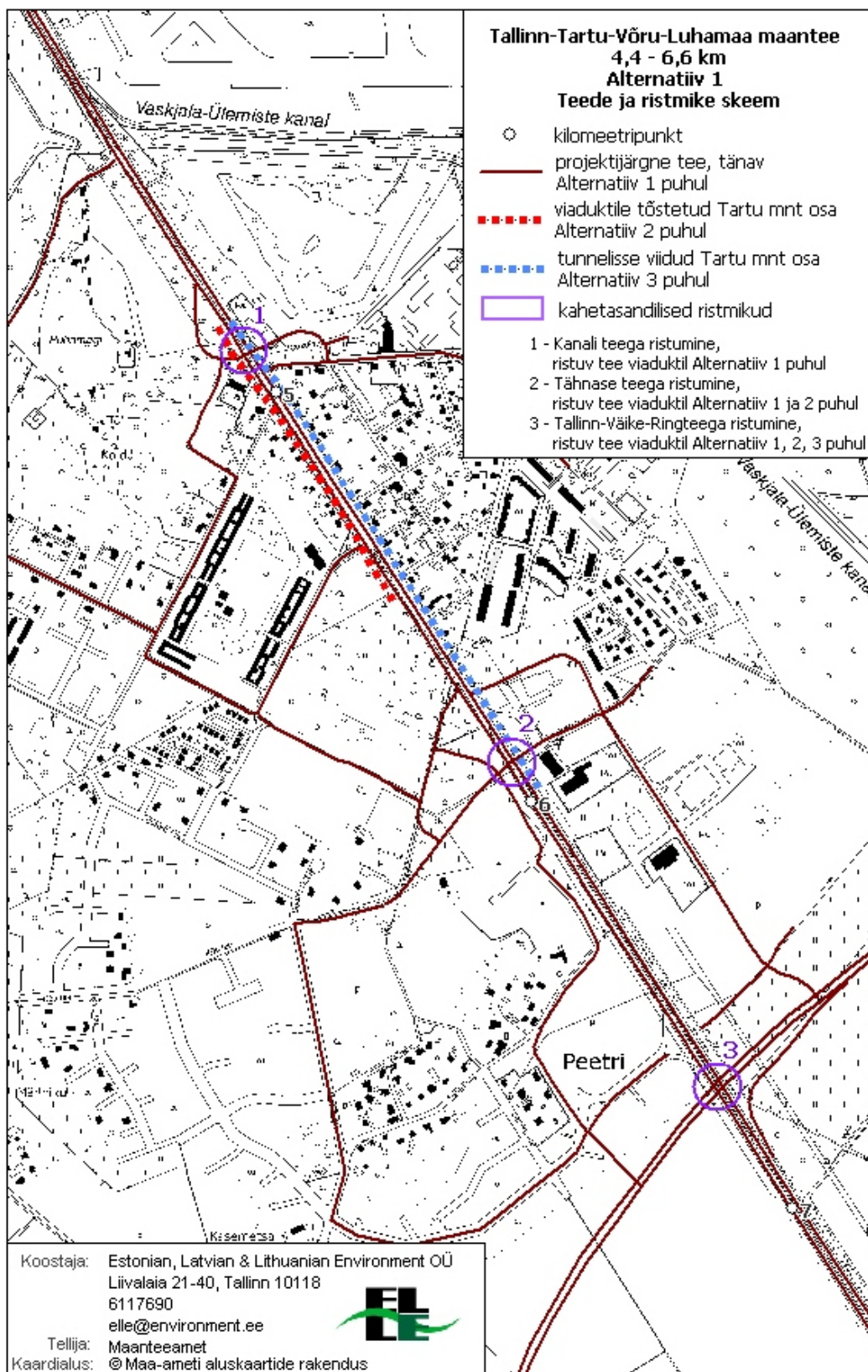
Teisena otsitakse võimalust teemaad laiendada ja vajalike tee-elementide mahutamist läbi viia selliselt, et teeäärseid kinnistud oleks minimaalselt mõjutatud. Nähakse ette Mõigu asulat läbivale teelõigule ca 700m pikkuse estakaadi projekteerimine. Mahasõidud kinnistutele põhiteelt suletakse ning juurdepääsud tagatakse rajatavate kogujateede kaudu. Kohaliku sõiduki- ja kergliikluse tarbeks rajatakse risteid.

Kolmandana rakendatakse teise alternatiivi lahendust, kuid estakaadi asemel kaalutakse ca 900 m pikkuse tunneli rajamist.

Neljanda alternatiivina käsitletakse olukorda, kus kavandatavat tegevust läbi ei viida ning eelprojekti ei rakendata, tehakse ainult vajalikke tee hooldus- ja remonditöid. Tegemist on nn nullalternatiiviga.

Seejuures tuleb rõhutada, et iga alternatiivi puhul on projekteerijad kaalunud erinevaid tehnilisi lahendusi koostöös keskkonnamõju hindajatega kuid neid siinkohal eraldi välja ei tooda ja keskkonnamõju hindamise konkreetsuse huvides keskendutakse leitud terviklahendustele.

Täpsemalt kirjeldatakse kavandatava tegevuse alternatiive ning nullalternatiivi peatükis 7.



Joonis 3. Realsed alternatiivsed võimalused

5 EELDATAVALT MÕJUTATAVA KESKKONNA KIRJELDUS NING PIIRKONNA KESKKONNA- SEISUNDI HINNANG

5.1 Asukoha üldiseloostus

Põhimaantee nr 2 (E263) Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa maantee kogupikkusega 288,5 km kulgeb kagusuunal Tallinnast Venemaa piirini, Luhamaale. Maantee kuulub üle-euroopalisse transpordivõrku TEN-T ning on Eesti üks tihedaima liiklusega maanteid.

Tartu maantee algab Tallinna kesklinnast ning kuni linna piirini on tegemist linna põhimagistraaliga. Valdavalt on Tartu maantee linnas rekonstrueeritud 4-rajaliseks kuni lennujaamani, mis paikneb vahetult magistraali ääres. Ainus rekonstrueerimata 2-rajaline lõik on lennujaamast linna piirini ehk Mõigu ristmikuni. Linna piirist (km 5,5) alates algab I klassi maantee, mis on ehitatud 1980'ndatel aastatel. Esimene eritasandiline liiklussõlm paikneb Assakul (km 8,7).⁴

Eelprojekteeritav maanteelõik paikneb kilomeetritel 4,4-6,6 Vana-Tartu maantee ristmikust kuni Peetri ristmikuni (Joonis 4). Administratiivselt jääb projektiala esimene kilomeeter Tallinna Kesklinna linnaosa territooriumile ning teine kilomeeter Rae valla Peetri küla territooriumile.

Piirkonda jäävad endine Mõigu KEK'i piirkond Tallinna linnas ning Rae vallas endistel põllumaadel arendatavad äri-, tootmis- ja elualad. Maanteelõigu alguses ääristavad projektiala haljasalad, maantee 5.-5,5. kilomeetril ümbritsevad teed peamiselt elumumaad ning projekteeritava lõigu teises pooles on valdavad tootmismaad ja seni hoonestamata rohu- ja põllumaad.

⁴ Maanteeameti kodulehekül, <http://www.mnt.ee/>



Joonis 4. Asukohakaart

5.2 Maakasutus

Eelprojekteeritava Tartu maantee trassilõigu algus ja lõpp asuvad transpordimaana registreeritud katastriüksustel (tunnustega 78401:119:0002 ja 65301:001:0592). Lõigu keskmine osa on maakatastrisse kandmata.

Tallinna linnas, v.a. esimesel 500 meetril, piirneb trassilõik peamiselt elumumaa sihtotstarbega maaüksustega, mis on ka sihtotstarbelises kasutuses. Rae valla piirist alates on trassilõiguga piirnevatel aladel valdavaks ärimaad ning käesoleval ajahetkel hoonestamata maatulundusmaad. Kogu piirkond Rae valla territooriumil on väga kiirelt muutuva maakasutusega.

Maanteega vahetult piirnevate maaüksuste, mis ei ole ette nähtud transpordimaaks, andmed on esitatud alljärgnevates tabelites (Tabel 2 ja Tabel 3).

Tabel 2. Tartu maantee eelprojekteeritava lõiguga Tallinna linnas vahetult piirnevate maaüksuste (v.a. transpordimaa) andmed

Nimi	Tunnus	Sihtotstarve	Pindala kokku, m ²	haritav maa, m ²	looduslik rohumaad, m ²	Metsamaa, m ²	Õuema, m ²	ehitusala maa, m ²	muu maa, m ² sh.	veealune maa, m ²
Tallinna linn, läänes										
Koidu II	65301:001:0440	Ärimaa	2384		2222				162	
Kuldala tee 2	65301:001:0011	Elumumaa	1500				1500	55		
Tartu 102 mnt	78401:119:0700	Elumumaa	2032						2032	
Tartu 104 mnt	78401:119:0770	Elumumaa	1194				1194			
Tartu 106 mnt	78401:119:0650	Elumumaa	1189						1189	
Tartu 108 mnt	78401:119:0013	Elumumaa	1050				1050	116		
Tartu 110 mnt	78401:119:0012	Elumumaa	2151				2151	677		
Tartu 112 mnt	78401:119:1020	Elumumaa	1200				1200			
Tartu 114 mnt	78401:119:0006	Elumumaa	945				945	160		
Tartu 116 mnt	78401:119:0810	Elumumaa	947				947			
Tartu 118 mnt	78401:119:0620	Elumumaa	947				947			
Tartu 120 mnt	78401:119:0500	Elumumaa	2668				222	222	2446	
Tallinna linn, idas										
Tartu 113 mnt	78401:119:0018	Tootmismaa	164394					1024		

Nimi	Tunnus	Sihtotstarve	Pindala kokku, m ²	haritav maa, m ²	looduslik rohuma, m ²	Metsamaa, m ²	Õuema, m ²	ehituslune maa, m ²	muu maa, m ² sh.	veealune maa, m ²
Tartu mnt 119	78401:119:0100	Ärimaa	5635						5635	
Tartu mnt 121	78401:119:0180	Ärimaa	4189				31	31	4158	
Tartu mnt 123	78401:119:0540	Elamumaa	688				688	150		
Tartu mnt 125	78401:119:0940	Elamumaa	998				998			
Tartu mnt 127	78401:119:0640	Elamumaa	980						980	
Tartu mnt 129	78401:119:0720	Elamumaa	1199						1199	
Tartu mnt 131	78401:119:0670	Elamumaa	2044						2044	
Tartu mnt 133	78401:119:0930	Elamumaa	3226				3226			
Tartu mnt 137/Juhtme tn 1	78401:119:0880	Elamumaa	725				725			
Tartu mnt 139	78401:119:0580	Elamumaa	1745				249	249	1496	
Tartu mnt 141/Lambi tn 1	78401:119:0520	Elamumaa	1458				308	308	1150	
Tartu mnt 143	78401:119:0560	Elamumaa	1200						1200	
Tartu mnt 145/Vati tn 1	78401:119:0610	Elamumaa	890						890	
Tartu mnt 147/Vati tn 2	78401:119:0005	Elamumaa	2034				2034	108		
Tartu mnt 149	78401:119:1360	Elamumaa	1566				1566	268		
Tartu mnt 151/ Oomi tn 1	78401:119:0730	Elamumaa	1160						1160	
Tartu mnt 153	78401:119:0220	Elamumaa	1434				192		1242	
Tartu mnt 155	78401:119:0790	Elamumaa	2086				2086	190		
Tartu mnt 157	78401:119:0160	Ärimaa 50% Transpordimaa 50%	315				89		226	

Tabel 3. Tartu maantee eelprojekteeritava lõiguga Rae vallas vahetult piirnevate maaüksuste (v.a. transpordimaa) andmed

Nimi	Tunnus	Sihtotstarve	Pindala kokku, m ²	haritav maa, m ²	looduslik rohuma, m ²	Metsamaa, m ²	Õuema, m ²	ehitusala, m ²	muu maa, m ² sh.	veealune maa, m ²
Peetri küla, läänes										
Piirinurga	65301:001:2784	Ärimaa	14770			7019			7751	
Veesaare	65301:001:0991	Elamumaa 80% Ärimaa 20%	71600		22900				48700	1300
Lepassaare	65301:001:2200	Elamumaa	6009				312	312	5697	
Pihelga	65301:001:2230	Maatulundusmaa	34300	5500	15500		1200	231	12100	1800
Sauki	65301:001:0411	Maatulundusmaa	16000	11000	5000					
Vaino I	65301:001:0360	Maatulundusmaa	5500	4000					1000	
Vana-Lepiku II	65301:001:0156	Maatulundusmaa	4351	4351						
Edu	65301:001:0051	Maatulundusmaa	9931	9931						
Mäetamme-2	65301:001:0145	Maatulundusmaa	4539	4539						
Mäela	65301:001:2315	Maatulundusmaa	2212		2212					
Peetri küla, idas										
Tartu mnt 171	65301:002:0533	Ärimaa	1932		244		1249	434	439	44
Tartu mnt 173	65301:002:0534	Ärimaa	2595		432		398		1765	
Läike tee 4	65301:002:0645	Ärimaa	13298				13298	5273		
Läike tee 8	65301:002:1595	Ärimaa	4726							
Läike tee põik 2	65301:002:0462	Ärimaa	7134		6786				348	
Läike tee põik 3	65301:002:0464	Ärimaa	4668		4464				204	
Läike tee põik 4	65301:002:0465	Ärimaa	9972		9679				293	

Tallinna linna üldplaneeringu alusel⁵ piirneb maantee projektialal Tallina linna piires esmalt looduslike haljasalade maaga (Mõigu poldri ala idas, Ülemiste ja Pühamae järvede ala läänes) ning seejärel olemasolevate väikeelamute maaga.

⁵ Tallinna linna üldplaneeringu maakasutusplaan. Tallinna Säästva Arengu ja Planeerimise Amet 2001

Rae valla piires piirneb maantee valla üldplaneeringu alusel⁶ peamiselt ärimaade ja planeeritavate tootmismaadega.

5.3 Sotsiaalne keskkond

Piirkonna asustustihedus ja selle muutus on olnud tihedalt seotud Tallinna kui töö- ja teeninduskeskuse lähedusega. Piirkonda on kerkinud mitmed elamualad (Kuldala, Peetri), samuti logistikaettevõtete tugikohad.

Suurem osa projektipiirkonnast jääb Rae valla territooriumile. Rae valla territoriaalne jaotus on välja kujunenud nii, et aktiivsem elu toimub põhja pool Tallinna ringteed. Elanike kontsentratsioon on suurem seega valla põhjaosas ning koondunud just piki Tallinn-Tartu maanteed. Tänu pealinna lähedusele on Rae vald olnud viimastel aastatel üks kiireima rahvastikuarenguga piirkondi Eestis. 2008.a. esimese 8 kuu tulemuste põhjal oli Rae vallas Harjumaa valdadest kõige jõudsamalt kasvanud rahvastiku arv.⁷

Alates 2002. a on ka Rae valla territooriumil tegutsevate ettevõtete koguarv kasvanud 67%. Hüppeline ettevõtete arvu kasv on olnud ka kiiresti populaarsust koguvast ettevõtluse tõmbekeskuses Peetri külas, kus asub 15% valla ettevõtetest⁸.

Peetri on Rae valla suurim küla 1956 elanikuga⁹. Ühiskondlikest asutustest on Peetri külas tänaseks avatud lasteaed-põhikool.

Põhiosa kavandatava tegevuse vahetusse mõjupiirkonda jäävatest elamutest jääb aga Tallinna linna halduspiiridesse. Vahetult maanteega piirneb seal 11 elamumaa sihtotstarbega kinnistut projektialast läänes ning 16 kinnistut projektialast idas. Peetri külas on maantee-äärseid elamumaa sihtotstarbega kinnistuid kaks. Kavandatava tegevuse eeldatavasse laiemas mõjupiirkonda jääb aga oluliselt rohkem nii Tallinna linna kui Peetri küla elamuid.

5.4 Pinnamood ja pinnakate

Piirkond asub Põhja-Eesti maastikuvaldkonnas Harju lavamaal. Piirkonna reljeef on tüüpiliselt väheliigendatud, lainjas ning keskmise kõrgusega 35–50 m merepinnast¹⁰. Maapinna absoluutkõrgused sõiduteel ja seda ümbritseval alal on 37-46 m vahemikus, tõus on kagu suunas. Sõidutee muldkeha kõrgus kasvab linnast kaugenedes, jäädes vahemikku 1-1,5 m.¹¹

Lainja pinnamoega tasandiku aluspõhjaks on ordoviitsiumi Uhaku ja Kukruse lubjakivid. Põhjaosas on tegemist kohati soostunud alvarialaga ehk lubjakivi platooga. Lõunaosas esineb nõrgalt lainjas moreentasandik ja pinnakatte paksus kasvab. Teetrassi põhjapoolsesse ossa jääb väike aluspõhja vagumus, mis ühendab Ülemiste järve ja Rae raba ning kuhu jääb ka maanteed läbiv Vaskjala–Ülemiste kanal. Aluspõhja lubjakivi lasub sõidutee äärsel aladel mullakihi või moreenikihi all

⁶ Rae valla üldplaneeringu maakasutuskart. 2008

⁷ Rae valla arengukava. 2008

⁸ Rae valla arengukava. 2008

⁹ Rae valla veebilehekülg, <http://www.rae.ee/>

¹⁰ Rae valla ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arengukava 2008-2020. OÜ Projektikeskus 2008

¹¹ Maantee E263Tallinn-Tartu-Võru –Luhamaa km 4,0-8,0. Eelprojekt. Geotehnika aruanne. IPT projektijuhtimine OÜ 2009

maapinnast 0,35-3,5 m sügavusel. Vaskjala-Ülemiste kanali Tartu mnt truubi asukohas langeb lubjakivi pealispind >5 m maapinnast. Lubjakivi ülemine osa on kohati 0,1-1,0 m paksuselt murenenud.¹²

Aluspõhja katab kuni 5 m paksune kvaternaari setete ladestu, mis on piirkonnas valdavalt õhuke ja seda eriti põhjaosas. Looduslikud pinnased on esindatud liustikusetetega so. moreeniga. Pinnakatte moodustab muld (turvas), läätsedena saviliiv-liiv ja laialdasema levikuga saviliiv- või liivsavimoreen.¹³

Muld moodustab kogu piirkonnas pindmise kihi, paiguti asendub muld turbaga. Rae valla mullastiku lähtekivimiks on lokaalmoreen, mullad kuuluvad üldjuhul paepealsete muldade tüüpi ning huumushorisoni keskmine paksus on u. 24 cm¹⁴. Peetri Küla loodeosa katab väheviljakas õhuke mullakiht (paas asub ca 30 cm sügavusel), kirde ja lõunaosas on kõrgema boniteediga maad (paas asub ca 1 m sügavusel).¹⁵

Tallinn-Tartu mnt asfaltbetoonist katte aluseks on lubjakivikillustik, täiteliiv ja kruuskruusliiv. Vähem või rohkem orgaanilist ainet (mulda, muda jne), jämepurdu, kruusa ja liiva sisaldav täide esineb Tartu maantee muldkehas Vaskjala-Ülemiste kanali ümbruses. Täitekihi kogupaksus võib siin ulatuda kohati kuni 4,5 m.¹⁶

Pinnaseveetase on piirkonnas sesoonselt kõrgel. Tegemist on pinnakattes esineva sademetest toituva vabapinnalise veega, mis veepideme puudumise tõttu on hüdrauliselt seotud lubjakivis oleva põhjaveega. Veetase oleneb sademete hulgast, drenivate kraavide seisundist ja äravoolu eelvooluna toimiva veekogu veetasemest.

Veetase on varasemates töödes fikseeritud puuraukudes vaid teetrassi madalamas, põhjapoolses osas, trassi lõunapoolses osas on pinnaseveetase sügavamal moreenikihis. Kuival perioodil võib vesi pinnakattest kaduda, suurvete perioodil koguneb aga vett suhteliselt halvasti juhtivale moreenikihile ülavesi.¹⁷

Pinnasevee ja ülavee režiimi reguleerivad teed ääristavad kraavid, liigniisketele aladele hoonestamise käigus rajatud drenaaž jms, millega on niiskustingimusi parandatud.

¹² Maantee E263Tallinn-Tartu-Võru –Luhamaa km 4,0-8,0. Eelprojekt. Geotehnika aruanne. IPT projekti juhtimine OÜ 2009

¹³ Maantee E263Tallinn-Tartu-Võru –Luhamaa km 4,0-8,0. Eelprojekt. Geotehnika aruanne. IPT projekti juhtimine OÜ 2009

¹⁴ Rae valla arengukava. 2008

¹⁵ Peetri küla üldplaneering. 1994

¹⁶ Maantee E263Tallinn-Tartu-Võru –Luhamaa km 4,0-8,0. Eelprojekt. Geotehnika aruanne. IPT projekti juhtimine OÜ 2009

¹⁷ Maantee E263Tallinn-Tartu-Võru –Luhamaa km 4,0-8,0. Eelprojekt. Geotehnika aruanne. IPT projekti juhtimine OÜ 2009

5.5 Põhjavesi

Planeeritava tegevuse ala asub Lääne-Eesti vesikonnas Harju alamvesikonnas. Alamvesikonda jäävad järgnevad Eesti põhjaveekogumid (ülalt alla lasumuse järjekorras)¹⁸:

- **Siluri-Ordoviitsiumi** ühendatud põhjaveekogum Eestis, mis on oluline veevarustusallikas. Suuremas osas alamvesikonnast on Siluri-Ordoviitsiumi põhjaveekogum esimeseks maapinnale kõige lähedamal paiknevaks põhjaveeks. See koosneb mitmesugustest lubjakividest ja dolomiitidest, milles esinevad savikama koostisega vahekihid. Kivimikompleksi 30 m paksune ülemine osa on tugevasti karstunud ja lõhenenud. Veekompleksi põhjavesi on piirkonnas reostuse eest nõrgalt kaitstud.
- **Ordoviitsiumi-Kambriumi** põhjaveekogum. Siluri-Ordoviitsiumi veepideme all paiknev Ordoviitsiumi-Kambriumi põhjaveekogum levib kogu Eestis, välja arvatud Põhja-Eesti rannikumadalikul. Põhjaveekogum koosneb Alam-Ordoviitsiumi Kallavere kihistu ning Alam-Kambriumi Tiskre kihistu peeneteralisest liivakivist ja aleuroliidist.

Põhjaveekogumi lasuvussügavus on kuni 137 m (keskmiselt 65 m) ning ta on hästi kaitstud pindmise reostuse eest. Joogivee nõudmistest kõrgemad näitajad on siiski NH_4^+ , Fe, B (boor) ja kohati H_2S (väävelvesiniku) osas. Üldjuhul on mittevastavus jooginõuetele tingitud loodusliku fooni eripärast. Põhjavesi on valdavalt survealine.¹⁹

- **Kambriumi-Vendi** põhjaveekogum. Kambriumi-Vendi veekihid on alamvesikonnas peamine ühisveevarustuse allikas. Voronka ja Gdovi veekihid pole siin survetasemete järgi selgelt eristatavad (erinevad paremini veekeemia poolest). Kambriumi-Vendi veekihid moodustavad enamuses Harju alamvesikonnast ühtse Kambriumi-Vendi põhjaveekogumi.

Põhjaveekogum on reostuse eest väga hästi kaitstud, põhjaveekompleksi keskmine lasuvussügavus on 80 m (50-119 m). Põhjavesi on kogu levikualal survealine.²⁰

Kambriumi-Vendi veekompleksi põhjavesi kvaliteet ei vasta valdavalt joogiveedirektiivi nõuetele Fe üld, NH_4^+ , ja Mn_2^+ sisalduse osas. Kohati on täheldatav ka H_2S (väävelvesiniku) olemasolu ning radionukliidide esinemine Kambrium-Vendi põhjavees. Mittevastavus joogivee nõuetele on tingitud peamiselt looduslikust foonist.²¹

Alamvesikonna piires on põhjaveekogumite praegune seisund hinnatud valdavalt heaks ning arengutest lähtudes võib põhjaveekogumite seisundi hinnata heaks kuni 2015 aastani²². Põhjavee keemiline koostis on valdavalt stabiilne. Praeguse veekasutuse projektsiooni põhjal võib eeldada, et Ordoviitsiumi-Kambriumi ja Kambriumi-Vendi põhjaveekogumite kvaliteedis ja koguses olulisi muutusi ei toimu. Siiski on põhjaveekogumid loetud ka riskialuseks, kuna kinnitatud põhjaveevaru kogu mahus tegelikul kasutuselevõtul pole Ordoviitsiumi-Kambriumi ja Kambriumi-Vendi põhjaveekogumi hea seisundi pikaajaline säilimine garanteeritud.

¹⁸ Harju alamvesikonna veemajanduskava. 2007

¹⁹ Rae valla ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arengukava 2008-2020. OÜ Projektkeskus 2008

²⁰ Rae valla ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arengukava 2008-2020. OÜ Projektkeskus 2008

²¹ Rae valla ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arengukava 2008-2020. OÜ Projektkeskus 2008

²² Harju alamvesikonna veemajanduskava. 2007

Põhjavee kaitstus on Eesti Geoloogiakeskuse poolt koostatud reostuskaitstuse kaardi põhjal piirkonnas väike. Kogu projektiala ulatuses on tegu kaitsmata põhjaveega alaga. Kaitsmata põhjaveekihiks loetakse maapinnalt esimest põhjaveekihti, mida katab kuni 2 m paksuselt moreen veefiltratsioonimooduliga 0,01-0,5 m/ööp või kuni 20 m paksuselt liiv või kruus veefiltratsioonimooduliga 1-5 m/ööp. Reoaine infiltratsiooniaeg läbi kvaternaarisetete on kaitsmata põhjaveega aladel alla 30 ööpäeva.

5.6 *Pinnavesi*

Planeeritava tegevuse ala asub Lääne-Eesti vesikonnas Harju alamvesikonnas. Olulisemad veekogud kavandatava tegevuse piirkonnas on Ülemiste järv ning Vaskjala-Ülemiste kanal. Samuti jäävad piirkonda Mõigu polder ning „Pühamäe järv“ (Joonis 5).



Joonis 5. Piirkonnas asuvad veekogud ja nende piiranguvööndid

Ülemiste järv (veekogu kood 200590) on looduslik järv, mis kuulub Tallinna linna pinnaveesüsteemi joogiveehaardesse. Pinnavesi moodustab umbes 90% kogu Tallinna linna joogiveest. Järve pindala on 942 ha, sellest 1,1 ha moodustavad saared. Pikkust on järvel 4100 m ja laiust 3200 m, kaldajoone pikkus on 15219 m. Järve keskmine sügavus on 2,5 m ja suurim sügavus 4,2 m.²³

Tallinna pinnaveehaare koosneb Ülemiste järvest ja Pirita, Jägala ning Soodla jõgedele rajatud pinnaveehaarete süsteemidest vee juhtimiseks Ülemiste järve. ASle Tallina Vesi on väljastatud vee erikasutusluba veevõtuks Ülemiste järvest. Järve enda looduslik valgla on väike (Kurna oja valgala 52 km²). Piisava veevaru tagamiseks

²³ Keskkonnaregistri avalik teenus, <http://register.keskkonnainfo.ee>

on rajatud Pirita, Jägala, Soodla ja Pärnu jõgede baasil veehaardesüsteem. See koosneb jõgedele rajatud hüdrosoolmedest ja veehoidlatest ning neid ühendavatest kanalitest. Kokku on rajatud süsteemi toimimiseks kanaleid 66,1 km ja torujuhet 2,1 km. Kogutud vesi koondub Pirita jõel Vaskjals, kus see juhitakse Ülemiste järve Pirita-Ülemiste kanali kaudu. Kogu pinnaveehaarde süsteemi valgala on 1772 km², hõlmates peamiselt Harju alamvesikonda.²⁴

Veevahetus Ülemiste järves on veetarbimise vähenemise tõttu väga aeglane (ligikaudu üks kord aastas), mistõttu on oluline Ülemiste järve lähivalgala kaitse reostuse eest. Olulised tegevused, mis on Harju alamvesikonnas välja toodud Ülemiste järve pinnaveehaarde veekvaliteedi halvenemise vältimiseks on: sanitaarkaitseala kehtestamine, Kodala reoveepuhasti likvideerimine, Ülemiste järve lähivalgala tiheasustuspriirkondade ühiskanaliseerimise rajamine ja sademevee ärajuhtimise korraldamine (mitte Ülemiste järve ega Vaskjala kanalisse); Ülemiste sanitaarkaitseala läheduses kavandatavates teeprojektides meetmete ette nägemine vältimaks Ülemiste järve veehaarde reostumist. Ülemiste järve veekvaliteet sõltub siiski kogu pinnaveehaarde valgala reostuskoormusest.

Harju alamvesikonna veemajanduskavas on Ülemiste järv määratud kesises seisus olevaks. Pinnaveekogu kesise seisundi korral erinevad tüübiomaste bioloogiliste kvaliteedinäitajate väärtused mõõdukalt võrdlustingimustest. Need väärtused osutavad mõõdukale inim mõjule ning oluliselt suuremale häiritusele kui hea seisundi korral. Ülemiste järv on eutroofne kihistumata järv, mida iseloomustab vee vähene läbipaistvus, igasuvised sinivetikate õitsengud, kõrge orgaanilise aine kontsentratsioon, lepiskalade domineerimine ja anoksilised setted.

Ülemiste järve kui Tallinna joogivee reservuaari põhiprobleem on kõrge fütoplanktoni biomass, mis kasvatab veepuhastuse kulusid. Toorvee omadustelt vastab Ülemiste järve vesi III klassi nõuetele. Järve tervendamiseks/taastamiseks rakendatakse alates 2003. aastast biomanipulatsiooni vähendades märkimisväärselt väheväärtuslike kalade osakaalu intensiivse väljapüügi abil ning tulemused näitavad mõningaid positiivseid trende.²⁵

Järvele on kehtestatud 100 m piiranguvöönd.

Tulenevalt veeseadusest on Ülemiste järve veehaarde sanitaarkaitseala ulatuseks veekogu akvatoorium koos kaldavööndiga vähemalt 90 m ulatuses. Ajalooliselt väljakujunenud sanitaarkaitseala piir asub kohati Ülemiste järvele lähemal kui 90 m. Arvestades joogiveeallikaks oleva järve veekvaliteedile esitatavate nõuetega ja nende tagamise kindlustamisega ka tulevikus, on Ülemiste sanitaarkaitseala projektiga tehtud ettepanek sanitaarkaitseala ulatust veeseaduses minimaalseks peetud 90-st meetrist suurendada. Piiriettepaneku kohaselt kulgeb sanitaarkaitseala piir paralleelselt Tartu maantee kuni Vaskjala-Ülemiste kanalini, jäädes kogu aeg ca 90 m kaugusele põhikaardi Ülemiste järvepiirist (valdavalt piki Tartu maanteed ja Ülemiste järve vahelist piiret), ning seejärel edasi piki Vana-Tartu maanteed äärsel piirdeada lõuna suunas.²⁶

Vaskjala-Ülemiste kanal (veekogu kood 1093000), mis ühendab Rae vallas asuvat Vaskjala veehoidlat Ülemiste järvega, voolab projektialast idas, teisel pool Mõigu poldrit. Veekogu tuntakse ka Pirita-Ülemiste kanalina ning ta on osaks Tallinna linna pinnaveesüsteemi joogiveehaardest²⁷. Kanal rajati 1922. a leevendamaks

²⁴ Harju alamvesikonna veemajanduskava. 2007

²⁵ Harju alamvesikonna veemajanduskava. 2007

²⁶ Ülemiste järve veehaarde sanitaarkaitseala projekt. AS Maves 2007-2009

²⁷ Tallinna linna pinnaveesüsteemi joogiveehaardesse kuuluvate veekogude nimekiri. Keskkonnaministri 9. veebruari 2001. a määrus nr 9

Ülemiste järve veepuudust ning rekonstrueeriti 1970. a. Tehisveekogu pikkus on 10,8 km ning valgala pindala 28,6 km².

Kuna tegemist on mitte loodusliku veekogu vaid tehisvooluveekoguga, ei ole Vaskjala-Ülemiste kanalile seisundit määratud.

AS Tallinna Vesi seireandmed näitavad kanali veekvaliteedi halvenemist pikki kanalit järve suunas. Põhjuseid võib olla mitu ja konkreetset põhjust ei ole siiani suudetud välja selgitada. Pirita-Ülemiste kanal on eelvooluks vanale Vaskjala-Ülemiste kanalile ja Rae peakraavile, kuhu on suunatud rida sademe- ja kuivendusvee väljalaske.²⁸

Kanal pole avalikus kasutatavuses (Pilt 1). Kanali piiranguvööndi ulatus on 100 m.

Tartu maanteele on kanalile rajatud truup, mis koosneb Tartu maantee alt läbiminevast torust, mõlemale poole maanteed jäävast lisatorustikust ja sisseväljavooluotsakutest. Ujuva prahi tõkestamiseks on otsak varustatud jämevõredegaga.

Mõigu polder asub projekteeritava maanteelõigu esimesel kilomeetril, jäädes maanteest vahetult itta. Täna sel päeval on polder sademete eesvooluks. Sinna juhitakse Lennujaama ja osa Suur-Sõjamäe rajooni ning Mõigu sadeveed²⁹. Sadeveed pumbatakse kollektorisse ja juhitakse edasi Tallinna lahte.

Alal asub kolm nimetut tehisjärve (biotiiki) suurustega 1,3 ha (kood 200621), 3,4 ha (kood 200619) ja 3,8 ha (kood 200620)³⁰. Kaks esimest moodustavad niiöelda välimise ringtiigi, kolmas sisemise tiigi. Tiikide hetkepindala sõltub veeseisust – veepinna tõustes ujutatakse üle ka tiikide ümbrust.

Mõigu poldritiigid kujutavad endast niisiis sademe- ja kuivendusvee ühtlustusbasseini. Kuna polder paikneb Vaskjala-Ülemiste kanali vahetus läheduses, võib avariide korral üleujutuste ja suurvee ajal poldritiigi vesi sattuda järve. Mõigu poldri vesi, mis suunatakse Russalka väljalasku, sisaldab küllalt palju üldlammastiku.

Polder on ümbritsetud võsa ja puudega ega ole kasutatav puhkealana. Poldri tiigid on suuresti pilliroogu ja rohttaimestikku täis kasvanud (Pilt 2). Taimestikuga kinni kasvanud tiigid töötavad osaliselt bioloduna.

Tehisjärvede piiranguvööndite ulatus on 50 m.



Pilt 1 Pirita-Ülemiste kanal, Foto: ELLE, 2009 **Pilt 2. Mõigu polder, Foto: ELLE, 2009**

Mõigu poldrist teisele poole maanteed, projektiala ja Vana-Tartu maantee vahele jääb nimetuna keskkonnaregistrisse kantud tehisjärv, mida tuntakse ka **Pühamäe**

²⁸ Ülemiste järve pinnaveehaardesüsteemi lähivalgala veekaitse kava. Sweco Projekt AS

²⁹ Tallinna haljastuse arengukava. 2005

³⁰ Keskkonnaregistri avalik teenus, <http://register.keskkonnainfo.ee>

järvena (veekogu kood 200618). Järve veepeegli pindala on 3,2 ha ja kaldajoone pikkus 1129 m³¹. Veekogu piiranguvöönd on 50 meetrit ning tegemist on mitteavaliku veekoguga. Järv on toru abil ühendatud Ülemiste järvega.

5.7 Punktreostusallikad

Tallinna linna Lasnamäe linnaosa territooriumil asub Tallinna Lennujaam. Tegemist on kavandatava tegevuse alaga piirneva alaga. Lennuliikluse olulisemad keskkonnamõjud, millel võib esineda koosmõju kavandatava tegevusega, on lennuliiklusest tulenev mõju välisõhu kvaliteedile ja müra tasemele.

Vaatamata sellele, et kavandatava tegevuse piirkonnas asub erinevaid äriettevõtteid ning ka väiksemaid tootmisettevõtteid, ei asu keskkonnamõju hindamise ekspertidele teadaolevalt piirkonnas ühtegi sellist ettevõtet, mis võiks oluliselt panustada piirkonna fooni ning omada koosmõju kavandatava tegevusega.

Hajureostusallikana toimib juba praegu kasutuses olev Tartu maantee.

5.8 Piirkonna transpordikoormus

Seisuga 01.01.2009 on aasta keskmine liiklussagedus Tallinn–Tartu–Võru–Luhamaa 5,5 kuni 8,7 kilomeetril 17406 sõidukit ööpäevas³². Sellest 92% moodustavad sõidu- ja pakiautod ning 8% veoautod, autorongid ja bussid.

Viimase viie aastaga on liiklussagedus antud lõigul tõusnud enam kui poolteist korda (aasta keskmine ööpäevane liiklussagedus aastal 2003 oli 11080 autot/ööpäevas).

Erinevatele varem koostatud liiklusproгноosidele tuginedes kasvab 2028. aastaks keskmise arengustsenaariumi korral ca 40000 sõidukini ööpäevas, mis vastab ligikaudselt tunnikoormusele 4000 a/h. Arvestada tuleb asjaolu, et tipptunni liiklus on asümmeetriline (60/40 kuni 70/30), hommikune tipptunniliiklus on valdavalt linna sisenev ja õhtune linnast väljuv.

5.9 Välisõhu seisund

Piirkonnas ei asu pidevseirejaama. Eeldatavalt on piirkonna peamiseks saastetaseme põhjustajateks lennujaamast, kodumajapidamistest ning teedelt ning tänavatelt tulenev saastekoormus.

Mõigu alevikus ei ole hetkel (22.03.2010) keskkonnalubade infosüsteemi (www.klis2.envir.ee) andmetel mitte ühtegi kehtivat välisõhu saasteluba. Piirkonnas asub väikeelamuid, millede kütteseadmed jäävad ilmselt alla 0,3 MW seega ei ole nad saasteloa kohuslased.³³

Olemasolev liiklusest tulenev saastatuse tase määrati modelleerimise teel, kasutades 2009. aastal OÜ Stratum poolt teostatud voolikloenduse andmeid.³⁴ Lisaks Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa maanteele arvestati modelleerimisel ka kõrvalteid ja tänavaid.

Tulemused on esitatud alljärgnevas tabelis.

³¹ Keskkonnaregistri avalik teenus, <http://register.keskkonnainfo.ee>

³² Liiklusloenduse tulemused 2008. aastal. AS Teede Tehnokeskus 2009

³³ Keskkonnaameti vastus teabenõudele, 20. november 2009.

³⁴ Tartu mnt (T2, km 4,4-6,6) rekonstrueerimise eelprojekt. Liiklusloendused ja prognoos. Inseneribüroo „Stratum“. Tallinn. 2009

Tabel 4 Liiklusest põhjustatud saastatuse tase 2009. aastal.

Saasteaine	Piirväärtus, µg/m ³	Maksimaalne tekkiv saastetase, µg/m ³	Maksimaalne tekkiv saastetase väljaspool Tartu maanteed, µg/m ³
Lämmastikdioksiid (NO ₂)	200 (1-tunni keskmine, 99,79-protsentiil)	75,70	69,5
Lämmastikdioksiid (NO ₂)	40 (aasta keskmine)	28,46	18,9
Süsinikoksiid	10 000 (8-tunni keskmine)	247,4	175,7
Peened tahked osakesed (PM ₁₀)	50 (24-tunni keskmine, 98,08-protsentiil)	3,19	1,9
Peened tahked osakesed (PM ₁₀)	20 (aasta keskmine)	1,39	0,8
Lenduvad orgaanilised ühendid	1-tunni keskmine	46,4	31,9

Modelleerimise tulemusena leiti, et 2009. aastal liiklusest põhjustatud saastetase jääb alla lubatud piirväärtuste.

5.10 Müratase

Mõigu piirkonna mürataseme määravad suuresti kaks eristatavat allikat: Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa maantee ning piirkonna teised teed ja tänavad. Lisaks mõjutab piirkonna mürataset Lennart Meri Tallinna Lennujaam.

Olemasolev liiklusest tulenev müratase määrati modelleerimise teel, kasutades 2009. aastal OÜ Stratum poolt teostatud voolikoenduse andmeid.³⁵ Lisaks Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa maanteele arvestati modelleerimisel ka kõrvalteid ja tänavaid.

Modelleerimistulemustest järeldub, et projektialal on müra oluliseks häirijaks, sest müratasemed ulatuvad elamualadel päevasel ajal kuni 75 dB ja öösel 67 dB. Seega ületatakse oluliselt sotsiaalministri 4. märts 2002. a. määrusega nr 42 d „Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid“ kehtestatud müratasemeid. Lubatud müratasemed on ära toodud KMH aruande lisas 3.

Mõigu asum jääb Tallinna linna haldusterritooriumile ning olemasolev müratase on lisaks käesolevale KMHle modelleeritud ka 2008. aastal koostatud Tallinna linna strateegilisel mürakaardil.³⁶ Mürakaardil toodud tasemed ületavad elamualadel vähemalt 65 dB päeval ja 60 dB öösel.

Tallinna linna mürakaardistamise käigus modelleeriti ka Lennart Meri Tallinna Lennujaama kasutavate õhusõidukite müra. Mürakaartidelt on näha, et õhusõidukite poolt projekti mõjupiirkonnas tekitatava müra ekvivalenttase päevasel ajal jääb suuresti alla 65 dB ning öösel alla 60 dB. Seega on piirkonnas määravamaks müraallikaks Tallinn-Tartu-Luhamaa maantee.

Tallinna linnale on koostatud 2009. aastal müra vähendamise tegevuskava ning kuigi Mõigu piirkonnas on müra probleemiks, ei ole selles nimetatud piirkonnale konkreetseid leevendavaid meetmeid ette nähtud.³⁷

³⁵ Tartu mnt (T2, km 4,4-6,6) rekonstrueerimise eelprojekt. Liiklusloendused ja prognoos. Inseneribüroo „Stratum“. Tallinn. 2009

³⁶ Tallinna linna välisõhu strateegiline mürakaart. AS Ramboll. 2008

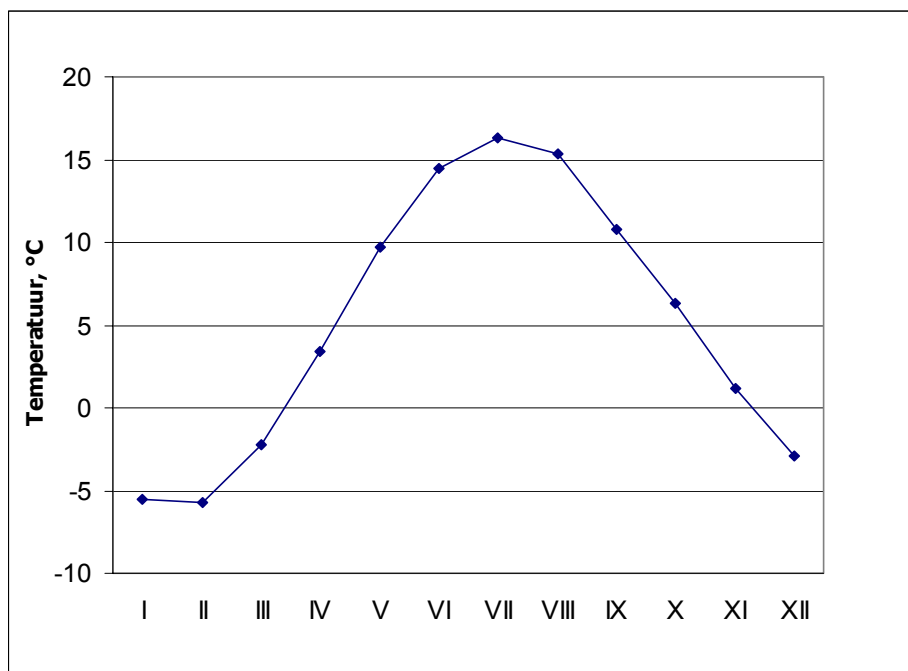
³⁷ Tallinna linna välisõhu leviva keskkonnamüra vähendamise tegevuskava. Insinööritoimisto Akukon Oy. Tallinn 5/2009

5.11 Kliima

Lähim kliimavaatluste läbiviimise koht on Eesti Meteoroloogia ja Hüdroloogia Instituudi (EMHI) Tallinn-Harku aeroloogiajaam, mis linnulennult asub veidi enam kui 10 km kaugusel planeeritava tegevuse asukohast. Meteoroloogiliste vaatlustega alustati seal 1805. aastal ning vaatlusväljaku kõrgus merepinnast on 33 m. Alljärgnevad kliimanormid ongi esitatud Tallinn-Harku aeroloogiajaama andmete põhjal³⁸.

Aasta keskmine õhutemperatuur piirkonnas on 5,1 °C. Kõige soojem kuu on juuli, mil ööpäevane keskmine õhutemperatuur on 16,3 °C (vt Joonis 6). Keskmine ööpäevane maksimum on juulis 20,8 °C.

Kõige külmemad kuud on jaanuar ja veebruar, mil ööpäeva keskmine õhutemperatuur on -5,5...-5,7 °C (Joonis 6) ning ööpäeva maksimaalsed temperatuurid vaid -2,8 °C. Keskmine minimaalne temperatuur on viimatinimetatud kuudel -8,4...-8,9 °C.



Joonis 6. Keskmine õhutemperatuur (°C) 1961-1990 (<http://www.emhi.ee>)³⁹

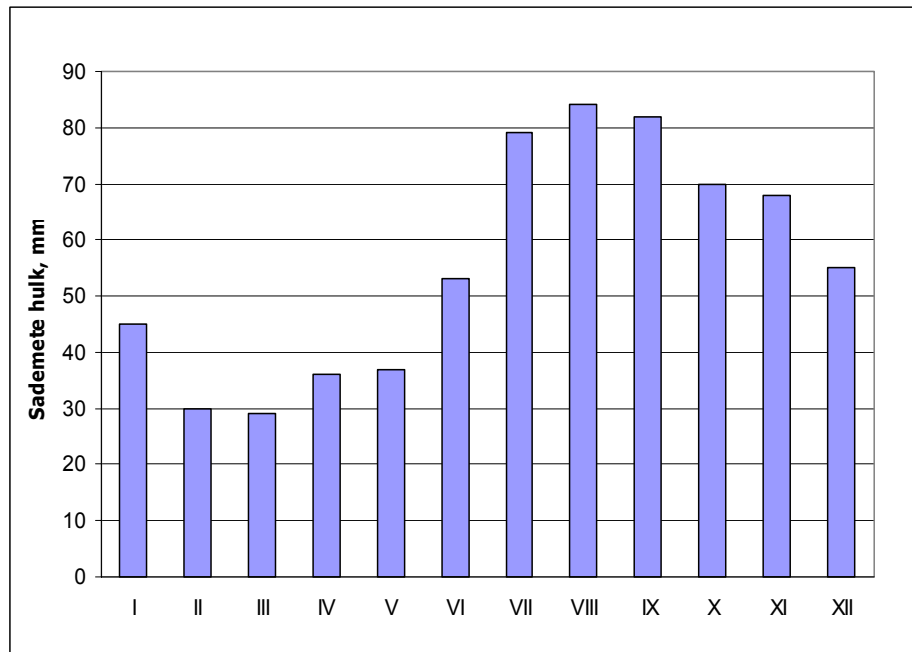
Suvine keskmine mullatemperatuur on piirkonnas 17...20 °C. Detsembrist märtsini langeb keskmine mullatemperatuur alla 0 °C, olles kõige madalam veebruaris (-7 °C).

Mõõdetud aastane sademete hulk on Tallinn-Harku aeroloogiajaamas mõnevõrra kõrgem Eesti keskmisest – 668 mm. Sademeterohkem on aasta teine pool juulist novembrini. Enim sademeid langeb maapinnale augustis, 84 mm, ja septembris, 82 mm (vt Joonis 7). Suurimad ööpäevased maksimumid on juulis ja septembris (keskmiselt 63,1...74,5 mm).

³⁸ Eesti Meteoroloogia ja Hüdroloogia Instituut, <http://www.emhi.ee/>

³⁹ Eesti Meteoroloogia ja Hüdroloogia Instituut, <http://www.emhi.ee/>

Kõige kuivem kuu on märts, mil sademete hulk on 29 mm (Joonis 7).



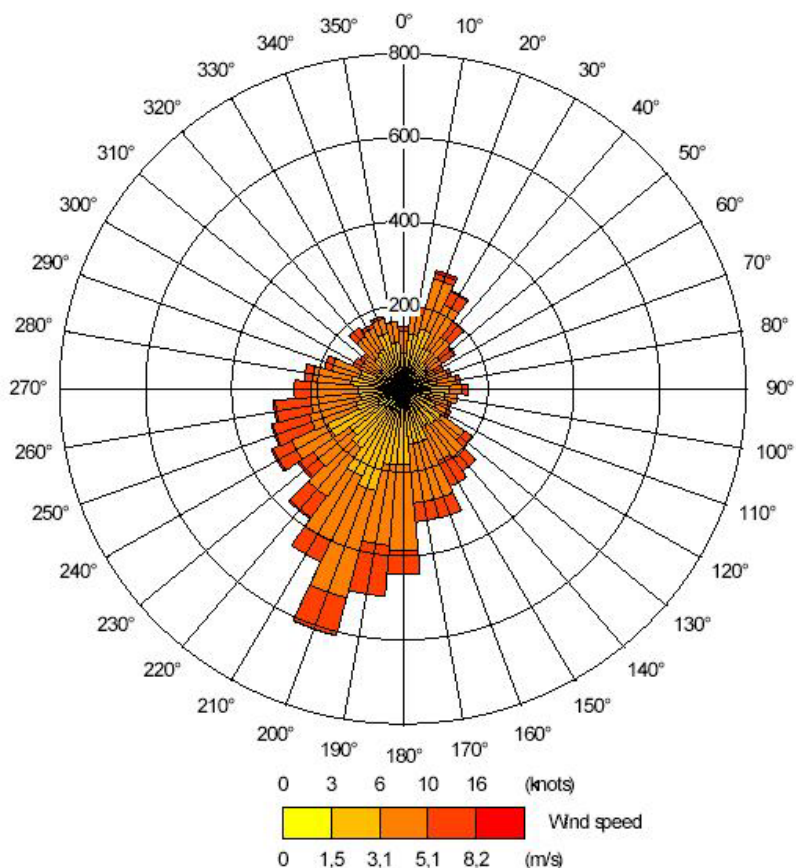
Joonis 7. Keskmine sademete hulk (mm) 1961-1990 (<http://www.emhi.ee>)⁴⁰

Aastas on kokku keskmiselt 122 sajupäeva, seega ca kolmandikul kõigist päevadest langeb vihma või lumena sademeid. Enim sademetega päevi (≤ 1 mm) on novembris ja detsembris – keskmiselt 14 sajupäeva kuus. Nimetatud kuud on ka kõige pilvisemad.

Keskmine tuule kiirus on 4,4 m/s. Tugevamad tuuled puhuvad detsembris, tuulevaiksem on juulis. Maksimaalsed tuulepuhangud on Tallinnas mõõdetud novembris (35 m/s).

Saasteainete levikut mõjutavad järgmised meteoroloogilised näitajad: tuule suund, tuule kiirus, pilvisus ja temperatuur maapinnalähedases õhukihis. Neid näitajaid on kasutatud ka saasteainete hajumise modelleerimisel. Meteoroloogilised andmed pärinevad Tallinn-Harku aeroloogiajaamast, mis on ettevõttele lähim meteojaam, kus vaatlusandmeid registreeritakse iga 1 tunni tagant, pilvisust 3-tunnise intervalliga. Hajumisarvutustes on kasutatud 2007. aasta andmeid iga tunni tagant tehtud registreerimistest. Pilvisuse kolmetunnise intervalliga andmerida on töödeldud, et saada väärtust iga tunni jaoks.

⁴⁰ Eesti Meteoroloogia ja Hüdroloogia Instituut, <http://www.emhi.ee/>



Joonis 8. EMHI Tallinn-Harku aeroloogiajaama 2007. aasta vaatlusandmete alusel koostatud tuuleroos. Koostanud ELLE.

Tuuleroosilt selgub, et valdavaks on edela- ja lõunakaarte tuuled.

5.12 Kaitsealad

5.12.1 Maastiku- ja looduskaitsealad ning looduskaitsealused objektid

Projektialale ega sellega vahetult piirnevatele aladele ei jää looduskaitsealasid ega kaitsealuseid objekte.

Lähimaks kaitsealuseks objektiks on linnulennult enam kui kilomeetri kaugusel Ülemiste järve idakaldal asuv Lindakivi⁴¹. Lindakivi on laiemas mõttes neli kõrvuti asetsevat rabakivirahnu. Kivid lebavad paesel järvepõhjal, kuid nende külje alla on vesi kandnud liiva ja paekilde. Suurima rahnu idakülje allosas on kivi pinnale kirjutatud aastaarvud 1826, 1887, 1901, 1908, 1960, 1970, 1971, 1975, mil Lindakivi jäi järve veepinna erakordselt suure alanemise tõttu kuivale. Lindakivi kohta leidub arvukaid muistendeid, mis räägivad peamiselt tema tekkest.

⁴¹ Keskonnaregistri avalik teenus, <http://register.keskkonnainfo.ee/>

Mõjupiirkonda ei jää ühtegi Natura 2000 ala.

5.12.2 Kultuurimälestised

Projektialale ega sellega vahetult piirnevatele aladele ei jää kultuurimälestiste riiklikusse registrisse⁴² kantud objekte, küll aga asub neid kavandatava tegevuse eeldatavas mõjupiirkonnas.

Lähiumbruskonnas (kuni 1 km raadiuses) paiknevatest kultuurimälestistest on antud ülevaade alljärgnevas tabelis (Tabel 5).

Tabel 5. Lähiumbruskonna kultuurimälestised

Mälestise nimi	Registri number	Liigitus	Kaugus ja suund teelõigust ⁴³	Aadress
Mõigu kalmistu	1184	ajaloomälestis	ca 200 m läänes	Tallinna linn, Mõigu, Tartu mnt. ja Vana-Tartu mnt. vahel
Kultusekivi, I a- tuh. e.Kr. - I a- tuh.	2607	arheoloogiamälestis	ca 250 m läänes	Tallinna linn, Tartu mnt. ja Vana - Tartu mnt. hargnemiskohalt 250 m Mõigu suunas, Vana-Tartu maanteest 5 m idas
Kultusekivi	18849	arheoloogiamälestis	ca 570 m kagus	Rae vald, Rae küla
Kultusekivi	18822	arheoloogiamälestis	ca 880 m kagus	Rae vald, Peetri küla
Asulakoht	18821	arheoloogiamälestis	ca 900 m edelas	Rae vald, Peetri küla
Tehase "Dvigatel" raudbetoonist saagkatusega mehhaanika-montaasisehh, 1920.- 1930. aastad	8560	arhitektuurimälestis	ca 900 m kirdes	Tallinna linn, Valukoja t. 16

Lähimad objektid on ajaloomälestisena kaitse alla võetud Mõigu kalmistu (Pilt 3) ja arheoloogiamälestisena kaitse alla võetud kultusekivi, mis asuvad projektiala ja Vana-Tartu maantee vahel (Joonis 9).

Mõigu kalmistu on rajatud 18 saj. Oletatud on, et kalmistu asukohta Pühamäele maeti juba keskajal või on kalmistu rajatud vähemasti endisele hiiekohale. Tegemist oli toomkoguduse sakslastest liikmete, ennekõike aadlike, matmiseks kasutatud kalmistuga, mistõttu siin leidus ridamisi uhkeid hauasambaid ja hauakujundusi, sealhulgas ka mitmeid kabeleid. Kalmistu jäi Toompea sakslaste kätte kuni 20. sajandini, matmine lõpetati siseministri korraldusel, et vältida Ülemiste järve kui Tallinna puhtavee reservuaari reostumist. Pärast seda kui saksa kogukond lakkas olemast, algas kalmistu kiire allakäik ning rüüstamine. Praeguseks on kalmistu olukord halb. Kui veel 1960. aastail oleval siin leidunud ka üksikuid hooldatud haudu, siis paarikümne viimase aastaga on surnuaed täielikult võsastunud ja tervikuna

⁴² Kultuurimälestiste riiklik register, <http://register.muinas.ee/>

⁴³ Maa-ameti kaardiserveri kultuurimälestiste kaardirakendus, <http://www.maaamet.ee/>

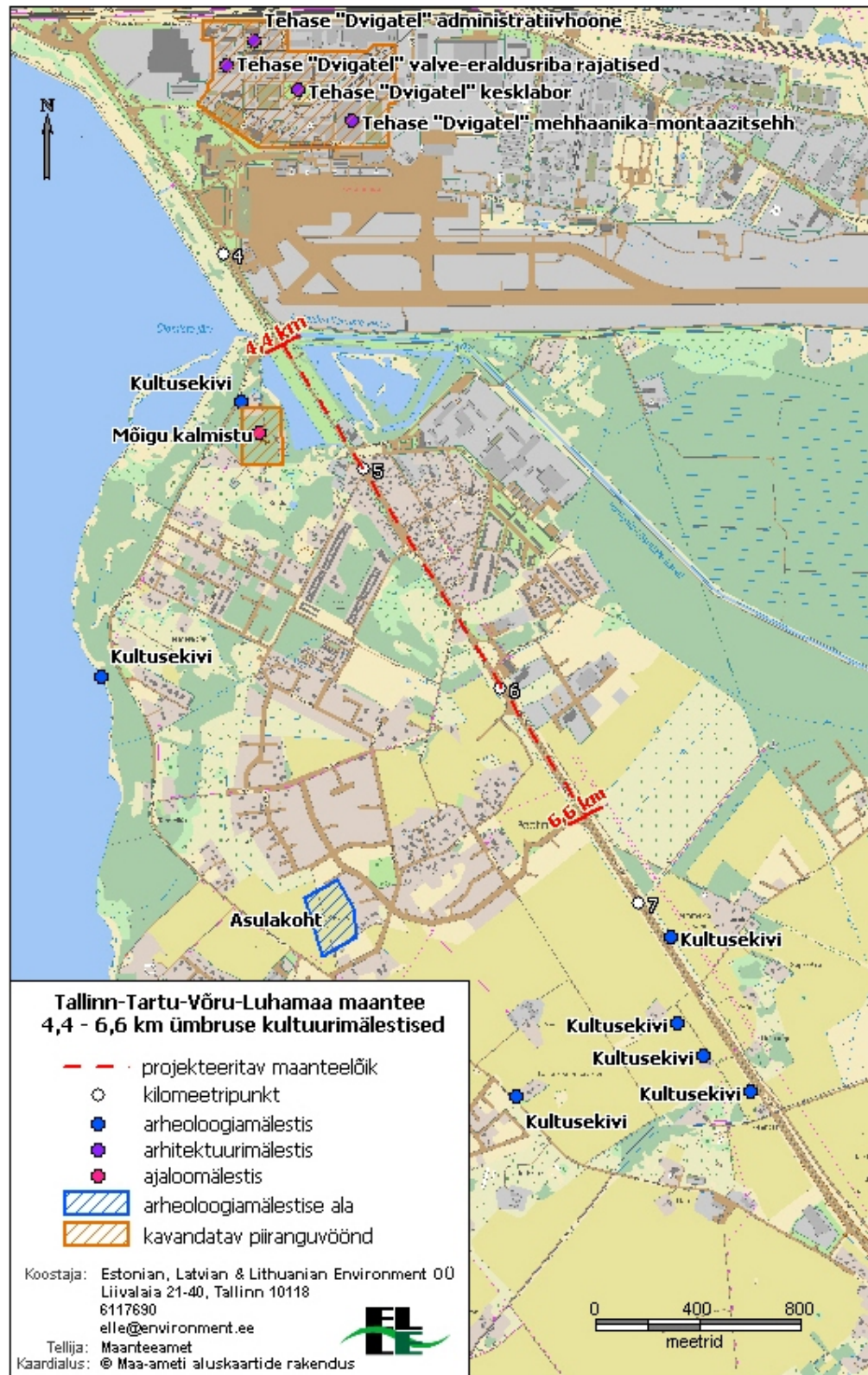
maha jäetud. Kadunud on kõik metalltähised ja piirded ning endistest hauakabelitest on järel vaid alusmüürid.⁴⁴



Pilt 3 Mõigu kalmistu. Foto:
<http://register.muinas.ee/>

Teadaolevaid ja/või kaardistatud pärandkultuuriobjekte projektiala lähipiirkonnas ei leidu.

⁴⁴ Lige, C-D & Orro, O. Igaviku paigad kaasaegses linnaruumis. Tallinna hüljatud kalmistud. Kogumik: Muinsuskaitse aastaraamat 2007.



Joonis 9. Lähimad kultuurimälestised.

5.12.3 Roheline võrgustik ja väärtuslikud maastikud

Harju maakonnaplaneeringu teemaplaneeringuga „Asustust ja maakasutust suunavad keskkonnatingimused“ on määratletud roheline võrgustik ning väärtuslikud maastikud Harju maakonnas ning seotud nende üldised kasutustingimused.

Väärtuslikke maastikke teemaplaneeringu alusel projektialale ega selle mõjupiirkonda ei jää.

Rohelises võrgustikus võib eristada kahte omavahel seotud osa:

- Tugi- e tuumalad – piirkonnad, millele süsteemi funktsioneerimine valdavalt toetub. Tugialad on ümbritseva suhtes kõrgema väärtusega (looduskaitsealine, keskkonnakaitsealine jne) alad. Seal paiknevad rohevõrgustiku seisukohalt kõige olulisemad elemendid (kaitsealad, loodus- ja keskkonnakaitsealiselt väärtustatud alad, suured looduslikud alad jne).
- Tuumalasad ühendavad rohelised koridorid – ribastruktuurid, mille kaudu on tuumalad omavahel seotud. Koos tuumaladega moodustavad rohelised koridorid võrgustiku.

Rohelise võrgustiku üksteisega seotud elementides toimub inimtekkeliste mõjude pehmendamine, korvamine, ennetamine, ja koosluste areng looduslikkuse suunas – see toodab bioloogilist mitmekesisust ja tagab keskkonnaseisundi stabiilsuse.

Osaliselt (esimese paarisaja meetri ulatuses) asub projektiala kahe rohevõrgustiku piirkondliku tuumala T9 (Ülemiste järve ala ning Rae raba ala) vahelises rohekoridoris.

Teemaplaneering sätestab, et rohelise võrgustiku alal kavandatavate planeeringute, kavade jne. puhul tuleb arvestada seda, et roheline võrk jääks toimima. Tartu maanteel on aga tegemist juba olemasoleva trassikoridoriga, mistõttu on nimetatud lõik teemaplaneeringu rohelise võrgustiku kaardil märgistatud ka konfliktialana (rohekoridori ristumine takistusega).

Probleemne või võimalike konfliktidega piirkond on piirkond, kus looduslik ühendus tuumalade vahel on häiritud või hoopis puudub (liialt tihe hoonestus, suured maanteed, teised tehnilise infrastruktuuri elemendid jm). Konfliktsetes piirkondades on teemaplaneeringu alusel vajalik välistada riigimetsamaa sihtotstarbe muutmine ning hoiduda ka muuviisilisest rohevõrgustiku toimimist ohustavast maakasutuse sihtotstarbe muutmisest.

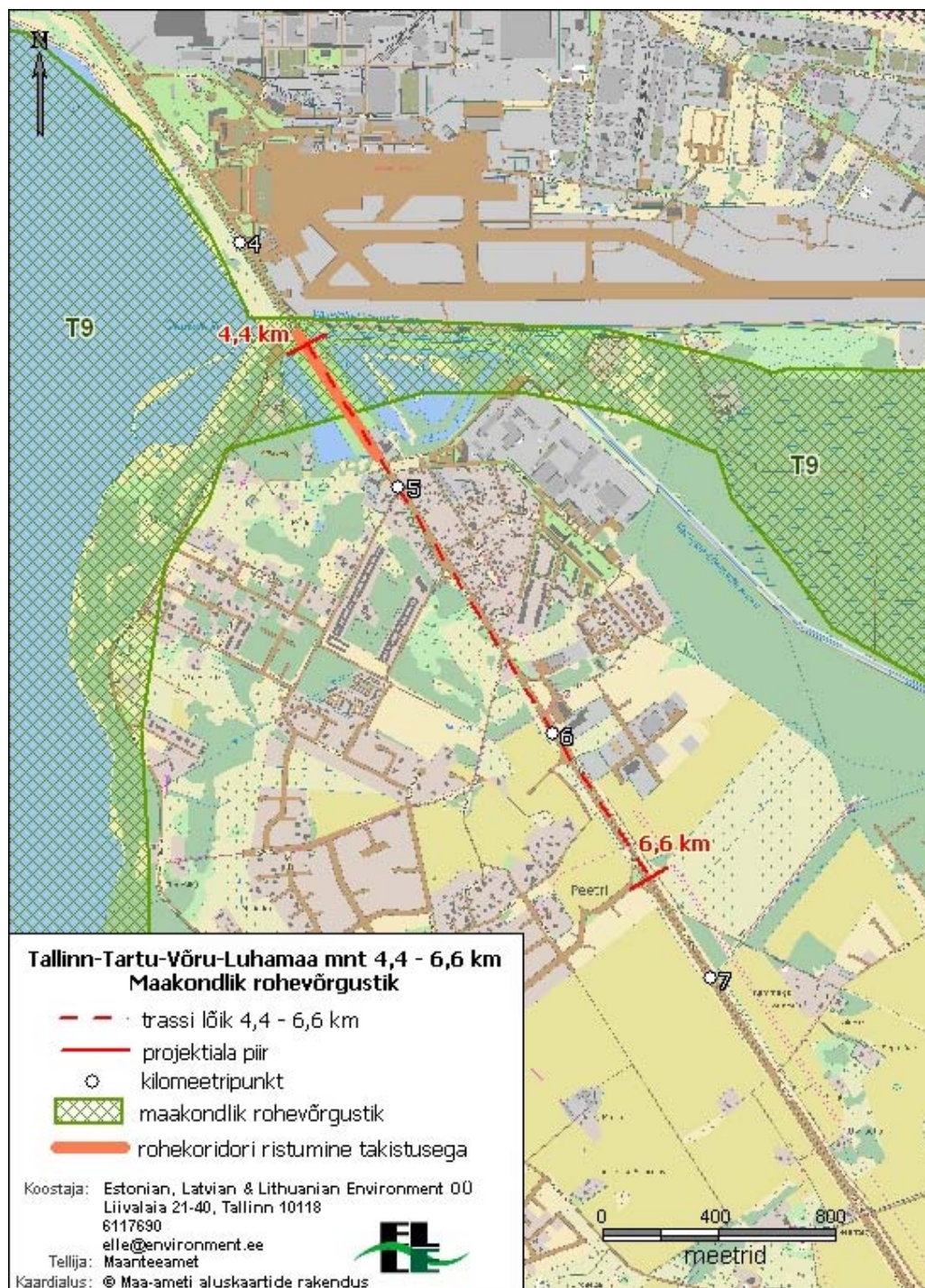
Metsloomade liikumistee piki Ülemiste-Vaskjala kanalit Tallinna lennuvälja ja Mõigu vahel, mis on ühtlasi Tallinnale lähim rohevõrgustiku koridor, on elamuehituste, tootmisalade ning AS Tallinna Vesi poolt joogiveehaarde kaitseks paigaldatud taradega juba praktiliselt suletud. Mõlemale poole teed jäävad tiigid (Mõigu polder ja Pühamäe järv) takistavad ulukite liikumist veelgi.

Loomade liikumisteed Tallinn-Tartu maanteel on analüüsitud 2005. aastal⁴⁵ MTÜ Studio Viridis poolt ning kuna situatsioon piirkonnas ei ole oluliselt muutunud, on toleaeagsed tähelepanekud ja järeldused asjakohased ka käesoleval ajal. Tallinn-Tartu maantee looduslike ohutegurite hindamisel on nimetatud uuringus välja toodud, et loomade liikumine üle Tallinn-Tartu maantee praeguses kanaliäärses koridoris on takistatud ning hajutatud pikemale lõigule olemasolevate ja ehitatavate tiheasualade vahel Mõigust Assakuni ja kaugemalegi. Olemasolev rohekoridor, mis ühendab Ülemiste järve äärset rohevõrgustiku tuumala lennuväljaga piirneva Tallinna ringtee äärse tuumalaga, tuleks seetõttu metsloomade liikumiseks

⁴⁵ Liiklust mõjutavate looduslike ohutegurite hindamine Tallinn-Tartu maanteel (T2), lõigul 6. km kuni 41. ja võimalikud meetmed nende tegurite mõju vähendamiseks. MTÜ Studio Viridis Loodusharidus 2005

tõenäoliselt lõplikult sulgeda ning kujundada uus käigutee linnast kaugemale 11. kilomeetrile.

Maakonna teemaplaneeringul puudub iseseisev mehhanism eesmärkide elluviimiseks ning see peaks toimuma läbi teistel tasanditel kasutatavate vahendite (nt üldplaneeringud).



Joonis 10. Projektiala piirkond Harju maakonna teemaplaneeringu alusel

6 OLEMASOLEVA OLUKORRA KIRJELDUS

Alljärgnevas peatükis kirjeldatakse olemasolevat olukorda Mõigu ristmiku piirkonnas.

Olukorra kirjeldus põhineb kirjalikel allikatel ning asukohakülastusel kogutud andmetel. Keskonnamõju hindamise eksperdid tutvusid kavandatava tegevuse asukohaga ning ümbritseva alaga 16. juulil 2009.

6.1 Tee asukoht ja kirjeldus

Tartu maantee algab Tallinna kesklinnast ning kuni linna piirini on tegemist linna põhimagistraaliga. Valdavalt on Tartu maantee linnas rekonstrueeritud 4-rajaliseks kuni lennujaamani, mis paikneb vahetult magistraali ääres. Ainus rekonstrueerimata 2-rajaline lõik on lennujaamast linna piirini ehk Mõigu ristmikuni. Selles lõigus on hiljuti rajatud foorreguleerimisega ristmik Raudkivi tee ühendamiseks Tartu maanteega. Raudkivi tee ristmik on rajatud põhiliselt Kuldala elamupiirkonna tarbeks, kuid seda kasutavad ka teiste uusasumite elanikud. Peale linna piiri algab I klassi maantee, mis on ehitatud 1980ndatel aastatel. Esimene eritasandiline liiklussõlm paikneb Assakul (km 8,7).

Nimetatud maanteelõiku kasutavad kohalikud Mõigu asula ja Peetri küla elanikud. Samuti toimub mööda Tartu maanteed sissesõit Tallinnasse, seega on tegemist transiitliikluse seisukohast olulise teega.



Pilt 4. Olemasolev teetrass. Foto: ELLE, 2009.



Pilt 5. Olemasolev teetrass. Foto: ELLE, 2009.

6.2 Tee seisukord

OÜ Teedeprojekt analüüsis eelprojekteeritava teelõigu teekatte ja rajatiste seisukorda.

Antud maantee analüüsi teostamisel on lähtutud nii teekatte tasasuse, kandevõime kui ka defektide osakaalu mõõtmistulemustest. Analüüsi muldkeha geoloogilist seisukorda ja maantee üldist olukorda visuaalsel vaatlusel.

Üldiselt on Tartu maantee lõik km 4,4-8,8 rahuldavas seisukorras. **Visuaalsel vaatlusel** esineb linnas sees oleval maanteelõigul (km 4,4-5,6) nii võrk-kui ka põikpragunemist. Linnast väljas asuval maanteelõigul (km 5,6-8,8) leidub palju põik-kui ka kitsaid pikipragunemisi, samuti ka võrkpragunemisi. Nende probleemide põhjusteks võivad olla nii pidevalt vahelduvad ilmastiku- ning temperatuurimuutused kui ka teekonstruktsiooni kandevõime nõrgenemine pidevalt kasvava liikluskoormuse all.

Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa maanteelõigul km 4,4-8,8 on teekatte seisukord **tasasuselt** hea. Teekatte seisukorra visuaalsel vaatlemisel on antud maantee lõik üldiselt tasane ning ei mõjuta sõidumugavust.

Nõutav minimaalne **kandevõime** antud põhimaanteel on 260 Mpa. Mõõtmistulemused näitavad 19-s punktis kandevõime mittevastavust nõutavale. Üldiselt on tee kandevõime vastav nõuetele alates km 7.8-8.8, teistes teelõikudes on kandevõime keskmiselt alla minimaalse tulemuse. Kilomeetritel 5.5-7.8, näitavad mõõtmistulemused teekonstruktsioonis nõrga aluse olemasolu. Mõõtmistulemuste põhjal tuleb kindlasti arvestada tulevikus kapitaalremondiga.⁴⁶

6.3 Liiklusohutus

Inseneribüroo „Stratum“ koostatud liiklusanalüüsi tulemusena on Tallinn-Tartu-Luhamaa maantee teelõigu km 4,4-6,6 teekatte seisund ja teepeenarde olukord hinnatud heaks. Lisaks on linna siseneval suunal esimeses osas sõidutee kõrval betoonelementidega eraldatud kergliiklustee.

Viimaste aastate jooksul on piirkond väga kiirest arenenud, mis omakorda on oluliselt tõstnud sõidukite liiklussagedust. Samuti on oluliselt suurenenud ka jalakäijate ning jalgratturite liiklus piki teed kui ka teeületused (igapäevased nõ sunnitud teeületused – koolimine, poeskäik, teeületused bussipeatustesse jõudmiseks).

Analüüsitava lõigul on väga suur pöördeliikluse nõudlus. Suurimad pöördeliikluse koormused on Kanali tee ja Raudkivi tee ristmikul Tartu maanteega. Teelõigul on 2 reguleerimata jalakäijate ülekäigurada ning üks fooriristmik, kus on fooriga reguleeritud ka jalakäijate teeületus. Antud liiklussageduse juures on lubamatu, et on säilinud ilma ohutussaareta jalakäijate ülekäigurajad. Teelõigule on väga iseloomulik palju väiksemaid ristumisi teega külgnevalt alalt juurdepääsudega.

Osad juurdepääsud on liikluse seisukohast korraldamata – puudub konkreetne sisse- ja (või) väljasõit, maanteele avatud osa on väga lai, puudub teekatemärgistus. Kõige iseloomulikumateks näideteks on Tähnase tee ühendusala Tartu maanteega ja toitlustuskoht selle vahetus läheduses. Igasuguste ohutusnõuete vastu on ka kiosk linnast väljuva suuna kõrval. Sellest kohast on kujunenud ka populaarne kokkusaamise paik enne reisile asumist. Paraku puuduvad kioskil nii korralik parkla kui ka tähistatud juurdepääs.

Liiklusohutusliku riski seisukohalt on ohtlik ka üleminek maantee keskkonnast linnaliikluse keskkonda. Lisatud on linna piirile küll nõ värvad, kuid kuna sõidutee on sirge, siis on linnaliikluse keskkonda sisenevatel sõidukitel sageli lubatust suurem kiirus.

Kilomeetritel 5.1 kuni 6.6 toimus 1995-2008.a. 63 liiklusõnnetust, milledest hukkus 1 ja sai vigastada 22 inimest. Liiklusõnnetuste liigiks olid peamiselt kokkupõrked mootorsõidukiga küljelt või ees peatuva mootorsõidukiga ja loomadega seotud õnnetused. Lisaks on toimunud õnnetused, mis ei ole jõudnud politsei andmebaasi.⁴⁷

6.4 Plaanilised tööd

Maantee ei ole ajas muutumatu joonobjekt. Seda mõjutavad erinevad tegurid ning seetõttu on vajalikud perioodilised hooldus- ja remonditööd. Talveperioodil on vajalik

⁴⁶ Mõigu ristmiku eelprojekt: Maantee ja rajatiste seisukorra hindamine. Teedeprojekt OÜ. 2009

⁴⁷ Liiklusohutuse analüüs. Inseneribüroo „Stratum“. Tallinn 2009

Mõigu ristmiku (põhimaantee nr 2 Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa km 4,4-6,6) eelprojekti koostamine.
Keskkonnamõju hindamise aruanne. [Avalikustamiseks](#)

lume- ja libedustõrje. Erineva intervalliga teostatakse teekatte hooldus- ja remonditöid.

7 KAVANDATAVA TEGEVUSE JA SELLE REAALSETE ALTERNATIIVSETE VÕIMALUSTE KIRJELDUS

Alljärgnevalt kirjeldatakse kavandatava tegevuse kõiki alternatiive ning nullalternatiivi ehk olukorda, kui eelprojekti alusel kavandatavat tegevust ellu ei viida.

Kirjeldustes on tuginetud projekteerija OÜ Teedeprojekt poolt edastatud informatsioonile ning töökoosolekutel kokkulepitule⁴⁸.

7.1 Teelõigu rekonstrueerimine ja kasutamine

Kõik kolm alternatiivi on eelprojekteeritud perspektiiviga, mis realiseeruks aastal 2035 kui liiklussageduseks prognoositakse umbes 56 000 füüsilist ühikut.

Lisaks põhimaanteele on eelprojekti kavandatud kogujateed, kergliiklusteed ning arvestatud ühistranspordi arendamise vajadustega.

Kõigi lahenduste juures tuleb lammutada elamu ja abihoone Pihelga kinnistult ning elamukinnistult Tartu mnt 102.

7.1.1 Alternatiiv 1 - olemasoleva trassi laiendus Mõigus

Laiendus on vajalik, et mahutada teemaa ristlõikesse kogujatee, kergliiklusteed, juurdepääsud kinnistutele, Kanali tee liiklussõlme rambid ja müratõkkeseinad ning võimalusel ka kõrghaljastust. Projektis pakutud lahenduse korral on kogu liiklus koondatud ühte transpordikoridori. Lammutamisele määratud hoonete elanikud saavad aga õiglase kompensatsiooni korral parandada tunduvalt enda elutingimusi, sest vaatamata leevendusmeetmetele (müratõkkeseinad, haljastus, hoonete renoveerimine) jäävad magistraali äärsed elamud piirkonda, kus on kahjulikud keskkonnamõjud inimestele. Uute põhimaantee kavandamisel rakendub ehituskeeluvöönd 50m ja sanitaarkaitsevöönd 300m.

Alternatiiv 1 korral on projekteeritud eritasandilised liiklussõlmed ristumisel Kanali teega, Tallinna väikese ringteega ning Tähnase tee pikendusele. Kergliiklejatele on kavandatud läbipääsud Tartu mnt alt Mõigu tee ja Tallinna väikese ringtee piirkonda.

Kanali tee liiklussõlm (Tartu mnt km 5.2) on suurte prognoositud liiklusvoogude tõttu lahendatud eritasandilisena. Sillale on tõstetud ristuv suund e. Kanali tee. Silla ristlõikesse on projekteeritud 1+1 sõidurajaga sõidutee, millele lisandub kergliiklustee. Ristuva viadukti pikkuseks on ca 120 m. Sõlm ühendatakse olemasolevasse teedevõrku fooriristmike abil.

Tartu mnt km 5.1 Mõigu tee ristmikule projekteeritud liiklussõlme silla pikkuseks on 80m. Sarnaselt Kanali tee sõlmele, on sillal 1+1 sõidurada ja kergliiklustee. Sõlme ühendamiseks olevase teedevõrku on täiendavalt projekteeritud ringristmik ja foorijuhitav ristmik.

Planeeritav Tallinna väikene ringtee ristub Tartu mnt-ga km 6,7 ja ületuseks on kavandatud viadukt pikkusega ca 150m. Lähtudes olemasolevast maakasutusest ja teedevõrgust on projekteeritud mittetäielik eritasandiline ristmik, kus on võimalik sooritada kõiki manöövreid. Ringteest põhja poole Tartu mnt mõlemale küljele on kavandatud silmusrambid. Viimastele on projekteeritud ringristmikud, et ühendada olemasolevad ja planeeritavad teed liiklussõlmega. Arvestades suurt liiklusvoogu Tartu

⁴⁸ Koosolekute protokollid.

mnt-lt Lasnamäe suunas on projekteeritud eraldi parempöörde ramp, mida saab kasutada ka juurdepääsuks kõrvalolevale alale (Tallinna väike ringtee lõikab olemasoleva juurdepääsu ära). Ehitustööde esimeses etapis kui Tallinna väikest ringteed pole rajatud võib viadukti rajada ainult ringtee linnapoolsele suunale. Sel juhul jääb liiklussõlm teinindama ainult kohalikku liiklust.

7.1.2 Alternatiiv 2 - olemasoleval trassil estakaadi ehitus Mõigust läbiminekul

Eskiisiga kavandatava estakaadi pikkus on 660m. Estakaad algab enne Kanali tee ristmikku ja lõpeb peale ristumist Raudkivi teega. Paralleelselt estakaadiga ja osaliselt selle all kulgeb kogujatee ja ühistranspordi koridor. Ristuvate teede (Kanali tee ja Raudkivi tee) liikluskorraldus on lahendatud estakaadi all ringristmikuga. Tartu maantee peale- ja mahasõidud on enne ja pärast estakaadi. Müra leevendamiseks tuleb estakaadile kavandada müratõkke ekraanid. Vaatamata estakaadile tuleb lammutada 2 elamut – Tartu mnt 102 ja Pihelga kinnistul Tallinna piiril.

Tähnase tee pikendusele pole sellel alternatiivil ristet ette nähtud. Tähnase tee on ühendatud Mõigu teega mööda kogujateed, mis läbib Raudkivi tee ringristmiku.

Tartu mnt ja Tallinna väikese ringtee ristumine on lahendatud sarnaselt eelneva alternatiiviga.

7.1.3 Alternatiiv 3 - olemasoleval trassil tunneli ehitus Mõigust läbiminekul

Projekteeritud on 900 m pikkune tunnel. Vastavalt Euroopa Parlamendi ja Nõukogu direktiivile 2004/54EÜ tunnelite miinimumohutusnõuete kohta üleeuroopalikus teedevõrgus on kuni 1000 m pikkustele tunnelitele kehtestatud kergemad nõuded. Näiteks pole vaja rajada mehhaanilist ventilatsiooni, raadiosidet päästeteenistuste jaoks, teelaiendeid tunneli sees jm. See teeb tunneli ehitamise ja ekspluatatsiooni odavamaks. Tuleb aga arvestada, et tunnel tuleb rajada paepinnasesse, kus on kõrge pinnasevee tase, mis teeb ehituse kulukamaks. Lisaks peab arvestama, et ehituse ajal on keeruline liiklust korraldada ja tagada läheduses asuvate hoonete püsivus. Tunneli eeliseks on Mõigu elanike keskkonnatingimuste tunduv paranemine tunneli otste vahelises alas. Lihtsam on korraldada ka kohalikku ja kergliiklust. Kuid ka selle alternatiivi korral, nagu eelmisel alternatiivil, jäävad ette 2 elamut, mis tuleb lammutada.

Tunneli peale on projekteeritud kogujatee, ühistranspordi koridor ja kergliiklusteed ning järgmised ristmikud:

- fooridega reguleeritud ristmik Kanali teel;
- ringristmik Mõigu teel ühendusega Tähnase teega;
- mahasõit Raudkivi teele.

Tartu mnt peale- ja mahasõidud on toodud võimalikult lähedale tunneli sisse- ja väljapääsudele.

Tartu mnt ja Tallinna väikese ringtee ristumine on lahendatud sarnaselt Alternatiiviga 1.

7.2 Nullalternatiiv

Käesoleva KMH raames hinnatakse Nullalternatiivi kui olukorda, kus eelprojekti ei koostata või koostatud eelprojektiga ette nähtud tegevused ei rakendu. Põhimõtteliselt on tegemist olemasoleva olukorraga jätkumisega. Teostatakse hooldus- ja remonttõid, mis on vajalik tee kasutamiseks.

Samas ei ole välistatud ümberehitused sõltumata käesoleva eelprojekti rakendumisest. Teadaolevalt on AS K-Projektil koostamisel rekonstrueerimisprojekt ligikaudselt samale alale. Tegemist on planeerimisstaadiumis oleva projektiga ning seetõttu ei saa seda käsitleda kui kindlasti rakenduvat. Sellest lähtuvalt ei käsitleta nimetatud projekti kui nullalternatiivi. Vajalik oleks, aga enne eelpool nimetatud projekti realiseerumist integreerida sellesse keskkonnaga seotud küsimused (välisõhu saaste, müra jne).

8 NULLALTERNATIIVIGA KAASNEVAD TAGAJÄRJED JA KESKKONNAMÕJU HINNANG

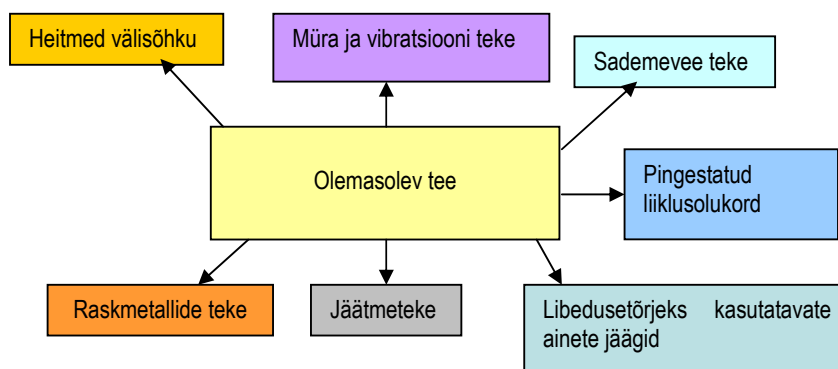
8.1 Metoodika

Alljärgnevalt on antud ülevaade olemasolevast olukorrast tuleneda võivatest tagajärgedest ja mõjudest eeldusel, et alal ei viida ellu KMH koostamise hetkel teadaolevalt ühtegi reaalset rakenduvat projekti ning teostatakse ainult tee hoolduseks ja korrashoiuks vajalikke töid.

Käesolevas peatükis antakse esmalt ülevaade olemasoleva olukorraga kaasnedavatest tagajärgedest ning seejärel mõjudest.

Sisuliselt on tegemist Nullalternatiivi hindamisega.

8.2 Nullalternatiiviga kaasnevad tagajärjed



Joonis 11. Olemasoleva olukorraga kaasnedav võivad tagajärjed

Eelpool toodud jooniselt on näha peamised olemasoleva olukorraga kaasnedav võivad tagajärjed. Tegemist on KMH aruande koostamise ajal kehtinud olukorra kirjeldusega ja lisaks on arvestatud sellega, et tulevikus tee amortiseerub ning liikluskoormus eeldatavasti suureneb.

Alljärgnevalt on iga tagajärge põgusalt lahti kirjutatud.

8.2.1 Heitmed välisõhku (sh tahked osakesed)

Heitmed välisõhku eralduvad esiteks teed kasutavates sõidukitest mootoris kütuse põlemise tulemusena.

Sõidukite ja tee kasutamisel tekib aga teisi jääke, peamiselt tahkeid osakesi, mis samuti õhku paisatakse ning seal edasi kanduvad. Erineva suurusega tahked osakesed eralduvad sõiduki ja selle osade küljest kulumisel, näiteks mootorist, kere küljest ja rehvidelt. Kasutamisel kulub ka teekate, teekattemärgistus, piirdekonstruktsioonid jne. Libedusetõrjeks kasutatakse puistematerjalidena liiva, sõelmeid, sõelutud või purustatud kruusa ja killustikku, mis omakorda kulumisel muutuvad väiksemateks ning kanduvad edasi.

Mida peenemad on tahked osakesed, seda kauem nad õhus püsivad ja kaugemale hajuvad. Peeneid tahkeid osakesi tähistatakse vastavalt suurusele kas PM₁₀ või PM_{2,5}.

Tiheda liikluse tulemusena väheneb liikumiskiirus ning tekivad ummikud. Sõidukid ootavad kauem võimalust sooritada soovitud manöövrit. Järelikut viibivad sõidukid teelõigis pikemalt ning suureneb välisõhu saastatuse tase. Praegu asub teelõigis üks fooriga reguleeritud ristmik.

8.2.2 Mürä ja vibratsiooni teke

Müräteke sõltub mitmest tingimusest, millest kindlasti kõige olulisem on liiklusrumä puhul transpordivahendite hulk, mis iga konkreetset teepunkti läbib. Ehk, mida suurem on müräallikate arv, seda suurem on üldjuhul müräteke. Teine oluline parameeter on müräallikate iseloom. Transpordivahendite puhul võib need jaotada kahte gruppi – sõiduautod ning raskeveokid. Seejuures, mida suurem on raskeveokite osakaal liikluses, seda olulisem on müräteke. Vähem oluline ei ole ka transpordivahendite liikumiskiirus. Eelpool nimetatud kolm parameetrit on kõige olulisemad mürätaset mõjutavat tegurid. Müräteket mõjutavad siiski ka teekattematerjal, sõidukitel kasutatavad rehvid jne. Väiksematel kiirustel on täheldatavamaks müräallikaks sõidukite mootor. Kiiruse suurenedes, aga kasvab rehvide ja teekatte kokkupuutel tekkiva mürä osakaal.

Käesoleval juhul on tegemist asfaltkattega maanteega, mida kasutavad nii sõiduautod (87%) kui ka raskeveokid (13%).⁴⁹ Liiklusintensiivsus on määratud nii põhimaantee kui ka kõrvalteede ja tänavate lõikes. Liikluskiirus on Tallinna linna siseselt 50 ja 70 km/h ning linnast väljas 90 km/h.

Vibratsiooni põhjustavad peamiselt teel sõitvad raskeveokid.

Sarnaselt välisõhu saastatuse taseme suurenemisega suureneb ka mürä tase, kui sõidukid viibivad pikemalt kavandatava tegevuse teelõigis töötava mootoriga.

8.2.3 Raskmetallide teke

Liikluses tekib raskmetalle muuhulgas sõidukite osade (pidurite, rehvide, radiaatorite, kere ja mootori) kulumisest ja korrosioonist. Tahked osakesed (tolm) võivad sisaldada raskmetalle nagu vask, kroom, nikkel, volfram, titaan, mangaan ja tsink, kuna need haakuvad lihtsalt tolmuosakeste külge.⁵⁰

8.2.4 Jäätmete teke

Tee kasutamisel tekib jäätmeid sõidukite, teekatte, teekattemärgiste, liikluskorraldusvahendite jne kulumisest. Jäätmeid satub teele ja teeäärtesse ka prügistamise tulemusena.

8.2.5 Sademevee teke

Sademevesi on tee kohal alla sadav vihmavesi ja lumi. Vihmavesi on juhitud teega külgnevatele aladele ning lumi tõrjutakse samuti tee äärtesse. Koos sademeveega kanduvad teelt ära ka saasteained. Seega sademevesi võib olla reostunud nii tahkete kui vees lahustunud saasteainetega, milleks võivad olla sõidukite küljest eraldunud osakesed ja saasteained, sh kütus ja kemikaalid, tee kasutamise tagajärjel eraldunud osakesed ja saasteained ning teehoolduseks kasutatavate ainete jäägid.

⁴⁹ Tartu mnt (T2, km 4,4-6,6) rekonstrueerimise eelprojekt. Liiklusloendused ja prognoos. Inseneribüroo „Stratum“. Tallinn 2009

⁵⁰ Hääl, M.-L., Sürje, P., Rõuk, H. Traffic as a source of pollution. Estonian Journal of Engineering, 2008, 14, 65-82

Libedusetõrjeks kasutatakse erinevaid soolasegusid, mis vees lahustununa jõuavad samuti sademeveega tee äärsetele aladele. Kloriididena kasutatakse naatriumkloriidi (NaCl), kaltsiumkloriidi (CaCl_2) ja magneesiumkloriidi (MgCl_2).⁵¹

Teadaolevalt kulutavad teekattematerjali kõige enam naelrehvid ning nende kasutamise tulemusena ära kulutatud teekattematerjalist pärinevate osakeste kontsentratsioon tee äärses mullas on kõige suurem just kevadel.

Tartu maantee sadeveed voolavad pindmise äravoolu kaudu Pühamäe järve⁵².

8.2.6 Pingestunud liiklusolukord (õnnetuseoht)

Juba praegu, KMH aruande koostamise ajal, on liiklusolukord eelprojekti alal pingestunud. Nimetatud teelõiku läbivad nii linna sisenevad sõidukid kui ka kohalikud elanikud ja äriettevõtted. Kuna tiptundidel on põhimaanteel tihe liiklus, siis kohati muutub kõrvalteedelt välja pööramine eriti keeruliseks. Liiklusolukorda muudavad keerukaks ka tihedalt asetsevad sissesõidud teega piirnevatele kinnistutele.

Nullalternatiivi puhul võib eeldada, et kasvava liikluskooormuse all ning olemasoleva tee puhul pingestub liiklusolukord veelgi. Selle tulemusena suureneb liiklusõnnetuseoht. Õnnetuse tagajärjel võib esineda kahju nii inimese tervisele, keskkonnale kui ka varale. Keskkonna seisukohalt on kõige ohtlikumad õnnetused ohtlike veostega, sh kütuse- ja kemikaaliveokitega, millede lekkimisel võivad tekkida pinnase, pinna- ja põhjavee reostus.

8.2.7 Libedusetõrjeks kasutatavate ainete jäägid

Jäätõrjeks kasutatakse spetsiaalset kloriidlahust. Liiva ja muid puistematerjale kasutatakse libedusetõrjel kui kloriidlahused enam ei toimi ehk temperatuur langeb alla -10 kraadi. Samuti kasutatakse neid olenemata temperatuurist kõnni- ja kergliiklusteel ja kruuskattega teedel.

Libeduse tõrjeks kasutatavate ainete jäägid kogunevad samuti teele või selle äärtesse või kantakse teeäärsetele aladele sademeveega.

8.3 Nullalternatiiviga eeldatavalt kaasnevad mõjud

Nullalternatiivi puhul hinnatakse olemasoleva olukorra jätkumisest tuleneda võivaid keskkonnamõjusid.

Alljärgnevalt ei ole hinnangute andmisel arvestatud hädaolukordade ning õnnetusjuhtumitega. Võimalike hädaolukordade tagajärgede mõjudele on koondhinnang antud alternatiivide hindamisel ptk 14.

8.3.1 Mõju taimestikule ja loomastikule

Olemasoleva olukorra jätkumisel ei toimu ühtegi sellist muutust, mis otseselt mõjutaks mõjupiirkonna taimestikku ja loomastikku.

Tegemist on olemasoleva teega ning juba praegu on olemas oht nii metsloomade kui vabalt liikuvate koduloomade õnnetusse sattumiseks. Tegemist on tavapärase riskiga, mis kaasneb iga tee ning tänavaga ning see ei ole antud juhul kõrgem.

⁵¹ Teehoiutööde tehnoloogianõuded. RTL, 2004, 65, 1088. Majandus- ja kommunikatsiooniministri 2004. a määrus nr 132

⁵² Ülemiste järve pinnaveehaardesüsteemi lähivalgala veekaitse kava. SWECO projekt AS.

Kuna teeperved on haljastatud tee rajamise käigus, siis tegemist ei ole loodusliku alaga ning kooslused on kunstlikult tekitatud.

Olemasolevas olukorras mõjutab teeäärset taimestikku ning loomastikku negatiivselt teelt ära juhitud sademevesi, mis sisaldab nii kütuse kui auto- ja tehnohoolduskemikaalide jääke. Saasteained imuvad pinnasesse ning liiguvad edasi ka pinnaveega. Teede soolamise tulemusena suureneb kloriidide kontsentratsioon pinnases olevas vees, puud ei ole võimelised vastu võtma vett ning võivad lõpuks kuivada. Puulehtedesse kogunevad soolad põhjustavad klorofüllil hävimist. Lisaks kahjustab soolamine teeäärseid kooslusi üldiselt kuna hävivad mikroorganismid, mis tagavad mulla tekke ning koosluse tasakaalu tervikuna. Soolamise mõjusid suurendavad veel maa-ala drenimine ja sademevee ärajuhtimine, kuna taimede võimalused vett hankida vähenevad veelgi.

Rohttaimed taluvad suurt soolasisaldust reeglina paremini kui puittaimed. Rohttaimedest on suurema soolataluvusega harilik orashein, hanijalg ja linnurohi.⁵³

Loomulikult sõltub teede soolamine vajadusest ehk ilmastikutingimustest ning nende kestusest. Seega aastate lõikes esinevad variatsioonid.

Tee äärtes kasvavadki reeglina taimed, mis on vähem vastuvõtlikud tee kasutamisest tulenevatele mõjudele.

Järeldus: Nullalternatiivi mõju taimestikule ja loomastikule on nõrgalt negatiivne.

8.3.2 Mõju maastikule

Olemasoleva olukorra jätkumisel ei toimu muutust maastikupildis, tee jääb olemasoleva tee asukohta. Aja jooksul tee amortiseerub ning ei pruugi linnaruumis mõjuda seda kaunistavalt. Igasugune ilu mõiste on loomulikult suhteline ning sellest tulenevalt omab eelnev väide pigem illustratiivset tähendust.

Järeldus: mõju maastikule on pigem nõrgalt negatiivne.

8.3.3 Mõju pinnasele

Tee kasutamine mõjutab pinnast teelt ära juhitud sademevee kaudu. Nimetatud sademevesi võib olla reostunud nii kütuse kui auto- ning tehnohoolduskemikaalidega. Sademevee immutamisel tee äärtele ning maantee kraavidesse, suureneb nimetatud saasteainete kontsentratsioon pinnases.

Tallinna Tehnikaülikooli Teedeinstituudi initsiatiivil on läbi viidud uuringud teedelt ja tänavatelt ärajuhitud sademevee mõju kohta ümbritsevale keskkonnale. Liikluses tekib raskmetalle muuhulgas sõidukite osade (pidurite, rehvide, radiaatorite, kere ja mootori) kulumisest ja korrosioonist. Tahked osakesed (tolm) võivad sisaldada raskmetalle nagu vask, kroom, nikkel, volfram, titaan, mangaan ja tsink.⁵⁴

Selle tulemusena avalduvad negatiivsed mõjud mulla kvaliteedile, pinnases elavale taimestikule ja loomastikule. Täpsemalt on mõjusid hinnatud pkt 8.3.1.

Käesoleval juhul ei mängi pinnase kvaliteet nii olulist rolli kuna teega piirnevaid alasid ei kasutata põllumajanduslikel eesmärkidel.

Järeldus: arvestades olemasolevat olukorda ning selle jätkumist on mõju pinnasele nõrgalt negatiivne.

⁵³ Tallinna rohealad. Teemaplaneering. KSH lõpparuanne. 2007

⁵⁴ Hääl, M.-L., Sürje, P., Rõuk, H. Traffic as a source of pollution. Estonian Journal of Engineering, 2008, 14, 65-82

8.3.4 Mõju pinnaveele

Nagu eelnevas peatükis mainitud, siis teelt pärinev sademevesi võib olla reostunud erinevate saasteainetega ning avaldada mõju nii pinnasele kui pinnavee kvaliteedile. Olemasolevas olukorras imbub sademevesi enamasti maantee äärsesse pinnasesse ning ei ole juhitud konkreetset kraavitust mööda suublasse. Olemasolevad paigutised kraavid toimivad pigem sademevee kogumise kohana.

SWECO projekt AS⁵⁵ töös on jõutud järeldusele, et Tartu maanteelt sademe- ja lumesulamisvee pindmine äravool ei tohiks otseselt mõjutada Ülemiste järve vee kvaliteeti, kuna tee ning järve vahel asub küllaldane puhvertsoon. Küll aga on selline kaudne võimalus olemas läbi Pühamäe järve, mille ainuke väljalask on Ülemiste järve. Ülemiste järve pinnaveehaardesüsteemi lähivalgala veekaitse kavas on toodud, et teedelt tulenevat sademevett ei tohiks ilma eelkäitluseta suunata ei Ülemiste järve ega Pirita-Ülemiste kanalisse.

Arvestades reostunud sademevee omadusi ning seda, et sademevee juhtimine ei ole Nullalternatiivi puhul korraldatud ja võimalikku mõju Ülemiste järvele, siis tuleb mõju pinnaveele hinnata oluliseks.

Järeldus: eeldatavasti on mõju pinnaveele mõõdukalt negatiivne.

8.3.5 Mõju põhjaveele

Maanteelõigu kasutamise jätkamine ei mõjuta normaaltingimustes eeldavalt olulisel määral põhjavee kvaliteeti, kuna ei ole alust arvata, et tee kasutamise tulemusena eralduvad saasteained jõuaksid põhjavette.

Järeldus: Nullalternatiivi korral on otsene mõju põhjaveele neutraalne.

8.3.6 Mõju välisõhule

Välisõhku eralduvad saasteained nii kütuse põlemiselt sõidukite mootorites kui ka tahkete osakestena sõidukite, nende osade ja teekatte kulumisel. Samuti panustab õhuheitmetesse teede hooldusel kasutatava materjali (sool, liiv, killustik) lendumine kuiva ilmaga.

Eeldusel, et liiklus kavandatava tegevuse alas tulevikus suureneb, on olemasoleva läbilaskvuse juures tõenäoline, et pikeneb alas viibimise aeg ummikute näol ning oodates soovitatavate manöövrivate teostamise võimalust. Selle tulemusena eraldub töötavatest mootoritest saasteaineid ning halveneb välisõhu kvaliteet.

Tee kulumisel eraldub teekattest peeneid tahkeid osakesi. Tee eriti intensiivset kulumist põhjustavad naastrehvid sel ajal, kui neid on lubatud kasutada sõltumata ilmastikutingimustest.

Käesolevas aruandes on käsitletud heitgaasidest lähtuvat heidet ja selle hajumist ADMS Roads abil.

Liiklusintensiivsuse hindamiseks kasutati 2009. aastal OÜ Stratum poolt teostatud voolikloenduse andmeid ning selle alusel teostatud prognoosi 2035 aastaks.⁵⁶ Lisaks Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa maanteele arvestati modelleerimisel ka kõrvalteid ja tänavaid.

Hajumisarvutuste tulemused on esitatud alljärgnevas tabelis.

⁵⁵ Ülemiste järve pinnaveehaardesüsteemi lähivalgala veekaitse kava. SWECO projekt AS.

⁵⁶ Tartu mnt (T2, km 4,4-6,6) rekonstrueerimise eelprojekt. Liiklusloendused ja prognoos. Inseneribüroo „Stratum“. Tallinn 2009

Tabel 6 Liiklusest põhjustatud saastatuse tase 2035. aastal, Nullalternatiiv

Saasteaine	Piirväärtus, µg/m³	Maksimaalne tekkiv saastetase, µg/m³	Maksimaalne tekkiv saastetase väljaspool Tartu maantee teeala, µg/m³
Lämmastikdioksiid (NO ₂)	200 (1-tunni keskmine, 99,79-protsentiil)	75,3	68,1
Lämmastikdioksiid (NO ₂)	40 (aasta keskmine)	29,4	19,3
Süsinikoksiid	10 000 (8-tunni keskmine)	384,5	263,0
Peened tahked osakesed (PM ₁₀)	50 (24-tunni keskmine, 98,08-protsentiil)	3,12	1,9
Peened tahked osakesed (PM ₁₀)	20 (aasta keskmine)	1,4	0,8
Lenduvad orgaanilised ühendid	1-tunni keskmine	68,6	50,1

Modelleerimise tulemusena leiti, Nullalternatiivi korral maantee liiklusest lähtuvatest heitgaasidest põhjustatud saastetase jääb alla lubatud piirväärtuste. Hajumiskaardid on esitatud aruande lisas 4.

Järeldus: liiklusest tulenev mõju välisõhu kvaliteedile on mõõdukalt negatiivne.

8.3.7 Mõju müratasemele

Eelnevas peatükis kirjeldatud põhjustel suureneb ka müratase, eriti tiptundide ajal.

Teadmaks, milline mõju müratasemele võib Nullalternatiivi rakendusel olla, modelleeriti liiklusest tulev müra hajumine aastal 2035. Modelleerimine viidi läbi eeldusel, et nii Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa kui ka teiste väiksemate teede ja tänavate teekoridorid jäävad samaks. Liiklusintensiivsuse aluseks võeti OÜ Stratum poolt koostatud liiklusprognoos.⁵⁷

Modelleerimistulemustest järeldub, et müratasemed suurenevad orienteeruvalt 3 dB võrra. Aastal 2035 ületab 40 eluhoone puhul müratase maanteepoolseimatel fassaadidel 65 dB (piirtase olemasolevatel II kategooria aladel). Öisel ajal on 25 hoone puhul ületatud piirtase maanteepoolseimatel fassaadidel. Aastal 2009 olid samad näitajad vastavalt 21 ja 1. Maa-alade kategooriad ja määratud müratasemed on toodud aruande lisas 3.

Seega suureneb ülenormatiivse müraga kokkupuutuvate hoonete arv 25 aastaga päeval ja öösel 18 hoone võrra. Arvestades elamu kohta elanike arvuks vähemalt kolm inimest, elaks ülenormatiivse müraga aladel 2035 aastal ligi 120 inimest. Samas olemasolevas olukorras on selliste inimeste hulk umbes 70 ehk aastaks 2035 suureneks ligi 50 inimese võrra. Eeldatavalt on ülenormatiivsele mürale eksponeeritud inimeste hulk pigem suurem. Täpsemalt on toodud võrdlus 2009 ja 2035 müratasemete vahel alljärgnevas tabelis (Tabel 7):

Tabel 7. Müratasemete võrdlus aastatel 2009 ja 2035

Müra-indikaator	Müratase	2009	2035
		Hoonete arv	Hoonete arv
L _{päev}	65-70 dB	21	30
	>70 dB	1	10
	Kokku	22	40
L _{öö}	60-65 dB	5	23
	>65 dB	1	2

⁵⁷ Tartu mnt (T2, km 4,4-6,6) rekonstrueerimise eelprojekt. Liiklusloendused ja prognoos. Inseneribüroo „Stratum“. Tallinn 2009

Müra- indikaator	Müratase	2009	2035
		Hoonete arv	Hoonete arv
	Kokku	7	25

Müra hajumise kaardid on esitatud aruande lisas 5.

Järeldus: mõju välisõhule mürast tingituna on väga tugevalt negatiivne ning kuna ületatakse piirnorme, siis tegemist on õigusaktide vastase olukorraga ehk välistava teguriga.

8.3.8 Mõju kliimale

Teed kasutavad sõidukid kasutavad oma sisepõlemismootorites kütusena fossiilset päritolu bensiini või diiselkütust. Selle põlemisel eraldub väliskeskkonda CO₂-te, mis on nn kasvuhoonegaas ning eeldatavalt panustab kliimasoojenemisse.

Eeldatavalt suureneb pikemaajalise trendina transpordivahendite liiklusintensiivsus Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa maanteel ning võib aastaks 2035 kahekordistuda. Liiklusintensiivsuse suurenedes suureneb ka õhku paisatavate kasvuhoonegaaside emissioon. Samas ei ole tegemist lineaarse tõusuga, sest aja jooksul muutuvad kütused puhtamaks ning autode kütusekulu väiksemaks.

Eeldades, et kasvuhoonegaasid omavad mõju kliimale, siis kaasneb maantee kasutamisega mõju kliimale.

Järeldus: mõju tee kasutamisest kliimale on nõrgalt negatiivne.

8.3.9 Mõju kultuuripärandile

Nimetatud teelõigu mõjupiirkonnas puuduvad kultuuripärandi objektid, millele tee kasutamine võiks mõju avaldada.

Järeldus: mõju kultuuripärandile puudub.

8.3.10 Mõju kaitstavatele loodusobjektidele

Nimetatud teelõigu mõjupiirkonnas puuduvad kaitstavad loodusobjektid ja vääriselupaigad, millele tee kasutamine võiks mõju avaldada.

Järeldus: Nullalternatiivi puhul mõju kaitstavatele loodusobjektidele puudub.

8.3.11 Mõju rohevõrgustiku aladele

Nagu peatükis 5.12.3 selgitatud, siis kavandatava tegevuse alale jääv rohevõrgustiku koridor ei ole sisuliselt toimiv ehk loomade vaba liikumine pole võimalik. Rohevõrgustiku alal elav linnustik on kohastunud olemasoleva olukorraga ning sujuva liikluse kasvu juures harjub eeldatavalt samuti muutuvate oludega.

Arendustegevus Mõigus ja Rae valla aladel on aja jooksul suurendanud asustustihedust ning vähendanud looduslikke alasid.

Järeldus: Nullalternatiiviga kaasneb rohevõrgustiku aladele nõrk negatiivne mõju.

8.3.12 Kaudne mõju keskkonnaseisundile

Eeldame, et tulevikus, kui käesolevat projekti ellu ei viida, halveneb teataval määral välisõhu kvaliteet. Selle tulemusena võib eeldada kaudset mõju taimedele, kes on tundlikumad välisõhu kvaliteedi suhtes. Ülemiste järve pinnale sadenenud saasteained avaldavad negatiivset mõju vee kvaliteedile.

Potentsiaalne kaudne mõju võib olla pinnasesse imendunud sademeveel nii sealsele elustikule kui ka põhjavee kvaliteedile. Teaduslikult on uuritud ning jõutud järeldusele, et tee läheduses asuvate puurkaevude kloriidide sisalduse suurenemine on seotud soolalahuste kasutamisega libedusetõrjel teedel.

Kaudset mõju keskkonnaseisundile võib avaldada pingestunud liiklusolukord, mille tulemusena on suurem tõenäosus õnnetusjuhtumiks ja võib tekkida keskkonnareostus.

Järeldus: Nullalternatiiviga võib kaasneda mõõdukalt negatiivne mõju.

8.3.13 Teiste tegevustega koosmõju keskkonnaseisundile

Koosmõju võib avalduda teiste piirkonnas läbi viidavate tegevustega, millel on tee kasutamisega sarnased tagajärjed. Esiteks esineb võimalikku koosmõju teiste teedega. Välisõhu saasteainete osas esineb koosmõju nt kodumajapidamistega, mida köetakse erinevate kütustega. Kodumajapidamistes panustavad mürrarikastesse tegevustesse nt muru niitmine, puude saagimine jne.

Keskkonnaameti andmetel ei ole Mõigu alevikus väljastatud ühtegi välisõhu saasteluba.

Nii müra kui ka välisõhu seisundile avaldab projekti mõjupiirkonna Tallinna linna poolses otsas mõju Tallinna Lennujaam.

Järeldus: Nullalternatiivi puhul on koosmõju nõrgalt negatiivne.

8.4 Nullalternatiivi eeldatav mõju vastuvõtvale keskkonnale

8.4.1 Mõju elusloodusele

Mõju elusloodusele on suures osas kajastatud peatükis 8.3.1. aga ka peatükkides 8.3.10 ja 8.3.11. Peamine mõju avaldub saastunud sademevee juhtimisega pinnasesse ja pinnavette.

Järeldus: Nullalternatiivi mõju elusloodusele on nõrgalt negatiivne.

8.4.2 Mõju inimese tervisele

Mõju inimese tervisele saab mõista mitmeti, mõju teega piirnevate kinnistute elanike tervisele ning mõju kõigi teekasutajate tervisele.

Kohalikke elanikke mõjutab eeskätt sõidukite liiklusest tulenev müra ning välisõhu saaste aga ka liikluses osalejatena võib nende tervis sattuda ohtu liiklusõnnetuses. Viimane ohustab kõiki, kes teed kasutavad. Nt plahvatusohtlikke aineid vedavate sõidukite avarisse sattumine võib lõppeda plahvatusena, mille tagajärjed võivad olla väga tõsised. Samuti on liikluses rohkem ohustatud lapsed ning vanurid, kelle tähelepanu võib olla hajutatud ning kes võivad eksida ohutusnõuete vastu.

Kohalike elanike tervisele avaldavad kõrgem müratase ning halvem välisõhu kvaliteet mõju pidevalt, samas kui läbisõitjad seda tihti ei taju või nende jaoks on see ajutine. Terviseohtu kujutavad teelt pärinevad peened tahked osakesed. Arvatakse, et enam saasteaineid eraldub teistest allikatest, kui kütuse põlemisel automootorites (nt sõidukite ja teekatte kulumisel eralduvad peened tahked osakesed).

Välisõhu saaste ärritab silmi, ülemisi hingamisteid ja kopsu. Kipitavad silmad, kõha ja hingamisraskused on sagedased eeskätt kõrge õhusaaste ekspositsiooni korral.⁵⁸ Inimeste tundlikkus õhusaasteainetele on erinev ning sõltub suure osas nende tervislikust seisundist. Riskigruppideks on nt südame- ja kopsuhaigusi põdevad inimesed. Tervetel inimestel reeglina õhusaaste mõju taandub kui jõutakse puhtama õhuga aladele. Lapsed on välisõhu saaste suhtes tundlikumad kui täiskasvanud ning haigestuvad halvema õhukvaliteediga piirkondades hingamisteedehaigustesse tihemini.

Veelgi olulisema ja mitu korda suurema negatiivse efektiga on küllalt madalatasemelise õhusaaste pikaajalise ekspositsiooni mõju. Peamiseks tervisemõju põhjustajaks peetakse peeneid tahkeid osakesi, mis on kompleksne segu väga väikestest osakestest ja vedeliku piisakestest. Sellised osakesed võivad koosneda paljudest komponentidest, muuhulgas hapetest, orgaanilisest ainest, metallidest, pinnase ja tolmu osakestest. Teaduslikult on tõestatud, et peened tahked osakesed võivad põhjustada negatiivset tervisemõju madalamatelgi kontsentratsioonidel kui hetkel kehtivad piirväärtused.

Keskconnamüra võib põhjustada kuulmiskahjustusi ehk kuuldeläve ületamist. Kuulmiskahjustus tähendab esmalt langenud kõnest arusaamist müra foonil, seejärel tekib kuulmise langus ka ilma häiriva taustata. Kuulmiskahjustus on pöördumatu. Müra tuleneva negatiivse mõju suhtes on lapsed vastuvõtlikumad kui täiskasvanud. Teine oluline mõju on kõnest arusaamise vähenemine, mis muuhulgas vähendab inimeste kontsentratsioonivõimet, põhjustab väsimust, ärrituvust, töövõime vähenemist ning stressi. Ka võib keskconnamüra mõjutada inimeste und ning olukorda, kus inimene ei puhka end magades välja ning see avaldab mõju veel järgneva 24h jooksul väsimuse, depressioonina ning vähenenud töövõimena.⁵⁹

Antud juhul on ühtset hinnangut mõju kohta inimese tervisele väga keeruline anda kuna see sõltub väga mitmetest eelpool kirjeldatud asjaoludest. Samas elab suur hulk inimesi piirkonnas aladel, kus müra tase ületab kehtestatud piiratasemeid. Tegemist on otsese mõjuga inimese tervisele. Oluline on võtta ette meetmeid olukorra parandamiseks.

Tuginedes uuringutele transpordi mõjust inimese tervisele, on tegemist väga olulise mõjuvaldkonnaga.

Järeldus: normaaltingimustes on mõju inimese tervisele Nullalternatiivi puhul tugevalt negatiivne.

8.4.3 Mõju sotsiaalsele keskkonnale

Mõju sotsiaalsele keskkonnale võib sisuliselt mõista kui mõju inimese heaolule.

Kõige otsesemalt on mõjutatud teega piirnevate kinnistute elanikud ja selle kasutajad. Kuna enamasti asuvad tee ääres eramajad, siis soovivad inimesed kasutada oma aeda erinevateks tegevusteks ning veeta aega õues. Arvestades juba tee kasutamise tulemusena tekkivat välisõhu saastet ja müra (eriti ummikute puhul), võib väita, et tegemist ei ole keskkonnatervise seisukohalt soodsa elamuallaga. Peatükis 8.3.7 on esitatud müra modelleerimise tulemused, mis näitas, et enamus maantee äärsetest elamutest on mõjutatud üleliigse müra poolt. Ka ei panusta sõidutee äärse kõnni- ja kergliiklustee kasutamine inimeste heaolusse. Kohalike elanike elukvaliteeti mõjutab olulisel määral olemasoleva infrastruktuuri kasutamise lihtsus. Kuigi piirkond asub geograafiliselt väga soodsas asukohas on olemasoleva

⁵⁸ Orru, H. Välisõhu kvaliteedi mõju inimese tervisele Tallinna linnas. Peentest osakestest tuleneva mõju hindamine. Tartu. 2007

⁵⁹ Mis on keskconnamüra ja kuidas seda ohjata? Maailma Terviseorganisatsiooni olmemüra juhendi alusel. http://hiuht.ee/orb.aw/class=file/action=preview/id=1092054/Mura-netti_1_2.pdf

infrastruktuuri kasutamine raskendatud. Tartu maanteele peale ja mahasõidud on tiptundidel aega nõudvad ning äärmiselt riskantsed

Kindlasti vähem tajuvad tee kasutamisega seotud negatiivseid keskkonnamõjusid läbisõidul olevad inimesed. Nende jaoks on olulisimaks mõjuks tee kvaliteet ning liikluse sujuvus. Nullalternatiivi puhul on nimetatud mõju oluliselt negatiivne, sest tiptundidel on liikumiskiirus tunduvalt väiksem maksimaalselt lubatule.

Kokkuvõtliku hinnangu andmisel on aluseks halvim võimalik olukord ehk pikaajaline mõju kohalikele elanikele.

Järeldus: mõju sotsiaalkeskkonnale on tugevalt negatiivne

8.4.4 Mõju majanduskeskkonnale

Majanduskeskkonnana mõistetakse käesoleval juhul nii tee mõjupiirkonna elanike vara kui ka majanduskeskkonda laiemalt, kuna mööda kõnealust teelõiku suubub Tallinna osa kaubaveost. Kaubavedude puhul on kriitilise tähtsusega selle liikumine lähtepunktist sihtpunkti ning iga hetk, mis on veedetud maanteel, lubatud kiirusest aeglasemalt sõites või seistes, on mõõdetav rahas.⁶⁰

Majanduslikku kahju põhjustab ka ummikutes või aeglaselt sõites kulutatud aeg. Igal hommikul ja õhtul kasutab tööle või koju sõitmiseks projektiala mitu tuhat inimest ning, mida pikem on nende teel viidetud aeg seda väiksem on nende kasutegur majandusele.

Juhul, kui jääb kestma olemasolev olukord, siis on oodata liiklussituatsiooni veelgi suuremat pingestumist ning eeldatavalt ka rohkem liiklusõnnetusi, mille tulemusena võib hävida või saada kahjustatud inimeste vara.

Müra levimist siseruumidesse on võimalik takistada läbi hoonete tihendamise (välisvooder, aknad). Arvestades selliste meetmete maksumust mõjutavad taolised investeeringud otseselt majaomaniku majanduslikku olukorda. Kuigi kinnisvarahinna maksumus on seotud peamiselt selle asukoha ning erineva infrastruktuuri kättesaadavusega ei saa alahinnata ka (elu)keskkonnatingimusi. Kindlasti ei suurenda (elu)keskkonnatingimused projekti piirkonna vara väärtust.

Järeldus: Nullalternatiivi mõju sotsiaal- ja majanduskeskkonnale on mõõdukalt negatiivne.

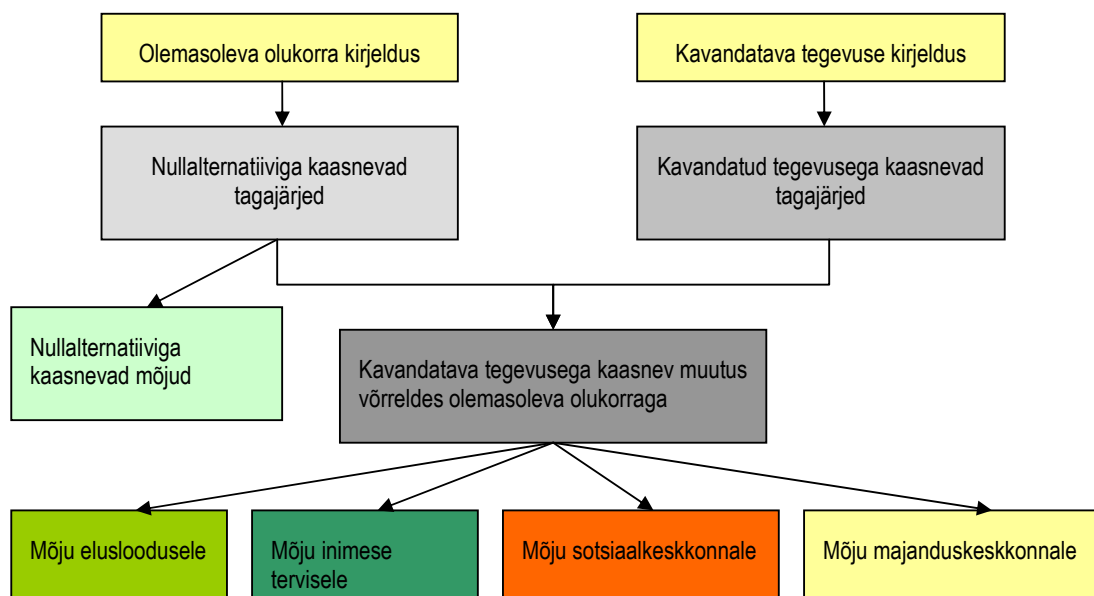
⁶⁰ Transpordi väliskulude hindamine: hindamismetoodika ja sisendandmete kaardistus. Säästva Eesti Instituut . Tallinn. 2008

9 EHITUSTEGEVUSEGA KAASNEVAD TAGAJÄRJED JA EELDATAVA KESKKONNAMÕJU HINNANG

9.1 Metoodika

Käesolevas peatükis kirjeldatakse lammutus- ja ehitustegevusega kaasnevaid sisend-väljund analüüsil leitud võimalikke tagajärgi ning seejärel antakse nende tagajärgede eeldatavatele võimalikele mõjudele hinnang.

Alljärgnev joonis selgitab mõju hindamise metoodikat.

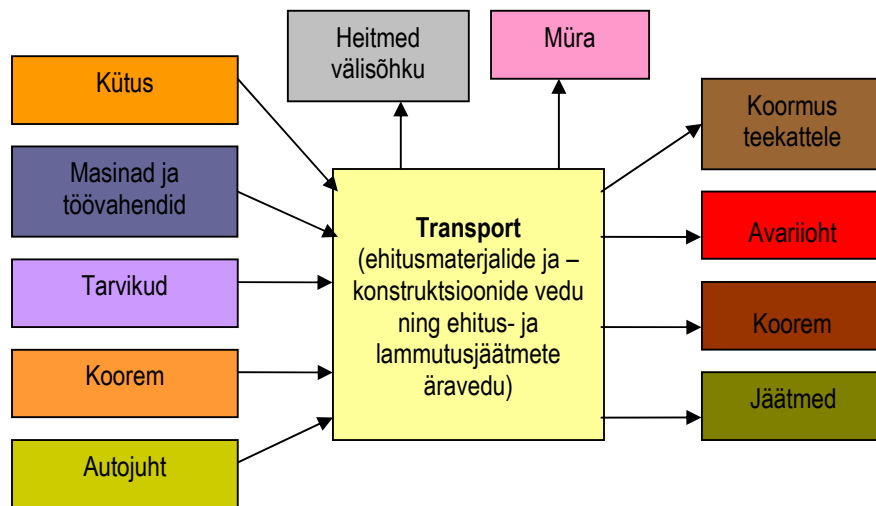


Joonis 12. Keskconnamõju hindamise metoodika.

9.2 Ehitustegevusega kaasnevad tagajärjed

Alljärgnevatel skeemidel on kujutatud Mõigu eelprojektiga kavandatava lammutus- ja ehitustegevuse erinevad etapid. Sisend-väljund analüüs viidi läbi keskkonna seisukohalt vaadatuna, pöörates erilist tähelepanu ressursitarbele ja eralduvatele heitmetele ning teistele võimalikele keskkonnamõju allikatele.

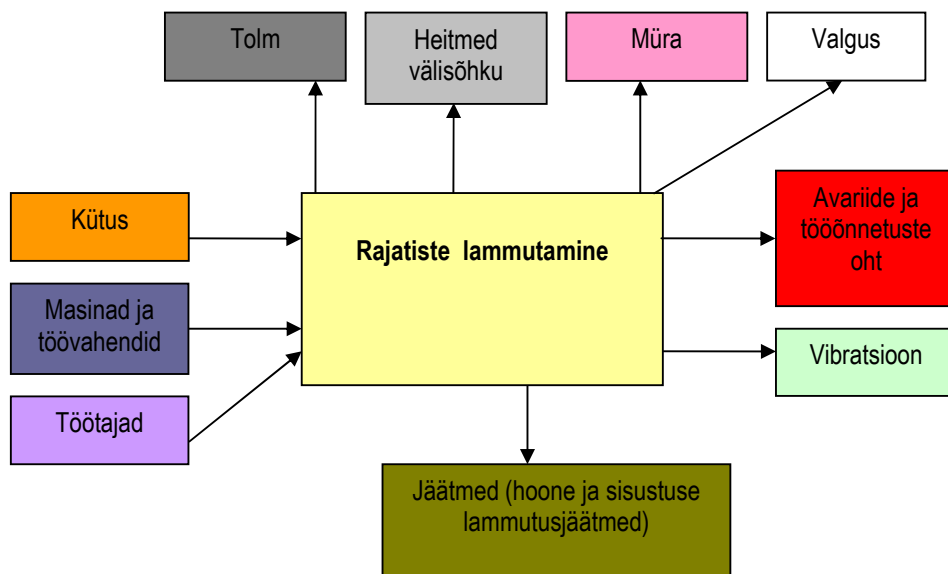
Iga etapi sisendite ja väljundite alusel hinnatakse võimalikke keskkonnamõjusid hiljem juba mõjuvaldkondade kaupa alternatiivide lõikes. Joonis 13 kirjeldab olulisi sisendeid ja väljundeid seoses lammutamise ja ehituse etapis kavandatava tegevuse teenindava transpordiga. Selles etapis kujuneb transpordikoormus peamiselt ehitusmaterjale ehitusplatsile vedavatest veokitest ning ehitus- ja lammutusjätmeid ära vedavatest veokitest.



Joonis 13. Sisend-väljund diagramm transpordist tuleneda võivatest tagajärgedest eesmärgiga välja selgitada võimalikud keskkonnamõjud.

Kõigi kavandatava tegevuse alternatiivide puhul on ette näha olemasolevate hoonete ja rajatiste lammutamist.

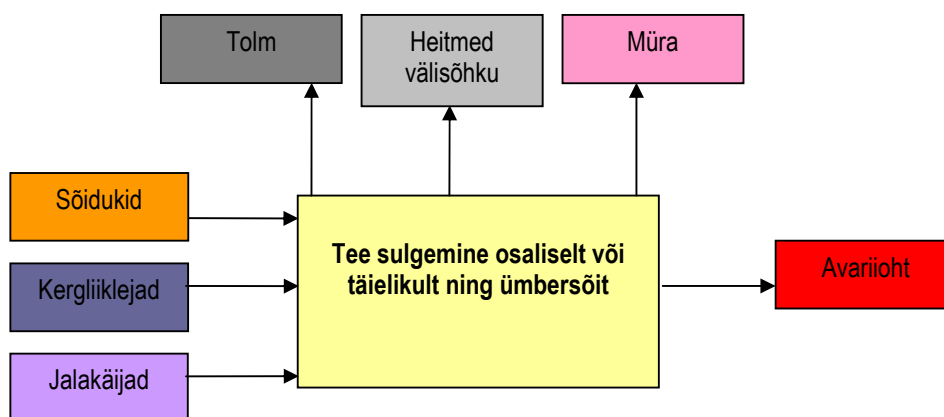
Joonis 14 kirjeldab elamute, abihoonete ja teiste rajatiste lammutamise sisendeid ning väljundeid.



Joonis 14. Sisend-väljund diagramm olemasolevate hoonete ja rajatiste lammutamisega kaasneda võivatest tagajärgedest eesmärgiga välja selgitada võimalikud keskkonnamõjud.

Rekonstrueerimistööde ajaks tuleb kavandatava tegevuse ala kas osaliselt või täielikult sulgeda. Selle tulemusena peavad nii kohalikud elanikud kui ka läbisõidul olevad juhid leidma alternatiivseid übersõiduvõimalusi.

Joonis 14 kirjeldab tee rekonstrueerimiseks sulgemisega kaasneda võivaid tagajärgi übersõidu asukohas.

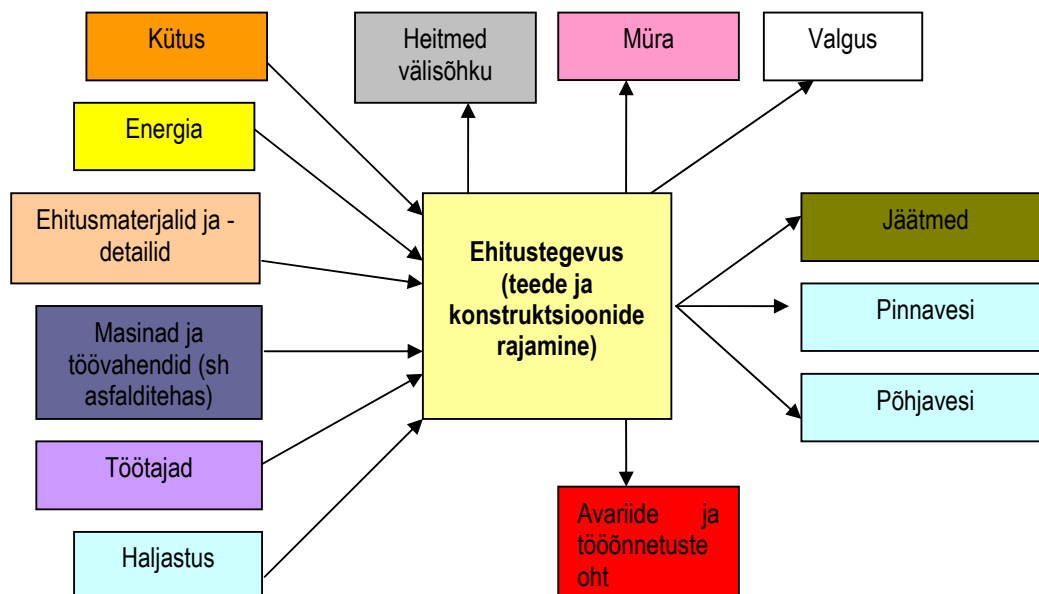


Joonis 15. Sisend-väljund diagramm tee osalise või täieliku sulgemisega ning ümbersõiduga kaasneda võivatest tagajärgedest eesmärgiga välja selgitada võimalikud keskkonnamõjud.

Joonis 16 kirjeldab ehitustegevuse peamisi sisendeid ja väljundeid. Skeemi koostamisel on arvestatud, et töid teostatakse kasutades erinevaid mehhanisme.

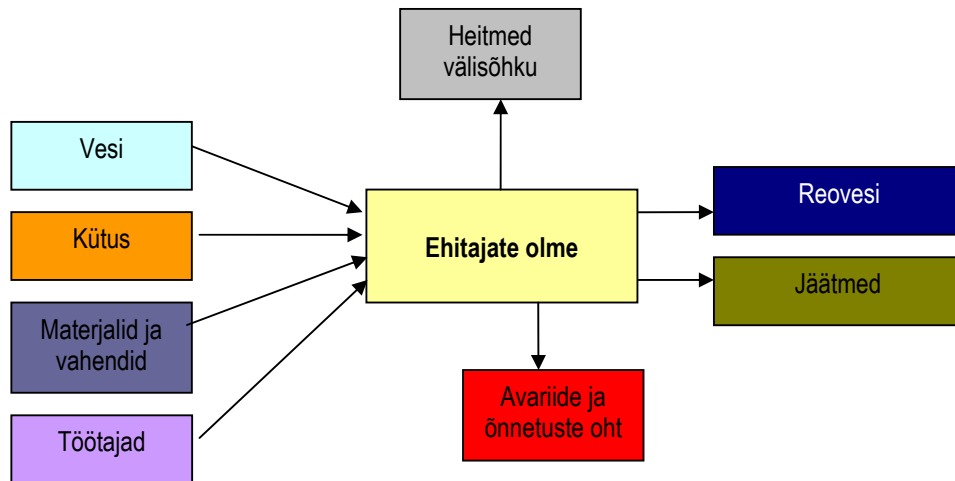
Ehitustegevuse all mõistetakse järgmisi tegevusi:

- Olemasoleva teekatte eemaldamine;
- Kaevetööd;
- Uue teekatte rajamine.



Joonis 16. Sisend-väljund diagramm rekonstrueerimisega kaasneda võivatest tagajärgedest eesmärgiga välja selgitada võimalikud keskkonnamõjud.

Joonis 17 kujutab ehitajate olmetegevuse sisendeid ja väljundeid. Ka siin on arvestatud, et töid teostatakse erinevate mehhanismidega.



Joonis 17. Sisend-väljund diagramm ehitajate olmetegevusega kaasnevate tagajärgedest eesmärgiga välja selgitada võimalikud keskkonnamõjud.

Teelõigu rekonstrueerimisega kaasnevad peamised tagajärjed on:

- Lammutus- ja ehitustegevusega kaasnev võimalik müra ja vibratsioon ning
- tolm ja teised heitmed välisõhku,
- kaasnevad jäätmed,
- avariiohu suurenemine,
- ajutine transpordikoormuse tõus ning
- maastikupildi muutmine uute rajatiste rajamise tulemusena.

9.2.1 Müra teke

Ehitustegevuse käigus tekib müra lammutustöödel, ehitusmaterjalide vedamisel, erinevate paiksete ja liikuvate mehhanismide tööst, ehitustööriistade kasutamisest jne. Selline mürateke kaasneb pea iga ehitustegevusega. Tegemist on ajutise müraga, mis ilmneb ehitustegevuse alustamisega ja kaob koos selle lõppemisega.

Müra paiksetest allikatest

Paikseteks saasteallikateks on erinevad lammutusel ja ehitusel kasutatavad mehhanismid ja masinad. Eestis on kehtestatud sellistele mehhanismidele maksimaalsed lubatud helivõimsuse tasemed majandus- ja kommunikatsiooniministri määrusega.⁶¹ Seega peavad ehitusel kasutatavad masinad ja mehhanismid vastama määruuses toodud nõuetele ehk võimalik mürateke on määratud ehitusel kasutatavate masinate kaudu.

Müra ehitusaegsest transpordist

Ehitusmaterjalide vedu teostavad transpordivahendid kasutavad veoteedena eeldatavasti Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa maanteed nii linna kui ka Tartu poolse suunal. Enamus transpordist toimub raskeveokitega. Ehitajate ning teatavate abivahendite kohaletoimetamiseks kasutatakse sõiduautosid. Transpordist tuleneva

⁶¹ Nõuded välitingimustes kasutatavate seadmete poolt tekitatavale mürale, mürataseme mõõtmisele ja mürataseme märgistamisele ning välitingimustes kasutatavate seadmete vastavushindamise kord. Majandus- ja kommunikatsiooniministri detsember 2009. a määrus nr 124.

müra suurus on vastav raskeveokitele ja sõiduautodele kehtestatud müramääradega. Täpsema müraprognoosi koostamine ei ole käesoleva KMH etapis võimalik, sest puuduvad täpsete veoteede marsruudid ning vedude tihedus.

Rekonstrueeritava teelõigu sulgemisel suunatakse liiklus ümbersõidule ning sellisel juhul suureneb müratase ümbersõiduks kasutatavatel teedel. Müraheide võib oluliselt suureneda, sest väiksemate tänavate tavapärane liiklusintensiivsus on tunduvalt väiksem.

Mürast tulenevad mõjusid on kirjeldatud ja hinnatud peatükis 9.3.

9.2.2 Heitmed välisõhku (sh tolm)

Sisepõlemismootoritega mehhanismide ja veokite kasutamisel eraldub kütuse põlemisel välisõhku erinevaid saasteaineid (CO, CO₂, NO_x, LOÜ ja peentolm). Ehitus- ja eriti lammutustööde käigus tekib ajutiselt tolmu, millest eriti peenikesed osakesed kanduvad õhuvooludega edasi ning mõjutavad sellega välisõhu kvaliteeti.

Rekonstrueeritava teelõigu sulgemisel suunatakse liiklus ümbersõidule ning sellisel juhul halveneb välisõhu kvaliteet ümbersõiduks kasutatavatel teedel.

Välisõhku võib eralduda suures koguses tolmu kui kuiva ilmaga sõidetakse (veokid, kohalikud elanikud jne) tolmaaval pinnasel.

9.2.3 Jäätmete

Jäätmed tekivad peamiselt kahe tegevuse käigus, olemasolevate hoonete ja rajatiste lammutamisel ning tee rajamisel.

Ehitus- ja lammutustegevuse tulemusena tekkida võivad jäätmed on:

- Ehitus- ja lammutusjäätmed;
- Freesafalt;
- Pinnas;
- Eterniit;
- Betooni, tellised, paas jne;
- Puit (sh puud, pöösad jm haljastusjäätmed);
- Metall;
- Segajäätmed;
- Ohtlikud jäätmed jne.

9.2.4 Valguse, kiirguse ja vibratsiooni teke

Ehitustegevuse käigus ei ole ette näha kiirguse eraldumist.

Lammutustöödel võib kohati esineda vibratsiooni konstruktsioonide demonteerimisel. Samuti võib esineda vibratsiooni paepinnase purustamisel. Juhul, kui liiklus suunatakse ümbersõidule mööda väikesi tänavaid, siis võib nendel aladel kaasneda oluline vibratsioon. Vibratsiooniteke on olulisim tunneli rajamisel.

Ehitustööde juures võib vibratsiooni esineda pinnase tihendamise juures. Juhul, kui ehitatakse pimedal ajal, võidakse kasutada valgusteid, mistõttu on võimalik valguse eraldumine.

9.2.5 Hädaolukorrad

Kuna ehitustegevus on üks avariide ja tööõnnetuste rohkemaid tegevusvaldkondi, siis mõjude hindamisel on viidatud ka võimalikele avariohtudele ning tööõnnetuste võimalusele.

Tööõnnetused võivad esineda kõikjal, eriti töötamisel erinevate seadmete ja mehhanismidega. Avarioht on olemas nt kemikaalide ja kütuste käitlemisel.

Vedude puhul tuleb alati arvestada ka õnnetuseohuga liikluses.

Kindlasti tuleb arvestada, et suureneb õnnetuste oht teedel, mille kaudu on korraldatud rekonstrueeritavast alast möödasõit.

Juhul, kui osa rekonstrueeritavast alast kasutatakse autoliikluseks, on oht, et mitte nõuetekohase teekatte tõttu võib juhtuda õnnetus, kus võivad viga saada nii teetöölised, autojuht kui ka auto.

Teelõigu rekonstrueerimisega kaasnevate tagajärgede mõju keskkonnale on alljärgnevalt hinnatud valdkondade kaupa ning seejärel eraldi vastuvõtvale keskkonnale.

9.3 *Ehitustegevuse tagajärgedega eeldatavalt kaasnevate mõjude hinnang*

9.3.1 Mõju taimestikule ja loomastikule

Tee rekonstrueerimise käigus toimub olemasoleva tee laiendamine sõltuvalt alternatiivist. Laienetakse teemaa piires. Kõigi alternatiivide puhul jääb arendusele ette üks elamu ning üks abihoone koos teatava hulga elamumaaga. Sellisel juhul on taimestiku ja loomastiku seisukohalt tegemist nõu eramajade aedadele omaste kooslustega.

Ehitustegevuse käigus teiseldatakse pinnast ehituse aluselt alalt. Eeldatavalt töötavad mehhanismid peaaegu kõikjal (va kaitsevööndid) ning mõjutavad territooriumil asuva pinnase taimestikku ja loomastikku. Kõige enam mõjutatakse alasid, mis aruande kirjutamise ajal on taimkattega kaetud, aga ehitustööde käigus asendatakse asfaltkattega või rajatistega. Sealsetel aladel asendatakse rohealade tingimused tehislিকেga. Samas tuleb juhtida tähelepanu sellele, et eramajade hoovid on samuti kultuurilad, mis on inimtegevusest tugevasti mõjutatud ning me eeldame, et looduslikud taimekooslused ning loomastik on liigirikkuse poolest väheväärtuslik.

Mõju nn rohevõrgustikuna määratletud alal on täpsemalt hinnatud peatükis 9.3.10.

Järeldus (ALT 1, ALT 2 ja ALT 3): mõju taimestikule ja loomastikule on nõrgalt negatiivne.

9.3.2 Mõju maastikule

Sõltuvalt alternatiivist muudetakse maastikku kas tee laiendamisega, estakaadi või tunneli, müraseinte ning kõrghaljastuse või teiste tee-ehituslike rajatiste rajamisega. Võrreldes olemasoleva olukorraga toimub oluline visuaalne muutus.

Estakaadi rajamisel aheneb vaateväli oluliselt.

Järeldus (ALT 1, ALT 2 ja ALT 3): ehitustegevuse mõju maastikule on nõrgalt negatiivne.

9.3.3 Mõju pinnasele

Pinnas teisaldatakse ehitusaluselt alalt. Pinnase teisaldamisega kaasneda võiv mõju sõltub sellest, kuidas pinnast järgnevalt käideldakse. Kõigi alternatiivide puhul võetakse kasutusele pinnas, mis on juba varem inimtegevusest mõjutatud olnud.

Ehitustegevuse käigus püsib ka pinnase saastumise oht territooriumil ladustatavate ja kasutatavate kemikaalidega. Normaalingimustel seda juhtuda ei tohiks.

Mõju pinnasele on suurim Alternatiivi 3 puhul, sest tunneli rajamine eeldab pinnase alalist eemaldamist selle alla jäävalt alalt. Teiste alternatiivide puhul muudetakse pinnase koostist ent kokkuvõttes pinnase maht suureneb.

Järeldus ALT 1 ja ALT 2: mõju pinnasele on nõrgalt negatiivne.

Järeldus ALT 3: mõju pinnasele on mõõdukalt negatiivne.

9.3.4 Mõju pinnaveele

Kavandatava tegevuse alal on kõrge pinnasevesi, mis mõjutab ka pinnavee taset ning piirkonda iseloomustab liigniiskuse, mida näitab ülejutus Peetri külas 2010 aasta kevadel. Rekonstrueerimise käigus võib teatavate tööde puhul osutuda vajalikuks ehitusalale valguva vee välja pumpamine. Rekonstrueerimisega muudetakse alaliselt pinnavee režiimi.

Teatav mõju võib avalduda ka hädaolukorras, kui juhtub õnnetus kemikaalide või kütuse ladustamisel ning käitlemisel. Sellisel juhul on ohustatud lähimad pinnaveekogud: Mõigu polder, Pühamäe järv, Vaskjala-Ülemiste kanal ning Ülemiste järv. Seda aga ainult hädaolukorras.

Teelõigu rekonstrueerimisega Mõigu poldri mahtu ei vähendata.

Järeldus (ALT 1, ALT 2 ja ALT 3): mõju pinnaveele on nõrgalt negatiivne.

9.3.5 Mõju põhjaveele

Kavandatava tegevuse ala asub kaitsmata põhjaveega alal. Piirkonnas on pinnakatte paksus 0-5 m ning esimene põhjaveekiht (pinnasevesi) asub teostatud uuringute alusel mõningatel aladel vaid 0,05 m sügavusel.⁶² Arvestades, et maantee rekonstrueerimisel on vajalik ajutiste süvendite rajamine on väga tõenäoline, et pinnasevesi valgub nendesse ja on vajalik vee välja pumpamine. Sellega, aga mõjutatakse veetaset. Alternatiivide 1 ja 2 puhul on eeldatavasti välja pumbatava vee kogused väiksemad võrreldes Alternatiiviga 3. Tunnel rajatakse tervikuna alla poole maapinna absoluutkõrgusi ning eeldatavasti on vajalik suure koguse pinna ja põhjavee eemaldamine tunneli rajamisel, mistõttu tekib piirkonna maapinnalähedamatesse põhjavee kihtidesse alanduslehter. Välja pumbatava vee kogus sõltub, aga kasutatavast tehnoloogiast ning töövõtetest. Selleks, et anda täpsemaid hinnanguid võimaliku välja pumbatava vee kogusele eeldaks oluliselt täpsemate andmete olemasolu. Tänapäevane tehnoloogia võimaldab tunnelite rajamist erinevate meetoditega. Võimalik on tunnel rajada nii avatud kui kinnisel meetodil. Samuti on võimalik vee valgumist ning eemaldamist praktiliselt vältida. Ettevaatusprintsipi lähtudes võib mõju põhjaveele hinnata siiski mõõdukalt negatiivseks.

Kemikaalide ja kütuse käitlemisel nõuete rikkumine võib viia hädaolukorraneni, mille tulemusena võib reostuda põhjavesi. Nõuete täitmisel on oht viidud miinimumini.

⁶² Maantee E263Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa km 4,0-8,0. Eelprojekt. Geotehnika aruanne. IPT projektijuhtimine OÜ.2009

Järeldus (ALT 1, ALT 2): mõju põhjaveele on eeldatavasti nõrgalt negatiivne.

Järeldus (Alt 3): mõju põhjaveele on eeldatavasti mõõdukalt negatiivne.

9.3.6 Mõju välisõhu seisundile

Tee ehitamisega kaasneb tolmu heide nii lammutus- kui ehitustööde käigus. Tahkete osakeste kontsentratsiooni välisõhus suurendab liiva ja muu peenfraktsioonilise ehitusmaterjali hoidmine territooriumil. Seda eriti kuivade tuuliste ilmadega.

Asfaldisegude paigaldamisega kaasneb lenduvate orgaaniliste ühendite heide. Ühe tonni asfaltsegu paigaldamisest lendub keskmiselt 16 grammi lenduvaid orgaanilisi ühendeid⁶³. Tegemist on hajusa ja kontrollimatu heitega teetööde ajal.

Kirjeldatud negatiivne mõju on ajutise iseloomuga ning selle ulatust tuleb piirata töökorralduslike ja tehniliste meetmete rakendamisega.

Järeldus (ALT1, ALT2, ALT3): mõju välisõhu kvaliteedile on mõõdukalt negatiivne kõikide alternatiivide puhul.

9.3.7 Mõju müratasemele

Ehitustegevusega kaasneb piirkonna mürataseme ajutine suurenemine, mis algab ehitustööde teostamisega ja lõppeb tee kasutuselevõtmisega. Samal ajal jaotub ümber ning eeldatavasti väheneb teatud määral liikluse müra, sest kasutatakse alternatiivseid teid, mis ei läbi projektiala (näiteks Tallinna ringteed).

Peamised müraallikad on:

- freesimismasinad,
- ekskavaatorid,
- laadurid,
- tihendusmehhanismid,
- hõõvliid,
- veokid
- teerullid,
- asfalteerimismasinad,
- jne

Kuna tegemist on ehitustöödega, tuleb lähtuda ehitamisele kehtestatud piirväärtustest. Seejuures päevasel ajal (7.00–23.00) piirväärtused puuduvad. Peamiselt teostatakse ehitustöid eeldatavasti just päevasel ajal ent kui töid teostatakse öösel tuleb jälgida, et ei ületata kehtestatud ekvivalenttasemeid, mis on II kategooria aladel 45 dB ja III kategooria aladel 50 dB.

Tegemist on ajutise mõjuga ning peale ehitustööde lõppu ehitusmüra kaob ning asendub taas liikluse müraga.

Alljärgnevalt on analüüsitud ehitustegevusega kaasneva mürataseme muutust vastavalt kehtestatud normidele.

Maa-alad jaotatakse üldplaneeringuga vastavalt nende kasutusele erinevatesse kategooriatesse. Müra kategooriad ja tasemed erinevatel aladel on määratud

⁶³ EMEP/EEA Air Pollutant Emission Inventory Guidebook, 2009

sotsiaalministri määrusega⁶⁴. Täpsemalt on maa-alade kategooriad ära toodud KMH aruande lisa 3.

Käesolevas KMHs käsitletakse piirkonda kui II kategooria ala.

Kuna tegemist on ehitustöödega, tuleb lähtuda ehitamisele kehtestatud piirväärtustest. Seejuures päevasel ajal (7.00–23.00) piirväärtused puuduvad. Öisele ajale (23.00–7.00) kehtestatud piirmäärad on toodud alljärgnevas tabelis:

Tabel 8. Ehitustööde müra ekvivalenttase

Kategooria	Öösel (dB)
I kategooria	45
II kategooria	45
III kategooria	50
IV kategooria	65

Kavandatava tee rekonstrueerimine on planeeritud päevasele ajale, millele müranorme pole kehtestatud. Seega ei ole ehitustegevusega kaasnevat mürataset reguleeritud. Olenemata sellest on vajalik müra leevendavate meetmete kasutamine. Võimalikud müraleevendusmeetmed on toodud peatükis 12.

Mitmed tegevused on sarnased kõikidele alternatiividele. Samas Alternatiivi 2 puhul rajatakse estakaad, mille ehitamine on erinev maaga samal tasapinnal oleva tee rajamisest. Estakaadi ehitamise aeg on eeldatavasti pikem kui tavapärase tee ehitamisel sama pikal lõigul.

Alternatiivi 3 puhul on vajalik oluliselt suuremas mahus teostada pinnase teisaldamist tunneli alla jäävas osas. Tunnel on vajalik raiuda paekivist pinnasesse ning tegevuse iseloom on sarnane kaevandamisega. Mürateke on sellise tegevuse juures märgatavalt suurem ning seega mõjutab piirkonna mürataset enam.

Kokkuvõtvalt võib öelda, et tee rekonstrueerimisel asendub liikluse müra maantee lähedastel aladel pigem tööstusmüraga ja kõrvaltänavatel suurenevad liikluse müra tasemed.

Järeldus ALT 1 ja ALT 2: mõju müra tasemele on eeldatavasti mõõdukalt negatiivne.

Järeldus ALT 3: mõju müra tasemele on eeldatavasti tugevalt negatiivne.

9.3.8 Mõju kliimale

Teelõigu rekonstrueerimine mõjutab kliimat määral, mis on määratud ehitus- ja lammutusmehhanismide ning transpordivahendite tehniliste näitajatega. Näiteks siseõlemismootorite kasutamisel CO₂ heite näitajatega.

Samas tuleb meeles pidada, et tegemist on ajutise mõjuga ning lammutus- ja ehitustegevuse panus globaalsesse kliimasoojenemisse ei ole antud juhul märkimisväärne.

Järeldus (ALT1, ALT2 ja ALT 3): mõju ehitustegevusest kliimale võib hinnata nõrgalt negatiivseks.

9.3.9 Mõju kaitstavatele loodusobjektidele

Projektialale ega sellega vahetult piirnevatele aladele ei jää looduskaitsealasid ega kaitsealuseid objekte.

Sellest tulenevalt ei avalda lammutus- ja ehitustegevus neile objektidele ka mõju.

⁶⁴ Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid. Sotsiaalministri märts 2002 a. määrus nr 42

Järeldus (ALT1, ALT2 ja ALT 3): mõju ehitustegevusest kaitstavatele loodusobjektidele puudub.

9.3.10 Mõju rohevõrgustiku aladele

Nagu peatükist 5.12.3 selgub, ristub rohevõrgustiku koridor olemasoleva Tartu maantee ja ning seetõttu on see ala määratud konfliktialaks. Tegemist on tiheda liiklusega teega ja nii Ülemiste järv kui ka Vaskjala-Ülemiste kanal on selles osas joogiveehaarde kaitsmise eesmärgil ümbritsetud aiaga, seega loomade liikumise seisukohalt on koridor juba praegu läbi lõigatud. Samas peatükis on viidatud uuringule, mille alusel soovitatakse nimetatud rohekoridor üldse sulgeda. Ehitustegevus mõjutab eelkõige müra ja aktiivse tegevuse läbi nii Mõigu poldri, Pühamäe järve kui ka Ülemiste järve piirkonnas ja kallastel elutsevaid linde. Samas tuleb arvestada, et kavandatava tegevuse alaga külgneb Tallinna Lennujaam, mis on samuti oluline müra ja välisõhu saaste allikas. Seega võib eeldada, et loomastik-linnustik on teataval määral harjunud fooni müraga ning häiringutega ning muutus ei ole, võrreldes ehitustegevusega täiesti vaiksuses kohas, märkimisväärne

Järeldus ALT 1 ja ALT 2: mõju rohevõrgustiku aladele ehitustegevusest on eeldatavalt nõrgalt negatiivne.

Järeldus ALT 3: mõju rohevõrgustiku aladele ehitustegevusest on eeldatavalt mõõdukalt negatiivne.

9.3.11 Mõju kultuuripärandile

Vastavalt peatükis 5.12.2 kirjeldatule asub lähim kultuurimälestis – Mõigu kalmistu u 200m kaugusel kavandatava tegevuse alast. Eeldatavas mõjupiirkonnas paiknevad veel mitu kultusekivi. Kalmistu ei ole praktiliselt säilinud. Arvestades lammutus- ja ehitustegevuse tööpiirkonda, tagajärgi ning võimalikke mõjusid, ei ole ette näha praktiliselt mingit mõju nimetatud kultuuripärandi objektidele.

Kultusekivi läheduses tööde teostamiseks rakendatavad leevendusmeetmed on toodud peatükis 12.

Järeldus (ALT1, ALT2 ja ALT 3): mõju ehitustegevusest kaitstavale kultuuripärandile on neutraalne.

9.3.12 Mõju vibratsiooni tasemele

Vibratsiooni tasemele avaldavad mõju erinevad pinnastööd, pinnase purustamine, tihendamine, konstruktsioonide paigaldamine, töö raskeveokite jt ehitusmasinatega, hoonete ja rajatiste lammutamine jne.

Suurem mõju vibratsiooni tasemele avaldub tunneli rajamise juures, kus tuleb teostada süvendustöid.

Eeldatavalt väljub vibratsioon otseselt rekonstrueeritavalt alalt kõrval asuvatele aladele ning võib mõjutada kõrvalkinnistul asuvaid hooned ning sealseid elanikke.

Vibratsiooni mõju võiks jagada tinglikult kaheks: mõju inimesele ning mõju hoonete konstruktsioonidele.

Otsene tervisemõju võib avalduda inimestele, kes viivad läbi lammutustöid. Kuna tegemist on töötervishoiu küsimusega, siis vastavad õigused ja vastutused on paika pandud arendaja ning lammutus- ja ehitustöid teostava firma vahelises lepingus. Enne ehitustööde algust tuleb määrata hoonete olemasolevad vibratsioonikahjustused ning tööde ajal pidevalt jälgida võimalike kahjustuste tekkimist.

Selleks, et vibratsioonitaseme võimalik negatiivne muutus oleks vastuvõetav tuleb lähtuda maantee projekterimisnõuetest ning sotsiaalministri 17. mai 2002. a

määruses nr 78 „Vibratsiooni piirväärtused elamutes ja ühiskasutusega hoonetes ning vibratsiooni mõõtmise meetodid.”

Järeldus ALT 1 ja AT 2: mõju vibratsiooni tasemele on eeldatavasti mõõdukalt negatiivne.

Järeldus ALT 3: mõju vibratsiooni tasemele on eeldatavasti tugevalt negatiivne.

9.3.13 Kaudne mõju keskkonnaseisundile

Kaudset mõju võib mõista mitmeti – kui kaudset mõju, mis avaldub kavandatava tegevuse mõjupiirkonnas, või kui kaudset mõju, mis avaldub mõnes teises asukohas.

Lammutus- ja ehitustegevuse kaudne mõju kavandatava tegevuse asukohas võib avalduda välisõhku eralduvate heitmete sadenemisega sademetest maapinnale. Sellisel juhul avaldub kaudne mõju pinnasele, taimedele ning teistele keskkonnanelementidele.

Kaudne mõju avaldub ka läbi teiste ettevõtete tegevuse. Lammutus- ja ehitusjäätmete käitlemine selliste tööde tegemiseks luba omavates ettevõtetes toob kaasa keskkonnamõjusid. Samuti ehitusmaterjalide ja konstruktsioonide tootmisel avalduvad mõjud nende tootmise asukohas.

Kaudsed mõjud, mis avalduvad teiste ettevõtete tegevuse tulemusena, ei ole otseselt arendaja kontrolli all, kuid arendaja saab neile hanketingimustes keskkonda puudutavaid nõudeid seada.

Järeldus (ALT 1, ALT 2 ja ALT 3): kaudne mõju on keskkonnaseisundile pigem nõrgalt negatiivne.

9.3.14 Teiste tegevustega koosmõju keskkonnaseisundile

Tegevusega kaasnev mõju võib kumuleeruda teiste samas piirkonnas toimuvate ehitustegevustega ning transpordiga. Selliste tegevuste koosmõju ei tohiks ületada piirväärtusi ja põhjustada olulisi häiringuid kohalikele elanikele.

Müra taseme ja välisõhu saasteainete hajumise seiskohalt esineb koosmõju tavapärase fooniga, millesse panustab ka Tallinna Lennujaam.

Järeldus (ALT 1, ALT 2 ja ALT 3): koosmõju võib hinnata nõrgalt negatiivseks.

9.4 Ehitustegevuse eeldatav mõju vastuvõtvale keskkonnale

9.4.1 Mõju elusloodusele

Ehitustegevuse mõju elusloodusele on käsitletud erinevatest aspektidest lähtuvalt eelnevates peatükkides 9.3.1, 9.3.9 ja 9.3.10.

Lammutus- ja ehitustegevusega kaasnev mõju elusloodusele seisneb ehitusaluse pinnase eemaldamises. Sellega kaob taimkattega kaetud ala, mis põhjustab seal elava loomastiku elupaiga kadumise. Kokkuvõttes tähendab see loodusliku ala asendumist tehislükuga.

Ehitustegevus põhjustab eeldatavalt häiringuid ka nn rohekoridori piirkonnas, Mõigu poldri ja Pühamäe järve äärsedel aladel.

Järeldus (ALT 1, ALT 2 ja ALT 3): mõju elusloodusele on nõrgalt negatiivne.

9.4.2 Mõju inimese tervisele

Käesolevas hindamises lähtutakse sellest, et Eesti Vabariigis kehtivates õigusaktides kehtestatud piirväärtused on määratud selliselt, et tegutsemine nendest allpool ei mõjuta otseselt inimese tervist negatiivselt.

Kõik kirjeldatud alternatiivid on eeldatavalt väga töömahukad ning tekkiv müra, vibratsioon ja suurenev välisõhu saaste võivad põhjustada häiringuid ning esile kutsuda tervisehäireid tundlikumatel inimestel. Seejuures tuleb arvestada, et rekonstrueeritava tee äärde jäävad muuhulgas ka eramud, kus inimesed on harjunud õues aega veetma. Pikemaajaline ehitustingimustes elamine võib kohalikel elanikel stressi põhjustada.

Kuna lammutus- ja ehitustööde puhul on tegemist ühe tööõnnetuste rikkama sektoriga, siis tegevuste iseloomust lähtudes varitsevad tööde teostajaid erinevad ohud. Samuti varitseb oht kohalikke elanikke, kes ehitustööde ajal on sunnitud kasutama ehitusala oma igapäevaste toimetuste tegemiseks.

Normaalsetes töötingimustes, kus kasutatakse töökorras seadmeid ja mehhanisme ning järgitakse kõiki ohutusnõudeid, ei eeldata olulist negatiivset mõju inimese tervisele.

Järeldus (ALT 1, ALT 2 ja ALT 3): mõju inimese tervisele on eeldatavalt nõrgalt negatiivne.

9.4.3 Mõju sotsiaalsele keskkonnale

Kõige rohkem mõjutab kavandatav teelõigu rekonstrueerimine neid inimesi, kelle kodu tuleb lammutada. Kodu on inimese jaoks väga tähtis, see on turvatunde allikas, omab traditsioonilist ning sentimentaalset väärtust. Lisaks on inimesed investeerinud oma kodusse, et seda pärandada järeltulevatele põlvedele ning on teinud pikaajalisi investeeringuid tulevikku vaadates. Kuigi Maanteeamet pakub „õiglast“ kompensatsiooni kinnistute võõrandamise eest, ei pruugi see kompenseerida hingelisi vintsutusi. Eriti keeruline on lahkuda vanematel inimestel, kes on elanud oma majas terve elu ning on tundnud kindlustunnet mõttest, et saavad seal kõik oma elupäevad veeta. Lisaks võib füüsiliselt uue elamispinna leidmine ning kolimine osutada vanematele inimestele ülejõu käivaks. Selline olukord mitte ainult ei vähenda inimeste heaolu vaid põhjustab kahtlemata stressi.

Samas tuleb rõhutada, et kõigi alternatiivide puhul tuleks lõpliku eskiisi alusel lammutada ainult 1 elamu ning 1 abihoone, mis on võrreldes esialgse kavaga oluliselt vähenenud arv.

Kohalikke elanikke ning kavandatava tegevuse piirkonnas tööl käijaid mõjutab ehitustegevus tervikuna, alates ehituse ajal raskendatud ligipääsust kuni konkreetsetl mürataseme tõusuni ning välisõhu kvaliteedi halvenemiseni. Selline situatsioon võib põhjustada stressi ning vähendada töövõimet.

Töö alal liikuvad veokid ja masinad võivad kujutada ohtu piirnevatel kinnistutel elavatele inimestele, kes soovivad oma kodule ligi pääseda, eriti ohustatud on lapsed ja vanurid, kelle tähelepanu võib olla hajutatud.

Piirnevate kinnistute elanikke võib häirida ehitustöödel tekkiv müra, mille tulemusena ei saa nad oma kinnistul õues viibida ning seda ala oma vajaduste ja soovide kohaselt kasutada. Seega halveneb nende elu kvaliteet.

Samuti võib välisõhu kvaliteedi halvenemine häirida nt tolmu näol kinnistute kasutamist.

Tegemist on siiski ajutiste häiringutega, millel ei tohiks olla pikaajalist mõju.

Samas rekonstrueeritud tee parandab oluliselt nii kohalike elanike kui antud teelõiku läbisõiduks kasutavate inimeste heaolu. Liiklemine nimetatud piirkonnas saab olema ohutum ja mugav.

Ühest hinnangut on antud juhul väga raske anda. Lisaks on oluline tähele panna fakti, et tee ehitamise häiringud avalduvad eelkõige kohalike elanike jaoks, samas kui tee ehitus annab otsesemalt või kaudsemalt tööd paljudele inimestele.

Ümbruskonna inimeste heaolu kahjustumiseks on olemas risk, kui kemikaale ning kütuseid ei käidelda nõuetekohaselt ning sellega seotud oht väljub ehitusala piirest.

Ehitustegevusest tulenevad vastutused ja kohustused ohtude ennetamise ja vältimise kohta ehitusega seotud töötajatele on sätestatud ehitusfirma ning tööandja vaheliste lepingutega.

Järeldus (ALT 1, ALT 2 ja ALT 3): mõju ehitustegevuse ajal kohalikele elanikele on mõõdukalt negatiivne.

9.4.4 Mõju majanduskeskkonnale

Võib eeldada, et ehitusprotsess omab teatavat negatiivset mõju nende ettevõtete tegevusele, mis jäävad renoveeritavasse teelõiku.

Ehitustegevus annab tööd ehitussektoris töötavatele inimestele, sh ka ehitusmaterjalide tootjatele. Mõju majanduskeskkonnale sõltub paljuski, millises tsüklis on majandus üldisemalt ning kitsamalt ehitussektoris. Aastal 2010 omaks iga riigi poolt tehtav investeering olulist mõju majanduskeskkonnale ainuüksi tööhõive ning ressursikasutamise aspektist vaadatuna. Juhul, kui ehitustegevus satub aga majandustsükli tõusufaasi haripunkti, võib positiivne mõju asendada hoopis negatiivsega.

Samuti on tee rajamine eelduseks hilisemaks mugavamaks ja ohutumaks liiklemiseks, mis omakorda toob majanduslikku kasu.

Järeldus (ALT 1, ALT 2 ja ALT 3): mõju majanduskeskkonnale võib hinnata keskeltläbi mõõdukalt positiivne.

10 KAVANDATAVA TEGEVUSEGA KAASNEVAD TAGAJÄRJED JA EELDATAVA KESKKONNAMÕJU HINNANG

10.1 Metoodika

Järgnevas peatükis esitatakse kõigepealt graafiliselt skeemil kavandatava tegevuse sisendid ja väljundid keskkonna seisukohast lähtuvalt. Skeemi eesmärk on eeskätt välja tuua kavandatava tegevusega kaasnevad tagajärjed, mis võivad mõjutada erinevaid keskkonnavaldkondi. Seejärel kirjeldatakse olulisi tagajärgi täpsemalt.

Järgnevalt on eelnevalt leitud tagajärgede eeldatavad võimalikud keskkonnamõjud esitatud mõjuvaldkondade kaupa. Iga tagajärje puhul on kaardistatud mõjud kõigile võimalikele valdkondadele. Seega koosneb ühele mõjuvaldkonnale antud hinnang erinevate tagajärgede võimalikest mõjudest.

Seejuures on oluline meeles pidada, et hinnatakse kavandatavast tegevusest ehk tee kasutamisest pärinevaid mõjusid (siis, kui kõik rajatised on rajatud ja valmis kasutamiseks).

Tee kasutamise olulisemad tagajärjed on heitmed välisõhku ning müra teke.

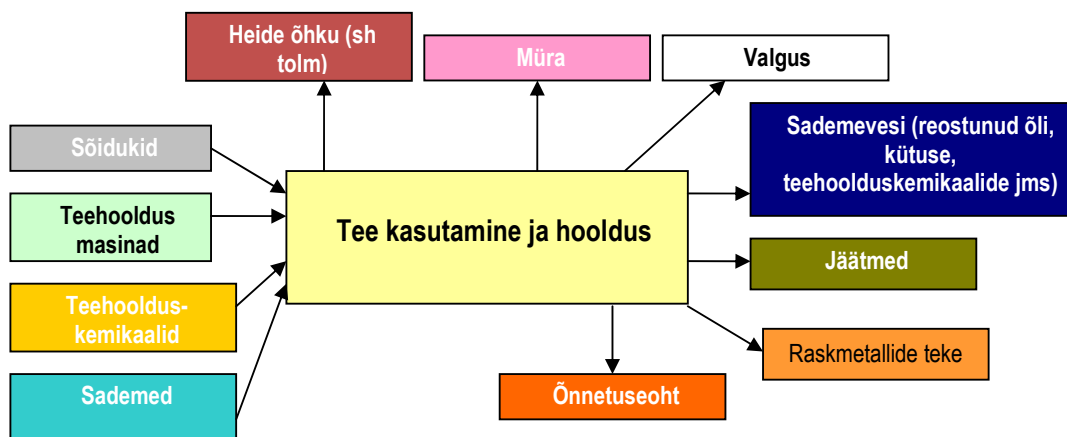
Mõju välisõhu seisundile sisaldab nii mõju erinevatest saasteainetest kui ka tolmust. Eraldi on käsitletud müra teket ning levikut. Lähtuvalt valdkondade eripärast ning mõju hindamisel kasutatavate meetodite keerukusest on selgitused ja arutelud välisõhu ja müra osas proportsionaalselt kõige suuremad.

10.1.1 Metoodika mürataseme hindamiseks

Mürataseme hindamise metoodika on esitatud KMH aruande lisa 3.

10.2 Tee kasutamisega kaasnevad tagajärjed

Alljärgneval joonisel on kirjeldatud tee kasutamist läbi sisendite ja väljundite keskkonna seisukohalt vaadatuna.



Joonis 18. Tee kasutamise ja hooldamise sisendid ja väljundid keskkonna seisukohalt vaadatuna.

Keskkonna seisukohalt on kavandatava tegevusega kaasnevad olulisemad tagajärjed:

- Heide välisõhku (sh tolm);
- Müra ja vibratsiooni teke;
- Sademevee teke;
- Raskmetallide teke;
- Jäätmete teke;
- Õnnetuseoht.

Kuna sisuliselt on olemasolev olukord ja kavandatav tegevus suhteliselt sarnased, siis on ka nende tagajärjed suures osas kattuvad. Aruande parema jälgitavuse huvides on tagajärjed alljärgnevalt siiski detailselt lahti kirjutatud.

10.2.1 Heitmed välisõhku

Välisõhu saasteainete heitkogused on hinnatud ADMS Roads hajumisarvutusprogrammi abil. Sisendandmed liiklusintensiivsuse ja kiiruste kohta on arvestatud sarnaselt müra hindamisega (ptk 10.2.2).

10.2.2 Müra ja vibratsiooni teke

Müratekke määramisel on kõikide alternatiivide puhul kasutatud OÜ Stratum poolt koostatud liiklusproгноosi 2035 aastaks Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa maanteele, selle ristetele, kogujateedele ja kõrvaltänavatele. Sõiduautode ja raskeveokite osakaal määrati sarnaselt olemasoleva olukorra ja Nullalternatiiviga. Liikluskiiruseks on arvestatud Tallinna linna siseselt Alternatiivi 1 puhul põhitrassil 70 km/h ja linnast väljas 90 km/h. Alternatiivi 2 ja 3 puhul on samuti määratud linna siseselt kiiruseks 70 km/h ent vastavalt estakaadi või tunneli puhul ning linnast väljas on kiiruseks 90 km/h. Kõrvalteede puhul on kõikide alternatiivide puhul arvestatud 50 km/h.

Vibratsiooni põhjustavad peamiselt teel sõitvad raskeveokid, aga ka sõiduautod. Võrreldes Nullalternatiiviga peaks vibratsioonitase vähenema kõikide alternatiivide puhul.

10.2.3 Sademevee teke

Tee pinnale langevad sademed peamiselt vihma ja lumena või märgub teekate selle puhastamise tulemusena. Koos sademeveega kanduvad teelt saasteained. Seega sademevesi võib olla reostunud nii tahkete kui vees lahustunud saasteainetega, milleks võivad olla sõidukite küljest eraldunud osakesed ja saasteained, sh kütus ja kemikaalid, tee kasutamise tagajärjel eraldunud osakesed ja saasteained ning teehoolduseks kasutatavate ainete jäägid. Tunnelisse ja estakaadile planeeritakse sademevee kanalisatsiooni.

Sademeveed kogutakse linna alal kokku ja suunatakse läbi pumpla Mõigu poldri alale, kust see juhitakse läbi olemasoleva pumpla Tartu mnt all olevasse kollektorisse.

Maanteel juhitakse sademeveed mööda kraave Vägeva tee ristmiku juures ristuvasse kraavi, mis suundub Ülemiste kanali poole. Sinna on kavandatud ka settebassein (maantee äärde, linnast väljudes vasakule).

Libedusetõrjeks kasutatakse erinevaid soolasegusid, mis vees lahustununa jõuavad samuti sademeveega tee äärsetele aladele. Kloriididena kasutatakse naatriumkloriidi (NaCl), kaltsiumkloriidi (CaCl₂) ja magneesiumkloriidi (MgCl₂).⁶⁵

Teadaolevalt kulutavad teekattematerjali kõige enam naelrehvid ning nende kasutamise tulemusena ära kulutatud teekattematerjalist pärinevate osakeste kontsentratsioon tee äärses mullas on kõige suurem just kevadel.

Sademevee koguse arvutamise aluseks on sademevee teke 0,35m³/m² kohta aastas. Kavandatava tegevuse alal on kõvakattega pinda umbes 185 000m². Seega tekib teede pinnal sademevett umbes:

$$0,35 \times 185\,000 = \mathbf{64\,750\,m^3/aastas}$$

10.2.4 Jäätmete ke

Tee kasutamisega seondult tekib segaolmejäätmeid teed ja ühistransporti kasutavatel inimestel. Selleks paigaldatakse vastavatesse kohtadesse prügikastid.

Paratamatult tekib jäätmeid ka tee ning selle äärtesse kui liiklejad prügikasti ei kasuta. Tegemist ei ole õiguspärase olukorraga.

Tee kasutamisel tekib jäätmeid sõidukite, teekatte, teekattemärgiste, liikluskorraldusvahendite jne kulumisest. Seega tekib jäätmeid teede ning teeäärte hooldamisel. Enamasti on tegemist haljastusjäätmetega (puulehed, niidetud rohi jne).

10.2.5 Raskmetallide teke

Liikluses tekib raskmetalle muuhulgas sõidukite osade (pidurite, rehvide, radiaatorite, kere ja mootori) kulumisest ja korrosioonist. Tahked osakesed (tolm) võivad sisaldada raskmetalle nagu vask, kroom, nikkel, volfram, titaan, mangaan ja tsink, kuna need haakuvad lihtsalt tolmuosakeste külge.⁶⁶

10.2.6 Libedusetõrjeks kasutatavate ainete jäägid

Jäätõrjeks kasutatakse spetsiaalset kloriidlahust. Liiva ja muid puistematerjale kasutatakse libedusetõrjel kui kloriidlahused enam ei toimi ehk temperatuur langeb alla -10 kraadi. Samuti kasutatakse neid olenemata temperatuurist kõnni- ja kergliiklusteel ja kruuskattega teedel.

Libeduse tõrjeks kasutatavate ainete jäägid kogunevad samuti tee või selle äärtesse või kantakse teeäärsetele aladele sademeveega.

10.2.7 Õnnetuse oht

Hädaolukorrad kavandatava tegevuse puhul seonduvad peamiselt teel liikuvate sõidukitega. Kõige suuremat ohtu keskkonnaseisukohalt kujutavad ohtlikke veoseid vedavad veokid. Sellisteks veokiteks on nt ohtlikke kemikaale (või ohtlikus koguses) või kütuseid vedavad veokid. Juhul, kui keskkonda satub suurem kogus ohtlikku kemikaali, avaldub kõige suurem oht läbi pinnase pinnaveele, mille tulemusena võib saastuda joogivee allikaks olev Ülemiste järve pinnaveehaare. Mida lähemale Ülemiste järvele või sellesse suubuvale Vaskjala-Ülemiste kanalile õnnetus juhtub, sest tõsisemad on tagajärjed. Samuti on võimalik põhjavee reostumine.

⁶⁵ Teehoiutööde tehnoloogianõuded. RTL, 2004, 65, 1088. Majandus- ja kommunikatsiooniministri mai 2004. a määrus nr 132

⁶⁶ Hääl, M.-L., Sürje, P., Rõuk, H. Traffic as a source of pollution. Estonian Journal of Engineering, 2008, 14, 65-82

Inimese tervisele ja varale kujutavad ohtu kõik õnnetused, kus vigastada saavad (või hukkuvad) inimesed või tekitatakse kahju nende varale.

Samuti on Mõigu ristmiku piirkonnas võimalikud õnnetused loomadega.

10.3 Tee kasutamise tagajärgedega eeldatavalt kaasnevate keskkonnamõjude hinnang

Alljärgnevalt hinnatakse eelmises peatükis kirjeldatud tagajärgede eeldatavat võimalikku mõju keskkonnale.

Alljärgnevalt ei ole hinnangute andmisel arvestatud hädaolukordade ning õnnetusjuhtumitega. Võimalike hädaolukordade tagajärgede mõjudele on koondhinnang antud alternatiivide hindamisel ptk 14.2.

10.3.1 Mõju taimestikule ja loomastikule

Otsest mõju tee kasutamine taimestikule ei avalda.

Tee ületamisel võivad vigastusi saada või hukkuda nii suuremad kui ka väiksemad loomad. Eeldatavalt suuri metsloomi hinnatavas teelõiguses ei liigu. Suurenev müratase mõjutab eeldatavalt piirkonna linnustikku, eriti veekogude läheduses, Mõigu poldri, Pühamäe järve ning Ülemiste järve piirkonnas. Samas võrreldes olemasoleva olukorraga, kus on olemas mürafoon, millesse panustab nii olemasolev Tartu maantee kui ka Tallinna Lennujaam, siis ei ole mürataseme tõus retseptorile olulisel määral tajutav.

Rekonstrueeritava tee alal on tunneli puhul müratase eeldatavalt kõige madalam.

Järeldus (ALT 1, ALT 2 ja ALT 3): mõju taimestikule ja loomastikule on nõrgalt negatiivne.

10.3.2 Mõju maastikule

Muutus maastikule on toimunud ehituse etapis. Estakaadi ja tunneli puhul ahenes eeldatavalt vaateväli uute rajatiste rajamise tulemusena. Tee kasutamise etapis maastiku enam ei mõjutata.

Järeldus (ALT 1, ALT 2 ja ALT 3): Mõju maastikule on eeldatavalt neutraalne.

10.3.3 Mõju pinnasele

Mõju pinnasele avaldub peamiselt sademevee imbumisel pinnasesse. Tallinna linna territooriumil juhitakse sademeveed Mõigu poldrile, kus võib koos teiste sinna juhitud vetega toimuda teatav imbumine pinnasesse. Maanteel juhitakse sademeveed kraavidesse, kus samuti osa veest imbub pinnasesse.

Reoaineid sisaldava sademevee immutamisel suurenevad vastavate ainete kontsentratsioonid pinnases. See omakorda võib kaudselt viia pinna- ja põhjavee reostuseni.

Järeldus (ALT 1, ALT 2 ja ALT 3): mõju pinnasele on nõrgalt negatiivne.

10.3.4 Mõju pinnaveele

Mõju pinnaveele avaldub peamiselt läbi sademevee. Samas kui sademeveed on juhitud Mõigu poldrisse ja läbi filtrite kraavisüsteemi (peab olema projekti lahutamatu osa) linnast väljas oleval alal, siis otsesed mõjud pinnaveele on

põhimõtteliselt välditud. Linnasisene sademevee käitlussüsteem rajatakse vastavalt AS Tallinna Vesi poolt väljastatud tehnilistele tingimustele.

Olulisim pinnaveekogu piirkonnas on joogiveeallikana kasutatav Ülemiste järv. Kuna otseselt sademevett Ülemiste järve ega Ülemiste-Vaskajala kanalis ei juhita, siis normaaltingimustes ei ole saastumist ette näha.

Kaudne mõju võib avalduda saasteainete sadenemise teel erinevatest allikatest pärinevate saasteainetega. Ülemiste järv asub mitme suure magistraali vahel ning üle järve toimub aktiivne lennuliiklus. Sellest lähtuvalt ei eeldata kavandatava tee kasutamisest olulist mõju Ülemiste järve vee kvaliteedile.

Järeldus (ALT 1, ALT 2 ja ALT 3): Mõju pinnaveele on eeldatavalt nõrgalt negatiivne.

10.3.5 Mõju põhjaveele

Kavandatava tegevuse mõju hinnatakse tavapäraselt nii põhjavee kvantiteedile kui kvaliteedile. Käesoleval juhul põhjavett ei kasutata ning tunneli puhul on veerežiimi muutus toimunud juba tunneli rajamise etapis. Põhjavee kasutamine on võimalik tunneli puhul ent üldjuhul rajatakse need selliselt, et põhjavee eemaldamine kasutamise ajal pole vajalik.

Samas on asjakohane mõjude hindamine põhjavee kvaliteedile. Normaaltingimustel mõju põhjavee kvaliteedile ei eeldata. Põhjavee kvaliteeti on võimalik mõjutada ainult hädaolukorras, kui peaks toimuma pinnasereostus, mis jõuab sealt edasi põhjavette.

Järeldus (ALT 1, ALT 2 ja ALT 3): mõju põhjavee kvaliteedile ja kvantiteedile on tavaolukorras on neutraalne.

10.3.6 Mõju välisõhu seisundile

Tee kasutamisega kaasneva välisõhu saastetaseme levikut hinnati modelleerimise abil. Saasteainete hajumisarvutuste tulemusi võrreldi keskkonnaministri määruses⁶⁷ esitatud piirväärtustega.

Lähteandmed

Modelleerimisel on arvesse võetud nii Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa maantee, selle risted, kogujateed ja kõrvaltänavad.

Erinevate alternatiivide korral on arvestatud viaduktide kõrgustega maapinnast ning Alternatiiv 3 puhul tunneliga.

Liiklusintensiivsuse hindamisel on kasutatud Stratumi poolt tehtud voolikloendust ja selle alusel teostatud prognoosi.⁶⁸

Foon

Fooniandmeid ei ole modelleerimisel arvestatud, kuna piirkonnas ei asu välisõhu pidevseirejaama. Samuti ei ole eksperdile kättesaadavaks tehtud ka teisi välisõhu saastetaseme hinnanguid Mõigu piirkonnas. Eeldatavalt on piirkonna peamisteks saastetaseme põhjustajateks lennujaamast, kodumajapidamistest ning teedelt ning tänavatelt tulenev saastekoormus.

⁶⁷ Välisõhu saastatuse taseme piir-, sihtväärtused ja saastetaluvuse piirmäärad, saasteainete sisalduse häiretasemed ja kaugemad eesmärgid ning saasteainete sisaldusest teavitamise tase. RTL 2004, 122, 1894. Keskkonnaministri september 2004. aasta määrus nr 115.

⁶⁸ Tartu mnt (T2, km 4,4-6,6) rekonstrueerimise eelprojekt. Liiklusloendused ja prognoos. Inseneribüroo „Stratum“. Tallinn 2009

Keskonnauuringute Keskuse poolt väljastati seireandmed Õismäe seirejaama kohta, kuid ekspertgrupp leidis, et antud seirejaam asub projektialast eemal ning on teise iseloomuga, et neid andmeid fooniandmetena käesolevas töös kasutada.

Tulemused

Saastetaseme modelleerimise tulemused kõikidele alternatiividele on esitatud alljärgnevas tabelites.

Tabel 9 Liiklusest põhjustatud saastatuse tase 2035. aastal, ALT 1

Saasteaine	Piirväärtus, µg/m ³	Maksimaalne tekkiv saastetase, µg/m ³	Maksimaalne tekkiv saastetase väljaspool Tartu maantee ja VTR ala, µg/m ³
Lämmastikdioksiid (NO ₂)	200 (1-tunni keskmine, 99,79-protsentil)	72,2	70,8
Lämmastikdioksiid (NO ₂)	40 (aasta keskmine)	26,6	23,1
Süsinikoksiid	10 000 (8-tunni keskmine)	271,3	196,2
Peened tahked osakesed (PM ₁₀)	50 (24-tunni keskmine, 98,08-protsentil)	2,7	2,3
Peened tahked osakesed (PM ₁₀)	20 (aasta keskmine)	1,9	1,0
Lenduvad orgaanilised ühendid	1-tunni keskmine	48,8	40,8

Tabel 10 Liiklusest põhjustatud saastatuse tase 2035. aastal, ALT 2.

Saasteaine	Piirväärtus, µg/m ³	Maksimaalne tekkiv saastetase, µg/m ³	Maksimaalne tekkiv saastetase väljaspool Tartu maantee ja VTR ala, µg/m ³
Lämmastikdioksiid (NO ₂)	200 (1-tunni keskmine, 99,79-protsentil)	76,0	69,2
Lämmastikdioksiid (NO ₂)	40 (aasta keskmine)	31,5	23,5
Süsinikoksiid	10 000 (8-tunni keskmine)	276,3	250,4
Peened tahked osakesed (PM ₁₀)	50 (24-tunni keskmine, 98,08-protsentil)	3,3	2,4
Peened tahked osakesed (PM ₁₀)	20 (aasta keskmine)	1,6	1,1
Lenduvad orgaanilised ühendid	1-tunni keskmine	54,6	44,6

Tabel 11 Liiklusest põhjustatud saastatuse tase 2035. aastal, ALT 3

Saasteaine	Piirväärtus, µg/m ³	Maksimaalne tekkiv saastetase, µg/m ³	Maksimaalne tekkiv saastetase väljaspool Tartu maantee ja VTR ala, µg/m ³
Lämmastikdioksiid (NO ₂)	200 (1-tunni keskmine, 99,79-protsentil)	6526,0	1772,9
Lämmastikdioksiid (NO ₂)	40 (aasta keskmine)	1314,6	132,7
Süsinikoksiid	10 000 (8-tunni keskmine)	24286	5965,0
Peened tahked osakesed (PM ₁₀)	50 (24-tunni keskmine, 98,08-protsentil)	312,7	62,6
Peened tahked osakesed (PM ₁₀)	20 (aasta keskmine)	142,1	15,7
Lenduvad orgaanilised ühendid	1-tunni keskmine	3322,0	963,1

ALT 1 ja ALT2 puhul ei ületata lubatud piirväärtuseid ühegi saasteaine korral. Tekkiv saastetase on suhteliselt sarnane mõlema alternatiivi korral.

ALT 3 puhul on umbes 1 km pikkune teelõik tunnelis, millel ei ole eraldi ventilatsiooni. Tunnelis tekkivad heitgaasid väljuvad mõlemast tunneli otsast. Seetõttu on tunneli otstes väga kõrge saasteainete kontsentratsioonid. Teelt väljaspool on tekkivad maksimaalsed saastetasemed on madalamad, kuid NO₂ ja PM₁₀ puhul võib siiski esineda piirväärtuse ületamist.

Samas lähtub hajumiskaartidelt (lisa 4), et lähimate elumajade juures lubatud piirväärtuseid ei ületata ühegi saasteaine korral.

Järeldus ALT 1 ja ALT 2: mõju välisõhule on eeldatavasti mõõdukalt negatiivne

Järeldus ALT 3: mõju välisõhule on eeldatavasti väga tugevalt negatiivne

10.3.7 Mõju müratasemele

Kõikide alternatiivide puhul määrati mõju müratasemele müra hajumise modelleerimise kaudu. Kuna liiklusintensiivsus oli kõigi alternatiivide puhul sarnane, siis mõjutas tulemusi peamiselt teede asukoht, iseloom (estakaad, tunnel) ning liikumiskiirus.

Modelleerimise tulemustest järeldub, et sarnaselt Nullalternatiiviga on müra piirkonnas oluliseks probleemiks ning suurem osa põhitrassi äärde jäävatest eluhoonetest on mõjutatud ülenormatiivse müra poolt Alternatiivi 1 puhul. Väiksemal määral on põhitrassi äärsete elamute puhul müra üle normide Alternatiivi 2 puhul. Alternatiivi 3 puhul on mõningasi ületamisi vaid kogujatee puhul (Kaabli tn 12, 14 ja 16).

Alljärgnevalt on toodud ülenormatiivsele müratasemele eksponeeritud hoonete arv sõltuvalt alternatiivist sh Nullalternatiivist.

Tabel 12. Alternatiivide müratasemete võrdlus aastal 2035

Müra-indikaator	Müratase	ALT 0	ALT 1	ALT 2	ALT 3
		Hoonete arv	Hoonete arv	Hoonete arv	Hoonete arv
L _{päev}	65-70 dB	30	25	5	3
	>70 dB	10	7	0	0
	Kokku	40	32	5	3
L _{öö}	60-65 dB	23	17	2	0
	>65 dB	2	0	0	0
	Kokku	25	17	2	0

Eelpool toodud tabelist on näha, et Nullalternatiivi ja Alternatiivi 1 puhul on ülenormatiivsele mürale eksponeeritud eluhoonete arv küllaltki sarnane ning erinevus võib tuleneda peamiselt asjaolust, et Alternatiivi 1 puhul ei ole arvestatud autode liikumisega mõnedel kõrvalteedel. Modelleerimistulemused näitavad, et tunneli puhul ei ületataks kehtestatud norme eeldatavasti öösel ning päeval oleks vastav näitaja vaid kolm elamut ja needki mitte põhitrassi ääres. Arvestades, et ületamine on, vaid 1 dB osas, siis oleks võimalik Alternatiivi 3 rakendada ilma leevendavate meetmeteta. Alternatiivi 2 puhul oleks normtaseme ületamisi päevasel ajal viiele ja öisel ajal kahele elamule. Seega ilma leevendavate meetmeteta oleks eelistatuim Alternatiiv 3. Arvestades, et normid on kehtestatud inimeste kaitseks ei saa Alternatiivid 2 ja 3 olla vastu võetav ilma, et rakendatakse abinõusid müra leevendamiseks.

Järeldus ALT 1 ja ALT 2: mõju ilma leevendatavate meetmeteta oleks väga tugevalt negatiivne.

Järeldus ALT 3: mõju ilma leevendatavate meetmeteta oleks mõõdukalt negatiivne.

Kuna Alternatiivide 1 ja 2 puhul ületatakse piirväärtusi, siis tegemist ei ole õiguspärase olukorraga ehk ülenormatiivne müra on KMH seisukohast välistav tegur.

Selleks, et tagada nõuetekohane müratase on vajalik leevendavate meetmete kasutamine. Siinkohal ei ole toodud nimekirja kõikidest meetmetest, mida on võimalik rakendada (toodud aruande peatükis 12), vaid määratud leevendusvõimalus müratõkkeseina kaudu.

Alternatiivi 1 puhul on minimaalselt vajalik rajada seitsmest eraldi asetsevast osast koosnev kõrge müraneeldumise võimega müratõke, mille kõrgus oleks 4 m ja pikkus kokku 1175 m. Sellisel juhul tagatakse normidele vastav müratase kõigi eluhoonete maanteepoolseimal fassaadil välja arvatud Tartu mnt 123 ja Kaabli tn 2 puhul. Ületamine oleks mõne dB võrra. Arvestades asjaolu, et mürataseme puhul on arvestatud 2035 aastaks modelleeritud liiklusandmeid ning sellega seotud võimalikku määramatust, võib mõne dB ületamist pidada normile tinglikult vastavaks.

Alternatiivi 2 puhul on vajalik vähemalt 4 m kõrguse ja 202 m pikkuse kõrge müraneeldumise võimega müratõkke rajamine.

Müratõkked on planeeritud selliselt, et need on avatud ainult suuremate kõrvalteede ning tänavate osas. Samas on maanteele peale ja mahaõidud ettenähtud enamusele kruntidele, mis muudab müratõkete rajamise keerulisemaks. Vajalik on osaliselt müraseinad rajada väravatena, et tagada sõidukitele pääs maanteele ja maanteelt krundile. Primitiivset sarnast lahendust on võimalik näha Tallinnas Pärnu maantee ääres Järvel, kus betoonist müraseina osaks on puidust väravad. Samuti on võimalik autovärvatega müraseina rajada kasutades spetsiaalseid müratõkkematerjale (vt Joonis 19).



Joonis 19: Autovärvaga müratõke
(<http://www.soundfighter.com>,
11.04.2010)

Järeldus ALT 1 ja 2: mõju leevendatavate meetmetega oleks mõõdukalt negatiivne.

10.3.8 Mõju kliimale

Mõju kliimale on sarnane Nullalternatiivile ent sellega võrreldes eeldatavasti vähenevad ummikud ning nendest tulenev keskkonnamõju.

Järeldus (ALT 1, ALT 2 ja ALT 3): mõju kliimale on nõrgalt negatiivne.

10.3.9 Mõju kaitstavatele loodusobjektidele

Projektialale ega sellega vahetult piirnevatele aladele ei jää looduskaitsealasid ega kaitsealuseid objekte.

Sellest tulenevalt ei avalda tee kasutamine neile objektidele ka mõju.

Järeldus (ALT 1, ALT 2 ja ALT 3): mõju kaitstavatele loodusobjektidele puudub.

10.3.10 Mõju rohevõrgustiku aladele

Nagu peatükis 5.12.3 selgitatud, siis kavandatava tegevuse alale jääv rohevõrgustiku koridor ei ole sisuliselt toimiv ehk loomade vaba liikumine ei ole võimalik. Kui võrrelda olemasoleva olukorra mürataset ning eeldatavat tulevast mürataset, siis võib oletada, et muutus ei ole lindudele oluliselt tajutav.

Järeldus (ALT 1, ALT 2 ja ALT 3): mõju rohevõrgustiku aladele on eeldatavalt nõrgalt negatiivne.

10.3.11 Mõju kultuuripärandile

Tee kasutamine ja hooldamine ei avalda mõju Mõigu kalmistule ega mõjupiirkonda jäävatele kultusekividele.

Järeldus (ALT 1, ALT 2 ja ALT 3): tee kasutamisest mõju kultuuripärandile puudub.

10.3.12 Mõju valguse, kiirguse ja vibratsiooni tasemele

Tee kasutamisel eraldub valgust tänavavalgustusest ning liiklevate sõidukite tulede valgusvihkudest. Juhul, kui valgus paistab pidevalt või paiguti tee äärsesse hoonesse, võib see häirida seal elavat või töötavat inimest. Rajatavad müratõkked takistavad transpordivahendite valgusvihkude jõudmist elamuteni.

Päikesekiirgus võib tumedalt teekattelt tagasi peegeldada ning sellega tõsta piirkonna temperatuuri. Müratõkete rajamine võib takistada päikesevalguse jõudmist lähimate elamualadeni. Vastavalt õueala paiknemisest võib takistatud olla, kas hommiku või õhtupäike.

Vibratsiooni põhjustavad teel põhiliselt raskeveokid sarnaselt Nullalternatiivile.

Järeldus (ALT1, ALT2 ja ALT 3): mõju valguse tasemele on eeldatavalt nõrgalt negatiivne. Vibratsiooni mõju võib pidada mõõdukalt negatiivseks. Mõju kiirguse tasemele puudub.

10.3.13 Tegevusega kaasnev kaudne mõju

Kaudset mõju võib mõista mitmeti – kui kaudset mõju, mis avaldub kavandatava tegevuse mõjupiirkonnas, või kui kaudset mõju, mis avaldub mõnes teises asukohas.

Välisõhku eralduvad heitmed, sadenedes sademetega maapinnale, põhjustavad kaudset mõju pinnaveele, pinnasele, taimedele ning läbi pinnase teistele keskkonaelementidele. Sellisel juhul avaldub kaudne mõju teelõigu mõjupiirkonnas.

Käesoleval juhul avaldub kaudne mõju Ülemiste järvele välisõhu saasteainete sadenemise teel. Samas arvestades juba olemasolevaid tegevusi, ei ole sadenemise mõju eeldatavalt oluline.

Kaudseteks mõjudeks, mis seonduvad tee kasutamisega, kuid avalduvad mõnes teises asukohas on nt teehoolduskemikaalide tootmine või avalike prügikastide tühendamisel tekkinud jäätmete käitlemine.

Järeldus (ALT 1, ALT 2 ja ALT 3): kaudne mõju on eeldatavalt nõrgalt negatiivne.

10.3.14 Teiste tegevustega koosmõju keskkonnaseisundile

Koosmõju võib avalduda teiste piirkonnas läbi viidavate tegevustega, millel on tee kasutamise sarnased tagajärjed. Esiteks esineb võimalikku koosmõju teiste teedega. Välisõhu saasteainete osas esineb koosmõju nt kodumajapidamistega, mida köetakse erinevate kütustega. Kodumajapidamistes panustavad mürarikastesse tegevustesse nt muru niitmine, puude saagimine jne.

Samuti panustab Tallinna Lennujaam koosmõjusse välisõhu saasteainete ja müra osas.

Keskkonnaametile teadaolevalt välisõhu paiksed saasteallikad, millega koosmõju peaks hindama, Mõigu asula piirkonnas ei ole.

Samas soovime rõhutada, et kavandatavat tegevust hinnatakse väga pika ajalisel perspektiiviga ehk aastal 2035. Käesolevalt puudub keskkonnamõju hindajatel adekvaatne info võimaliku saastefooni kohta tulevikus, aastal 2035.

Nii müra kui ka välisõhu modelleerimised on tehtud koosmõju baasil ehk lisaks põhitraassile on arvestatud ka kõrvalteid ja tänavaid.

Järeldus (ALT 1, ALT 2 ja ALT 3): Eeldatavalt on koosmõju keskkonnaseisundile mõõdukalt negatiivne.

10.4 Tee kasutamise eeldatav mõju vastuvõtvale keskkonnale

Enamus mõjusid, mis tee kasutamise kaasnevad on identsed Nullalternatiiviga. Erinevus seisneb mõju levikus ning suuruses.

10.4.1 Mõju elusloodusele

Arvestades eelnevalt hinnatud mõjusid taimestikule ning loomastikule, mõjusid kaitstavatele loodusobjektidele ja rohevõrgustiku aladele võib öelda, et võrreldes olemasoleva olukorraga on mõju kavandatavast tegevusest elusloodusele eeldatavalt nõrgalt negatiivne.

Järeldus (ALT 1, ALT 2 ja ALT 3): mõju elusloodusele on kõigi alternatiivide puhul eeldatavalt nõrgalt negatiivne.

10.4.2 Mõju inimese tervisele

Inimese tervist võiksid mõjutada senisest tihedam liiklus ning välisõhus leviv müra.

Ühegi saasteaine kontsentratsioon ei ületa kehtestatud piirväärtusi elamualadel. Alternatiivide 1 ja 2 puhul ei ületata piirväärtusi ka nendel teeäärsetel aladel, mida kasutavad inimesed liiklemiseks. Alternatiivi 3 puhul on piirväärtused oluliselt ületatud aladel, mida võivad kasutada inimesed ning kaasneda mõju nende tervisele.

Transpordist tulenev müra jääb eeldatavasti allapoole määratud piirväärtusi, kui rakendatakse vajalikke leevendusmeetmeid ning seetõttu võib eeldada, et olulist mõju inimese tervisele ei tohiks avalduda. Samas tuleb arvestada, et müratasemed ei ole võrdsed inimese kuulmisläävega ja kindlasti on tegemist häiringuga.

Samas ei saa välistada, et läbi kaudsete mõjude võib avalduda mõju inimese tervisele. Suurenenud liiklusega magistraali ääres elamine võib tundlikemal inimestel

põhjustada ärevust ja stressi ning pikaajaliselt viia üldise tervises seisundi halvenemiseni.

Kõigi alternatiivide puhul saab rekonstrueeritav tee olema ohutum võrreldes olemasoleva olukorraga.

Järeldus ALT 1 ja ALT 2: kuna piirväärtusi ei ületata, siis on mõju inimese tervisele neutraalne. Samas võib lugeda nõrgalt negatiivseks kaudsetest mõjudest ning hädaolukordadest tulenevat mõju inimese tervisele.

Järeldus ALT 3: kuna ületatakse välisõhu saastetaset aladel, mida võivad kasutada inimesed jalutamiseks või kergliiklemiseks on mõju väga tugev ehk tegemist on välistava mõjuga.

10.4.3 Mõju sotsiaalsele keskkonnale

Rekonstrueeritud tee kasutamisest tuleneva võimaliku mõju sotsiaalsele keskkonnale võib jagada positiivseks ja negatiivseks mõjuks.

Kohalikke elanikke võib häirida tavapärasest suurim liikluskoormus, mis võib inimestel põhjustada stressi ja pingeseisundit. Neid võib häirida ka liigne valgustatus pimedal ajal või päikesevalguse levimise takistamine müratõkete või viaduktide poolt. Samuti toimub oluline muutus inimeste jaoks, kes on pikka aega piirkonnas elanud ning tunnetavad seda kohta pigem aedlinnana.

Esimese alternatiivi puhul on teetrassi laiendatud elamutele senisest lähemale, mis eeldatavalt vähendab samuti elukeskkonna väärtust.

Positiivne mõju on liiklusohutuse tõstmisel. Sõidukijuhtide jaoks kaovad ära ohtlikud manöövrid ning jalgsi liiklejalatel saab tee ületus olema ohutum.

Kuna teele langevad sademed on kanaliseeritud, siis ei ole ohtu, et need ujutaks üle naaberkinnistud, nii vältides ohtu kinnistuomanike varale.

Ühtset järeldust siinkohal teha on väga raske. Võib isegi öelda, et negatiivsed mõjud on pigem lokaalset laadi, positiivsed mõjud aga laienevad lisaks kohalikele ka laiemale ringkonnale, kes antud teelõiku kasutama hakkavad.

Järeldus ALT 1 ja ALT 2: kohalike elanike sotsiaalsele keskkonnale on võttes aluseks keskkonnaseisundi mõju pigem mõõdukalt negatiivne ent arvestades paremat liikumisvõimalust üldsusele tugeva positiivse mõjuga.

Järeldus ALT 3: arvestades välisõhku suunatavate saasteainete kontsentratsioone on tegemist tugeva negatiivse mõjuga kohalikele elanikele. Laiemale üldsusele läbi paremate liikumisvõimaluste pigem tugeva positiivse mõjuga.

10.4.4 Mõju majanduskeskkonnale

Kõigi võimalike alternatiivide puhul omab kavandatav tegevus positiivset mõju majanduskeskkonnale, sest paranevad sõidutingimused, teelõigu läbimine saab olema ohutum ja kiirem.

Sujuv liiklemine on üheks piirkonna majandusliku konkurentsivõime alustalasid. Kui on võimalik väikese ressursikuluga liikuda punktist A punkti B on tõenäoline, et piirkonda investeeritakse üha enam. See omakorda tähendab täiendatavate töökohtade loomist jne. Seega omavad kõik alternatiivid mõõdukat positiivset mõju majanduskeskkonnale.

Järeldus (ALT 1, ALT 2 ja ALT 3): majanduslikust seisukohast on tegemist mõõdukalt positiivse mõjuga.

11 TEE SULGEMISEGA KAASNEVAD TAGAJÄRJED JA EELDATAVA KESKKONNAMÕJU HINNANG

Tulevikus võib juhtuda, et mingil põhjusel on vajalik lõplikult sulgeda kavandatud teetross kas osaliselt või täielikult. Tegemist on suhteliselt ebatõenäolise lahendusega ent mitte välistatud olukorraga. Sellisel juhul sõltuvad sulgemise tagajärjed sellest, kuidas ala edaspidi kasutatakse. Kasutusviisid võivad olla erinevad – rajatakse kohaliku tähtsusega tee või kergliiklustee, muudetakse ala haljasalaks või puhkealaks, hoonestatakse jne. Kuna käesoleva KMH koostamise hetkel ei ole arendajal soovi tee sulgemiseks ei ole võimalik anda konkreetseid hinnanguid võimalikele tagajärgedele ning nendega kaasnevatele mõjudele. Tee sulgemine ei ole käsitletav alternatiivina (on iga alternatiivi puhul võimalik).

Sulgemisega kaasnevateks tegevusteks on kindlasti ala tähistamine vastavalt uuele kasutuseesmärgile ning vajalike piirangute, ohutusmärgiste ülesseadmine. Samuti tuleb tagada sademevee ärajuhtimine ning kraavituse toimimine. Ka tuleb võtta kasutusele kõik vahendid, et ala ei satuks illegaalse prügi mahapaneku kohaks.

Peamiseks tagajärjeks on erinevat liiki jäätmete teke:

- Liikluskorraldusvahendid
- Teekattematerjalid
- Saastunud pinnas ja kivid jne

Kuna KMH koostamise käigus ei ole võimalik ette näha kõiki võimalikke tagajärgi ning hinnata nendest tulenevaid mõjusid, siis tuleb tee sulgemisel koostada eraldi kava, mis kirjeldab muuhulgas ka jäätmekäitluse.

Järeldus: sulgemisega kaasnev keskkonnamõju ei ole eeldatavalt oluline.

12 PEAMISED NEGATIIVSE KESKKONNAMÕJU VALDKONNAD JA LEEVENDAVATE MEETMETE KIRJELDUS JA NENDE KASUTAMISE EELDATAV EFEKTIIVSUS

Alljärgnevalt on kirjeldatud meetmeid, millega on võimalik leevendada ehitustegevuse ning kavandatava tee kasutamise tagajärgi ning seeläbi vähendada negatiivseid keskkonnamõjusid. Leevendavad meetmed on esitatud pidades silmas seda, et eelprojekti on juba ette nähtud müraseinte rajamine kindlatesse asukohtadesse trassi ääres ning sademevee kogumissüsteemi rajamine koos settebasseinide ja vajalike filtritega. Lisaks on arvestatud, et soovitatavad leevendavad meetmed ei tooks kaasa negatiivset keskkonnamõju teistes valdkondades ning oleksid majanduslikult ja tehniliselt teostatavad.

12.1 Ehitustegevuse peamised negatiivse keskkonnamõju valdkonnad ja leevendavad meetmed

Ehitusaegne keskkonnamõju on ajutise iseloomuga.

Ehituse käigus keskkonnamõjude ennetamise ja leevendamise kohustuse suhtes tuleb arendajal täpselt kokku leppida lammutus- ja ehitustööde peatöövõtjaga, kes edastab samad nõuded alltöövõtjatele ning jälgib nende täitmist.

Mitmeid keskkonnamõjusid on võimalik vähendada, kui töötatakse tehniliselt korras masinate ja seadmetega ning kasutatakse neid ettenähtud otstarbel tööajal.

Peamised lammutus- ja ehitustegevuse tagajärjed, mis võivad eeldatavalt kaasa tuua negatiivseid keskkonnamõjusid on:

- heitmed välisõhku (sh tolm);
- müra ja vibratsiooni teke;
- maastiku muutus.

Alljärgnevalt on toodud mõned soovitusel nendest tagajärgedest tuleneda võivate keskkonnamõjude võimalike leevendusmeetmete kohta.

Välisõhu heidete peamiseks allikateks on veokite ja teiste ehitusmehhanismide mootorid. Heitgaaside mõju on võimalik vähendada, lühendades võimaluse korral nende mehhanismide tööaega. Häiringuid vähendab ka see, kui ei töötata väljaspool tööaega ning alati kasutatakse töökorras seadmeid.

Tee projekteerimise ja rajamise käigus tuleb välisõhu heitmete leviku halvendamiseks ette näha ja rajada teega piirnevatele aladele kõrghaljastust.

Tolmu eraldumise vähendamiseks vältida väga kuiva ilmaga tolmu tekitavaid tegevusi. Tuleb vältida suure hulga peenefraktsiooniliste materjalide (liiv, muld) hoidmist territooriumil vähendamaks või vältimaks nende lendumist. Vajaduse korral tuleb tolmust tööala tolmu lenduvuse vähendamiseks kasta. Väiksema kiirusega sõitmine (soovitatavalt 25 km/h) vähendab tolmu õhku paiskumist koormast.

Müra mõju on võimalik vähendada töötades ainult tööpäevadel ning päeval ajal. Samuti kasutada mehhanisme ainult siis, kui see on vajalik mingi töö läbiviimiseks, mitte lasta mootoritel asjata töötada. Võimalusel kasutada võimalikult väikese müratasemega seadmeid. Kindlasti peavad seadmed olema töökorras. Vajadusel kontrollida mehhanismidele väljastatud sertifikaatide olemasolu.

Tee projekteerimise ja rajamise käigus tuleb ette näha ja rajada müratõkke seinad tee kasutamise etapis müra leviku takistamiseks. Teataval määral aitab müra levikut

takistada ka kõrghaljastus. Võimalusel rajada esmajärjekorras müraseinad, mis aitaksid vähendada elamuteni jõudvat mürataset juba ehitustööde etapis.

Vibratsiooni mõju vähendamiseks tuleb samuti valida vibratsiooni põhjustavate mehhanismidega töötamise aega nii, et häiringud oleksid võimalikult väikesed.

Maastiku muutuse mõju on suhteliselt individuaalselt tajutav. Kaasaegse tee rajamisel on oluline tagada, et see oleks projektikohaselt ellu viidud ning igati ohutu.

Jäätmete negatiivne keskkonnamõju sõltub suures osas nende lõppkäitlemise viisist. Seega tähendab mõju leevendamine siinkohal, et välditakse jäätmete lõpladestamist prügilasse. Jäätmete tekkekohas sortimine ning üleandmine kordus- või taaskasutuseks aitab vähendada jäätmete tekkest tulenevat negatiivset keskkonnamõju.

Jäätmekäitlusalasel nõuded ja tingimused tuleb arendajal edastada peatöövõtjale, vajalik oleks objekti lammutuse ja ehituse käigus tekkivate jäätmete käitlemiseks jäätmekava koostamine ja selle järgimine. Arendaja peab kontrollima seatud nõuete täitmist.

Kõiki **kemikaale** tuleb käidelda nende ohutuskartidel toodud nõudeid järgides, et vältida hädaolukordi ning nendest tulenevat negatiivset mõju nii inimese tervisele kui keskkonnale.

Mõju **sotsiaalsele keskkonnale (sh inimese tervisele)** on võimalik vähendada:

- mitte töötada nädalavahetustel, pühade ajal jne
- võimaldada kohalikele elanikele ohutu ligipääs oma kodule/ettevõtte territooriumile (ka sõiduautodega) koos üheselt mõistetava märgistuse ja vajadusel liikumiskoridori loomisega.
- teavitada mürarikamatel tegevustel kohalikke elanikke ette, et soovi korral oleks võimalik planeerida tegevusi teistes asukohtades.

12.2 Tee kasutamise peamised negatiivse keskkonnamõju valdkonnad ja nende leevendamise meetmed

Peamised kavandatava tegevuse tagajärjed, mis võivad eeldatavalt kaasa tuua negatiivseid keskkonnamõjusid, on:

- heitmed välisõhku (sh tolm);
- müra teke;
- sademevee teke.

Alljärgnevalt on toodud mõned soovitusel nendest tagajärgedest tuleneda võivate keskkonnamõjude võimalike leevendusmeetmete kohta.

Tee kasutamise käigus on **välisõhku eralduvate heitmete** vältimise, vähendamise ning nende leviku piiramise meetmed väga piiratud. Kuna juba projekteerimise käigus on paika pandud tee parameetrid, määratud sõidukiirused ning ehituse käigus need koos leevendusmeetmetega rajatud, siis tee kasutamise etapis on võimalik olukorda leevendada ainult tagades pidev teede hooldamine, nende korrashoid ja puhastamine. Teelt tahkete osakeste eemaldamisega välditakse nende lendumist ning teelt edasi kandumist.

Müra leviku takistamiseks peavad olema juba tee rajamise etapis paigaldatud projektijärgsed müratõkkeseinad. Juhul, kui tee kasutamisel peaks selguma, et mingil põhjusel ei ole algselt projekteeritud müraseinad piisavad, siis tuleb võtta kasutusele lisameetmeid – parendada tõkkeid, lisada võimaluse korral haljastust.

Projekt on kavandatud pikaajalise perspektiiviga. Juhul, kui võrreldes olemasoleva olukorraga muutuvad lähtetingimused, tuleb vahetult enne projekti elluviimist teostada täiendav müra hajumise modelleerimine.

Lisaks müratõketele on potentsiaalselt võimalik leevendavate meetmetena kasutada liikluskiiruse ja/või mõningate transpordivahendite liikumise piiramist. Käesoleval juhul ei ole nimetatud leevendusmeetmed asjakohased, sest need ei võimaldaks täita projekti eesmärki. Võimalik on vähendada vastuvõtjani jõudvat müra hoonete helikindlaks muutmise läbi. Võimalusel vahetada aknaid ning vooderdada seinu. Sellised meetmed võiksid tulevikus olla kompensatsioonimeetmete osa.

Sademevee kanaliseerimise võimalused luuakse tee rajamise etapis. Vee ära juhtimisega seotud võimalikud mõjud võivad tekkida ainult juhul, kui kanaliseerimissüsteemid ei tööta korralikult ning vee liikumine on takistatud. Ka siinkohal on oluline hooldada sademevee ärajuhtimise süsteeme. Samuti on soovitatud, et üle 20 000 AADT puhul on vajalik ning tasuv puhastada teel pärinevat sademeveet⁶⁹.

Soolatamise ning sademevee ärajuhtimise mõjude leevendamiseks soovitavad eksperdid optimeerida soolatamist ning võimalusel teeäärseid puid kasta.

Leevendavate meetmete kasutamise **eeldatavat efektiivsust** on KMH etapis väga keeruline hinnata. Kõige selgemalt väljendub leevendusmeetmete efektiivsus müraseinte paigaldamise puhul, kus on võimalik hinnata eeldatavat hoonete arvu, mis ei ole eksponeeritud ülenormatiivsele mürale.

Kuna leevendavate meetmete soovitusel on antud lähtuvalt võimalikest tagajärgedest ning eeldatavatest mõjudest, siis need on ekspertide hinnangul kõige asjakohasemad ning seejuures praktiliselt teostatavad.

Kindlasti peab koostatava eelprojekti alusel tee rajamine ning kasutamine vastama Eesti Vabariigis kehtivates õigusaktides kehtestatud piirväärtustele.

⁶⁹ Malmqvist, P-A. Urban stormwater – best management practices in Sweden. In Symposium Environmental Impact and Water Management in a Catchment Area Perspective. Tallinn, 2001.

13 LOODUSVARA KASUTAMISE OTSTARBEKUSE HINNANG NING KAVANDATAVA TEGEVUSE JA SELLE REAALSETE ALTERNATIIVSETE VÕIMALUSTE VASTAVUSE HINNANG SÄÄSTVA ARENGU PÕHIMÕTETELE

Kavandatavaks tegevuseks on olemasolevas teekoridoris tee rekonstrueerimine kaasaegseks neljarealiseks maanteeks. Tee laiendamise ja rekonstrueerimise tarbeks võetakse kasutusele maad teega piirnevate alade arvelt. Lisaks rajatakse kogujatee osaliselt uuele trassile tee paremal pool kinnistute tagaküljel. Uue trassikoridori rajamine on eelistatud kuna sellega ei kaasne hoonete lammutamist teega piirnevatel kinnistutel. Kuid kuna kavandatava kogujatee asukohas puudub olemasolev tee, siis selle rajamine toob endaga kaasa vajaduse tarbida oluliselt loodusressurssi.

Kogujatee rajamine uuele trassile on plaanitud kõigi alternatiivide puhul. Ressursimahukamateks tegevusteks on samuti estakaadi rajamine Alternatiiv 2 puhul ning tunneli rajamine Alternatiiv 3 puhul.

Kavandatava tegevuse läbiviimiseks kasutatavad loodusvarad on:

- maa;
- ehitusmaavarad (liiv, kruus, killustik);
- vesi (betooni tootmiseks, süvendist välja pumbatav vesi);
- kütus;
- põlevkivi (elektrienergia tootmiseks).

Loodusvarade kasutamine käesoleva projekti juures toimub kooskõlas vastavate lubadega, sh ka tee-ehitusmaterjale tarnitakse ainult ettevõtjatelt, kellele on väljastatud maavara kaevandamise luba. Maavara kaevandusloa välja andmisel on arvestatud vastavate maavarade varusid säästva arengu perspektiivist.

Kavandatav tegevus vastab säästva arengu põhimõtetele järgmistel põhjustel:

- Edendatakse kodumaise ressursi kasutust (kaevandamine toimub ainult väljastatud kaevanduslubade alusel);
- Edendatakse kohalikku tööhõivet;
- Suurendatakse töhusama liikluse tulemusena Eesti konkurentsivõimet.

Tee ehitamisel kasutatakse ehitusmaavarasid optimaalselt.

Kokkuvõttes võib öelda, et kavandatav tegevus on suhteliselt ressursimahukas, kuid sisuliselt vajalik. Väikseima ressursimahukusega on Alternatiiv 1 ning suurimaga Alternatiiv 3. Arvestades, et KMH aruanne on koostatud eelprojekti juurde ei ole võimalik anda kvantitatiivseid loodusvara kasutamise väärtusi.

14 KAVANDATAVA TEGEVUSE VÕRDLUS ERINEVATE REAALSETE ALTERNATIIVSETE VÕIMALUSTEGA NING NENDE PAREMUSJÄRJESTUS

Alternatiivide hindamiseks on kasutatud multikriteeriumanalüüsi vahendit nn väärtuspuu analüüsi. Tegemist on nn puuga, kus kõik alumised valdkonnad peavad andma summas ülemisele tasemele omistatud väärtuse.

14.1 Metoodika

Kriteeriumid on jaotatud nelja mõjuvaldkonda:

- mõju elusloodusele,
 - mõju taimedele
 - mõju loomadele
 - mõju kooslustele ja looduslikule mitmekesisusele
 - mõju looduskaitsealadele
- mõju inimese tervisele;
- mõju sotsiaalsele keskkonnale;
 - mõju inimeste heaolule
 - mõju tööhõivele
 - mõju turismivõimalustele
 - mõju muinsuskaitsealustele objektidele.
- mõju majanduskeskkonnale.
 - mõju makromajandusele
 - mõju kohalikule majandusele
 - mõju tööhõivele

Sellise jaotuse aluseks on asjaolu, et oluliste mõjude leidmiseks on vajalik erinevate keskkonnaelementide mõjud teisendada vastuvõtivatele valdkondadele sh inimese tervisele ja heaolule. Näiteks müra levimine välisõhus ei oma olulist mõju ilma vastuvõtjata.

Neid mõjuvaldkondi mõjutavad muutused erinevates keskkonnaelementides (mõju välisõhu kvaliteedi muutusest, müra taseme muutusest jne) on määratud lähtudes kavandatavast tegevusest ning asukoha eripärast. Arvestatud on ka muutuste suhtelist olulisust ning eeldatavat panust looduskeskkonnale, inimese tervisele või sotsiaal-majanduskeskkonnale. Alternatiivide võrdlusesse pole eksperdid pidanud oluliseks hõlmata nt mõju kliima muutusest jne. Alternatiivide hindamisel on kasutatud vaid neid elemente, millel arvestades tegevuse mastaape ja mõju tekke tõenäosust, võib olla mõju eelpool nimetatud neljale mõjuvaldkonnale.

Mõjuvaldkondade olulisus on määratud ekspertide hinnangute kohaselt nii, et kõikidele alternatiivile on antud väärtuseks 10 palli, mis on seejärel jaotatud ära nelja valdkonna vahel. Igale valdkonnale on antud kaalud lähtuvalt nende olulisusest nii, et nende summa oleks võrdne kümnega. Seejärel antakse mõjuvaldkonna sees igale elemendile kaalud, millede summa peab võrduma valdkonnale antuga. Kaalude andmisel on lähtutud nende võimalikust olulisusest mõjuvaldkonnale ehk mida suurem kaal seda suurem mõju võib valdkonnale avalduda.

Mõju suuruse hindamisel kasutatakse alljärgnevat skaalat (Tabel 13).

Tabel 13. Mõju iseloomu hindamise skaala

Punktid	Selgitus
4	Väga tugev positiivne mõju
3	Tugev positiivne mõju
2	Mõõdukas positiivne mõju
1	Nõrk positiivne mõju
0	Mõju on neutraalne/ oluline keskkonnamõju puudub
-1	Nõrk negatiivne mõju
-2	Mõõdukas negatiivne mõju
-3	Tugev negatiivne mõju
-4	Väga tugev negatiivne mõju. Välistav tegur.

Võrdlus on sooritatud ELLE ekspertide poolt. Alternatiivide võrdlus protokolliti.

14.2 Alternatiivide paremusjärjestus lähtuvalt eeldatavast keskkonnamõjust

Alternatiivide paremusjärjestus lähtuvalt eeldatavast keskkonnamõjust on esitatud alljärgnevas tabelis (Tabel 14.).

Tabel 14. Alternatiivide võrdlus.

Hinnatav kriteerium	Nullalternatiiv			Alternatiiv 1		Alternatiiv 2		Alternatiiv 3	
	Mõju kaal	Mõju suurus	Mõju hinnang kokku	Mõju suurus	Mõju hinnang kokku	Mõju suurus	Mõju hinnang kokku	Mõju suurus	Mõju hinnang kokku
1. Mõju elusloodusele	2								
1.1. Mõju maastiku muutusest	0,05	-1	-0,05	-1	-0,05	-1	-0,05	-1	-0,05
1.2 Mõju pinnase muutusest	0,5	-1	-0,5	-2	-1	-2	-1	-1	-0,5
1.3. Mõju pinnavee kvaliteedi muutusest	0,3	-1	-0,3	0	0	0	0	0	0
1.4. Mõju pinnavee kvantiteedi muutusest	0,25	0	0	0	0	0	0	-1	-0,25
1.5 Mõju põhjavee kvaliteedi muutusest	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0
1.6 Mõju põhjavee kvantiteedi muutusest	0,1	0	0	0	0	0	0	-1	-0,1
1.7. Mõju välisõhu kvaliteedi muutusest	0,2	0	0	0	0	0	0	-1	-0,2
1.8 Mõju müra taseme muutusest	0,2	-1	-0,2	-1	-0,2	-1	-0,2	-1	-0,2
1.9 Mõju hädaolukordadest	0,15	-1	-0,15	-1	-0,15	-1	-0,15	-1	-0,15
1.10 Kaudsed mõjud	0,15	-1	-0,15	-1	-0,15	-1	-0,15	-1	-0,15
2. Mõju inimese tervisele	3		0		0		0		0
2.1. Mõju maastiku muutusest	0,05	0	0	0	0	0	0	0	0
2.2 Mõju pinnase muutusest	0,2	-1	-0,2	0	0	0	0	0	0
2.3 Mõju pinnavee	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0

Hinnatav kriteerium	Mõju kaal	Nullalternatiiv		Alternatiiv 1		Alternatiiv 2		Alternatiiv 3	
		Mõju suurus	Mõju hinnang kokku	Mõju suurus	Mõju hinnang kokku	Mõju suurus	Mõju hinnang kokku	Mõju suurus	Mõju hinnang kokku
kvaliteedi muutusest									
2.4 Mõju pinnavee kvantiteedi muutusest	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0
2.5 Mõju põhjavee kvaliteedi muutusest	0,15	0	0	0	0	0	0	0	0
2.6 Mõju põhjavee kvantiteedi muutusest	0,15	0	0	0	0	0	0	0	0
2.7 Mõju välisõhu kvaliteedi muutusest	0,5	0	0	0	0	0	0	-5	-2,5
2.8 Mõju müra taseme muutusest	0,5	-5	-2,5	0	0	0	0	0	0
2.9 Mõju hädalukordadest	0,4	-3	-1,2	-1	-0,4	-1	-0,4	-1	-0,4
2.10 Kaudsed mõjud	0,3	-2	-0,6	-1	-0,3	-1	-0,3	-1	-0,3
3. Mõju sotsiaalkeskonnale	3		0		0		0		0
3.1. Mõju maastiku muutusest	0,15	0	0	-1	-0,15	-1	-0,15	1	0,15
3.2 Mõju pinnasest muutusest	0,15	-1	-0,15	0	0	0	0	0	0
3.3 Mõju pinnavee kvaliteedi muutusest	0,6	0	0	0	0	0	0	0	0
3.4 Mõju pinnavee kvantiteedi muutusest	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0
3.5 Mõju põhjavee kvaliteedi muutusest	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0
3.6 Mõju põhjavee kvantiteedi muutusest	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0
3.7 Mõju välisõhu kvaliteedi muutusest	0,6	-2	-1,2	-2	-1,2	-2	-1,2	-4	-2,4
3.8 Mõju müra taseme muutusest	0,6	-4	-2,4	-2	-1,2	-2	-1,2	-2	-1,2
3.9. Mõju hädalukordadest	0,25	-3	-0,75	-1	-0,25	-1	-0,25	-1	-0,25
3.10 Kaudsed mõjud	0,25	-2	-0,5	1	0,25	1	0,25	1	0,25
4.Mõju majanduskeskonnale	2		0		0		0		0
4.1. Mõju maastiku muutusest	0,1	0	0	1	0,1	1	0,1	1	0,1
4.2 Mõju pinnaset muutusest	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0
4.3. Mõju pinnavee kvaliteedi muutusest	0,5	-1	-0,5	0	0	0	0	0	0
4.4. Mõju pinnavee kvantiteedi muutusest	0,2	0	0	-1	-0,2	-1	-0,2	-1	-0,2
4.5. Mõju põhjavee kvaliteedi muutusest	0,05	0	0	0	0	0	0	0	0
4.6. Mõju põhjavee kvantiteedi muutusest	0,05	0	0	0	0	0	0	0	0
4.7. Mõju välisõhu kvaliteedi muutusest	0,15	-1	-0,15	-1	-0,15	-1	-0,15	-1	-0,15
4.8. Mõju müra taseme muutusest	0,15	-1	-0,15	-1	-0,15	-1	-0,15	-1	-0,15
4.9. Mõju	0,35	-2	-0,7	-1	-0,35	-1	-0,35	-1	-0,35

Hinnatav kriteerium	Nullalternatiiv			Alternatiiv 1		Alternatiiv 2		Alternatiiv 3	
	Mõju kaal	Mõju suurus	Mõju hinnang kokku	Mõju suurus	Mõju hinnang kokku	Mõju suurus	Mõju hinnang kokku	Mõju suurus	Mõju hinnang kokku
hädaolukordadest									
4.10 Kaudsed mõjud	0,35	-2	-0,7	2	0,7	2	0,7	2	0,7
Kokku	10		-13,05		-4,85		-4,85		-8,3

Mõju suuruste väärtused põhinevad peatükkides 8.3, 9.3 ja 10.3 antud hinnangutele.

14.2.1 Arutelu ja järeldused

Alljärgnevalt selgitatakse alternatiivide võrdluse tagapõhja ning analüüsitakse järeldusi.

Alternatiivide hindamisel on arvestatud nii rekonstrueerimisega kui ka tee kasutamise kaasnemise mõjusid. Märkimisväärne mõju on ehitustegevuse faasis olemasoleva tee kui ka uute alade aluse pinnase eemaldamisel. Samas just rekonstrueerimistegevus on see, mis peaks hiljem tagama sujuva liikluse.

Hinnangud erinevatest muutustest tuleneda võivatele mõjudele on antud tavatingimustes, kus kõik toimib vastavalt nõuetele. Oht kõrvalekalde tekkimiseks ehk hädaolukorral on toodud eraldi ning on hinnatud hädaolukordadest tuleneva mõju suurus. Seejuures on hädaolukordade esinemise tõenäosust pigem üle- kui alahinnatud. Samuti on ettevaatusprintsipi rakendatud kaudsete mõjude hindamisel. Eksperdid on kaudsete mõjude alla määranud ka määramatuse.

Võrdlustabel iseloomustab reeglina mõju, mis levib otseselt läbi looduskeskkonna. Ainult kaudsete mõjude all on võetud arvesse ka teisi võimalikke mõjusid, nt kaudsed mõjud majanduskeskkonnale hõlmavad ka tööhõivet ja eestimaise tootva tööstuse edendamist.

Tulemused

Alternatiivide hindamisest järeldub, et kõige negatiivsem mõju kaasneb olukorras, kui rakendub Nullalternatiiv ehk kavandatavat tegevust ellu ei viida. Sellisel juhul säilib suur hädaolukordade juhtumise tõenäosus ning need puudutavad otseselt inimeste elu ja tervist. Ületatud on müratasemed ning juhul kui ei võeta ette meetmeid müratekke või mürahajumise vähendamiseks on nimetatud tagajärjest tulev mõju inimese tervisele väga oluline.

Tegevuse alternatiividest on võrdselt soovitud Alternatiiv 1 (tee laiendamine samal tasapinnal) ja Alternatiiv 2 (transiitliikluse suunamine viaduktile). Mõlemal juhul on vajalik kasutada leevendavaid meetmeid (müratõkked) müratasemete nõuetekohaseks viimiseks. Alternatiiv 3 osutus välistavaks, sest välisõhku suunatavate ainete kontsentratsioonid alal, mida kasutavad inimesed, ületab kehtestatud piirväärtusi. Samuti on Alternatiivi 3 puhul eeldatavalt vajalik ära juhtida põhjavett tunneli rajamisel, sest see rajatakse maapinnalähedasemast põhjaveekihi alla poole.

Alternatiivide hindamisel on arvestatud mõju koos leevendavate meetmetega. Kuigi välisõhu saastetasemed jäävad allapoole kehtestatud piirväärtusi on nimetatud alternatiivide puhul eeldatav mõju inimeste heaolule. Samuti on negatiivseks määratud kaudsed mõjud ja hädaolukorrad ja majanduskeskkond.

Kuna Alternatiivis 1 ja 2 on võrdselt eelistatud tuleb nende vahel valida, lähtudes maksumusest ning tehnilistest võimalustest. Alternatiiv 3, pakutud lahendusega, on välistav.

15 ETTEPANEKUD SEIRE JA KONTROLLI KORRALDAMISEKS

Käesolevas peatükis on keskkonnaekspert teinud ettepanekud seire ja kontrolli korraldamiseks, lähtudes kavandatava tegevusega eeldatavalt kaasnevatest tagajärgedest ning nendest tulenevatest mõjudest.

Otseselt keskkonna seisukohalt on soovitusel seire läbi viimiseks tee kasutamise etapis piiratud. Enamik kontrolli korraldamise soovitusi on pigem seotud liiklusohutusega, kuid kaudselt panustavad ka need võimalike keskkonnamõjude vältimisse ja vähendamisse. Nt nõuetekohaselt tähistatud ning korras teekattega teel on vähendatud õnnetuse toimumise võimalust, mille tulemusena väheneb keskkonnaoht ja võimalik keskkonnamõju nt kütuse välja voolamisest või vanarauaks muutunud auto käitlemisest.

Kavandatava tegevusega kaasnevad peamised tagajärjed on:

- heitmed välisõhku;
- müra teke;
- sademevee teke;
- õnnetuseoht.

Keskkonnaeksperti soovitusel keskkonnaseire teostamiseks rekonstrueeritava tee mõjupiirkonnas:

- Keskkonnamüra mõõtmised läbi viia lähimate elumajade juures peale seda kui uus tee on valmis ning kasutuses. Iga muutuse puhul, mis võib kaasa tuua mürataseme muutuse, samuti läbi viia mõõtmised.
- Liiklusintensiivsuse regulaarne mõõtmine.

Keskkonnaeksperti soovitusel kontrolli teostamiseks tee kasutamise etapis:

- Teekatte seisundi kontroll (augud, praod, talvel libedus ja lumetõrje);
- Liiklusmärkide olemasolu ja nähtavuse kontroll, piirete korrasoleku kontroll jne;
- Truupide, sademevee äravoolu kaevude korrasoleku kontroll.

16 ÜLEVAADE KESKKONNAMÕJU HINDAMISE JA AVALIKKUSE KAASAMISE TULEMUSTE KOHTA

KMH programmi avalik väljapanek ja avalik arutelu

KMH programmi valmimisest ja avalikust väljapanekust teatati väljaandes Ametlikud Teadaanded 01.10.2009 ning ajalehtedes Eesti Päevaleht ja Harju Elu 02.10.2009. Samuti teavitati keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse § 16 lg 3 toodud huvipooli kirjadega. KMH programm oli väljapaneku ajal kättesaadav Maanteeameti, OÜ Teedeprojekt ja OÜ ELLE kodulehelt Internetis.

Avaliku väljapaneku ajal saadeti KMH programmi kohta neli kirjalikku vastust. Neist kaks kirja (Tallinna Keskkonnaametilt ning hr Peeter Ennet'ilt) sisaldasid sisulisi ettepanekuid KMH programmile. Kirjad koos vastustega lisati heakskiitmiseks esitatud programmile. Riigimetsa Majandamise Keskuse (RMK) ning Muinsuskaitseameti kirjad otseselt ettepanekuid, vastuväiteid ega küsimusi ei sisaldanud. Seetõttu ei pidanud keskkonnamõju hindamise ekspertrühm koos arendajaga vajalikuks nendele kirjadele vastuseid saata. Küll aga lisati kirjad heakskiitmiseks saadetud programmile.

KMH programmi avalik arutelu toimus Peetri Lasteaed-Põhikooli aulas (Pargi tee 6, Peetri küla, Rae vald), 19. oktoobril 2009 algusega kell 18.00. Keskkonnamõju hindamise programm, avaliku arutelu protokoll koos ettekande slaididega, osalejate nimekiri ning programmile tulnud ettepanekud ja vastused esitati heakskiitmiseks Keskkonnaameti Harju-Järva-Rapla regiooni Harju kontoris. KMH programm kiideti heaks 24. novembril 2009 Keskkonnaameti Harju-Järva-Rapla regiooni juhataja kohusetäitja kirjaga HJR 6-7/34719-2.

KMH aruande avalik väljapanek ja avalik arutelu

Lisatakse peale KMH aruande avalik arutelu toimumist

17 KESKKONNAMÕJU HINDAMISEL JA ARUANDE KOOSTAMISEL ILMNENUD RASKUSED

Olulisimaks raskuseks keskkonnamõju hindamisel võib pidada kogu projekti „Mõigu ristmiku (põhimaantee nr 2 Tallinn-Tartu-Luhamaa km 4,4-6,6) eelprojekti koostamine“ **tihedat ajakava** ning **lühikest kestust**. Projekt algas 2009. aasta suvel ning ajakava kohaselt oleks keskkonnamõju hindamine pidanud algama koos eelprojekti koostamisega ning KMH aruanne olema heaks kiidetud 2009. aasta lõpuks. Praktiliselt ei ole selline lähenemine aga võimalik, sest KeHJS seaduse kohaselt peab keskkonnamõju hindamise programm sisaldama „kavandatava tegevuse ja selle reaalsete alternatiivsete võimaluste lühikirjeldust“. Seega on vajalik enne keskkonnamõju hindamise programmi koostamist välja selgitada reaalsed alternatiivid, mille mõju keskkonnamõju hindamise käigus hindama ning mida omavahel võrdlema hakatakse. Selline töö nõuab alati oma aja, eriti **suvepuhkuste** ajal, kui kõigi osapooltega kohtumine on eriti komplitseeritud. Selle tulemusena nihkus KMH programmi valmimine ning avalik arutelu edasi ja ei olnud võimalik jälgida tellija poolt koostatud ajakava.

Lisaks komplitseeris tööd see, et eelprojekteerimise käigus arendati välja üks alternatiiv põhjalikumalt kui teised, mis raskendas alternatiivide hindamist võrdsetel alustel.

Käesoleva hindamise puhul tuleb arvestada, et eelprojekt on koostatud 2035. aasta kohta. Võib eeldada, et 25 aastaga toimub piirkonnas olulisi arenguid ning muutusi, mis omakorda tingib selle, et käesolevalt koostatud KMH ei ole enam ajakohane ja tuleb vajadusel läbi viia uus KMH muutunud tingimustes.

Loodame, et nimetatud raskused on teinud kõiki osapooli kogemuse võrra rikkamaks ning tulevikus seda vältides on võimalik saavutada veelgi paremaid tulemusi. Siinkohal soovib keskkonnamõju hindajate ekspertrühm tänada kõiki, kes aitasid käeoleva aruande valmimisele kaasa.

18 KOKKUVÕTE JA JÄRELDUSED

Käesoleva keskconnamõju hindamise (edaspidi KMH) **objektiks** oli riigi põhimaantee nr 2 Tallinn – Tartu – Võru – Luhamaa lõigul Vana-Tartu maantee ristmikust kuni Peetri ristmikuni (km 4,4 – 6,6) eelprojekti (edaspidi *Mõigu ristmiku eelprojekti*) alusel kavandatav tegevus.

Keskconnamõju hindamise ja aruande koostamise õiguslik alus on keskconnamõju hindamise ja keskconna juhtimissüsteemi seadus (RT I 2005, 15, 87) ja selle rakendusaktid ning muud asjakohased EV keskconnaalased õigusaktid.

Eelprojekti eesmärgiks on nimetatud lõigul määrata maantee ja ristmike ning kogujateede teemaa, ristmike ja ristete optimaalsed asukohad, projekteerida tehniliselt ja majanduslikult tasuvad lahendused ning viia läbi keskconnamõju hindamine.

KMH aruandes kirjeldati ja hinnati nelja reaalset alternatiivset võimalust:

- Nullalternatiiv – anti ülevaade olemasolevast olukorrast tulenevatest tagajärgedest ja mõjust keskconnale ja inimese tervisele eeldusel, et tulevikus alal teisi planeeringuid ega projekte ellu ei viida. Teostatakse ainult tee hoolduseks vajalikke tegevusi.
- Alternatiiv 1 – olemasoleva trassi laiendus Mõigus.
- Alternatiiv 2 – olemasoleval trassil estakaadi ehitus Mõigust läbiminekul.
- Alternatiiv 3 – olemasoleval trassil tunneli ehitus Mõigust läbiminekul.

Kõigi alternatiivide puhul kirjeldati kavandatavat tegevust, selle eeldatavaid tagajärgi ning mõjusid keskconnale, inimese tervisele ning varale. Mõjusid hinnati normaalses töötingimustes. Samas viidati võimalikele ohtudele, mis võivad viia hädaolukordadeni ning selgitati käitumist avariide korral.

Olemasoleva olukorra olulisemad tagajärjed on:

- heitmed välisõhku;
- müra ja vibratsiooni teke;
- reostunud sademevee teke ja
- pingestunud liiklusolukord.

Olulisimaks tagajärjeks on olemasolevas olukorras ning ka Nullalternatiivi puhul mürateke. Modelleerimistulemustest järeldub, et mürataseta ületatakse enamuse Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa maantee vahetusesse lähedusse jäävate eluhoonete puhul.

Nimetatud tagajärjed avaldavad negatiivset mõju järgmistele **peamistele mõjuvaldkondadele**: pinnavee ja välisõhu kvaliteedile (sh müratasemele) ning inimese tervisele ja sotsiaalsele keskconnale.

Mõju hindamise tulemusena selgus, et **ehitustegevuse olulisimad** tagajärjed on:

- pinnase eemaldamine,
- heitmed välisõhku,
- müra ja vibratsiooni teke,
- jäätmete teke,
- pinnavee ära juhtimine,
- põhjavee ära juhtimine.

Sellest tulenevalt on peamisteks **olulisteks mõjuvaldkondadeks** välisõhu kvaliteet (sh müratase), inimese tervis ning sotsiaalne keskcond. Jäätmetekke mõju avaldub

pigem jäätmete lõppkäitleja juures. Arendaja pädevuses on tagada nõuetekohane jäätmekäitlus ning jäätmete üle andmine nõuetekohaseid lube omavatele ettevõtetele.

Tavapäraselt on teedehituse jaoks probleemiks pinnavee valgumine süvenditesse ning selle eemaldamine. Juhul kui maapinnalähedane põhjaveetase on kõrge võib selle avamisel süvendisse valguda ka põhjavesi. Kuna maapinnalähedast põhjavett piirkonnas ressursina ei kasutata puudub ka oluline mõju põhjaveele. Ülemiste järve kasutatakse pinnavee allikana ent vajadusel süvenditest välja pumbatava vee hulk ei ole selline, mis võiks järve vee kvantiteedile mõju avaldada.

Hindamisel leiti, et **tee kasutamisega** kaasnevad peamised **olulised** tagajärjed on:

- heitmete eraldumine välisõhku;
- müra ja vibratsiooni teke;
- sademevesi, mis on reostunud õli, kütuse ja tehnoökemikaalidega.

Mõjuvaldkonnad, millele tee kasutamise käigus olulist mõju avaldatakse on välisõhk sh müra ja sotsiaalne keskkond.

Välisõhu saasteainete hajuvuse modelleerimisel selgus, et **saasteainete maksimaalsed tekkivad kontsentratsioonid maapinnalähedastes õhukihtides tee piiril jäävad alla lubatud piirväärtuste Alternatiivide 1 ja 2 puhul ning alternatiivid on rakendatavad. Alternatiivi 3 puhul aga ületatakse piirväärtusi oluliselt ning mõju on tegevust välistav.**

Müra modelleerimise käigus selgus, et päevasel ajal esineb Alternatiivide 1 ja 2 puhul ülenormatiivset müra Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa maantee trassiäärsete eluhoonete teepoolseimatel külgedel. Alternatiivi 3 puhul põhitrassiäärsete eluhoonete puhul ületamisi ei ole. Päevasel ajal ületatakse mürataset mõne dB võrra Kaabli tn 12, 14 ja 16 eluhoonete fassaadidel. Samas öösel ei jää sama alternatiivi puhul müra hajumise piirkonda ühtegi ülenormatiivsele mürale eksponeeritud eluhoonet.

Alternatiiv 3 vastab müra osas kehtestatud nõuetele ilma leevendavate meetmeteta.

Kuna Alternatiivid 1 ja 2 ei vasta modelleerimise tulemuste alusel eeldatavalt õigusaktide nõuetele, siis ei ole kumbki alternatiiv ilma rakendatavate leevendusmeetmeteta reaalne.

Seetõttu modelleeriti Alternatiive 1 ja 2 uuesti koos leevendavate meetmetega – müratõkkeseintega. Alternatiivi 1 puhul tuleb rajada vähemalt 4 m kõrged müratõkked, mille kogupikkus on kokku 1175 m ja Alternatiivi 2 puhul samuti vähemalt 4 m kõrgused müratõkked kogupikkusega 201 m.

Alternatiivide 1 ja 2 puhul saavutatakse normidele vastav müratase leevendavate meetmete ehk müratõkete kasutamisel.

Kavandatava tegevuse puhul tekib tee kohal suure kõvakattega pinna tõttu suures koguses **sademevett**. Kuna sademeveed planeeritakse kõigi alternatiivide puhul kanaliseerida ning juhtida kas Mõigu poldrisse ja Tallinna linnast väljas asuva tee ääres kraavidesüsteemi, siis eeldatavalt ei satu saastunud sademevett pinnaveekogudesse ega inimeste kinnistutele. Seega mõju sademeveest normaalingimustel kõigi alternatiivide puhul on nõrgalt negatiivne.

Eeldatavalt mõjutab kavandatav tegevus mõjupiirkonna **sotsiaalset keskkonda**. Siin tuleb eristada kõigi inimeste heaolu üldist kasvu sujuvama ning ohutuma liikluskorralduse näol. Samas mõjupiirkonnas püsivalt elavate-töötavate inimeste jaoks võib senisest suurem tee ning intensiivsem liiklus olla häiriv, põhjustada stressi ja pingeseisundit. Seega mõju kõigile kavandatava tee kasutajatele on pigem positiivne kuid kohalikele elanikele võib kavandatav tee mõjuda pigem negatiivselt.

Oluline positiivne mõju tee rekonstrueerimisest ning selle järgsest kasutamisest tuleneb **majanduskeskkonnale**. Sujuvam ning kiirem liiklus annab võimaluse inimeste ja kaupade efektiivsemale liikumisele. Korralikult toimiv infrastruktuur tõstab piirkonna väärtust ning edendab eeldatavasti äritegevust veelgi võrreldes olemasoleva olukorraga.

Tuginedes käesoleva hindamise käigus leitud kavandatava tegevuse tagajärgedele ning eeldatavatele mõjudele, on aruande peatükis 12 esitatud nende mõjude leevendusmeetmed.

Keskkonnamõju hindamise tulemusena selgus, et Alternatiivid 1 ja 2 ei oma sellist negatiivset keskkonnamõju, mis välistaks kummagi rakendamise. Keskkonnamõju seisukohalt ei ole kumbki alternatiiv eelistatav ning seetõttu tuleks lõpliku otsuse tegemisel arvestada projekti maksumust ning hilisemaid kasutuskulusid. Alternatiiv 3 on keskkonnamõju osas välistav, sest ületataks välisõhu saastetaseme piirväärtusi. Negatiivseim stsenaarium oleks Nullalternatiivi rakendamine.

19 KASUTATUD MATERJALID

Õigusaktid:

Keskonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadus jt. Eesti Vabariigi keskkonnavalased õigusaktid.

Avalikud andmebaasid ja registrid:

AS Teede Tehnokeskus, <http://www.teede.ee/>

Halduspiiride kaardiserver - <http://www.eha.ee/kupits/>

Keskonnalubade Infosüsteem, <http://klis.envir.ee/klis>

Eesti Looduse Infosüsteem, <http://eelis.ic.envir.ee/w4/>

Eesti Meteoroloogia ja Hüdroloogia Instituut, <http://www.emhi.ee/> [vaadatud 14.11.09]

Eesti mõisaportaal, <http://www.mois.ee/>

Keskonnaregistri avalik teenus, <http://register.keskkonnainfo.ee/> [vaadatud 16.11.09]

Kultuurimälestiste riiklik register, <http://register.muinas.ee/> [vaadatud 14.11.09]

Maa-ameti kaardiserveri kultuurimälestiste kaardirakendus, <http://www.maaamet.ee/> [vaadatud 14.11.09]

Maanteeameti kodulehekülg, <http://www.mnt.ee/> [vaadatud 09.07.09]

Sound Fighter Systems <http://www.soundfighter.com> [vaadatud 18.04.10]

Planeerimis- ja arendusdokumendid:

Harju alamvesikonna veemajanduskava. 2007.

Peetri küla üldplaneering. 1994.

Rae valla arengukava. 2008.

Rae valla ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arengukava 2008-2020. OÜ Projektkeskus 2008.

Rae valla üldplaneeringu maakasutuskaart. 2008.

Tallinna haljastuse arengukava. 2005.

Tallinna linna üldplaneeringu maakasutusplaan. Tallinna Säästva Arengu ja Planeerimise Amet 2001.

Ülemiste järve pinnaveehaardesüsteemi lähivalgala veekaitse kava. Sweco Projekt AS

Juhendmaterjalid:

EMEP/EEA Air Pollutant Emission Inventory Guidebook, 2009.

Social Impact Assessment. International Principles. IAIA May 2003. Special Publication Series No 2.

Euroopa Komisjoni juhend "Guidelines for the Assessment of Indirect and Cumulative Impacts as well as Impact Interactions" (mai 1999, inglise keeles) <http://www.envir.ee/91552>

Keskkonnajuhtimissüsteemid. Nõuded koos kasutusjuhendiga. EVS-EN ISO 14001:2005

Eesti maastikud. Ivar Arold, 2005.

Eesti põhjavee kasutamine ja kaitse. Põhjaveekomisjon, Tallinn 2004.

Lige, C-D. & Orro, O. Igaviku paigad kaasaegses linnaruumis. Tallinna hüljatud kalmistud. Kogumik: Muinsuskaitse aastaraamat, 2007.

Hääl, M.-L., Sürje, P., Rõuk, H. Traffic as a source of pollution. Estonian Journal of Engineering, 2008, 14, 65-82.

Liiklusloenduse tulemused 2008. aastal. AS Teede Tehnokeskus 2009.

Liiklust mõjutavate looduslike ohutegurite hindamine Tallinn-Tartu maanteel (T2), lõigul 6. km kuni 41. ja võimalikud meetmed nende tegurite mõju vähendamiseks. MTÜ Studio Viridis Loodusharidus 2005.

Maantee E263Tallinn-Tartu-Võru –Luhamaa km 4,0-8,0. Eelprojekt. Geotehnika aruanne. IPT projektijuhtimine OÜ 2009.

Malmqvist, P-A. Urban stormwater – best management practices in Sweden. In Symposium Environmental Impact and Water Management in a Catchment Area Perspective. Tallinn, 2001.

Mis on keskkonnamüra ja kuidas seda ohjata? Maailma Terviseorganisatsiooni olmemüra juhendi alusel.

http://hiiukt.ee/orb.aw/class=file/action=preview/id=1092054/Mura-netti_1_2.pdf

Mõigu ristmiku eelprojekt: Maantee ja rajatiste seisukorra hindamine. Teedeprojekt OÜ. 2009.

Orru, H. Välisõhu kvaliteedi mõju inimese tervisele Tallinna linnas. Peentest osakestest tuleneva mõju hindamine. Tartu. 2007.

Rae valla veebilehekülg, <http://www.rae.ee/> [vaadatud 16.11.09]

Tallinna linna välisõhus leviva keskkonnamüra vähendamise tegevuskava. Insinööritoimisto Akukon Oy. Tallinn. 5/2009.

Tallinna linna välisõhu strateegiline mürakaart. AS Ramboll. 2008.

Tallinna rohealad. Teemaplaneering. KSH lõpparuanne. 2007.

Tartu mnt (T2, km 4,4-6,6) rekonstrueerimise eelprojekt. Liiklusloendused ja prognoos. Inseneribüroo „Stratum“. Tallinn. 2009.

Transpordi väliskulude hindamine: hindamismetoodika ja sisendandmete kaardistus. Säästva Eesti Instituut. Tallinn. 2008.

Ülemiste järve veehaarde sanitaarkaitseala projekt. AS Maves 2007-2009.

Muud

Keskkonnaameti vastus teabenõudele, 20. november 2009.

Koosolekute protokollid

20 LISAD

Lisa 1: Kasutatud lühendid

Lisa 2: Kasutatud terminid

Lisa 3: Müra hindamise metoodika ja modelleerimisprogrammi tutvustus

Lisa 4: Välisõhu saasteainete hajumiskaardid

Lisa 5: Müra hajumise kaardid

Lisa 1. Kasutatud lühendid

ADMS	<i>Atmospheric Dispersion Modelling System</i> , välisõhu saasteainete hajumisarvutusmudel
AS	Aktsiaselts
dB	Detsibell
EELIS	Eesti Looduse Infosüsteem
ELLE	Estonian, Latvian & Lithuanian Environment OÜ
EMHI	Eesti Meteoroloogia ja Hüdroloogia Instituut
KMH	Keskkonnamõju hindamine
KSH	Keskkonnamõju strateegiline hindamine
LOÜ	Lenduvad orgaanilised ühendid
OÜ	Osaühing
PM	Peened tahked osakesed
PM _{2,5}	Tahked osakesed, läbimõõduga kuni 2,5 mikromeetrit
PM ₁₀	Tahked osakesed, läbimõõduga kuni 10 mikromeetrit
RT	Riigi Teataja
RTL	Riigi Teataja Lisa

Lisa 2. Kasutatud terminid

Alternatiivne võimalus/lahendus	kavandatud tegevusest erinev võimalus sama vajaduse rahuldamiseks (KKM; Keskkonnamõju ja keskkonnariski hindamine. Pöder, 2005).
Arendaja	keskkonnamõju hindamist korraldab isik, kes kavandab tegevust ja soovib seda ellu viia (edaspidi <i>arendaja</i>). (KMH ja KKJS seadus, RTI 2005, 15, 87)
Avalikkus	üks või mitu füüsilist või juriidilist isikut, nende ühendused, organisatsioonid või rühmad, kelle õigusi võib kavandatav tegevus puudutada või kes tunnevad tegevuse elluviimise vastu huvi (KKM)
Detsibell	mõõtühik suhtelise helirõhu määramiseks kuuldeläve helirõhu suhtes (Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid, Sotsiaalministri 4. märtsi 2002. a määrus nr 42).
Ebareaalne alternatiiv	alternatiivid, mis on vastuolus õigusakti nõudega, mis on tehniliselt teostamatud ning mis on majanduslikult (maksumuselt) mitte mõistlikud.
Eelhindamine	kavandatava tegevusega kaasneva eeldatava keskkonnamõju olulisuse esialgne hindamine, mille käigus otsustatakse keskkonnamõju hindamise vajalikkuse üle (KKM).
Ekspert	keskkonnamõju hindab või hindamist juhib füüsiline isik, kellel on keskkonnamõju hindamise litsents, või juriidiline isik asjakohase litsentsiga töötaja kaudu (edaspidi <i>ekspert</i>) (KMH ja KKJS seadus, RTI 2005, 15, 87).
Ekspertdirühm	ekspertid on õigus keskkonnamõju hindamiseks moodustada eksperdirühm, mille koosseisu võivad kuuluda asjakohase litsentsita pädevad isikud. Juhul, kui eksperdi kvalifikatsioon ei ole keskkonnamõju hindamiseks piisav, peab ekspert mõju hindamisse kaasama eriala spetsialiste (KMH ja KKJS seadus, RTI 2005, 15, 87).
Ekspert hinnang	antud valdkonnas pikaajalise töökogemusega eksperdi hinnang.
Elupaik	maa- või veealad, mida eristatakse geograafiliste, abiootiliste ja biotiliste tunnuste järgi (Nõukogu direktiiv 92/43/EMÜ).
Eriheide	hinnanguline keskmine saasteaine heitkogus saasteallikast tegevuse ühiku kohta
Foon	taustasisaldus
Hajumisarvutus	matemaatiline modelleerimismeetod, mis võimaldab arvutuslikult määrata saasteallikast eralduva saasteaine sisaldust maapinnalähedases õhukihis, sealhulgas saasteaine maksimaalset sisaldust ja selle tekkimise kaugust saasteallikast, arvestades saasteallikate koosmõju, ning saada saasteaine sisaldusele vastavad isojooned (Välisõhus saasteaine sisalduse orienteeriva ohutu taseme määramiseks vajalike andmete loetelu, Keskkonnaministri 6. juuli 2006. a määrus nr 46)
Heide	ainete, vibratsiooni, soojuse või müra otsene või kaudne väljutamine käitise saasteallikast õhku, vette või pinnasesse (SAKVÄK, RTI 2001, 85, 512).
Huvigrupp	üldsuse osa, kellele kavandatav tegevus avaldab otseselt või kaudset mõju ja kes tunneb selle vastu sihipärast huvi (Pöder, 2005).
Järelevalvaja	Keskkonnaministeerium, kui Keskkonnaministeerium on tegevusloa andja või kui tegevusega eeldatavalt kaasnev keskkonnamõju võib ulatuda teise maakonda, piiriveekogule või merele või olla piiriülene. Teistel juhtudel on keskkonnamõju hindamise järelevalvaja Keskkonnaministeeriumi maakonna keskkonnateenistus (edaspidi <i>keskkonnateenistus</i>) (KMH ja KKJS seadus, RTI 2005, 15, 87).
Jäätmed	mis tahes Jäätmeseaduse alusel jäätmekategooriasse kuuluv vallasasi või kinnistatud laev, mille valdaja on ära visanud, kavatseb seda teha või on kohustatud seda tegema. Äraviskamine tähendab vallasasja kasutuselt

	kõrvaldamist, loobumist selle kasutusele võtmisest või kasutusest hoidmist, kui selle kasutusele võtmine ei ole tehniliselt võimalik, majanduslikest või keskkonnakaitsest tulenevalt mõistlik (Jäätmeseadus, RT I 2004, 9, 52).
Kameraaltööd	sisetööd, välitöödel kogutud materjalide teaduslik läbitöötamine laboris, kabinetis vm ruumis (Võõrsõnade leksikon, 2006).
Kanalisatsioon	ehitiste või seadmete süsteem heitvee ja reovee kogumiseks või suuvasse juhtimiseks (Veeseadus, RT I 1994, 40, 655)
Kasvuhoonegaasid	looduslikud ja inimtekkelised välisõhu gaasilised koostisosad, mis neelavad ja kiirgavad infrapunast kiirgust (Välisõhu kaitse seadus, RTI 2004, 43, 298)
Kaudne mõju	keskkonnamõju, mis pole otseselt antud tegevuse tulemus, kuid mis tihti tekib kas kavandatud tegevuse elluviimise asukohast eemal või on komplekssete mõjutuste tulemus ⁷⁰ .
Kavandatud tegevus	toiming või oluline muutus olemasolevas toimingus, mille elluviimiseks on vaja tegevusluba (KKM).
Keskcond	hõlmab nii loodus- ja tehis- kui ka kultuurilist ja sotsiaalmajanduslikku keskkonda (KKM)
Keskkonnamõju	tegevusega eeldatavalt kaasnev vahetu või kaudne mõju inimese tervisele ja heaolule, keskkonnale, kultuuripärandile või varale (KMH ja KKJS seadus, RTI 2005, 15, 87).
Keskkonnamõju hindamine	kavandatud tegevuse või selle reaalsete alternatiivide poolt keskkonnale avaldatava mõju süstemaatiline, reprodutseeritav ja interdistsiplinaarne hindamine ning optimaalse tegevusvariandi valimine. Keskkonnamõju hindamise eesmärk on varustada otsustaja adekvaatse teabega kõigi reaalsete tegevusvariantide keskkonnamõju kohta ning soovitada optimaalne lahendus (Pöder, 2005).
Keskkonnamõju hindamise aruanne	dokument, mis sisaldab keskkonnamõju hindamise programmi ning ülevaadet selle täitmisest ja hindamise tulemustest (Pöder, 2005).
Keskkonnamõju hindamise programm	keskkonnamõju hindamise kavandamisel koostatav dokument, mis kirjeldab hindamise käsitlusala, hindamismetoodikat, eksperdigrupi koosseisu ning hindamise ajakava (Pöder, 2005).
Koosmõju	nii kavandatud tegevusega kaasnevate erinevate mõjude kui neile lisanduvate teiste piirkonnas toimuvate tegevuste mõjude omavaheline reaktsioon ⁷¹ .
Halvim võimalik olukord	keskkonnamõju hindamisel arvestatakse võimalikult tõepärase tulemuse saavutamiseks olukorraga, kus rakendatakse maksimaalseid võimalikke võimsusi ning kõige ohtlikumaid võimalikke kemikaale jne, et peegeldada olukorda, millest lähtuvalt ka keskkonnamõjud oleksid kõige negatiivsemad.
Liikuv saasteallikas	püsiva asukohata saasteallikas, mis samal ajal saasteainete välisõhku eraldamisega võib vahetada asukohta (Välisõhu kaitse seadus, RTI 2004, 43, 298).
Loodusvara	inimkonna olemasoluks ning majanduse ja kultuuri edendamiseks tarvilikud keskkonnakomponendid. Jagunevad taastuvateks- ja taastumatuteks loodusvaradeks (Ökoloogialeksikon, 1992).
Modelleerimine	tunnetusmeetod, mis seisneb mudelite loomises ja uurimises ning uurimistulemuste tõlgendamises. Modelleerimise eesmärk on võimalikult

⁷⁰ Euroopa Komisjoni juhend "Guidelines for the Assessment of Indirect and Cumulative Impacts as well as Impact Interactions" (mai 1999, inglise keeles) <http://www.envir.ee/91552>

⁷¹ Euroopa Komisjoni juhend "Guidelines for the Assessment of Indirect and Cumulative Impacts as well as Impact Interactions" (mai 1999, inglise keeles) <http://www.envir.ee/91552>

	reaalse olukorra tehnik loomine. Mudelil sooritatakse operatsioone, mida originaalis teha ei saa või mille originaalis tegemine on liiga kallis (Ökoloogialeksikon, 1992).
Mõjur (agent, stressor)	keemiline, füüsikaline või bioloogiline tegur, mis võib sihtobjektis esile kutsuda negatiivse mõju (Põder 2005).
Müra	inimest häiriv või tema tervist ja heaolu kahjustav heli (Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid. Sotsiaalministri 4. märtsi 2002. a määrus nr 42).
Ohtlikkus	kahjutekitamisvõime
Ohtlikud jätmed	jätmed, mis vähemalt ühe Jäätmeseaduse §-s 8 nimetatud kahjuliku toime tõttu võivad olla ohtlikud tervisele, varale või keskkonnale (Jäätmeseadus, RT I 2004, 9, 52).
Ohutuskart	kemikaalseaduse alusel kehtestatud rakendusakti põhjal koostatud kirjalik dokument selle kohta, millised on antud kemikaali koostis, omadused, käitlemise tingimused jne. võimaldamaks kemikaali kasutada sihtotstarbekohaselt ning ohutult nii kasutajatele kui ka keskkonnale (Kemikaalseadus, RT I 1998, 47, 697).
Ohtlike jäätmete käitluslitsents	isiku vastavat pädevust ja tehnoloogia sobivust tõendav tegevusluba, mis annab õiguse teiste isikute poolt tekitatud ja üleantud ohtlike jäätmete käitlemiseks majandus- või kutsetegevuses (Jäätmeseadus, RT I 2004, 9, 52).
Olmejäätmed	kodumajapidamisjäätmed ning kaubanduses, teeninduses või mujal tekkinud oma koostise ja omaduste poolest samalaadsed jätmed (Jäätmeseadus, RT I 2004, 9, 52).
Oluline keskkonnamõju	keskkonnamõju on oluline, kui see võib eeldatavalt ületada tegevuskoha keskkonnataluvust, põhjustada keskkonnas pöördumatuid muutusi või seada ohtu inimese tervise ja heaolu, kultuuripärandi või vara (KMH ja KKJS seadus, RTI 2005, 15, 87).
Otsustaja	tegevusloa väljaandja (KMH ja KKJS seadus). Vt tegevusluba.
Pinnas	maakoore pindmise horisondi moodustavad setted ja kivimid koos neile moodustunud mulla ja kultuurikihiga (Ökoloogialeksikon, 1992).
Pinnavesi	püsivalt või ajutiselt veekogus seisev või voolav vesi või lume- või jääkogumis sisalduv vesi, välja arvatud merevesi (Veeseadus, RT I 1994, 40, 655);
Protsentil	Protsentil on väärtus, mille alla mahub vastav protsent vaatlustulemusi.
Punktreostusallikas	vt paikne saasteallikas
Puurkaev	10-15 cm läbimõõdulise toruga kindlustatud puurauk, mis rajatakse sügavamatest põhjavee kihtidest veevõtmiseks.
Põhjavesi	maapõues sisalduv vesi; mineraalvesi on põhjavee alaliik (Veeseadus, RT I 1994, 40, 655)
Raskmetall	suure tihedusega metall
Referentsdokument	soovitusdokument
Reoaine	vt saateaine
Reostus	inimtegevuse tulemusena ainete või soojuse otsene või kaudne õhku, vette või maasse viimine, mis võib osutada kahjulikuks inimeste tervisele või veeökosüsteemide või veeökosüsteemidest otseselt sõltuvate maismaaökosüsteemide kvaliteedile, põhjustab kahju materiaalsele varale või raskendab või takistab keskkonna kasutamist puhkeaja veetmiseks või muul seaduslikul otstarbel (Veepoliitika raamdirektiiv, 2000/60/EÜ)
Reostusallikas	vee omaduste halvenemise põhjustaja reo- ehk saasteainete, organismide,

	soojuse või radioaktiivsusega (Veeseadus, RT I 1994, 40, 655)
Risk	kahju ilmumise tõenäosuse ja kahju tõsiduse mõõt (Pöder, 2005).
Saasteaine	keemiline aine või ainete segu, mis eraldub välisõhku tegevuse otsesel või kaudsel tagajärjel ja mis võib mõjuda kahjulikult inimese tervisele või keskkonnale, kahjustada vara või kutsuda esile pikaajalisi kahjulikke tagajärgi (VÕKS, RTI 2004, 43, 298).
Saasteallika mõjupiirkond	piirkond, kus saasteallikast eralduva saasteaine heitkogus moodustab maapinnalähedases õhukihis saasteaine sisalduse, mis on vähemalt kümme protsenti välisõhu saastatuse taseme ühe tunni keskmisest piirväärtusest (VÕKS, RTI 2004, 43, 298).
Saasteallikas	saasteaineid, müra, ioniseerivat või ioniseeriva toimeta kiirgust ning infra- või ultraheli välisõhku suunav või eraldav objekt. Saasteallikad jagunevad paikseteks ja liikuvateks saasteallikateks (VÕKS, RTI 2004, 43, 298).
Saasteaine lubatud heitkogus	arvutuslik normatiiv ajaühiku kohta, mille juures paiksest saasteallikast või ühel tootmisterritooriumil asuvatest saasteallikatest kokku välisõhku suunatud või eraldunud saasteaine kogus ei põhjusta saasteallika mõjupiirkonna välisõhu saastatuse taseme ühe tunni keskmise piirväärtuse ületamist (VÕKS, RTI 2004, 43, 298).
Saastatuse taseme piirväärtus	saasteaine lubatav kogus välisõhu ruumalaühikus (VÕKS, RTI 2004, 43, 298).
Saastus	ainete, vibratsiooni, soojuse või müra inimtegevusest põhjustatud otsene või kaudne väljutamine õhku, vette või pinnasesse nii, et see võib ohustada inimeste tervist või keskkonda, põhjustada varalist kahju või kahjustada või häirida keskkonna puhkeotstarbelist või muud õiguspärast kasutamist (SAKVÄK, RTI 2001, 85, 512).
Sademevesi (sajuvesi)	peamiselt sillutatud aladelt (teed, platsid, katused) kokku kogutav vesi.
Sisend-väljund analüüs	analüütiline ja matemaatiline lähenemine ainevoogude kirjeldamiseks ning lähtub massijäävusseadusest.
Sotsiaalne keskkond	hõlmab inimeste elu- ja töötingimusi, sissetuleku taset, haridust ja kogukondi, millesse nad kuuluvad.
Suubla	veekogu või maapõue osa, millesse voolab heitvesi (Veeseadus, RT I 1994, 40, 655).
Taaskasutamine	jäätmekäitlustoiming, millega jäätmed või neis sisalduv aine või materjal võetakse kasutusele toodete valmistamisel, töö tegemisel või energia tootmisel, või seda ettevalmistav tegevus (Jäätmeseadus, RT I 2004, 9, 52).
Tuuleroos	diagramm, mis iseloomustab tuule suuna ja kiiruse jaotust antud kohas mingi kindla ajavahemiku jooksul (EE)
Valgala	maa-ala, millelt veekogu või selle osa saab vee (Veeseadus, RT I 1994, 40, 655)
Veehaare	rajatis vee võtmiseks veekogust või põhjaveest (viimasel juhul puurkaev, salvkaev või kaevude grupp) (Eesti põhjavee kasutamine ja kaitse. Põhjaveekomisjon. 2004 Tallinn)
Veehaarde sanitaarkaitseala	joogivee võtmise kohta ümbritsev maa- ja veeala, kus veeomaduste halvenemise vältimiseks ning veehaarderajatiste kaitsmiseks kitsendatakse tegevust ja piiratakse liikumist (Veeseadus, RT I 1994, 40, 655).
Veemajanduskava	vee kaitse ja kasutamise abinõud planeeritakse vesikonna või alamvesikonna veemajanduskavas (edaspidi veemajanduskava), mida tuleb arvestada kohaliku omavalitsuse ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava, üld- ja detailplaneeringute koostamisel või nende ülevaatamisel ja muutmisel (Veeseadus, RT I 1994, 40, 655).
Välisõhk	välisõhk on troposfääri hooneväline õhk, välja arvatud õhk töökeskkonnas

(VÕKS, RTI 2004, 43, 298).

Üldsus

era või avalik-õiguslik isik või isikute grupp, kellel on kavandatava tegevuse suhtes selgelt tajutav huvi või kes selle osaleb (Pöder, 2005)