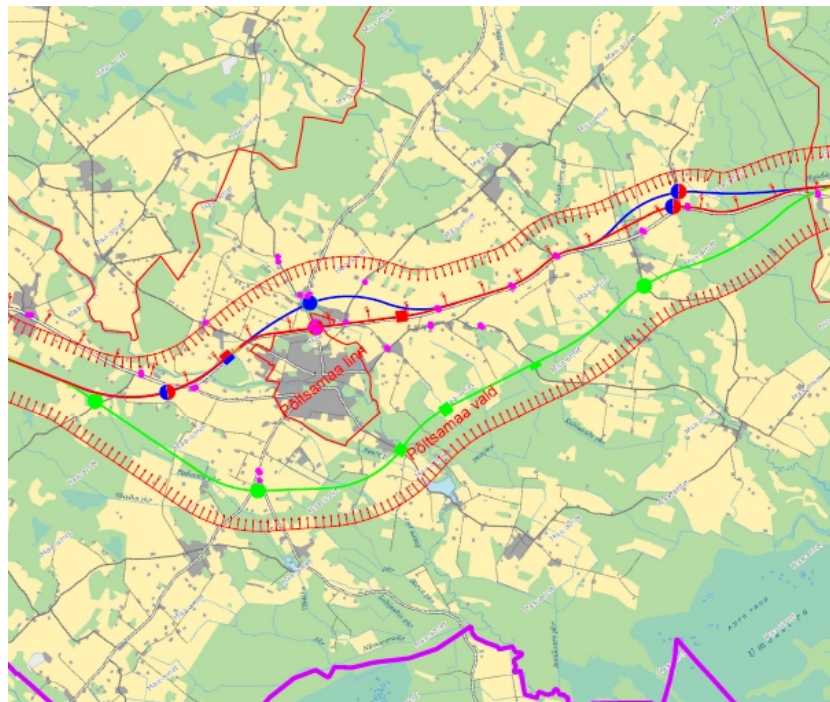


# INSENERIBÜROO “STRATUM”

## PÕHIMAANTEE NR 2 (E263) TALLINN – TARTU – VÕRU – LUHAMAA MAANTEE km 92,0 - 183,0 TEETRASSI ASUKOHTA TÄPSUSTAV TEEMAPLANEERING LIIKLUSOHUTUSE ANALÜÜS



TALLINN 2010

## Sisukord

SISSEJUHATUS .....	4
LIIKLUSOHUTUSE ANALÜÜSI LÄBIVIIMISE EESMÄRK .....	5
ANALÜÜSITUD LÕIGU ÜLDISELOOMUSTUS.....	6
Liikluse koosseis .....	7
Liiklusõnnetuste statistika ja analüüs.....	8
Liiklusõnnetuste prognoos .....	15
Ühistransport .....	19
Võimalikud ohud ja soovitused projekteerijale .....	21
E263 TALLINN-TARTU-LUHAMAA KM 92,0-183,0 .....	21
Üldised liiklusohutuslikud märkused .....	22
LISA 1 Liiklusõnnetuste paiknemise skeemid .....	25
LISA 2 Ristmikuõnnetused .....	26
LISA 3 Võimalikud ohud ja ettepanekud .....	27

## SISSEJUHATUS

Mitmel pool teostatud uuringud on ilmekalt tõestanud, et liiklusõnnetuse toimumise peamised põhjused on liiklejate poolt teostatud vead, millele järgnevad liiklusskeemi vigadest põhjustatud või mõjutatud faktorid. See kehtib nii asula – kui ka maanteeliikluses.

See, kuidas tee mõjutab liiklejat, on küllaltki keeruline protsess. Liiklusõnnetused leiavad aset, kuna liiklejad ei kohane keskkonnaga, kus liiklemine toimub. Kuigi siinkohal on sageli tegemist ka hoolimatuse või oskamatusena, on liikleja võime teetingimustega kohaneda seotud näiteks liikleja tervisliku olukorraga aga ka liikluskorralduslike faktoritega nagu liiklusmärkide paigutus, teemärgistus ja muu selline, millega tahetakse liiklejat teavitada. Projekteerimisel on oluline silmas pidada, et projekteeritav tee oleks „andestav“ ka liikleja mõningase eksimuse korral, ka liikleja oma süül tekkinud liiklusõnnetuse tagajärgi tuleb võimalikult suures ulatuses heastada kergendamaks liiklusõnnetuse tagajärgi.

Liiklusohutuslik olukord Eestis nõuab olulist parandamist, kusjuures väga oluline roll siinkohal on ka olemasolevate teede ja liiklussõlmede, eriti aga silmapaistva ohutusemehaanika teelõikude või liiklussõlmede rekonstrueerimiskavade väljatöötamisel ja uute projekteeritavate liiklusskeemide ohutust lahendustel.

Sellest tulenevalt on väga oluline, et juba esimestes etappides nagu teemaplaneering ja eelprojekt viiakse läbi liiklusohutuse analüüs.

Käesoleva analüüsi koostasid Stratum OÜ Margus Nigol ja Imre Antso ajavahemikul 01.02. – 15.03. 2010. aastal.

Tallinnas, 22. märtsil 2010. aastal

## LIIKLUSOHUTUSE ANALÜÜSI LÄBIVIIMISE EESMÄRK

Uuringu eesmärgiks on analüüsida liiklusohutusprobleeme Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa maantee km 92-183, selgitamaks välja põhjused ja tegurid, mis võivad soodustada liiklusõnnetuse tekkimise võimalikkust ja pakkuda välja lahendusi ohutuma keskkonna loomiseks liiklejale.

### LÄHTEANDMED

- Liiklusõnnetuste andmed aastatest 2004-2009 (osaline) Maanteeameti andmebaasist
- Maantee visuaalne vaatlus ja fotod
- Maa-ameti X-GIS Maanteeameti rakendust

### LIIKLUSOHUTUSE ANALÜÜSI ETAPID

Liiklusohutuse analüüs viidi läbi kahes etapis:

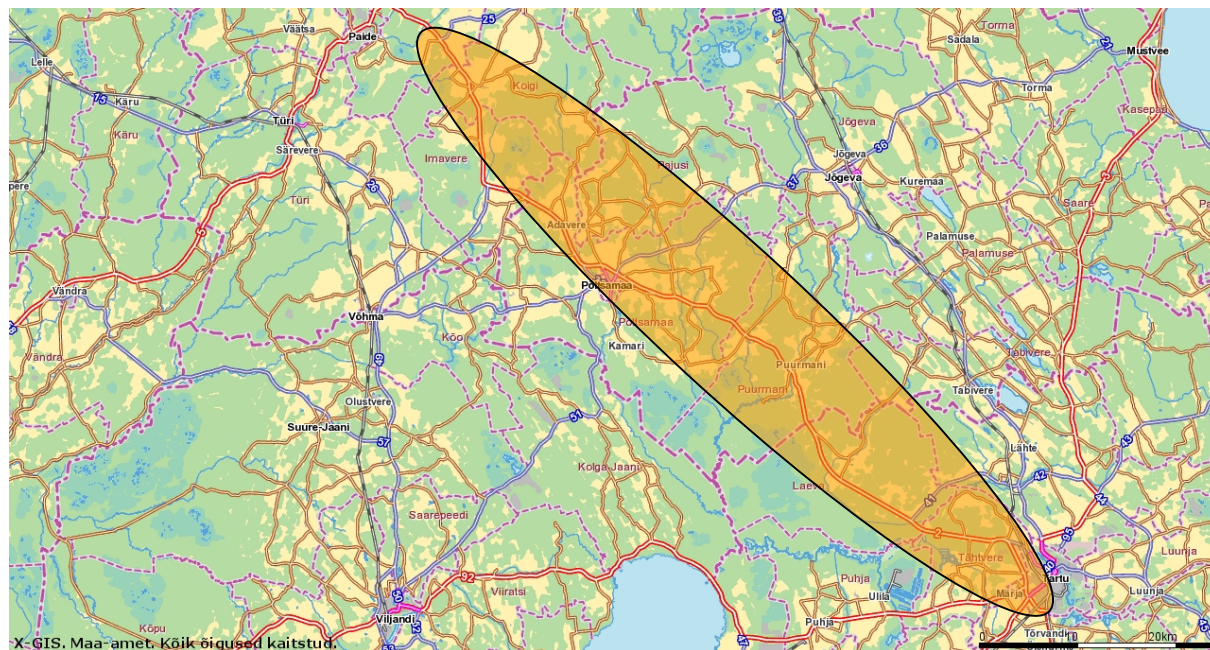
1. etapi käigus viidi läbi väliuuringud ja teostati lähteandmete kogumine
2. etapi käigus analüüsiti esimese etapi käigus kogutud materjale ning koostati analüüsi aruanne.

## ANALÜÜSITUD LÕIGU ÜLDISELOOMUSTUS

Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa maantee (E263) teelõik km 92,0-183,0

Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa maantee (E263) teelõik km 92,0-183,0 on Eesti üks tähtsamaid põhiteid ühendades kahte suuremat Eesti linna ning olles põhitrassiks ühenduses Kagu-Eestiga. Samuti on maanteel oluline roll välisühenduses Venemaaga.

Vaatlusalune lõik algab kilomeetril 92 enne Mäeküla ja lõppeb kilomeetril 183.



Tee on kogu lõigu ulatuses läbiva kahe rajaga, suuremad ristmikud on kanaliseeritud ja eraldi pöördoradadega. Teekatte seisund on normaalne. Teepeenarde olukord auditeeritaval lõigul on hea.

Üldiseks kiiruspiiranguks on vaadeldaval teelõigul 90 km/h. Kiirust on piiratud asulais 70 km/h ja suurema kergliiklusega asulais ka 50 km/h (Kosel 60 km/h). Suvisel ajal on suurim lubatud piirkiirus tõstetud 100 km/h ..... kilomeetril analüüsitavast lõigust.

Valgustatud on suuremaid asulaid läbivad teelõigud.

Tallinn – Tartu – Võru – Luhamaa maantee vaadeldaval lõigul on vajalik arvestada erinevalt väga paljudest põhimaanteedest just nädalalõpu liiklussagedusega, seda nii ristmike läbilaskvust kui ka tee enda teenindustaset leides, sest 30. tipptund esineb just reedel

## Liikluse koosseis

Sõiduautode osatähtsus muutub vaadeldaval maanteeosal piirides 67,4% kuni 71,6%, kusjuures kõrgeim on see trassi alguses enne Mäeküla ristmikku ja vahetult enne Tiksoja hargnemist Tartu möödasõidule ja maanteele nr 40 Tiksoja – Tartu, kõrge on ka sõiduautode osatähtsus Mõhküla ristmikku. See on ka igati loogiline, et vahetult enne suuremat asulat sõiduautode osatähtsus liiklusvoos kasvab. Madalaim on sõiduautode osatähtsus Tartu ringteele jääval lõigul Tiksoja – Kandiküla ja madal on see ka Pajusi – Puhu maanteelõigul.

Väikebusside, pakiautode ja väikeste veoautode osatähtsus muutub piirides 11,8% kuni 14,0%, autorongide osatähtsus aga vahemikus 10,5% kuni 13,5%. Valitseb selge seos – lõikudel, kus sõiduautoliikluse osatähtsus on suur on autorongide osatähtsus väike ja vastupidi. Kogu raskeliikluse osatähtsus jääb vahemikku 14,9% kuni 19,4%, kõrgeim on see lõigul, kus liiklussagedus on madalaim ehk Pajusi – Puhu maanteelõik.

Liiklusproгноosi käigus on väljaselgitatud ka ristmike kõrvalharude liikluskoosseis, mis on esitatud alljärgnevas tabelis. Sellest selgub selgub, et lõikuvatest maanteedest ainult Imavere – Viljandi – Nuia maanteel Imaverel on liikluskoosseis mõnevõrra sarnane põhimaantee omaga, mujal on erinevused märkimist väärivad. Ristmike projekteerimisel on need andmed vägagi olulised ka liiklusohutuse aspektist lähtudes kuna raskeliikluse suurenenud osatähtsus Tallinn – Tartu – Luhamaa maantee ristmike kõrvalharudel sunnib kasutama ka neile oludele vastavat ristmiku plaanilahenduse leidmist. Suurema raskeliikluse osatähtsusega kõrvalharudelt peatee peeteele pööramisel on soovitatav ette näha pikemad kiirendusrajad ühtlustamiseks kõrvalteelt peatee manöövri sooritanud sõiduki kiiruse peateel liikuva sõiduki kiirusega

**Tabel**

**Liiklusloenduse tulemused ja liikluse koosseis Tallinn – Tartu – Võru – Luhamaa maantee lõigu km 92,0-183,0 ristmike kõrvalharudelt**

Lõige	Liiklussagedus a/ööp									
	SA	BV	B2	BR3	VB + Pak	VA2	VR3	VR2+2	AR	Kokku
Mäeküla	73,8	2,5	1,7	0,0	11,9	2,5	0,3	1,1	6,2	100,0
Imavere	67,4	2,6	0,8	0,1	12,2	1,8	1,5	0,2	13,4	100,0
Mõhküla	63,2	2,2	1,7	0,0	11,1	4,7	2,7	0,7	13,6	100,0
Annikvere	72,7	7,5	1,5	0,0	12,5	1,4	2,1	0,0	2,2	100,0
Kärevere	60,5	2,2	0,0	0,0	6,7	2,9	3,1	0,4	24,1	100,0

Liikluse iseloomu ja koosseisu kohta saab detailsemat informatsiooni Tallinna Tehnikaülikooli poolt koostatud liiklusuuringu aruandest, mis on valminud käesoleva teemaplaneeringu mahus.

## Liiklusõnnetuste statistika ja analüüs.

Analüüsitava teeosa (T2 Tallinn-Tartu-Luhamaa km 92-183) liiklusõnnetuste statistika jaoks saadi andmed Maanteeameti liiklusõnnetuste andmebaasist. Analüüsis on kasutatud aastatel 2004-2009(osaliselt) toimunud inimvigastatutega liiklusõnnetuste andmeid. Ajaperioodil 2004-2009(osaline) toimus teelõigul 166 inimvigastatutega liiklusõnnetust, milles sai vigastada 309 ja hukkus 17 inimest.

Õnnetuseliikidest on esikohal mootorsõiduki teelt väljasõit – 57 liiklusõnnetusega, milles sai vigastada 107 ja hukkus 2 inimest. Peamiselt on väljasõidud toimunud sirgetel teelõikudel, mis on erinev tavapärasest praktikast. See viitab harilikult sõidukite ohtlikult suurele sõidukiirusele ja ebapiisavale teetähistusele. Samuti on sageli õnnetuse algpõhjus halvasti kavandatud möödasõidus ja teelt väljasõit toimub ennetamaks kokkupõrget vastutuleva sõidukiga. Vaadates aga ka liiklusõnnetuste toimumise aega, siis on üheks „suureks“ süüdlaseks kindlasti ka teetingimused (suur osa liiklusõnnetustest on toimunud novembris ja jaanuaris). Mootorsõiduki teelt väljasõidule järgneb tavaliselt samuti ülimalt raskete tagajärgedega lõppev kokkupõrge vastutuleva sõidukiga (40 LÕ, 101 vigastatut, 8 hukkunut). Selle õnnetuseliigi algetapiks on sageli ebasobiv kiirus juhile raskelt tajutava suunaga (püst- või plaanikõverik) teel ning ka ebapiisava pikinähtavusega teelõigul alustatud möödasõidumanööver. Suur arv liiklusõnnetusi on juhtunud ka sirgetel teelõikudel, mis viitab ebapiisavate möödasõiduvõimaluste olemasolule. Peale kurviderohket teelõiku (või ka peale asulat) asuvatel sirgetel on tähelepanuväärselt palju kokkupõrkeid vastutulijaga ja ka teelt väljasõite. Liiklusõnnetuse statistika alusel peaks kindlasti üle vaatama möödasõidukeeldude kehtestamise piisavus arvestades liiklusohutust. Ristmike ebapiisavat ohutust ning nende rohkust ilmestavad sõidukite kokkupõrked küljelt (LÕ 21, vigastatuid 36, 2 hukkunut), ka kokkupõrget ees liikuva sõidukiga võib lugeda ristmikuõnnetuseks (ka juurdepääsud teega külgnevatelt aladelt). Kokkupõrkes eesliikuva sõidukiga sai vigastada 31 inimest (LÕ 18).

Väiksema osatähtsusega on olnud jalakäijaõnnetused (LÕ 10), kuid nendes on hukkunud 4 ja vigastada saanud 8 inimest.

Analüüsitava teeosa ohtlikemad kohad on ristmik kõrvalmaanteega 14170 km 125,9 ja 127,6. Ohtlikem lõik on km 126-129.

Ööpäeva lõikes on liiklusõnnetused koondunud hommikusele ja õhtusele tipptunnile, kus liiklussagedus on suurim.

Liiklusõnnetuste koondumiskohtade analüüsil kasutati AS Teede Tehnokeskuse tööd 2008-10, „Liiklusõnnetuste koondumiskohtade väljaselgitamine ja nende ohutustamise programmi koostamine“:

- liiklusohulik koht (OK) – kuni 100 meetri pikkune teelõik, kus kolme aasta jooksul on toimunud kolm või enam inimekannatusega liiklusõnnetust;
- eriti liiklusohulik teelõik (EOL) – üldjuhul kuni 500 meetri pikkune teelõik, kus kolme aasta jooksul on toimunud kolm või enam inimekannatusega liiklusõnnetust, seda teelõiku pikendatakse nii ette kui ka tahapoole, kuni kohani, kus algab 500 meetri pikkune teelõik, kus kolme aasta jooksul ei ole toimunud ühtegi inimekannatusega liiklusõnnetust;
- liiklusohulik teelõik (OL) – üldjuhul kuni 1 kilomeetri pikkune teelõik, kus kolme aasta jooksul on toimunud kolm või enam inimekannatusega liiklusõnnetust, seda teelõiku pikendatakse nii ette kui ka tahapoole, kuni kohani, kus algab 500 meetri pikkune teelõik, kus kolme aasta jooksul ei ole toimunud ühtegi inimekannatusega liiklusõnnetust.

Alljärgnev väljavõte AS Teede Tehnokeskuse tööst näitab ohtlike kohtade, eriti ohtlike teelõikude määramist liiklusõnnetuste põhjal, mis toimusid ajavahemikul 2005-2007

Algus, km	Lõpp, km	Pikkus, km	LÕ lõigul	Ohtlikkuse tase	Valdav LÕ:			
					liik	aeg	tee-tingimused	
100,9	101,0	0,2	3	EOL	1,5	teelt väljasõit	valge	libe
108,1	108,7	0,7	3	EOL	0,4	teelt väljasõit	pime	libe
112,7	113,1	0,5	3	EOL	0,6	teelt väljasõit	valge	korras
125,9	125,9	0,1	5	OK	5,0	külg-kokkupõrge	valge	korras
127,6	128,4	0,9	4	EOL	0,4	jalakäija	puudub	korras
136,1	137,4	1,4	5	EOL	0,4	puudub	pime	libe
142,9	143,5	0,7	4	EOL	0,6	teelt väljasõit	valge	korras
148,8	149,3	0,6	3	EOL	0,5	teelt väljasõit	valge	korras
152,6	153,0	0,5	3	EOL	0,6	puudub	valge	korras
153,6	154,1	0,6	3	EOL	0,5	teelt väljasõit	valge	korras
169,6	170,1	0,6	3	EOL	0,5	külg-kokkupõrge	valge	korras
182,9	183,0	0,2	3	EOL	1,5	teelt väljasõit	valge	korras

2006-2008 liiklusõnnetuste andmete põhjal on ohtlikeks kohtadeks (EOL, OK ja OL):

Algus, Km	Lõpp, Km	Pikkus, Km	liiklusõnnetusi lõigul (kohal)	Ohtlikkuse aste
96,00	96,50	0,50	3	EOL
98,80	99,10	0,30	3	EOL
102,40	103,00	0,60	3	EOL
108,05	109,10	1,05	5	EOL
110,67	111,00	0,33	6	EOL
110,67	110,70	0,03	5	OK
119,15	120,20	1,05	5	EOL
123,50	125,30	1,80	7	EOL
124,90	125,00	0,10	3	OK
125,90	125,90	0,00	6	OK
126,90	128,40	1,50	8	EOL
130,65	131,40	0,75	4	EOL
132,34	132,80	0,46	3	EOL
135,55	136,40	0,85	4	EOL
142,60	143,10	0,50	3	EOL
144,23	145,00	0,77	4	EOL
150,36	150,80	0,44	4	EOL
170,00	170,10	0,10	4	OK
178,80	179,10	0,30	3	EOL

2007-2009 liiklusõnnetuste andmete põhjal on ohtlikeks kohtadeks (EOL, OK ja OL):



Algus , Km	Lõpp, Km	Pikkus, Km	liiklusõnnetusi lõigul (kohal)	Ohtlikkuse aste
108,05	109,10	1,05	5	EOL
110,00	111,00	1,00	7	EOL
<b>110,67</b>	<b>110,70</b>	<b>0,03</b>	<b>3</b>	<b>OK</b>
119,15	120,20	1,05	5	EOL
124,90	125,30	0,40	3	EOL
<b>125,90</b>	<b>125,90</b>	<b>0,00</b>	<b>3</b>	<b>OK</b>
127,56	127,68	0,12	3	EOL
128,19	128,40	0,21	3	EOL
130,65	131,40	0,75	4	EOL
132,34	132,80	0,46	3	EOL
135,55	136,30	0,75	3	EOL
142,60	143,10	0,50	3	EOL
144,23	145,00	0,77	3	EOL
149,77	150,80	1,03	5	EOL
162,00	162,50	0,50	3	EOL
<b>170,00</b>	<b>170,10</b>	<b>0,10</b>	<b>4</b>	<b>OK</b>



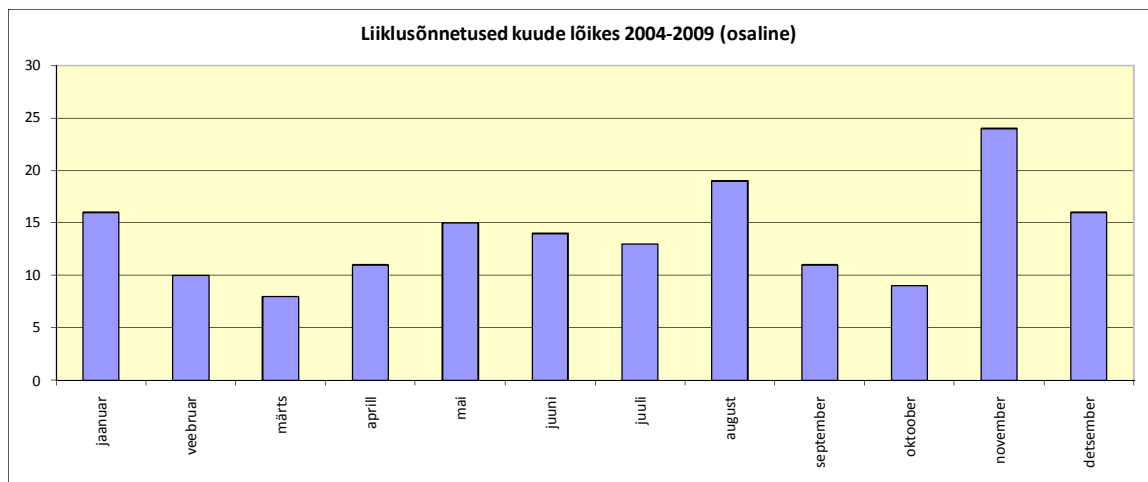
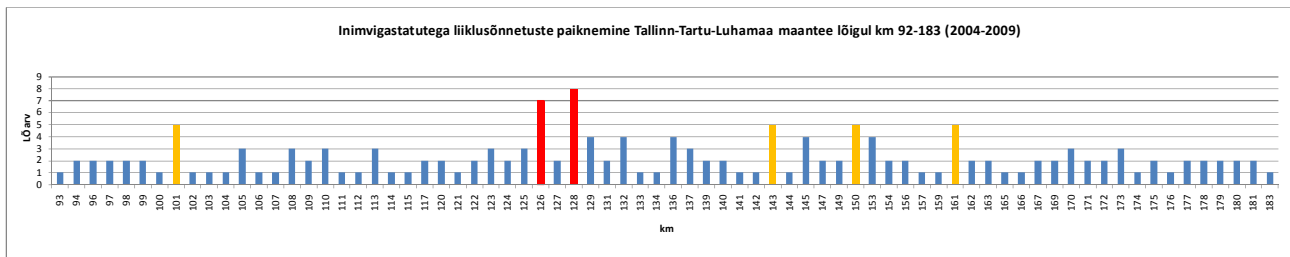
Analüüsitava teeosa liiklusohtlikem teelõik km 125,9 - 129

Inimvigastatutega liiklusõnnetused maanteel nr 2 km 92-183

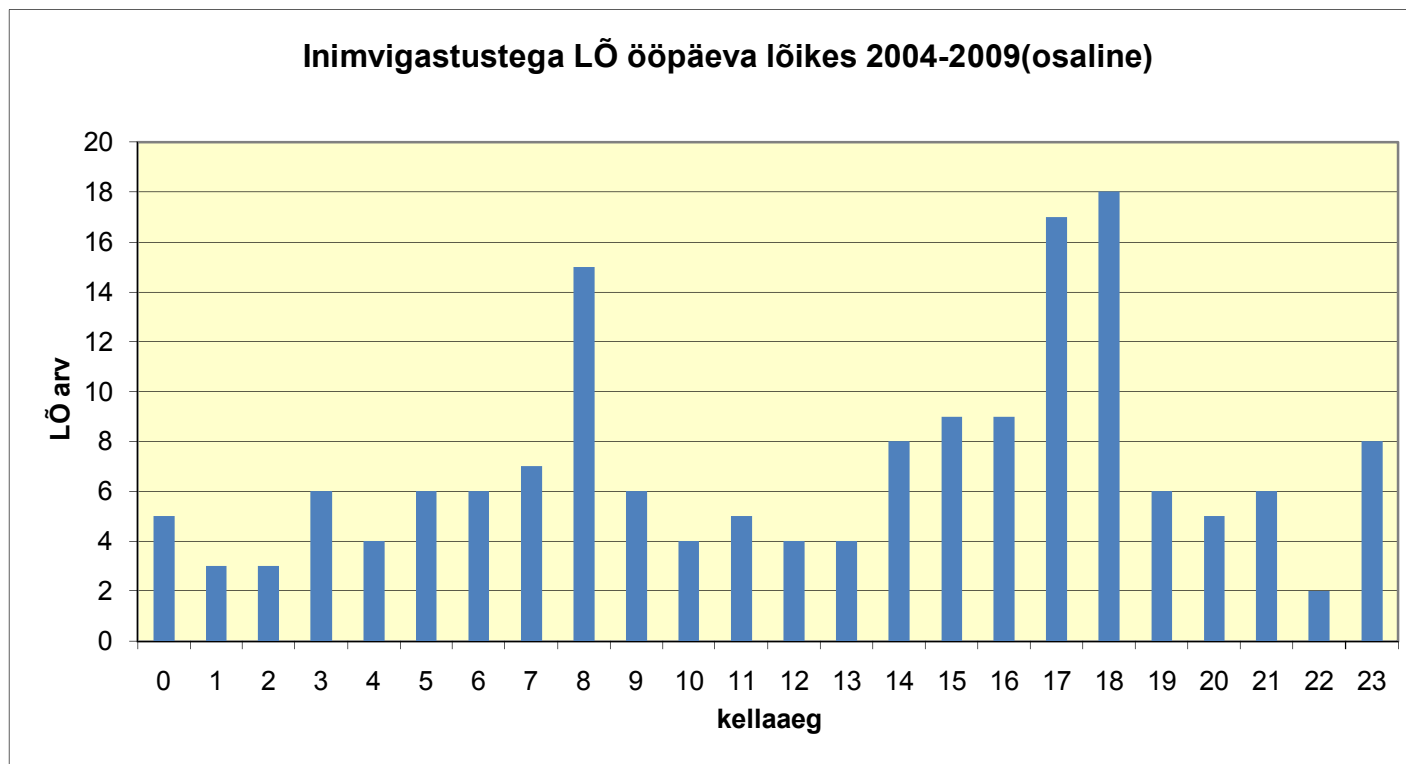
Liik	LÕ arv	V	H
Sõiduki teelt väljasõit	57	107	2

Kokkupõrge vastutuleva sõidukiga	40	101	8
Kokkupõrge sõidukiga küljelt	21	36	2
Kokkupõrge ees liikuva sõidukiga	18	31	
Kokkupõrge jalakäijaga	10	8	4
Kokkupõrge loomaga	8	10	1
Muu liiklusõnnetus	3	3	
Kokkupõrge seisva sõidukiga	2	2	
Sõidukite külgkokkupõrge	2	5	
Kokkupõrge jalgrattaga	1	1	
Kokkupõrge mootorjalgrattaga	1	1	
Kokkupõrge teel oleva takistusega	1	1	
Kokkupõrge teevälise takistusega	1	2	
Sõiduki ümberpaiskumine teel	1	1	
Kokku	166	309	17

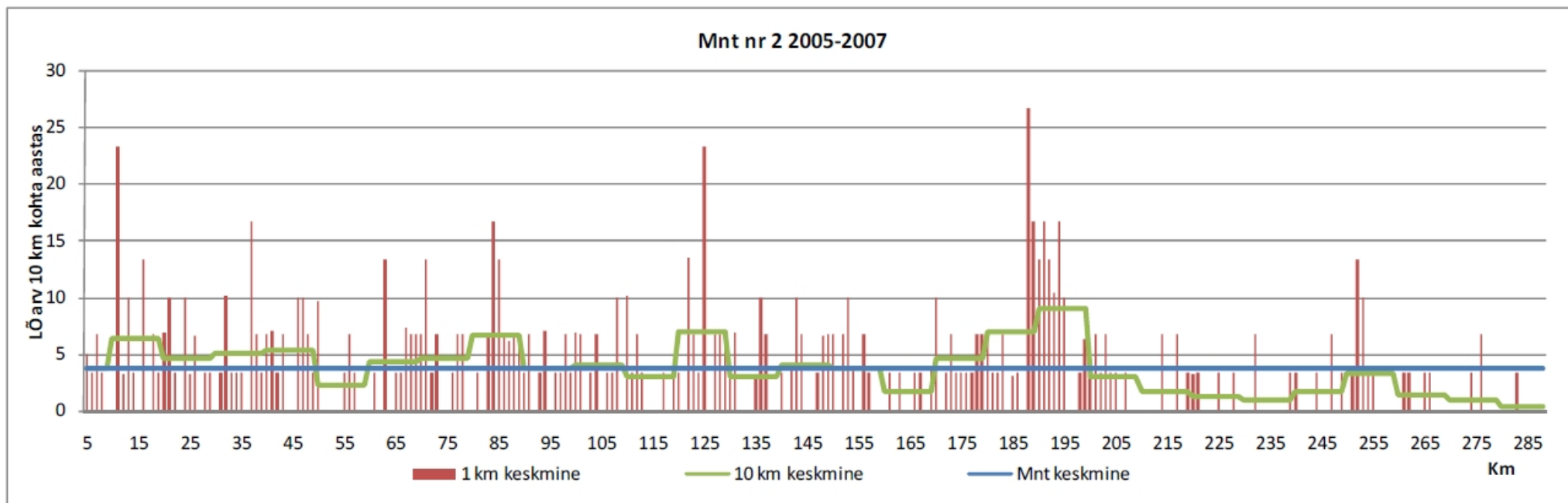
Liiklusõnnetuste paiknemise skeemid on ära toodud Lisas 1 ja 2.



Inimvigastatutega liiklusõnnetused aasta lõikes T2 lõigul km 92-183



Inimvigastatutega liiklusõnnetused ööpäeva lõikes T2 lõigul km 92-183



Mnt nr 2 Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa liiklusõnnetuste arv 10 km kohta aastas 2005-2007 (AS Teede Tehnokeskus)

## Liiklusõnnetuste prognoos

Liiklusõnnetuste prognoosimiseks on kasutatud Maanteeameti poolt tellitud ja Tallinna Tehnikaülikooli poolt koostatud juhendit „liiklusohutusele avalduva mõju hindamise meetoodika väljatöötamine“.

Selle meetoodika puhul on mõjuriteks ristlõike tüüp, paikkond ja aasta keskmine ööpäevane liiklussagedus.

Liiklusõnnetuste arvu prognoosimises on arvestatud, et Eesti liiklusohutuse parandamise peamiseks eesmärgiks on hukkunute ja raskelt vigastatute arvu vähendamine. Selline lähenemisviis tugineb eelkõige Põhjamaade kogemusele, mis näitab, et mõõduka autostumise taseme ja läbisõidu kasvu tingimustes ei ole alati võimalik vähendada liiklusõnnetuste ja kergete vigastuste absoluutarvu piirkonnas tervikuna. Üksikute teede ja ristmike osas on see võimalik, kui kõrvaldatakse liiklusohtlikust kohast ilmselged ohtu suurendavad tegurid või rakendatakse ohutum lahenduse tüüp (näiteks ristprofiili või ristmiku tüüp). Siinkohal võib aga kujuneda oluliseks probleemiks ka Eestis raskete ja kergete liiklusõnnetuste kvalifitseerimise puudumine, mis olulisel määral piirab võimalusi lisaks liiklusõnnetustes hukkunutele kasutada ka raskete vigastustega lõppenud liiklusõnnetuste andmestikku.

**Liiklusõnnetuste arv ristmikevahelisel lõigul** leitakse valemiga:

$$L\ddot{O}_{tl} = a * N^p$$

kus:

$L\ddot{O}_{tl}$  – ristmikuvahelise lõigu liiklusõnnetuste arv aastas

$a$  ja  $p$  – empiirilised tegurid, mis sõltuvad paikkonnast ja tee ristlõike tüübist

$N$  – liiklussagedus, a/ööp.

Prognoositav liiklusõnnetuste arv ristmikevahelistel lõikudel on äratoodud tabelis 1.1

Materiaalse kahjuga liiklusõnnetuste toimumise prognoos (LÕ/km kohta aastas)

Lõik	km	Prognoositav LÕ arv aastas kilomeetri kohta (2009)	Liiklussagedus (2040)	Prognoositav LÕ arv aastas kilomeetri kohta (2040)	Prognoositav LÕ arv aastas kilomeetri kohta (2040)	Prognoositav LÕ arv aastas kilomeetri kohta (2040)
Põhjaka - Mäeküla	93-95	0,4835	14426	0,4667	0,4667	0,4667
Mäeküla - Koigi	95-101	0,4552	13496	0,4453	0,4453	0,4453
Koigi - Risti	101-105	0,4552	13625	0,4598		
Risti - Paia	105-111	0,4552	13625	0,4598	0,4128	
Paia - Kiigevere	111-113	0,3940	11059	0,3990	0,3484	
Kiigevere - Jõgeva mk piir	113-116	0,3940	11059	0,3990	0,3484	0,3484
Jõgeva mk piir - Adavere	116-119	0,3940	11059	0,3741	0,3741	
Adavere - Eistvere	119-122	0,3940	11936	0,3960	0,3960	
Eistvere - Mõhkküla	122-124	0,3940	13470	0,3960	0,3960	
Mõhkküla - Pajusi	124-126	0,4067	12309	0,4292	0,3804	
Pajusi - Puhu	126-128	0,4067	11499	0,4097	0,3598	
Puhu - Annikvere	128-131	0,3867	11869	0,4187	0,3693	0,3693
Annikvere - Kaliküla	131-135	0,3867	12373	0,4307	0,3820	
Kaliküla - Puraviku	135-141	0,3867	12373	0,4307	0,3820	0,3820
Puraviku - Puurmanni	141-148	0,3867	12373	0,4307		
Puurmanni - Tartu mk piir	148-154	0,4187	11972	0,4211		
Tartu mk piir - Siniküla	154-157	0,4187	11972	0,4211		
Siniküla - Rootsi	157-161	0,4187	11810	0,4172		
Rootsi - Kärevere	161-169	0,4187	12293	0,4288		
Kärevere - Kardla	169-175	0,3771	12684	0,4380		
Kardla - Tiksoja	175-179	0,3771	13263	0,4515		

Inimvigastatutega liiklusõnnetuste toimumise prognoos (LÕ/km kohta aastas)

Lõik	km	Prognoositav õnnetuste arv aastas kilomeetri kohta (2009)	Liiklussagedus (2040)	Prognoositav LÕ arv aastas kilomeetri kohta (2040)	Prognoositav LÕ arv aastas kilomeetri kohta (2040)	Prognoositav LÕ arv aastas kilomeetri kohta (2040)
Põhjaka - Mäeküla	93-95	0,4835	14426	0,3174	0,3174	0,3174
Mäeküla - Koigi	95-101	0,4552	13496	0,2956	0,2956	0,2956
Koigi - Risti	101-105	0,4552	13625	0,2752		
Risti - Paia	105-111	0,4552	13625	0,2752	0,2752	
Paia - Kiigevere	111-113	0,3940	11059	0,2150	0,2150	
Kiigevere - Jõgeva mk piir	113-116	0,3940	11059	0,2150	0,2150	0,2150
Jõgeva mk piir - Adavere	116-119	0,3940	11059	0,2385	0,2150	
Adavere - Eistvere	119-122	0,3940	11936	0,2591	0,2356	
Eistvere - Mõhkküla	122-124	0,3940	13470	0,2950	0,2716	
Mõhkküla - Pajusi	124-126	0,4067	12309	0,2913	0,2444	
Pajusi - Puhu	126-128	0,4067	11499	0,2723	0,2254	

Puhu - Annikvere	128-131	0,3867	11869	0,2810	0,2340	0,2340
Annikvere - Kaliküla	131-135	0,3867	12373	0,2928	0,2459	
Kaliküla - Puraviku	135-141	0,3867	12373	0,2928	0,2459	0,2928
Puraviku - Puurmanni	141-148	0,3867	12373	0,2928		
Puurmanni - Tartu mk piir	148-154	0,4187	11972	0,2834		
Tartu mk piir - Siniküla	154-157	0,4187	11972	0,2834		
Siniküla - Rootsi	157-161	0,4187	11810	0,2796		
Rootsi - Kärevere	161-169	0,4187	12293	0,2909		
Kärevere - Kardla	169-175	0,3771	12684	0,3001		
Kardla - Tiksoja	175-179	0,3771	13263	0,3136		



Ristmikuõnnetused, mis on äratoodud alljärgnevas tabelis, likvideeruvad prognoosikohaselt kuna olemasolevad ristmikud rekonstrueeritakse eritasandilisteks ristmikeks või risteteks. Arusaadavalt ei kao konfliktisituatsioonid sootuks, vaid osad neist muudavad oma asukohta. Sel juhul on küll siis tegemist hoopis teist tüüpi konfliktidega, mis lubabki neid õnnetusi prognoosis antud asukohtadel mitte arvestada.

Tabel 1.2

Ristmik	Maantee	Maantee	2004-2009 õnnetusi
Tartu mnt. - Mäeküla	TALLINN - TARTU - VÕRU - LUHAMAA	MÄEKÜLA - KOERU - KAPU	1
Tartu mnt. - Prandi	TALLINN - TARTU - VÕRU - LUHAMAA	MÄE - PRANDI	1
Tartu mnt. - Käsukonna	TALLINN - TARTU - VÕRU - LUHAMAA	KOIGI - LAIMETSA - KÄSUKONNA	2
Tartu mnt. - Imavere	TALLINN - TARTU - VÕRU - LUHAMAA	IMAVERE - VIJANDI - KARKSI-NUIA	6
Tartu mnt. - Adavere-Aru	TALLINN - TARTU - VÕRU - LUHAMAA	ADAVERE - RUTIKVERE	2
Tartu mnt. - Põltsamaa - Võhma	TALLINN - TARTU - VÕRU - LUHAMAA	PÕLTSAMAA - VÕHMA	1
Tartu mnt. - Jõgeva	TALLINN - TARTU - VÕRU - LUHAMAA	PÕLTSAMAA - PAJUSI - LUIGE	7
Tartu mnt. - Pajusi	TALLINN - TARTU - VÕRU - LUHAMAA	JÕGEVA - PÕLTSAMAA	5
Tartu mnt. - Lustivere	TALLINN - TARTU - VÕRU - LUHAMAA	PÕLTSAMAA - LUSTIVERE - PUDIVERE	1
Tartu mnt. - Annikvere	TALLINN - TARTU - VÕRU - LUHAMAA	ANNIKVERE - PÕLTSAMAA	1
Tartu mnt. - Kaliküla	TALLINN - TARTU - VÕRU - LUHAMAA	KALIKÜLA - LUSTIVERE	1
Tartu mnt. - Puurmani*	TALLINN - TARTU - VÕRU - LUHAMAA	PUURMANI - TABIVERE	1
Tartu mnt. - Laeva	TALLINN - TARTU - VÕRU - LUHAMAA	ROOTSI - LAEVA - SINIKÜLA	3
Tartu mnt. - Kardla	TALLINN - TARTU - VÕRU - LUHAMAA	KARDLA - TÜKI	1
Tartu mnt. - Rähni	TALLINN - TARTU - VÕRU - LUHAMAA	RÄHNI - RAHINGE	1
Tartu mnt. - Tiksoja	TALLINN - TARTU - VÕRU - LUHAMAA	TARTU - TIKSOJA	4
		Kokku:	38
* ristmik tänaseks likvideeritud			

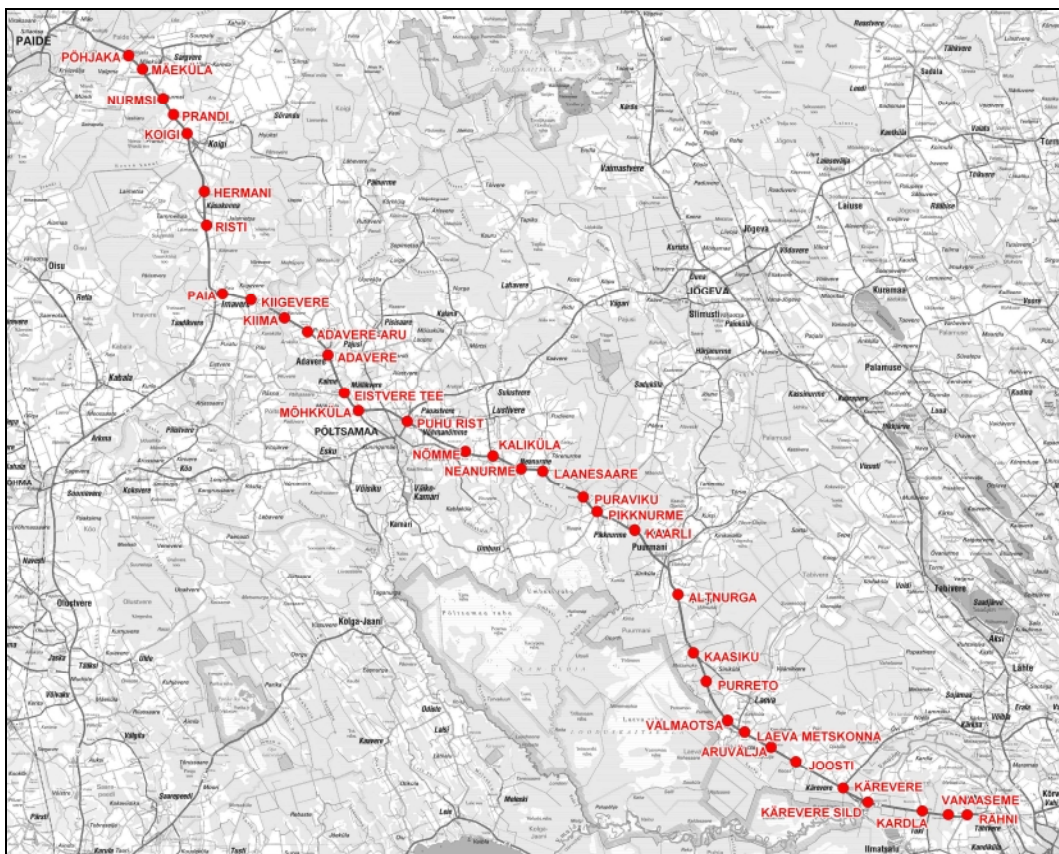
# Ühistransport

Tallinn-Tartu-Luhamaa maanteed (E263) kasutab neli erinevat bussiveo liiki:

- rahvusvaheline liinivedu;
- riigisisene kaugliinivedu;
- maakonnaliinid;
- kohalikud liinid.

Sellest lähtuvalt toimub erinevate liinitüüpide lõikes erinevatel tasanditel veose korraldamine. Rahvusvahelist ja riigisisest kaugbussiliinivedu korraldab Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium. Vaadeldav lõik Tallinn-Tartu-Luhamaa maantee kilomeetritel 93-183 jääb kolme maakonna piiresse, mistõttu korraldatakse Järva maakonnas liinivedu MTÜ Järvamaa Ühistranspordi Keskuse, Jõgeva maakonnas MTÜ Jõgevamaa Ühistranspordikeskuse ja Tartu maakonnas Tartu Maavalitsuse poolt. Kohalike liinide korraldamisega tegelevad kohalikud omavalitsused enda territoriaalsetes piirides.

Rahvusvahelised ja suurem osa kaugliinidest vaadeldaval trassil ei peatu, mistõttu trassi muudatused antud liine ei mõjuta. Seevastu paiknevad osadel trassil liiklevatest kaugliinidest ning kõikidel Tallinn-Tartu-Luhamaa maantee kilomeetritel 93-183 liinivedu teostavatel maakonna ja kohalikel liinidel vaadeldaval trassil peatused. Antud liinid pakuvad ümbruskonna asulate elanikele veoteenust, mistõttu toimub samal trassil ka tulevikus veoteenuse pakkumine. Tallinn-Tartu-Luhamaa maantee kilomeetritele 93-183 jääb kokku 34 peatust, mida kasutavad kaugliinid ja maakonnaliinid.



Suuremad asulad paiknevad maanteest veidi eemal ning trassil paiknevate peatuste käive jääb päeva lõikes väheseks. Sageli on peatuse piirkonnas üksikud majapidamised, mis asuvad mõlemal pool teel. Kuna ühistransport on sageli ainus võimalus liikumisvõimaluse tagamisel, puudub võimalus peatuste hulka märkimisväärselt vähendada. Teede- ja sideministri poolt 7. juunil 2000. aastal kinnitatud määrusega nr 41" Teenindustaseme soovituslikud normid avalikule kohalikule liiniveole" sätestab, et jalgsikäigu tee pikkus peatusesse ei tohi ületada 3 km.

Omaette probleem on seotud kohalike liinidega, mille marsruutidest ja sagedustest puudub piisav teave. Samuti ei peatu kohalikud liinid sageli ametlikes peatustes, vaid seal, kus on vajadus bussi siseneda ja väljuda. Seetõttu liiklevad bussid aeglase sõidukiirusega sageli peatudes. Arvestades kohalike liinide marsruutide osalise paiknemisega Tallinn-Tartu-Luhamaa maanteel, takistavad kohalikud liinid sageli maanteeliiklust ning tekitavad ohtlikke olukordi nii kaasliiklejatele kui ka bussikasutajatele endile. Lähtudes asustuse paiknemisega valdavalt olemasoleva trassi ümbruses, toimub kohalik liinivedu ka tulevikus antud trassil.

Projekteerimisel peab arvestama sellega, et kui rekonstrueeritav trass jääb nõ vanasse koridori, siis I klassi maantee puhul on välistatud jalakäijate ühetasandiline teeületus.

## Võimalikud ohud ja soovitused projekteerijale

E263 TALLINN-TARTU-LUHAMAA KM 92,0-183,0

Väljaselgitatud puuduste kirjeldamiseks on käesoleva töö lisas 3 aerofotod (Maa-ameti X-GIS portaalist) kommentaaridega. Analüüsitud teelõigu kohta on alljärgnevalt välja toodud teelõigu põhilised liiklusohutuslikud puudused. Vaatluse all ei olnud niivõrd detailid, mis võivad liiklusohutust mõjutada, kuivõrd on silmas peetud analüüsitava staadiumi etappi – teemaplaneeringut. Sellel alusel on põhirõhk pööratud ristmike paiknemisele, geomeetriaale ja trassi kulgemisele (asulate läbivus, kaupluste, parklate, teeninduskohtade paiknemine jms).

Alljärgnevalt on toodud analüüsitava lõigul liiklusohutusekspertide poolt avastatud liiklusohutuse probleemid, nende ohud, riski tasemed ja ettepanekud nende likvideerimiseks.

Liiklusohutuslikke riskide, (liiklusõnnetuse tekkimise tõenäosuse ja liiklusõnnetuse toimumisel tagajärgede võimaliku raskuse) hindamiseks on kasutatud järgmist skaalat:

X	-risk on tagasihoidlik
XX	- risk on väike
XXX	- keskmine risk
XXXX	- risk on suur
XXXXX	- risk on väga suur

## Üldised liiklusohutuslikud märkused

Tallinn-Tartu – Võru – Luhamaa maanteel E236 Mäeküla-Tartu (km 92-182) teelõigul:

1. Olemasoleval teel vahelduvad sirged teelõigud küllaltki järskude horisontaalkõverikega. Sageli on horisontaalkõverike tõttu nähtavus piiratud. Küllaltki suur raskeliikluse osakaal tähendab ka seda, et eriti sõiduautojuhtidel tekib tugev psühholoogiline surve eesliikuvast mõnevõrra aeglasemast veokist möödasõit sooritada. See faktor liidetuna vähenenud möödasõidunähtavusega on üks suurimaid ohuprobleeme vaadeldaval teel.
2. Pikinähtavust piiravad mõningates kohtades ka vertikaalkõverad.
3. Sarnaselt enamike eesti maanteedega on ka analüüsitava teelõigul palju erinevaid juurdepääse ja ristmikke, mis sageli paiknevad üksteisele väga lähedal. Juurdepääsude ja kogujateede ühendamise võimaldaks oluliselt vähendada liiklusohutlikkuse riski.
4. Väga palju on 4-harulisi ristmikke, mis on oluliselt ohtlikumad kui kaks 3-harulist T-kujulist ristmikku kuna tekkida võiv teekoridor võib takistada märkamast peateed.
5. Ristmike harud lõikuvad sageli väikese nurga all. Esineb isegi 30-kraadiseid lõikumisnurki, mis halvendavad oluliselt nähtavust kõrvalteelt väljasõidul ja võimaldavad osasid manöövreid sooritada väga suurel kiirusel (nt km 124 ristmik).
6. Sageli on õnnetuste koondumiskohtadeks sirged lõigud peale piiratud nähtavusega kurve kuna seal sooritatakse möödasõite aeglasemast eesliikujast. Iga möödasõidumanööver kätkeb endas aga lisariski.
7. Mitmetes kohtades on kurvide raadius ebasobivalt väike, mis kajastub ka liiklusõnnetuste arvus ja paiknemises.
8. Teeäärsed parkimis- ja puhkealad ei ole tavaliselt selge ja üheselt mõistetava liikluskorraldusega. Võimalik on juurdepääs laialt avatud alalt. See muudab parkimis- ja puhkekohad liiklusõnnetuste koondumiskohtadeks.
9. Jalakäijate ohutuks teeületusvõimaluseks mõeldud füüsilised rajatised puuduvad kogu teelõigul..
10. Bussipeatused on peamiselt lahendatud eraldi bussitaskuga ning suurema käibega peatustes on ka ootekojad. Puuduvad jalakäijate edasist ohutut liiklemist toetav infrastruktuur.
11. Asulates luua võimalused kergliiklejate ohutuks liiklmeiseks. Selleks tuleb ette näha kergliiklusteede rajamiseks, mis oleks füüsiliselt sõiduteest eraldatud. See kehtib ka olemasoleva tee kohta juhul, kui uus trass kulgeb asulatest mööda.
12. Suurim oht uue tee rajamisel on nõ vana teetrassi jätmine olemasolevasse olukorda. Kindlaks tuleb määrata vana trassi "uus" funktsioon ja selle vastavalt ka muuta tee

põhiparameetreid. Oluline on, et sõidukijuht peaks ka ilma liiklusmärgideta aru saama, millist liiki tee peal ta sõidab.

Peamine soovitus projekteerijale – kui on eesmärgiks rajada I klassi maantee, siis järgida sellele vastavaid liiklusohutusnõudeid kõiges vältimaks olukorda, kus on tehtud kõik kiireks sõiduks, kuid tagaplaanile on jäetud liiklusohutus (kergliiklejad, väiksemad teed ja juurdepääsud, ristmike vahekaugused)! Kui ei ole võimalik tagada tee funktsioonijärgset projekteerimist täies mahus, siis tuleb liiklusohutuslike meetmete osas lähtuda madalama klassiga tee liiklusohutusvajadustest. Lubatud piirkiiruse või muu liikluskeskkonna muutused peavad kajastuma ka tee ristlõikes, et liikleja tajuks ka ilma liiklusmärgideta olukorra muutust. Igale projektis käsitlevale teele tuleb juba projekteerimise algetapis anda kindel funktsioon ja sellest ka projekteerimisel lähtuda.

Tagamaks I klassi maantee toimimine on vajalik rajada ka elanike liikumisvajadust rahuldavaid koguja- ja tugiteid. Nende teede ristlõige peab olema oluliselt kitsam ja suurim lubatud kiirus ei tohiks ületada 70 km/h (tiheasustusega aladel isegi kuni 30 km/h). Ka tugiteedel on soovitatav eraldada erinevad liiklejaklassid vastavalt nende liikumiskiiruse erinevusele.

Vältida samatasandiliste 4-haruliste peatee-kõrvaltee põhimõttel toimivate ristmike projekteerimist. Rekonstrueerida ka olemasolevad sellised ristmikud kas ringristmikeks või kaheks T-kujuliseks ristmikuks, jälgides seejuures harude nihutamise suunda vastavalt liikluse jaotusele ning pöördemanöövrite iseloomule.

#### **Erinevate trassivariantide liiklusohutuslik lühihinnang:**

##### ROHELINE

- + transiitliiklusele väga head ja ohutud liiklemistingimused. Võimaldab kehtestada kõige väiksemate komplikatsioonidega suuremat piirkiirust;
- + ristmike arvu oluline vähenemine;
- + ei läbi olemasolevat tiheasustust.
- Kogu projekti liiklusohutuse taseme parandamiseks tuleb teha lisainvesteeringuid olemasoleva maantee vastavusse viimisele nn „uutele nõuetele“ vastavalt muutuval funktsioonile (ilma selleta säilivad endiselt ohukohad, juurdepääsude rohkus, 4-harulised ristmikud, uueks probleemiks on tee ristlõike mittevastavus funktsioonile, eriti puudutab see asulaid läbivaid teelõike, kus sõidurajad tuleb teha mitte laiemad kui 3,25 m vastavuses kehtiva piirkiirusega, rajada tuleb füüsiliste ohutussaartega teeületuskohad kergliiklejatele jms)

##### PUNANE

- + Parandatakse oluliselt olemasoleva maantee olukorda ristmike ja tee geomeetria osas;
- + Odavam kui Roheline trass;
- Olemasolevatel teelõikudel kehtivad samad märkused, mis roheline trassi korral;

- Lahendama peab ühistranspordipeatuste ja kergliiklejate teeületusega seotud probleemid (I klassi maanteel ei tohiks olla ühel tasandil kergliiklejate teeületust).

#### SININE

Kompromissvariant rohelise ja punase trassi vahel. Nii positiivsed kui ka negatiivsed mõjud on väiksemad kui vastavalt rohelisel ja punasel trassil.

Liiklusohutuslikult peavad käesoleva aruande koostajad rohelist trassi, kuid ainult juhul kui sellega kaasneb ka olemasoleva maantee vastavusse viimine uue funktsiooni nõuetele.