

Sisekaitseakadeemia  
Sisejulgeoleku instituut

Janis Miilits

**JALGRATTAGA ÜLEKÄIGURAJAL SÕIDUTEE  
ÜLETAMISEL TOIMUVATE LIIKLUSÕNNETUSTE  
PÕHJUSED EESTIS**

Magistritöö

Juhendaja:

Kert Kotkas, MSc

Kaasjuhendaja:

Indrek Saar, PhD

Tallinn 2017

# SISEKAITSEAKADEEMIA MAGISTRITÖÖ ANNOTATSIOON

Sisejulgeoleku instituut	Kaitsmise kuu ja aasta: juuni 2017
<p>Töö pealkiri eesti keeles: Jalgrattaga ülekäigurajal sõidutee ületamisel toimuvate liiklusõnnetuste põhjused Eestis</p> <p>Töö pealkiri võõrkeeles: “The Causes of Accidents while Crossing Pedestrian Crosswalks on Bicycle”</p> <p>Lühikokkuvõte: magistritöö on koostatud eesti keeles, võõrkeelne kokkuvõte inglise keeles. Töö on 87 leheküljel, millest põhiosa moodustab 81 lk. Magistritöö koostamisel on kasutatud 119 erinevat eesti- ja inglise keelset allikat. Töö sisaldab 15 joonist, 18 tabelit ja 2 lisa.</p> <p>Töös otsitakse vastust uurimisprobleemile- millest on tingitud jalgratturite osalusel reguleerimata ülekäiguradadel toimunud liiklusõnnetuste kasv pärast liiklusseaduse muudatuste rakendamist 2011. aastal. Magistritöö eesmärk on välja selgitada ülekäigurajal jalgrattaga sõidutee ületamisel toimuvate liiklusõnnetuste põhjused Eestis.</p> <p>Magistritöö käigus viiakse läbi kvantitatiivne uuring, kogutud andmete statistiliseks analüüsimiseks kasutatakse keskväärtuste võrdlemist (t-test) ja regressioonanalüüsi meetodit. Andmete analüüsimise eesmärgiks on tuvastada võimalikud erisused liikluskeskkonnas jalgratturite teeületamist ülekäiguradadel puudutavate liiklusseaduse muudatuste kontekstis, mille käigus sisuliselt testitakse hüpoteesi, et liiklusseaduse muudatus 2011. aastal on olnud üheks põhjuseks, miks õnnetuste arv on tõusnud.</p> <p>Läbi viidud uurimuses leiti, et uuritavat perioodi 2007-2015 iseloomustab selge reguleerimata ülekäiguradade jalgrattaga sõites ületamise käigus toimuvate liiklusõnnetuste ja neis kannatanute arvu kasv. Keskväärtuste võrdlemisel tuvastati võrdlusperioodide osas nii liiklusõnnetuste ja kannatanute hulkades statistiliselt oluline erinevus, mis annab alust järeldusteks, et aja jooksul on liiklusolukorras reaalne muutus toimunud. Regressioonanalüüsid, milles võeti arvesse 2011. aastal liiklusreeglite muutuse, liiklusõnnetuste trendi ja liiklusõnnetuste trendi kasvu mõju, väljendusid statistiliselt olulised tulemusnäitajad peamiselt liiklusõnnetuste trendi osas. Seega võib leitu alusel öelda, et jalgratturite osalusel reguleerimata ülekäiguradadel toimunud liiklusõnnetuste kasv pärast liiklusseaduse muudatuste rakendamist 2011. aastal, on mõjutatud inimeste madalast teadlikkusest eesõiguses, jalgratturite liikluskäitumisest ja vanuselistest iseärasustest, mis on määrava tähtsusega ohutute liiklusotsustuste langetamisel. Samas tuvastati, et pärast 2011. aastal aset leidnud liiklusseaduse muudatust on olukord ülekäiguradade ületamisel selgelt muutunud, kuid tugevasti mõjutatud ka teistest tuvastamata faktoritest, mis tervikliku ja adekvaatse ülevaate andmiseks on määrava tähtsusega, mistõttu vajab teema täiendavat andmete kogumist.</p>	
Võtmesõnad: liiklus, reguleerimata ülekäigurada, jalgrattur, liiklusõnnetus, sõiduk	
Võõrkeelsed võtmesõnad: traffic, unregulated crosswalk, bicyclist, traffic accident, vehicle	
Magistritöö seos riiklike arengukavade ja prioriteetidega: Transpordi arengukava 2014-2020, Liiklusohutusprogramm 2016-2025	
Säilitamise koht:	
Töö autor: Janis Miilits	
Olen koostanud magistritöö iseseisvalt. Kõik magistritöö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, seisukohad, kirjalikest allikatest ja mujal allikates saadud info on nõuetekohaselt viidatud. Olen nõus oma magistritöö avaldamisega elektroonilises keskkonnas.	
Allkiri:	
Vastab magistritöö nõuetele	
Juhendaja: Kert Kotkas	Allkiri: (allkirjastatud digitaalselt)
Vastab magistritöö nõuetele	
Kaasjuhendaja: Indrek Saar	Allkiri:
Kaitsmisele lubatud	
Sisejulgeoleku instituudi juhataja: Ivo Juurvee	Allkiri:

# SISUKORD

<b>SISSEJUHATUS.....</b>	<b>4</b>
<b>1 JALGRATTAGA LIKLEMINE KUI MITMEKÜLGSETEST TEGURITEST SÕLTUV TEGEVUS.....</b>	<b>10</b>
1.1 JALGRATTAGA LIKLEMISE ARENGUD .....	10
1.2 SÕIDUKIJUHTIDE JUHTIMISOTSUSED .....	19
1.3 ÕIGUSKORRA MÕJU SOOVITUD LIKLUSKÄITUMISELE .....	27
<b>2 ÜLEKÄIGURADADEL JALGRATTURITEGA TOIMUNUD ÕNNETUSTE TASE, STRUKTUUR JA PROBLEEMID AJAVAHEMIKUL 2007-2015.....</b>	<b>33</b>
2.1 ANDMETE KOGUMINE JA METOODIKA .....	33
2.2 LIKLUSÕNNETUSED JALGRATTURITEGA REGULEERIMATA ÜLEKÄIGURADADEL AJAVAHEMIKUL 2007-2015 .....	35
2.3 KÜSITLUSE TULEMUSED .....	45
2.4 UURIMUSTULEMUSTE VÕRDLEV ANALÜÜS .....	53
2.5 SOOVITUSED LIKLUSOHUTUSE TASEME PARANDAMISEKS .....	58
<b>KOKKUVÕTE .....</b>	<b>65</b>
<b>SUMMARY .....</b>	<b>69</b>
<b>VIIDATUD ALLIKATE LOETELU .....</b>	<b>70</b>
<b>LISAD .....</b>	<b>82</b>

## SISSEJUHATUS

Igapäevast liikluspilti vaadates on jalgrattaga liiklemisel potentsiaali muutuda jalgsi, ühistranspordi ja autoga liiklemise kõrval üha populaarsemaks. Jalgrattaga liiklemise kasuks otsustamisele aitab kaasa jalgrattaga liiklemist toetava kiire ja ohutu taristu rajamine (Larsen, 2017), kaasuvate sotsiaalsete ja personaalsete hüvede kõrval kütusehindade tõus (Ayres, 2014), jalgratta kui alternatiivse transpordivahendi kasutamise seotud teemade laialdasem kajastamine meedias, jm. Teisalt esineb oht, et jalgrattaga liiklemise osakaalu suurenemine tõstab jalgratturite osalusel toimuvate liiklusõnnetuste sagenemist. Nii ei ole viimastel aastatel Eestis jalgratturite osalusel toimunud liiklusõnnetuste arv vähenenud ning pikemas vaates viitab tõusule (Maanteeamet, Politsei- ja Piirivalveamet, 2016).

Oma olemuselt on jalgrattur kergliikleja ning võrdluses teiste sõidukitega ohustatum liikleja (Maanteeamet, Politsei- ja Piirivalveamet, 2016). Kokkupõrkes mootorsõidukiga saab jalgrattur pea et alati vigastada. Sageli on jalgratturi vigastused tõsist laadi, mis tähendab kannatanule füüsilist ja psüühilist üleelamist. Kindlasti on jalgratturiga liiklusõnnetusse sattumine psüühiline üleelamine ka mootorsõidukijahi jaoks.

Liiklusõnnetuste põhjused võivad olla tingitud nii erinevatest ühe või teise osapoole tegevusest tulenevatest, või ka sündmusosaliste omavahel läbipõimunud teguritest. Tihtipeale tekivad kokkupõrked seetõttu, et jalgratturid ei tunne ega järgi, sealhulgas ei suuda liiklusolukorra intensiivsuse ja keerukuse tõttu järgida neile kehtivaid liiklusnõudeid. Kuna liiklejatele on käitumisnormid seaduses ette kirjutatud, siis äärmiselt suurt mõju liiklusohutusele avaldab normide sisu ja selgus. Töö koostamisel on lähtutud üldteada põhimõttest, et õigusaktid omavad inimeste käitumisele mõju, sh liikluskäitumisele, ning õigusaktide rakendamise eesmärgiks on aegade jooksul olnud inimeste käitumise suunamine (Cramton, 1969). Lisaks on inimlikust küljest mõistetav, et sõnumi sisu võimalikult edukaks mõistmiseks ja arusaadavuse tagamiseks peab kirjeldus sellest olema võimalikult lihtne, konkreetne ja loogiline, millest tulenevalt omab tähtsust ka liiklusreeglite sõnaline ülesehitus õigusaktis.

Igal aastal hukub maailmas liiklusõnnetustes umbes 1,2 miljonit inimest, seda enamasti maanteedel. Maailma Terviseorganisatsiooni andmetel on pooled õnnetustes hukkunutest jalakäijad, jalgratturid ja mootorratturid. 7% Euroopa maanteedel hukkunutest on jalgratturid.

(World Health Organization, 2015, pp. vii) Kokkupõrked jalgratturitega moodustavad ligi 10% kannatanutega liiklusõnnetustest ning sarnane on nende osatähtsus liiklusõnnetustes hukkunute seas (Pukk, 2013). Euroopa regioonis moodustavad liiklusõnnetustest tekkivad kulutused ühiskonnale suurusjärgus 2% ulatuses kaotust sisemajanduse koguproduktis ning 17% kõigist tervena elatud aastate kaotusest on tingitud liiklusõnnetuste tagajärgedest (World Health Organization, 2006).

Siseturvalisuse arengukavas (2015-2020) on toodud välja, et Eesti elanike suurim ohutunde tekitaja tuleneb liiklusest (Vabariigi Valitsus, 2015). Kuigi kümne aasta taguse olukorraga on Eestis liikluses hukkunute arvu osas toimunud märkimisväärne vähenemine, siis ideaalolukorra poole püüeldes ei saaks leppida sellegagi, kui kasvõi üks inimene liikluses hukkab. Maanteeameti andmetele tuginedes on Eestis liiklusohutuse tase Euroopa Liidu keskmisest madalam (Maanteeamet, 2013). Vajadusele viia läbi jalgratturite liiklusohutust ja –käitumist puudutav uuring, on viidanud riigis liiklusohutuse eest vastutav Maanteeamet, pakkudes välja teemad üliõpilaste uurimistöodeks (Maanteeamet, 2015). Eestis on kergliiklemist kui omaette valdkonda, sh sagedust ja liiklusharjumusi, vähe uuritud ning kogu Eestit hõlmav liiklusloenduse uuring viidi läbi alles 2016. aastal. Samas arvestades inimeste ajas muutuvaid liikumisvajadusi ja –võimalusi, omandavad kergliiklemise uuringud järjest olulisemat rolli. (ERC Konsultatsiooni OÜ, 2016)

Turu-uuringute AS viis 2014. aastal läbi uuringu jalgrattaga liiklemise ohutuse kohta elanikkonnas, milles on telefoniintervjuude käigus uuritud vastajate arvamuste ja suhtumise kohta jalgrattaga liiklemisest. Uuringu tulemustest selgub, et 2013. aastal oli jalgrattaga sõitnud 57% elanikkonnast ning koguni 30% elanikkonnast ei tea, et jalgrattaga sõites reguleerimata ülekäiguraja ületamise korral on eesõigus autojuhil. Valdavalt (73%) suhtutakse jalgratturitele antud õigusse negatiivselt. (Turu-uuringute AS, 2014) TNS Emor 2013. aasta uuringust selgub, et 59% jalgratturitest ei ole rahul sõidutingimustega, peab jalgrattaga liiklemist ohtlikuks ning nenditakse vajadust liigelda jalgrattaga rohkem kõnni- ja jalgrattateel kui sõiduteel (TNS Emor, 2013). RoSPA 2014. a. andmete kohaselt on koguni 20% tõsisemate tagajärgedega liiklusõnnetuse põhjuseks jalgratturi teeületamine ülekäigurajal ja sõitmine kõnniteelt sõiduteele (The Royal Society for the Prevention of Accidents, 2014).

Jalgratturitega seonduvad liiklusohutuse küsimused on aktuaalsed, kuna nii globaalsel kui ka

riiklikul tasemel propageeritakse laialdaselt jalgrattaga liiklemist. Maailma Terviseorganisatsiooni 2013. aasta liiklusohutuse raportis viidatakse rangelt vajadusele arvestada motoriseerimata liiklejate vajadustega, kuna üleüldises autostumise olukorras tuleb propageerida kergliiklemist kui tervislikumat ja vähem kulukat viisi liigelda (World Health Organization, 2013). Jalgrattaga liiklemine on suhteliselt odav, ei saasta keskkonda, soodustab liikluse sujuvust, on tervislik ning sageli teiste transpordiliikide kõrval palju efektiivsem ja kiirem. Jalgrattaliikluse soosimiseks ning selle liikumisviisi turvalisuse suurendamiseks on ilmnenud selge vajadus kergliiklemise arendamisele enam tähelepanu pöörama hakata.

Euroopa Komisjoni teatises liiklusohutusala suunistes liiklusohutuse valdkonnas aastateks 2011-2020 märgitakse, et liiklusohutus on ühiskonna jaoks üks olulisemaid probleeme, tekitades igal aastal tohutuid kulusid. Komisjon paneb liikmesriikidele ette esmajoones suunata tegevused liiklusõnnetustes viga saanute vähendamiseks ning vähemkaitstud liiklejate turvalisuse suurendamiseks. 2020. aastaks on seatud eesmärk vähendada liikluses hukkunute arvu võrreldes 2010 aastaga poole võrra. Võttes arvesse jalgrattaga liiklemisest tekkivat tulu kliimale ja inimeste tervisele, viidatakse kaaluda võimalust valdkonnas enamat ära teha. (Euroopa Komisjon, 2010)

Töö uudsus seisneb läbi viidavas teema käsitluses. Uurimisobjektiks on jalgratturitega reguleerimata ülekäiguradadel toimunud liiklusõnnetused ajavahemikul 2007-2015 ning liikluskeskkonnas reaalselt kogetud liiklusohutust iseloomustavad näitajad. Tulenevalt asjaolust, et 2011. aastal muutusid varasemaga võrreldes olulisel määral jalgrattureid puudutavad liiklusnõuded, on uurimistöö eesmärgiks tuvastada ülekäigurajal jalgrattaga sõidutee ületamisel toimuvate õnnetuste tekkimist soodustavad tegurid. Töös võetakse fookusesse reguleerimata ülekäiguradadel toimunud liiklusõnnetused, kuna töö kontekstis on eelkõige tähtsust omav liiklusolukorra muutus reguleerimata ülekäiguradadel, kus reguleeritud ülekäiguradadega võrreldes liiklejate sõidueesõigus ja liikumise järjekord nt valgusfoori tuledega ette antud ei ole. Nii Sisekaitseakadeemias kui ka teistes kõrgkoolides on läbi viidud uurimistöid, mis on puudutanud liiklusõnnetuste temaatikat, kuid töö autorile teadaolevalt ei ole nende kontekst hõlmanud kooslust “ülekäigurada-jalgrattur-liiklusseadus”.

Selguse andmiseks ja mitmeti mõistmise vältimiseks, kasutatakse töös liiklusseadusest pärinevaid termineid. Kuigi ülekäiguradasid on nii reguleeritud kui ka reguleerimata, siis töös kasutatakse mõisteid ülekäigurada ja reguleerimata ülekäigurada paralleelselt ning reguleeritud

ülekäigurajale viidates tuuakse selgelt välja, et kõne all on reguleeritud ülekäigurada. Sõiduki nimetamisel peetakse silmas teel liiklemiseks ettenähtud või teel liiklevat seadet, mis liigub mootori või muul jõul (Liiklusseadus, 2011), sealhulgas jalgratast. Samas kasutatakse töös läbivalt terminit „kergliikleja“, mille all peetakse silmas liiklejat, kellel liiklusseadusega on lubatud liigelda kõnniteel, jalgteel, jalgrattateel või jalgratta- ja jalgteel (Tähistatavate teede liigid, juhatus- ja teeninduskohamärkide paigaldamise kord ning sihtpunktidele viitamise süsteem, 2015).

2011. aastal jõustus liiklusseadus, millega muutusid mitmed jalgratturite liiklemist puudutavad normid. Muuhulgas anti jalgratturile õigus ületada reguleerimata ülekäigurada sõites, kuid sel puhul ei ole jalgratturil sõiduteel liikuva sõidukijuhiga suhtes eesõigust (Liiklusseadus, 2011). Liiklusseaduse seletuskirjas (475 SE) on ära toodud, et LS muudatuste eesmärgiks oli muuhulgas olemasolevate sätete vastavusse viimine 1968. Viini teeliikluse konventsiooni põhimõtetega, EL-i õigusaktidega kooskõlla viimine ning liiklusohutuse parandamiseks teiste riikide kogemuste kasutusele võtmine. (Vabariigi Valitsus, 2009) Uuendustega väljendatakse poolehoidu jalgrattaliiklusele mitmete jalgrattureid puudutavate sätete osas, sh sõidutee ületamise võimaldamine sõites (küll eesõiguse puudumise sättega) varasemalt üksnes jalakäijatele ette nähtud ülekäigurajal. Kuigi seletuskirjas ei ole välja toodud muudatuse vajaduse kirjeldust, siis võib eeldada, et kuna tänapäeval on levinud nähtus jalgratta- ja jalgteede ühitamine ülekäiguradadega, siis eesmärk võib olla jalgratturitele teeületuse sujuvamaks muutmine.

Töö autori hinnangul võib aga just nimelt see uuendus, mis andis jalgratturitele ülekäiguraja sõites ületamise võimaluse luua negatiivse kõrval mõjuna alge sisuliselt uut liiki liiklusõnnetuste –ettevaatamatu ettesõit mootorsõidukile ülekäigurajal (EEMÜ) - tekkimiseks. Liikuses on ülekäigurada kinnistunud inimeste mällu kohana, kus sõidutee ületajal kehtib eesõigus autojuhi suhtes. Põhimõtteliselt ei tulene probleem regulatsiooni muudatustest, vaid ilmselt on sisuline teavitustöö korrektse käitumise suunamiseks jäänud puudulikuks (Maanteeamet, 2016). Üldiselt teatakse, et jalgrattaga ülekäigurada ületada võib, aga millistel tingimustel täpsemalt, on paljude jaoks ebaselge. 2015. aasta uuringus on koguni 28% inimesi vastanud, et eesõigus on jalgratturil (vastata ei osanud 9%) (Turu-uuringute AS, 2014), 2016. aastal juba ainult 16% (Turu-uuringute AS, 2016). Samas on 2016. aastal ligemale 80% inimestest pidanud oma teadmisi ja teadlikkust 2011. aastal muutunud liiklusreeglitest halvaks ning jalgrattaga ülekäiguraja ületamise kohta vastas õigesti vaid 34% vastanutest

(Maanteeamet, 2016). Sealjuures tuleb võtta arvesse, et liiklus on valdkond, millest ei jää tänapäeval puutumata pea et mitte keegi. Liiklus on väga lai ja paljusid tegureid koondav valdkond, milles osalevad paljud erinevad liiklejagrupid, liigub erinevaid sõiduvahendeid ning seetõttu tuleb teavet regulatsiooni muutustest kajastada tavapärasest laialdasemalt.

Varasemalt enne 2011. aastat ei olnud liiklusreeglites jalgrattal ülekäiguraja ületamise võimalust ette nähtud. Seaduse kaasajastamisega on kaasas käinud üha laialdasem jalgrattaliikluse taristu loomine ning jalgrattaga liiklemise soodustamine, mis jätkub ühtse võrgustiku kujundamisena (Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium, 2017). Olemasolevatele andmetele (alates 2001. a) tuginedes on Eestis jalgteede ja jalgrattateede kogupikkus aasta-aastalt suurenenud, olles saavutanud 2008. aastaks 356 km taseme (Statistikaamet, 2009). Kuna Maanteeameti uuringust selgub, et pärast 2011. aastat on reguleerimata ülekäiguradadel toimunud liiklusõnnetustes kannatanute arv tõusnud (Maanteeamet, 2016) ning 2011. aastal on kokkupõrked jalgratturitega sagenenud (Pukk, 2013), siis otsitakse vastust **uurimisprobleemile**, millest on tingitud jalgratturite osalusel reguleerimata ülekäiguradadel toimunud liiklusõnnetuste kasv pärast liiklusseaduse muudatuste rakendamist 2011. aastal.

Magistritöö **eesmärk** on välja selgitada ülekäigurajal jalgrattaga sõidutee ületamisel toimuvate liiklusõnnetuste põhjused Eestis.

Eesmärgi täitmist toetavateks uurimisülesanneteks on:

- 1) Analüüsida teaduskirjanduse alusel jalgrattaga sõitmisel esinevate probleemide võimalikke põhjuseid ja lahendusi.
- 2) Uurida Eestis ülekäiguradadel jalgratturitega toimunud liiklusõnnetuste statistikat ajavahemikul 2007-2015. a.
- 3) Analüüsida ülekäigurajal jalgrattaga tee ületamisel esinevaid probleeme liiklejate hinnangute põhjal.

Uurimistöö käigus võetakse vaatluse alla Eestis enne ja pärast 2011. aastal jõustunud liiklusseaduse muudatusi jalgratturite osalusel ülekäiguradadel toimunud liiklusõnnetused. Püstitatud eesmärgi saavutamine näeb ette liiklusõnnetusi puudutava andmestiku analüüsi.



Uurimistöö on strateegialt deduktiivne ning uurimismeetodilt kaardistav ja põhjuslik võrdlev. Liiklusõnnetuse juhtumite põhjuste tuvastamiseks analüüsitakse politsei poolt liiklusõnnetuste registreerimise käigus kogutud andmeid. Tähelepanu alla võetakse andmed sündmusosaliste vanuse, soo, sündmuse toimumist soodustavate tegurite, asukoha, aja ja muude asjaolude kohta. Valimiks määratakse ajaperioodil 2007-2015 aset leidnud liiklusõnnetused. Ülekäiguradadel jalgratturite liiklusohutuse olukorra muutuse näitlikustamiseks kõrvutatakse ajavahemikel 2007-2011. a ja 2011-2015. a toimunud juhtumite andmeid. Tuvastamaks ülekäiguradadel esinevaid liiklejate poolt kogetud liiklusolukorda iseloomustavaid näitajaid, viiakse läbi ankeetküsitlus.

Töö koosneb teoreetilisest ja empiirilisest peatükist, millest esimeses tuuakse olemasolevale kirjandusele tuginedes välja jalgrattaga liiklemisega kaasnevad peamised probleemkohad, hetkeseis ja võimalikud arengud. Töö empiiriline osa koosneb Eestis ajavahemikul 2007-2015 reguleerimata ülekäiguradadel toimunud liiklusõnnetuste juhtumite analüüsist, uurimistöö raames läbi viidud küsitluse läbiviimise ja tulemuste kirjeldusest ning praktilistest soovitustest olukorra parandamiseks.

# 1 JALGRATTAGA LIIKLEMINE KUI MITMEKÜLGSETEST TEGURITEST SÕLTUV TEGEVUS

Alljärgneva peatüki osades tuuakse välja üldisem jalgrattaõnnetuste probleemi sisu ja olemus. Kirjeldatakse sõidukijuhtide tegevust sh õnnetusi soodustavat riskikäitumist, liiklemist puudutavate otsuste langetamist ning antakse ülevaade liiklusreeglite mõjust liiklejate käitumisele.

## 1.1 Jalgrattaga liiklemise arengud

Läbi aegade on jalgsi liikumine olnud peamine transpordi viis. Enne industriaalajastut kasutasid inimesed peamiselt liikumiseks loomi, millega ratsutada ja koormaid vedada ning erinevaid veesõidukeid. 19. sajandi algusest hakkas masskasutusse levima jalgratas, kuni 1950-ndatel said arenenumates Lääne riikides domineerivaks autod, mille arvelt toimus oluline vähenemine jalgrataste kasutamisel. (Rietveld, 2001, p. 300) Samas on viimasel ajal jällegi jalgrattaliikluse propageerimisega jalgrataste kasutamine muutunud üleüldisemalt laialdasemaks. Seetõttu on tekkinud vajadus kergliikluse populariseerimisega paralleelselt järele aidata ka jalgratasele mõeldud taristut, mis suuresti viimaste kümnendite autokeskses ajastus on tahaplaanile jäänud (Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium, 2013). 2013. aastal leidis Eestis valdav osa jalgrattaga sõitjatest, et jalgrattateid on vähe, jalgrattateede võrgustik on ebaühtlane ja mitteterviklik (TNS Emor, 2013) ning võrreldes arenenud rattakultuuriga Euroopa riikidega, on Eestis rattaga liiklemise osakaal tagasihoidlik, mis on tingitud jalgrattaga liiklemiseks sobiliku taristu vähesusest (Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium, 2013).

Jalgrattaliiklust puudutavate tööde osas tuuakse sagedasti välja, et jalgrattaga ja jalgsi liiklemine on vähe uuritud teema (Walker, 2011, p. 367) ning jalgratastega seotud uurimistööde peamiseks probleemkohtadeks on marsruutidest ja üleüldisest ohutusest teave vähesus (Jestico, 2016, p. 2; Isaksson-Hellman, 2012). Põhjused, miks transpordiuuringute kogukond on seniajani peamiselt keskendunud mootorsõidukite liiklusele tuleneb jalgrattaliikluse tagasihoidlikust rollist võrreldes autoliiklusega. Samas on tulevikus jalgrattaga liiklemise osakaal praegusega võrreldes kindlasti suurenevas. (Walker, 2011, p. 367) Eelkõige suureneb kergliikluse osakaal üha laiaulatuslikuma linnastumise arvelt, kus tänavatele lisanduvate autode näol jääb liikumiseks vähem ruumi ja liiklemiseks kulub rohkem aega. Selles olukorras on

tõenäoline, et kasutusele võetakse alternatiivsed individuaalsed sõidukid nagu näiteks jalgrattad, tasakaaluliikurid ja muud sõidukid/vahendid.

Kuigi tänapäeval on kergliikluse ligi 8 korda väiksem osakaal võrdluses mootorsõidukitega suhteliselt tagasihoidlik (European Transport Safety Council, 2012) ning vähestes piirkondades suhtutakse jalgrattaga liiklemisse võrdväärselt mootorsõidukite juhtimisega (Walker, 2011, p.370), st Euroopas on jalgratas kõige sagedasemaks liiklusvahendiks 8%-le inimestest (Prati, et al., 2017), siis hoolimata elanikkonna sissetulekute suurusest, omab jalgrattaga ja jalgsi liikumine ikkagi olulist rolli. Kõndimine ja jalgrattaga liikumine on odav, pakub tervislikku tegevust, on keskkonnasõbralik, pakub uksest-ukseni liikumist, puuduvad ooteajad, vähenevad ummikud, jm (Rietveld, 2001, pp. 299-300; Parkin & Meyers, 2010, p. 159). Sealjuures on jalgrattaliiklusega kaasuv negatiivne pool kergliikluse suhteliselt kõrge õnnetuste tase, mootorsõidukitega võrreldes aeglasem kiirus, ilmastikust tingituna kohati madal mugavuse tase ja vajadus rakendada füüsilist pingutust (Rietveld, 2001, pp. 299-300). On loomulik, et erinevatel transpordiliikidel on erinevad omadused, nii puudused kui ka eelised. Valik konkreetse transpordiliigi kasuks otsustamisel arvestatakse mitme faktori alusel nagu näiteks läbitava teekonna omadused, ajaline piir, ilmastik, sõidu eesmärk, jm.

See, kui palju kasutatakse liiklemiseks jalgratast, on mõjutatud mitmetest teguritest. 2014. aastal oli 54% Eesti elanikkonnast aasta jooksul sõitnud jalgrattaga, mis viimase nelja aasta lõikes, st 2010-2014, oli madalaim näitaja (Turu-uuringute AS, 2014), kusjuures alates 2011. aastast on toimunud jalgrattaga liiklejate hulgas kerge jätkuv langus. Kuni 15. aastaste laste hulgas on jalgrattaga liiklemise osakaal alates 2011. aastast langenud 11% (Turu-uuringute AS, 2016). Erinevaid aspekte liikluskasvatuse olemasolevast ning möödunud olukorrast käsitlevas uuringus märgitakse, et viimastel aastatel on Eesti koolides liikluskasvatusega seonduv paranenud, kuid siiski esineb probleeme näiteks eestvedajate, ajapuuduse, rahastamise ja õppematerjalidega (Civitta, 2016), mis võib omada teatavat negatiivset mõju liiklusohutusele.

Selge sõnum, kuidas riik suhtub kergliiklusesse, nähtub kehtivatest ja aktuaalsetest poliitikatest. Omakorda on poliitikatest mõjutatud motoriseeritud sõidukite taristu, avalik transporditeenus ja kergliikluse taristu. Riikliku poliitika kõrval mängivad rolli veel kasutajast tulenevad faktorid (vanus, sissetulek, füüsiline vorm), piirkonna keskkond (ilmastik, maastik) ning piirkonnale

omane suhtumine (Rietveld, 2001, p. 302). Kinnituseks eeltoodule on 2011. aastal Saksamaal läbi viidud uurimus, kus leiti, et jalgrattaliikluse kasuks valiku langetamine on muuhulgas mõjutatud isiklikest valikutest, teekonna eesmärkidest, kohalikest oludest ning sotsiaalsete võrgustike (naabruskondade) jalgrattakultuurist. Ilmnes asjaolu, et sotsiaalsed võrgustikud omavad jalgrattaliiklust suurendavat toimet poeskäigu ja vabaaja sõitude osas, mitte aga kooli, tööle ja konkreetse eesmärgistatud (nt arsti vastuvõtt) sõitude korral. Samas jalgrattaliikluse taristu omab määravat rolli üksnes poeskäigu ja konkreetse eesmärgistatud sõidu korral. (Goetzke & Rave, 2011)

Tõenäoliselt on ikkagi määravamateks eeldusteks jalgratta kasuks valiku langetamisel piirkonna ilmastik ja läbitavate vahemaade pikkused. Üldteada arvamus on, et inimesed otsuste langetamisel lähtuvad loogilistest-ratsionaalsetest valikutest. Eesti kliima on väga sobiv jalgrattaliikluseks kevadest-sügiseni. Erinevates allikates on mainitud, et Eestis on kergliiklus väga oluliselt mõjutatud ilmastikuoludest (ERC Konsultatsiooni OÜ, 2016; Inseneribüroo Stratum, 2009). Samas ei saa Eesti olukorda võrrelda piirkondadega, kus talvel külmakraade, lund ja libedust üldse ei esine. Eelneva kinnituseks leiti USA-s läbi viidud uurimuses, et enamus vigastustega õnnetusi leiab aset soojade ilmadega kuudel (Mehan, et al., 2009). Samas de Geus jt tõid välja, et jalgratta kasuks otsustamisel mängivad olulist rolli inimese personaalsed omadused ning keskkonnast ja liiklustingimustest tulenevad tegurid on pigem tagaplaanil. Soodustamaks jalgrattaga liiklemist, tuleb eelkõige luua vastavad tingimused, nt töökohal võimalus pesta ja jalgratast ohutult hoiustada. Väärib märkimist, et hästi toimiva jalgrattaliikluse taristuga asumis kaalub tegevusest saadav kasu üle keskkonnast tulenevad negatiivse mõjuga tegurid. (de Geus, et al., 2008)

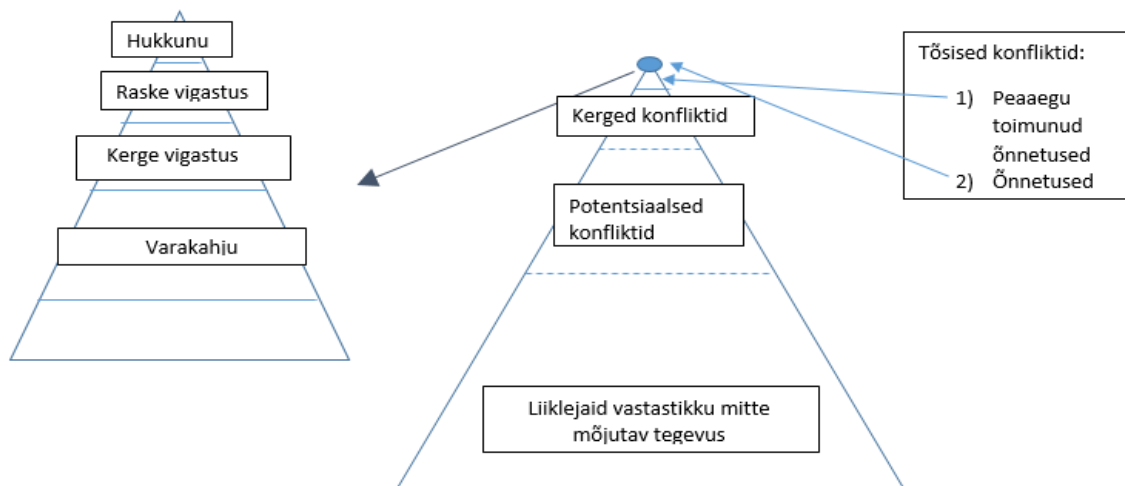
Samal ajal kui väga palju jalgratturite ohutuse suurendamise panusest läheb infrastruktuuriliste meetmete arendamisse, siis ohutuse sotsiaalsele külge võib jääda mõnikord tahaplaanile (Rantatalo, 2016). Sellest võib tuleneda olukord, kus hoolimata võimalikult ohutuks loodud taristust, tekib liiklusohu, kuna liiklejad ei järgi liiklusnõudeid ja käituvad riskeerival moel. 2016. aastal leiti, et ca 90% elanikest peab jalgrattaga liiklemise ohutust puudutavaid kampaaniaid oluliseks ning vajadust läbida jalgrattaliiklust käsitlevat koolitust toetas laste puhul 94% ja täiskasvanute puhul 43% elanikkonnast (Turu-uuringute AS, 2016). Samas on tõsiasi, et kampaaniatel võib tulenevalt selle läbiviimise lahendustest olla küllaltki suure erinevusega mõju (Turu-uuringute AS, 2013). Võimaliku variandina peaksid jalgrattaga liiklemist propageerivad kampaaniad olema suunatud sotsiaalsele poolehoidu ja enesetõhususe

suurendamisele, ökoloogilise teadlikkuse kasvule ning huvi ja ajapuuduse vähendamisele (de Geus, et al., 2008).

Kuigi on soodumuse arvata, et tänapäeva tehnoloogia ajastul, kus erinevad sõidukid maal, vees ja õhus liiguvad suurtel kiirustel ning see on kõik palju ohtlikum kui varem, siis selles eksitakse. Kuigi transpordiga seotud riskid on aja jooksul oluliselt vähenenud, siis tegelik õnnetusse sattumise tase on ikkagi väga kõrge. Sealjuures on tehnika arenguga kaasas käinud liiklejate suhtumise muutus riski tunnetusse. (Savage, 2001, p. 229, p. 232) Ohutuse tagamise põhimõtted käivad lahutamatuks kaasas tänapäeva kõigi valdkondade ja erinevate ettetulevate tegevusaladega. Ohutus keskkonna loomiseks on kasutusele võetud isikukaitse vahendeid näiteks jalgratturitel kiivrid, autodel arendatud turvavarustust, panustatud taristu ohutumaks muutmise, saavutamaks eesmärki, et ühtses transpordisüsteemis ei hukkaks ega saaks raskelt vigastada ükski liikleja, isegi eksimuse korral (Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium, 2013). Samal ajal kui liiklusõnnetuste hukkunute arv on vähenenud eelkõige ohutumate mootorsõidukite kui ka arenenud ja oskuslikuma arstiabi osutamise kaudu, siis hoolimata sellest tekib liikluses palju väga tõsiste ja pikaajaliste vigastustega õnnetusjuhtumeid. Jalgratturite osalusel toimuvate liiklusõnnetuste puhul tõstatub alati küsimus jalgratturite endi ohutusest ja ettevaatlikest liiklemisvõtetest, st „kas jalgratturil on vastavad teadmised liiklusreeglitest“, „kas jalgrattur kasutab enda nähtavamaks tegemiseks näiteks valgust peegeldavat (helkurelemente) riietust, pimedal ajal valgusallikaid ja kaitsekiivrit“. (Brahams, 2013)

Õnnetuste uurimist läbi ajaloo võib kokku võtta viie erineva teooriaga. 20. sajandi alguses peeti õnnetuste tekkimist üksnes juhuslikkusest kantud sündmusteks, mille üle inimestel väidetavalt kontroll puudus. 1920-ndatel seati õnnetuste puht juhuslikkus kahtluse alla, kui avastati, et esineb hulk inimesi, kelle puhul esines kalduvus tavalisest sagedamini õnnetustesse sattuda. Kalduvus oli sedavõrd eristatav, et seda ei olnud enam võimalik juhuslikkusega seletada ning sai selgeks, et õnnetused võivad juhtuda igaühega. 1940-ndatel tekkis õnnetuste põhjuste teooria, mille kohaselt on õnnetuste edukas ennetamine võimalik läbi õnnetuste tekkepõhjuste väljaselgitamise. Uurimustöö tulemusena leiti, et enamasti on õnnetustel mitu põhjust ning ühe peamise õnnetuse tekkimiseni viiva põhjuse nimetamine, ei pruugi olla võimalik. Keske tegurina toodi välja inimtegevuses tingitud õnnetuste algpõhjusi. Süsteemide teooria kohaselt oli peamine õnnetuste tekkimise alge valearvestused keeruliste süsteemide omavaheliste

komponentide töös. Teooria väitis, et vead on tingitud ebaõigesti koostatud süsteemist, mis ei vasta inimvõimetele. Süsteemide teooria püüdis leida probleemidele lahendusi läbi liiklustranspordi süsteemi osiste tehnilise muutmise. Ühtlasi omandas sõidukite ja taristu ohutus insenertehnilises vaates olulise tähtsuse. Käesoleval ajal valitseva käitumusliku teooria kohaselt on õnnetuste toimumise mõttes kesksel kohal inimese riskitunnetus ja aktsepteeritava riski tase. (Elvik, et al., 2009, pp. 87-92)



Joonis 1. Liiklejate vahelised konfliktid (Hyden, 1987; autori koostatud)

Seda, kuivõrd harvad sündmused on liiklejate vahel toimuvad liiklusõnnetused, illustreerib Hydeni (1987) poolt loodud mudel (vt joonis 1). Olulise enamuse kogu liikluskeskkonnas toimuvatest eettulevatest olukordadest moodustavad liiklejaid vastastikku mitte mõjutavad tegevused. Mudeli ülemises otsas on kujutatud võimalikke konfliktiolukordi, mis jagunevad võimalikeks ja kergeteks konfliktideks ning peaaegu toimunud kokkupõrgeteks. Omakorda kogumis toimuvate õnnetustega, nimetatakse peaaegu toimunud õnnetusi tõsisteks konfliktideks. Nõ „jäämäe tipus“ jagunevad õnnetused varakahjuga, kerge ja tõsise vigastusega ning surmaga lõppevateks liiklejate vahelisteks konfliktiolukordadeks.

Kergliikluse (jalgratturid, jalakäijad) kui transpordiliigi ohutuse kontekstis on oluline näitaja nende osalusel toimuvad liiklusõnnetused (Rietveld, 2001, p. 310). Jalgratturite 1% osakaaluga kõigist liiklejatest, moodustavad nad 5% kõigist liikluses hukkunustest, olles mootorratturite

järel koos jalakäijatega üheks enim ohustatud ja haavatavamaks liiklejagrupiks, kuna õnnetusse sattumisel on nende hukkamise ja viga saamise risk teiste liiklejatega võrreldes kõrgem (Hamilton & Stott, 2004; Maanteeamet, Politsei- ja Piirivalveamet, 2016). Kui mootorsõidukite vaheliste kokkupõrgete puhul on sage, et tekkiv kahju on üksnes materiaalne, siis kergliiklejad vastupidiselt saavad reeglina vigastada. Hoolimata paljudest jalgratturitele suunatud koolitusprogrammidest ja õnnetuste tagajärjel tekkivate vigastuste ennetusele suunatud tegevustest, jätkub suure arvu kannatanutega juhtumite toimumine (Mehan, et al., 2009). Ametliku statistikaga arvestades tuleb meeles pidada, et sageli jäetakse toimunud jalgrattaõnnetustest teatamata ning väidetakse, et koguni 75% vigastatuga jalgrattaõnnetustest jäetakse teatamata (Elvik, et al., 2009, p. 50), eriti kui tagajärjed ei ole rasked ja juhtumise ei osalenud mootorsõidukeid. Seetõttu jääb toimunud sündmustest teatamata jätmise korral kogumata väärtuslikku informatsiooni, mida oleks võimalik olukorra parandamiseks kasutada. (Jestico, 2016, p. 2) Kuigi enamus vigastusi on kergemat laadi põrutused ja marrastused, siis ligi 7% õnnetuste tagajärjed on tõsisemad ning vajavad haiglaravi või lõppevad surmaga. Sealjuures suurendab riski saada tõsiselt vigastada jalgratturi sõidukiirus enam kui 24 km/h (15mph). (Rivara, et al., 1997)

Eurobaromeetri uuringust selgub, et 7% Euroopa Liidu inimestest eelistab igapäevaliiklemisel jalgratast. Arvestades jalgrattaliikluse osakaalu võrreldes autode (53%), ühistranspordi (22%) ja kõndimisega (13%), on tähelepanuväärne jalgratturite kõrge tase hukkunute osas (7,2%). (European Transport Safety Council, 2012, p. 7, p. 10) 2015. aastal toimus Eestis 1391 inimkannatanuga liiklusõnnetust, milles hukkus 67 ja sai vigastada 1756 inimest. Osakaalult 5% hukkunutest ja 10% vigastatutest moodustasid jalgratturid. Omaette väärib märkimist, et võrreldes varasemaga on sagenenud jalgratturite kokkupõrked jalakäijatega, kes tihti jagavad ühist liiklusruumi. (Maanteeamet, Politsei- ja Piirivalveamet, 2016) Rahvusliku liiklusohutusprogrammi rakendusplaanis 2003-2015 ette nähtud tegevusena Maanteeametis 2016. aastal valminud analüüsis, milles liiklusseaduses 01.07.2011 kehtima hakanud muutunud liiklusreeglite mõju hindamisel leiti, et jalgrattaga ülekäiguraja tee ületamise reeglist oli teadlik 32% küsitlusel osalenutest, konkreetse reegluga seonduvalt ei ole enne ja pärast reegli jõustumist toimunud liiklusõnnetustes muutust tuvastatud. Analüüsis esitatud andmete kohaselt on reguleerimata ülekäiguradadel kannatada saanud allpool olevas tabelis näidatud arv jalgrattureid. Andmestikus puuduvad andmed 2011. aastal toimunud kannatanute kohta. (Maanteeamet, 2016)

Tabel 1. Kannatada saanud jalgratturid aastate lõikes (Maanteeamet, 2016; autori koostatud)

2007	2008	2009	2010	2012	2013	2014	2015
13	14	8	17	13	21	25	20

01.01.2016. aasta seisuga oli Eesti rahvaarv 1 315 944 (Statistikaamet, 2016). Võrdlusena hukkub igal aastal maailmas liiklusõnnetustes kokku umbes 1,2 miljonit inimest ning miljonid saavad vigastada (OECD/ITF, 2016, p. 13), taoline näitaja omab tervisele ja arengule ülisuurt mõju (World Health Organization, 2015, p. vii). 2012 aastal TTÜ logistikainstituudi teadustöö lõpparuandes märgitakse, et 2011. aasta jooksevhindades oli liiklusõnnetuse kogukahju ühe inimese kohta hukkunu puhul 579 213 eurot, invaliidistunu puhul 503 334 ja vigastatu puhul 9874 eurot (Koppel & Ernits, 2012). Majanduskoostöö- ja Arengu Organisatsioon nendib, et kuigi inimese hindamatule elule rahalise väärtuse omistamine võib näida tundetut ja kalk, siis paraku on see eelduseks riiklike poliitikate suunamisel ja elluviimisel, mis läbi mõjutatakse inimeste käekäiku ja elusid (OECD, 2012, p. 3).

OECD-le esitatud andmete alusel on liiklejalike osas ohutuse tase ebahütlane ja kõikumine. Kui ajavahemikul 2010-2014 autodega reisijate seas hukkunute arv valdavalt vähenes, siis hukkude arv jalgratturite arv suurenes, millest tulenevalt peaksid poliitika kujundajad hakkama tegutsema, et parandada vähemkaitstud liiklejate ohutust. (OECD/ITF, 2016, p. 13) Nimelt on Euroopa Liidus ajavahemikul 2005-2014 kuni 2010. aastani toimunud selge vähenemine hukkunud jalgratturite osas, samas 2010. a. langus pidurdus ja tendents näitab pigem tõusutrendi, olles kokkuvõttes tõusnud 10 aasta jooksul 7%-lt ühe punkti võrra (European Commission, 2016).

Selge on see, et motoriseeritud sõidukitega võrreldes on jalgrattaga liiklemisel teatavaid eeliseid. Muude omadustega on jalgrattaga liiklemine keskkonnasõbralik (Maker, 2015) ning pakub tegevust olla kehaliselt aktiivne. Samas nenditakse, et just nimelt jalgrattaga sõitmisel kaasneva kõrgendatud ohu tõttu vigastada, ei võimalda kehv liiklusohutuse tase hetkel jalgrattaliiklust laialdasemalt igapäevaseks liikumisviisiks saamast (Sandar, et al., 2013). Eestis on 2013. aastal jalgratturite enda hinnangute alusel, tundnud kõigist jalgratturitest vähem kui pooled end võrdväärsetena teiste sõidukijuhtidega (TNS Emor, 2013). Ilmselt tingib olukorra nõrku seisundit vahetult mootorsõiduk-jalgratas, milles jalgrattur on selgelt vähem kaitstud ja nõrgem pool.



Jalgrattaga liiklemise juures on taristut silmas pidades peamine murekoht see, et olles kiirem kui jalakäija ja aeglasem kui mootorsõiduk, ei sobi ta väga hästi kokku mitte kummagiga. Sobivaim lahendus oleks luua jalgratturitele sõitmiseks omaette ala. (Walker, 2011, pp. 368-369) Küll aga võib kergliiklus teede rajamisest tuleneda omakorda probleem. Nimelt on leitud, et kuigi jalgratturitele ette nähtud liiklemisala loomisel oli üldisele liiklusõnnetuste arvule suhteliselt tagasihoidlik mõju, siis ristmikel liiklusõnnetuste arv silmnähtavalt kasvas, samal ajal kui segaliiklusega teelõikudel jalgrattaõnnetused vähenesid, mis viitab õnnetuste ristmikele koondumisest (Elvik, et al., 2009). Kõige sagedamini toimub jalgratta ja mootorsõidukite kokkupõrkeid jalgrattateega ristmikel, kus mootorsõiduk liigub otse ristmiku suunas ning paremalt poolt jalgrattateelt läheneb jalgrattur (Isaksson-Hellman, 2012). Ristmikel tekib õnnetusi rohkem, kuna liiklejate eraldamine põhjustab tähelepanematuse kasvu, jalgratturid hakkavad enda ohutust üle hindama ning sõidavad kiiremini (Elvik, et al., 2009).

Ennekõike on jalgratta ja mootorsõidukite kokkupõrgete ennetamiseks ja vastu meetmete rakendamiseks on vaja rohkem informatsiooni toimunud sündmuste ja nende toimumise aluseks olevatest põhjustest (Isaksson-Hellman, 2012). Pedroso jt leidsid, et asumi terviklik integreeritud jalgrattataristu loomine aitas märgatavalt kaasa jalgrattaga liiklemise kasvule ja jalgrattaliikluse ohutuse suurenemisele, mis väljendub õnnetuste ja kannatanute vähenemises (Pedroso, et al., 2016). Seetõttu tulebki liikluskeskkond liiklejatele eelkõige vähemkaitstud liiklejate vaates kujundada lihtsasti mõistetavaks, et taristust tulenevad ohud oleksid tajutavad, mis läbi väheneks eksimustest tingitud rasked tagajärjed (Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium, 2017).

Jalgratturite ülekäiguraja ületamise olukorras taristut planeerides on võimalik liikluse rahustamise võtete kasutusele võtmine, samas tuleb arvestada, et osad lahendused võivad tekitada jalgratturitele probleeme – näiteks sõiduala kitsenemine ja konarlikud või libedad teekattematerjalid. Samas kuivõrd sageli on probleemiks jalgratturite poolt suurel kiirusel ülekäigurajale välja sõitmine, siis võiks sobivaimaks lahenduseks olla suunamuutetakistuste kasutusele võtmine (AS Teede Tehnokeskus, 2005), mille tõttu ülekäigurajale lähenev jalgrattur on sunnitud hoogu vähendama ja seeläbi suureneb jalgratturi võimekus ohte märgata ning vastavalt reageerida. Käesoleval ajal on raudtee ülekäikudel selliste tõkete paigaldamise nõue, mis takistavad kergliiklejatel otsesuunas raudteele liikumist (Raudtee

tehnokasutuseeskirja kinnitamine. Lisa 4 Raudteeülesõidu- ja ülekäigukoha ehitamise, korrashoiu ja kasutamise juhend, 2015). Oluliseks eelduseks kujundatu elluviimisel, tuleb aga tagada liiklemise kord ja sätestatud nõuete järgimine (Inseneribüroo Stratum, 2009).

Alapeatüki kokkuvõttena võib järeldada, et jalgrattaliiklus on oma senises ajaloos läbi teinud arengu kõrghetkest languspunktini ning avaldab ilminguid potentsiaalseks tõusuks, eelkõige jalgrattaliikluse soodustamise kaudu. Jalgrattaga liiklemist iseloomustab selle populaarsuse ebahütsus nii Euroopas kui terves maailmas ning üldisemalt on jalgrattaliiklus vähe uuritud teema, mille põhjuseks reaalne olukord, kus kergliiklust on autodega võrreldes kordi vähem ning asjaolu, et enamusest jalgrattaga toimunud õnnetustest jäetakse teatamata.

Euroopas kasutab jalgratast peamise liikumisvahendina üksnes väike hulk elanikest, samas kui jalgrattaga sõitmine pakub mootorsõidukiliiklusega võrreldes nii mõndagi positiivset. Nii nagu enamusel asjadel on ka jalgrattaliiklusel omad negatiivsed küljed: kõrge õnnetuste ja ilmastikust tulenev madal mugavuse tase, vajadus rakendada pingutust ja mõnevõrra aeglasem kiirus, mis omal moel mõjutavad jalgrattaliikluse populaarsust. Mitmel pool on leitud, et ilmastik ning kergliikluse taristu omavad jalgrattaliiklusele suurimat mõju, nii ei ole mõistlik võrrelda valdavalt soodsa ilmastikuga arenenud kergliikluse taristuga piirkondi kohtadega, kus poole aastast esineb külmakraade ja libedust ning puuduvad korralikud jalgrattateed.

Kuigi liiklemisega seotud ohud on aja jooksul märkimisväärselt vähenenud, siis ikkagi on need lubamatult kõrged. Jalgratturite kõrge hukkumise osakaal viitab liikumisviisilt kui ühele kõige ohustatumale liiklejagrupile. Ajal kui liiklusohutuse tase on tõusnud läbi arenenud transporditehnoloogia, taristu, ohutusvarustuse ning oskuslikuma arstiabi, jääb õhku küsimus jalgratturite endi teadlikkusest liiklusreeglite tundmises. Liikluses toimuvaid konflikte on peetud juhuslikkusest kantud olukordadeks, kuid aja jooksul on teadmine ses vallas oluliselt tõusnud ning mõistetakse, et määrav on liiklejate endi käitumine, mida oskuslikult suunates on võimalik ohutuse suurendamiseks edukalt ära kasutada.

Sellal kui Euroopas on mootorsõidukitega liiklejate osas kannatanute arv vähenenud, on see kergliiklejate seas suurenenud. Olemasolevad andmed viitavad Eestis reguleerimata ülekäiguradadel toimunud liiklusõnnetustes kannatada saanud jalgratturite hulga suurenemisele. Seega olukorras, kus soovitakse edendada jalgrattaga liiklemist, on reaalne ohutase jalgrattaga liiklemisel kõrge. Võimalikuks lahenduseks ohutuse tõstmisel on kergliiklejatele omaette sõiduala loomine. Samas esineb oht, et õnnetused võivad hakata koonduma mootorsõiduki ja kergliiklusteede ristumiskohtadesse. Seetõttu tuleb eelkõige

koguda enam teavet toimuvate jalgratturite liiklusõnnetusi ja ohutust puudutavate teemade kohta, järjepidevalt arendada piirkondade terviklikku liikluskeskkonna taristut, muutmaks eelkõige kergliiklejate vaates liiklemist lihtsamini mõistetavaks, et oleks miinimumini viidud liiklejate eksimusest tingitud õnnetused. Liiklejatele vajaliku lisainformatsiooni pakkumiseks on võimalik kasutada olemasolevaid liikluskorraldusvahendeid ja liikluse rahustamise vahendeid.

## **1.2 Sõidukijuhtide juhtimisotsused**

Antud jaotises kirjeldatakse erinevad tegureid, millest sõltub sõidukijuhtide otsuste langetamine ja liikluses käitumine. Sõiduki juhtimine on äärmiselt vastutusrikas pidevast otsuste langetamise protsessist koosnev tegevus, mille kvaliteedist sõltub vahetult teekonna kulgemise ohutus. Just liikleja käitumisel on liikluskeskkonnas oluline roll, kuna omab määratavat mõju ohtlike olukordade tagajärgedele, ühtlasi on tema käitumise suunamine kõige keerulisem võrreldes sõidukite ja taristu ohutumaks muutmisega (Salmu & Kirsimäe, 2017).

Süsteemis liikleja-sõiduk-keskkond on liikleja kõige nõrgemaks lüliks. Liikleja mõju liiklusõnnetuse toimumisele on suurim, samas on tema liikluskäitumise ja hoiakute muutmise kõige keerulisem. (Salmu & Kirsimäe, 2017) Ennekõike õnnetuste uurimised on toonud esile, et asjaoludelt dünaamilistes olukordades, milles tõusetuvad ootamatused, võivad otsuse langetajad (nt sõidukite juhid) olla väga koormava kognitiivse pinge all. Esiteks tuleb neil pidevalt jälgida olukorda ja omada küllaldast olukorrateadlikkust ning samal ajal juhtida sõidukit, tajumata ja sageli mõistmata, et olukorrast tuleneva pinge tõttu ei pruugi nende olukorrateadlikkus olla piisav. (Strauch, 2016) Jalakäijate teeületamist puudutavates uuringutes on leitud, et enamasti on õnnetuste ja ohu põhjustamine olnud tingitud teeületajast endast (Inseneribüroo Stratum, 2009).

Otsustamisel soodustab vigade tekkimist sagedamini täpse informatsiooni puudus, mis tähendab, et sageli ei osata vajaliku täpsusega arvestata teiste liiklejatega (kiirus, kaugus) ning kõik need välised tegurid, mis tõmbavad juhi tähelepanu ohutuses veendumisest eemale, omavad otsustamisele potentsiaalset negatiivset mõju, nt kehvad teolud, mis suunavad tähelepanu teele. Otsustamisel mängib rolli juhi teadlikkus enda nõrkustest, tugevustest, eelarvamustest ja kalduvustest. Kõige eelneva kõrval võib liiklussõlm anda eksitavat infot kui

potentsiaalsel ohtlikul kohal sellele viitavad selged märgid puuduvad. Ohutusele omab negatiivset mõju ka näiteks see kui juht peab olulisel määral tegelema sõidusuuna/sõiduraja jälgimisega. (Lerner & Ratte, 1990)

Otsuste langetamise protsess on väga keeruline olles jagatud tajumise, mõistmise, otsustamise ja elluviimise faasidesse. Sõidu ajal saab juht erinevatest välistest allikatest pidevat informatsiooni teiste liiklejate, sõidukite, tee ja liikluskeskkonna kohta peamiselt nägemise, kuulmise ja tunnetamise kaudu, mille järel hakkab juht saadud infot olemasoleva kogemuste ja teadmistega kõrvutades võrdlema. Alles pärast mitmeid kordi mõtlemist ja hindamist langetatakse otsus käitumiseks ning viiakse see ellu. See tähendab, et juhil tuleb teave paljude tegurite kohta koondada tervikuks, korrigeerida vead ja filtreerida sellest ebavajalik. Mõistetavalt toimub kõik eelpool kirjeldatu liiklusolukorras väga lühikese aja jooksul olenedes eelkõige juhi oskustest ja väsimusastmest. (Wang, et al., 2015) Sealjuures lähtutakse otsustamisel ja parima lahenduse leidmisel veel otsuse iseloomust ning keskkonnast, samuti võib individuaalselt otsuse langetamise viis olla seotud isiksusetüübi ja temale omaste väljakujunenud harjumustega. Omakorda on kinnitust leidnud, et otsuste langetamisel lähtutakse vajaduspõhisusest ja eesmärkidest, otsuse ajakriitilisusest ja võimalikest tagajärgedest. (Haava, 2013) Sattudes olukorda, kui ei ole päris kindel, kuidas õiguspärane käituda oleks, lähtutakse sageli teiste kogemusest ja eeskujust. Seega kui piisavate teadmisteta lähtutakse seadusele mittevastavast eeskujust, võib see saada kandepinnaks seadusele mittevastava käitumise paratamatule iseeneslikule levimisele ühiskonnas.

Uuringus, milles selgitati, kas esineb vanusest tingitud erinevusi otsuste langetamise protsessis eakamate ja nooremate täiskasvanute hulgas leiti, et sihtgrupis ei esinenud variatsioone otsuste kvaliteedi osas ning otsuste langetamisel tuginesid nii nooremad kui vanemad samadele lähteteguritele. Küll aga tuli erinevus välja üksnes otsuse langetamisele kuluva aja osas, mis tähendab, et väga kiiret reageerimist nõudvates olukordades ei pruugi eakamad jõuda pikema otsustamise aja tõttu olukorrale vastavalt reageerida. (Walker, et al., 1997)

Laste puhul on võrreldes täiskasvanutega tuvastatud probleeme teeületuseks vajaliku ohutu sõidukite vahe määramisega. Eriti väljendusid ebaõiged valikud 10 aastaste hulgas, omakorda tegid ebaõiged valikuid pigem 10-12 aastased tüdrukud kui samaealised poisid, mis viitab mõnevõrra kehvematele oskustele liikumise koordineerimisel. Lastel ilmnes teeületamise

alustamisel enam viivitamist võrdluses täiskasvanutega, mis soodustab oma füüsiliste võimete ülehindamist ja viib sageli kokkupõrkeohtlike olukordade tekkimiseni. Tee ületamise puhul ilmnes nii lastel kui täiskasvanutel kalduvus valida teeületuseks lühemaid sõidukite vahesid kui ohutu vahe tekkimiseks oli vajadus pikemalt oodata. Omakorda viis jalgrattaga tiheda liiklusega tänava ületamine sagedamini otseselt riskantsete sõidukite vahede kasuks valiku langetamiseks, hoolimata asjaolust, et esines riskivabasid sõidukite vahesid. (Plumert, et al., 2007)

Savage on kategoriseerinud riskeerivamalt käituvad juhid neljaks: noored (eriti mehed), eakad alates 50. eluaastast, alkoholi tarvitanud ja ülejäänud, kes eelnevate sekka ei kuulu (Savage, 2001, pp. 235-236). Jalgrattureid puudutavate liiklusõnnetuste osas eristuvad jalgratturid vanuseliselt. Ligikaudu kolmandik kannatanutest moodustavad lapsed, kelle õnnetusse sattumise tase vanuses 12-15. aastat on ülejäänutega võrreldes 3 korda kõrgem (Hamilton & Stott, 2004). Laste ja noorte seas moodustavad enamuse kannatanutest lapsed vanuses kuni 16 aastat, omakorda 2/3 viga saanud on poisid (Mehan, et al., 2009; Melo, et al., 2014), keda iseloomustab liigne riskeerimine, kogemuste puudumine ja liiklemisoskuse vähesus, mille tõttu nõuavad kohad, kus liiguvad lapsed, liikluse korraldajatelt erilist pühendumist ja tähelepanu (Inseneribüroo Stratum, 2009). Omakorda on nooremate täiskasvanute seas eristuvaks tunnuseks riskialtlikkus ja õnnetused õhtusel-öisel ajal. Eakamatele on iseloomulikuks õnnetuste traagilisemad tagajärjed tulenevalt asjaolust, et nad on vigastustele vastuvõtlikumad (Vanparijs, et al., 2015; Maanteeamet, Politsei- ja Piirivalveamet, 2017), kuigi nende seas esineb kõige vähem hoolimatust, ettevaatamatust või kiirustamist. (Adams, et al., 2009)

Basch jt leidsid oma uurimuses, et noortel juhtidel esineb sageli puudujääke joobes juhtimist puudutavate otsuste langetamise oskuses. Sisulisest küljest oli noortel puudu teadmistest, milliseid ohte alkoholi tarvitamisest tekkiv seisund võib tekitada. (Basch, et al., 1989) Eeltoodu viitab asjaolule, et noortel võib sagedamini vähesemast elukogemusest olla puudujääke tegevuste, kaasuvate riskide ja võimalike tagajärgede osas. Uuringute kohaselt satuvad õnnetustesse sagedamini nooremad mehed, kes on riskialtlikumad (Sandar, et al., 2014) ja vähema liikluses osalemise kogemuse ja oskustega (Adams, et al., 2009).

Varasemalt läbi viidud uurimuse tulemused viitavad olemasoleva liikluskäitumist puudutava kirjanduse pinnalt teadaolevat, et mehed kalduvad naistega võrdluses võtma suuremaid riske

(Cobey, et al., 2013; Vanparijs, et al., 2015). Samas ilmnes huvitava asjaoluna, et teatud olukordades kohandasid just mehed enda käitumist oma paarilise käitumisele. Viimane osundab, et mehed on mõjutatud nõ publiku olemasolust, mis kallutab riskikäitumist vastavalt olukorrale muutma. (Cobey, et al., 2013) Asjaolu, et mehed kohandasid oma käitumist naise omale, näitab meeste soodumust vastuvõtlikkusele grupi mõjutustest, mida on meetmena võimalik ennetustegevuses läbimõeldult kasutusele võtta.

Lavetti ja McComb leidsid, et suur hulk jalgrattureid ei täida ettenähtud liiklusreegleid, muuhulgas ei anna teed jalakäijatele ja ei liikle neile ettenähtud teosol. Väidetavalt tekitab olukorda segane ja vastuoluline liiklutaristu, reeglite mitte tundmine ning teadlik reeglite vastane käitumine. Sarnaselt Ayres jt (2016) tööga ilmnes jalgratturitel „Stop“- märgi nõuete eiramist, kuna peatumise tõttu tekib oluline liikumisenergia kadu. Jalgratturite taoline reegleid eirav käitumine võib olla tingitud õnneks siiski suhteliselt harva toimuvatest raskete tagajärgedega õnnetustest ja harvast liiklusjärelvalvest. (Lavetti & McComb, 2014) Tversky ja Kahneman tõid oma 1986. a uuringus välja, et sageli inimestel esineb ratsionaalsete otsuste langetamisel probleeme. Kuigi kirjanduses leidub viiteid jalgratturite poolt liiklusnõudeid eiravale käitumisele ning sageli ei täideta täpselt kõiki ristmike ületamise nõudeid, siis enamus neist ikkagi käitub ratsionaalselt. Näitena tavatsevad jalgratturid sõidukiirust aeglustada, tee ja liikluse suhtes tähelepanu üles näidata siis, kui teele olid paigaldatud peatumist kohustavad liiklusmärgid ning kui teised sõidukid või jalakäijad osutasid potentsiaalsele konfliktile. (Ayres, et al., 2016)

Kõik inimesed kogevad igapäevaselt erineval tasemel teadmatust ettetulevate olukordade puhul ning see, kuidas teadmatuse olukorras toimitakse, sõltub suuresti situatsioonist ja selle vahetust kontekstist (Preuschoff, et al., 2015). Vähese valguse ja pimedaja ajal sõitmisel lähtuvad jalgratturid sageli ebaõigetest hinnangutest. Pimedaja ajal liiklevad jalgratturid kalduvad ekslikult üle hindama seda, kui võrd kehvasti tegelikult nad kaasliiklejatele nähtavad ja jalgratturitena ära tuntavad on. Austraalias läbi viidud uuringust ilmnes, et juba ainuüksi vanuseliselt esineb oluline erinevus helkurvesti kasutava jalgratturi märgatavuse osas. Eakate ja noorte inimeste võrdluses ilmnes ligemale kahekordne erisus selles, kui võrd edukalt olid nad võimelised jalgratturit ära tundma ja märkama. Näiteks oli musta värvi riideid kandev jalgrattur eakatele märgatav ainult 2% juhtudest, mis tähendab, et üleliigne lootus enda märgatavaks tegemisel helkurvestile ei pruugi oodatud toimet avaldada. (Wood, et al., 2010) Analoogseid järeldusi märgatavuse osas on varem tuvastanud ka Kwan ja Mapstone, kes väitsid, et jalgratturite poolt kasutatavad nähtavust parandavad vahendid

mõjutavad juhtide reaktsiooni, võimet jalgrattureid tuvastada ja ära tunda (Kwan & Mapstone, 2004), kuid erksavärvilise riietuse kandmine pimedal ajal jalgrattaõnnetusse sattumise võimalust ei vähenda (Vanparijs, et al., 2015).

Huvitava asjaoluna on leitud, et varem jalgrattaõnnetuse käigus viga saamine, võib olla tulevikus õnnetusse sattumise suhtes soodustavaks teguriks (Sandar, et al., 2014). Viimane seos tuleneb ilmselt ikkagi õnnetuses osaleja individuaalsetest omadustest, mitte pelgalt sellest, kas inimene on varem õnnetuses viga saanud.

Ebaõiged juhtimisvõtted, eelkõige alkoholi tarvitamine jalgratta juhtimine, on omaette riskiteguriks peavigastuse tekkimisel (Melo, et al., 2014) ning koguni üle 40% surmaga lõppenud õnnetuse eelduseks on peavigastus (Mehan, et al., 2009) ja kokkupõrkel sõidukiga saab sageli just peapiirkond raske vigastuse ning koguni 78% peatraumaga jalgratturitest hukuvad, siis on liiklurvalisuse ühe prioriteedina vaja propageerida kaitsekiivri laiemalt kasutusele võtmist peavigastuse raskusastme alandamiseks (Gomei, et al., 2013). Selleks, et kaitsekiivrist maksimaalselt kasu oleks, peab kiivrit kandma kogu sõitmise ajal, kiiver peab kandja pea kujule sobima ning olema valmistatud kvaliteetsetest materjalidest (Eid & Abu-Zidan, 2007).

Inimestel on kalduvus harva esinevate sündmuste toimumise tõenäosust üle hinnata ning sageli esinevate sündmuste toimumise tõenäosust alahinnata (Lichtenstein, et al., 1978). Kirjeldatud põhimõtet liiklemise üle kandes, ei peeta liiklusõnnetusse sattumist eriti tõenäoliseks, kuna enamus inimesi osaleb liikluses iga päev ja ümbritseva keskkonnaga harjutakse ja riskiga kohanetakse. Samas kardetakse eluohtlikke sündmusi, mille tulemi üle inimestel igasugune kontroll puudub (Savage, 2001, p. 233), mille tõttu peetakse näiteks lendamist tavaliselt ohvrite rohkuse ja selle harva esinemise tõttu ohtlikumaks kui maanteeliiklust. Inimestel ei ole täpset ülevaadet ega teadmist neid ähvardavatest ohtudest. Kui ühiskonnad panustavad aina enam riskide maandamisele normide reguleerimise ja kontrollimise teel, siis üha olulisemaks muutub inimekäitumise kalduvuste teadvustamine ja nendega arvestamine. Ühtlasi peavad poliitikakujundajad meeles pidama, et ka nemad võivad olla inimekäitumise kalduvustele vastuvõtlikud ja olla neist mõjutatud (Lichtenstein, et al., 1978).

Uuringus (Sobel & Nesbit, 2007), milles otsiti seost ohutuseeskirjade rakendamise ja hooletu juhtimiskäitumise vahel NASCAR võidusõidusarjas osalenute hulgas, tuvastati selgelt, et sõidukite turvalisus meetmete lisamisega tõusis hooletu juhtimise osakaal. Samas leiti, et üleüldises plaanis ületas turvalisuse lisamisega seotud efekt hooletu käitumise, kuna mõju oli selle võrra tugevam. Põhimõtteliselt on kirjeldatud uurimuse kontekst üle kantav olukordadesse, milles jalgratturitele on antud õigus ületada ülekäigurada. Kuna on üldteada, et autojuht peab ülekäiguraja ületajale andma teed, siis seostatakse kohta tavalisemast kõrgema ohutuse tasemega. Seega kaasneb ülekäiguraja ületamisega tavapärasest suurem võlts turvatunne, mille tagajärjeks võib olla piisava tähelepanelikkuse puudumine ja sellest tulenevad võimalike õnnetuste ohud. Samas 2001. aasta uurimuses, milles otsiti seost kohustusliku turvavöö kandmise regulatsiooni, liiklusohutuse ja hukkunute arvu vahel, tuvastati, et vastupidiselt arvamusele, mille kohaselt lisanduvate ohutust suurendavate tegurite korral liiklejad muudavad oma tegevust vastavalt enam riskeerivamaks (theory of compensating behavior), siis turvavöö kasutamise kasvuga ei kaasnenud vastupidiselt oodatule olulist muutust juhi käitumises (Cohen & Einav, 2003).

Seda, et alkohol, narkootilist, psühhotroopset ja muu sarnase toimega ained omavad negatiivset mõju sõidukijuhi juhtimisotsustele, on üldteada. Ravimite sihipärasel ja vääriti kasutamisel võib olla tagajärgi, mis tekitab probleeme käitumises näiteks tekkiva uimasuse ja ettevaatamatuse näol. Eriti tõuseb õnnetusse sattumise risk seoses üle manustamise, aine sõltuvuse ja alkoholiga koos manustamisega (Chambron, 2000). USA-s läbi viidud uurimuses tuvastati, et ligemale 80% joores juhtidest on 30-ndates eluaastates meesterahvad. Ligemale pooled on kõrgharidusega, 1/3 omavad vähemalt põhiharidust ning omavad töökohta. Uuritavatest eristus kanepit tarvitavate grupp, kes olid töötud, vähem haritud, noored mehed. Ühtlasi iseloomustas neid suur liiklusrikkumiste toimepanemise tase. (Pilkinton, et al., 2013) Haritud inimeste suhteliselt kõrge joores juhtimise näitaja viitab asjaolule, et joores juhtimise probleem ei saa olla tingitud vähesest hariduse omamisest, vaid seotud mitmete muude sotsiaalsete teguritega. Asjaolu, et ülekaalukalt on alkoholi tarvitamisest tingitud joores seisund põhjuseks hukkunuga liiklusõnnetuste tekkimisel võrdluses teiste joores olevate ainetega, selgus 2014. aastal Rootsis läbi viidud uurimuses (Ahlner, et al., 2013).

Enamuses mitmete kanepi tarvitamise ja liiklusõnnetuste vaheliste seoste tuvastamise uuringutes on leitud, et kanepi toime kahekordistab liiklusõnnetusse sattumise riski. Sealjuures võib kahtlemata väita, et alkoholi ja kanepi samaaegne mõju avaldab juhtimissooritusele



omakorda halvendavat toimet, isegi juba väikesest kogusest. Samas on ilmnenud, et kanepi tarvitamine ei oma mitte kõigile juhtimisülesannetele negatiivset mõju. Eelkõige kahjustab kanepi toime juhi võimekust ja oskust hoida suunda ja korrigeerida sõidukiirust, mõnevõrra vähem avaldus negatiivne mõju juhi manöövrите sooritamisel (piki vahe hoidmine ja pidurdamine) ning liikluse mõistmisel, riskide hindamisel ja oma tegevuse planeerimisel. Kanepi mõju all olevad juhid võivad sagedamini sattuda iseloomulikesse ühe-sõiduki liiklusõnnetustesse, kuna kanepi toime avaldab mõju juhtimistoimingutele, mis sooritatakse automaatselt ja rutiinselt pikema otsustamiseta (Ramaekers, et al., 2004).

Seda kui hästi juht liikluses hakkama saab, sõltub suuresti sellest kui võrd keskendunud ta oma tegevuses on. Tänapäeva maailmas, kus inimeste omavaheline suhtlemine on erinevate mobiilsete vahendite abil väga kiireks ja lihtsaks muutunud (nutiseadmete levik), toimub kommunikatsioon inimeste vahel sageli osaliselt mingi teise tegevuse sooritamise kõrvalt, hajutades inimese tähelepanu. WHO märgib 2011. aastal, et juhi tähelepanematus on oluline liiklusvigastuste tekkimise riskifaktor, millele tuleb selle üha kasvava problemaatilisuse tõttu hakata tähelepanu pöörama, milles terviklik nägemus turvalisusest peaks tunnustama vajadust tegeleda juhi tähelepanu puudustega (Hurts, et al., 2011). Probleemi laiaulatuslikkusele viitavad mitmed kõrgema elatusasemega riikides läbi viidud uuringud, mille kohaselt 60-70% juhtidest tunnistasid, et aeg-ajalt kasutavad sõidu ajal mobiiltelefoni (World Health Organization, 2011). 2016. a. uurimustes on leitud, et suurusjärgus 30% jalgratturitel oli sõidu ajal tähelepanu juhtimiselt vähemasti osaliselt hajutatud kui sõidu ajal tegeleti söömise, erinevate esemete kandmisega, riietuse hoidmisega (nt kleidi serv), muusika kuulamisega ja helistamisega (Wolfe, et al., 2016; OÜ Eesti Uuringukeskus, 2016). Osakaal on ilmselt enim mõjutatud sellest, et jalgrattaga sõites on telefoni oluliselt keerulisem käsitseda.

Tähelepanematus moodustab üha suurenevat osa jalgratturite ja jalakäijate surmaga lõppevatest liiklusõnnetustest. Stimpson jt tõid välja, et taoliste õnnetuste kannatanud on ülekaalukalt meessoost, keskealised isikud, kes satuvad õnnetusse väljaspool tähistatud ülekäigukohti linnapiirkonnas. Uuringust selgus, et tähelepanematus (distracted driving) tingitult hukkuvate mootorsõidukijuhtide arv on langemas, samal ajal kui trend jalakäijate ja jalgratturite osas tõuseb. Tuuakse välja, et koguni 1/10 jalakäija ja jalgratturi surmaga lõppevast õnnetusest on tingitud tähelepanematus ning tõenäosus liiklusõnnetuse toimumiseks tähistatud

ülekäigurajal ja seeläbi jalakäija surma põhjustamine on 1,6 korda suurem kui tähelepanelikul juhil. Väärrib märkimist, et naisterahvad olid tavalisest sagedamini tähelepanu hajumisest põhjustatud liiklusõnnetuste ohvrid võrreldes teiste õnnetuste tüüpidega. (Stimpson, et al., 2013) Saksamaal läbiviidud jalgratturite ja mootorsõidukite kokkupõrkeid käsitlevas uurimistöös leiti, et kõige sagedasemaks ohuteguriks on just jalgratturite poolt ohutuses veendumata jätmine, mis mootorsõidukijuhtide hinnangul on iseloomulikumaks tunnuseks ootamatust või ettenägematust käitumisest (Gohl, et al., 2016).

Sõidu ajal telefoni kasutamine võib põhjustada juhte pilku teelt eemale keerama, ebakindlust juhtimisseadmete käsitlemisel ning situatsiooniteadlikkuse halvenemist. Olemasolevad tõendid viitavad, et mobiiltelefonide kasutamisest tulenev tähelepanematus halvendab juhtimisvõimet, mis väljendub näiteks pikema reageerimisajana, võimet hoida stabiilselt sõidurada, ohutut piki vahet hinnata ja üleüldist olukorradeadlikkust. Ühtlasi tuuakse välja, et oht sattuda õnnetusse on telefoni kasutades 4 korda suurem. Probleemi olemus tuleneb sellest, et juhi tähelepanu on ajutiselt jagatud juhtimise kui peamise ülesande ning teistele juhtimisega mitte seotud ülesannetele. Kuna telefoni kasutamise ajal on juhi vaimsed ressursid (mõtlemine) jagatud juhtimisolukorra analüüsimisele ja vestlemisele, siis tagajärjena on juhi olukorradeadlikkus, otsustamise ja juhtimissoorituse võime kahjustatud. (World Health Organization, 2011) Viimasega paralleelse otsides, võib kõrvutada mobiiltelefoni kasutamist joovastavate toimetega ainete mõju all sõiduki juhtimisega, mille puhul avalduvad sarnased tunnused. Rakauskas ja Ward tööst ilmnes, et teatud puhkudel olid kained aga telefoni kasutamisest mõjutatud juhid katsetes kehvemate tulemustega kui alkoholi mõju all olevad juhid (Rakauskas & Ward, 2005). Sealjuures tuleb arvestada, et kuigi alkoholi tarvitamisega kaasneb tunduvalt pikemaajalisem kui telefoni kasutamisest tulenev mõju, siis traagilise ja raske tagajärje saabumiseks piisab sageli väga vähesest ajast.

Seega on võib öelda, et sageli on erinevates liikluses toimuvates ohuolukordades ohu tekitaks liikleja ise, mis on olulisel määral mõjutatud liiklemiseks vajalike otsustuste langetamise kvaliteedist ohutuse mõttes. Otsustamisel soodustab vaele otsustusi täpse info puudumine, samal ajal tehtavad tegevused ning kõik välised tegurid, mis omavad toimet otsuse langetaja tähelepanelikkuse langusele, kuna otsustamine on juba iseenesest keeruline, olles jagatud tajumise, mõistmise, otsustamise ja rakendamise faasidesse sageli väga lühikeses ja piiratud ajaraamis. Noore ja eakamate inimeste võrdluses otsustamise kvaliteedi osas erinevusi tuvastatud ei ole, küll aga otsustamisele kuluva aja osas. Mõistetavalt esineb arusaadavalt

otsustamisel probleeme lastega, kuna tegevusteks ja ohutuks liikemiseks vajalikud teadmised on veel välja kujunemas. Noormehi ja üldisemalt meessugu iseloomustab sageli riskialtlikkus ning vähene liikluses osalemise kogemus ja oskus, mis soodustab õnnetustesse sattumist. Seevastu on rasked tagajärjed sageli eakamatel, kuigi neil esineb üldiselt vähem ettevaatamatust. Omaette riskiteguriks liiklemise käigus otsuste langetamisel on erinevate terviseseisundit mõjutavate ainete tarvitamine ning juhtimise kõrval tegevusena tehtavast toimingust tulenev ettevaatamatus. Märkimisväärse asjaoluna võib liiklejates tekkiv näiline turvalisus omada liikluskäitumisele soovimatuid tagajärgi.

### **1.3 Õiguskorra mõju soovitud liikluskäitumisele**

Läbi aegade on õigusakte koostatud ja jõustatud eesmärgiga juhtimaks inimeste käitumist soovitud suunas. Moodsa ühiskonna keerukusest ja erinevate valdkondade omavahelisest läbipõimitusest tuleneva valitsuse tegevuse kasvuga on rõhk õigusaktide eesmärgipärasel kasutamisel ning õigusel kui ratsionaalsel tööriistal. (Cramton, 1969) Seadused omavad märkimisväärset tähtsust, kuna nende kaudu omistatakse teatud asjadele ja tegevustele kindel sotsiaalne tähendus (nt keelud, ettekirjutused) ja seeläbi suunatakse inimeste käitumist (World Health Organization, 2013). Alati ei pruugi ühiskonnas üleüldiselt aktsepteeritav käitumine (sotsiaalsed normid) ja etteantud seadus ühtida, mis tuleb ilmsiks kui varasemalt pikka aega kehtinud ja juurdunud korda muudetakse. Kui sotsiaalsed normid ja kehtestatud seadus vastuollu satuvad, võib tulemus olla soovitud vastupidine. Samas omab kehtestatud uus kord, mis mõjutab inimeste käitumist, võimet sotsiaalseid norme aja jooksul muuta, nt avalik suhtumine suitsetamisse. (Parker, 2014) Sotsiaalseid norme esineb ühiskonnas erinevate süsteemidena, mis reguleerivad erinevaid eluvaldkondi. Nii on sotsiaalsete normide alamliigina näiteks õigusnormid üldkohustuslikud käitumisreeglid, mis kehtestatakse riigi poolt, annavad ühiskonnaliikmetele juriidilised õigused ja kohustused ning nende täitmine tagatakse vajaduse korral riigi käsutuses olevate sunnivahenditega. Õigusnormid kehtestatakse kindlal tähtajal ning nende kehtivus lõpeb uute kehtestamisega ja vanade muutmisega või lõpptähtaja saabumisega (Auväärt, 2006) lähtuvalt kehtiva valitsuse seatud eesmärkidest ja vajadustest.

Õiguse põhiülesandeks on korraldada inimeste suhteid ühiskonnas spetsiaalsete käitumisreeglite kehtestamise teel, millega tagab riik oma territooriumil enda kui sotsiaalse süsteemi eksisteerimise korra. On üldtunnustatud, et õigusnormid peavad andma igale

inimesele kui selle süsteemi osale vajalikud toimimise võimalused, vältima häireid ja hälbeid süsteemi üksikosade toimimises, takistamata seejuures süsteemi kui terviku arengut. (Auväärt & Kaugia, 2000) Omakorda määrab õigus kindlaks välise vabaduse piirid ja kohustab inimest neid täitma, suunates inimest kindlal viisil käituma, mis on vajalik teiste inimeste vabaduse tagamiseks (Auväärt & Kaugia, 2000). Riigikogu 2011. a. otsuses märgitakse, et kuna õigus on demokraatlikus õigusriigis peamine poliitiliste otsuste elluviimise vahend, siis otsuste edukus sõltub suuresti õigusliku lahenduse kvaliteedist. Kvaliteedi tase oleneb regulatsiooni mõjususest ja selgusest selle peamisele sihtgrupile. Kuivõrd inimeste õigusteadlikkus on õigusakti eesmärgi saavutamiseks oluliseks eelduseks, siis tuleb sellele süsteemset tähelepanu pöörata ning määrata need õigusteadlikkuse näitajad, mida jälgida. Kuna seaduse muutmise kaasaegset õigusteadlikkuse lünka ei ole võimalik alati vältida, siis paralleelselt seaduse rakendamisega peab tegelema inimeste teadlikkuse parandamisega (Riigikogu, 2011), sest õiguse efektiivsusest saame rääkida üksnes siis, kui ta täidab ülesanded, milleks ta oli loodud, mis omakorda väljendub ühiskonnaliikmete seaduskuulekas käitumises (Auväärt & Kaugia, 2000).

Riikliku tegevusena on liiklusohutuse poliitika kujundamine poliitilise otsustuse langetamise küsimus. Enne konkreetsete valikute kasuks otsustamisel, peaks hindama ja püüdma ette näha ellu viidavate poliitikate mõjusid ja kaardistama võimalikud ettenägematused. Mõjude hindamiseks annab võimaluse olemasolev läbi viidud uuringute kogum. Elvik jt toovad välja, et peale liiklusohutuspoliitika suuna kujundamist, on oluline toimuvaid arenguid jälgida ja hinnata, kuid sageli jäetakse viimane osa süstemaatilisel teel läbi viimata (Elvik, et al., 2009) ning toimunud muutused ja tekkinud mõjud kaardistamata, mille abil oleks võimalik vajalikke ohutusmeetmeid rakendada. Nimelt viidi 2006. aastal Inglismaal läbi uurimus, mille eesmärk oli selgitada välja erinevate liiklejagruppide poolt ülekäiguradade kasutamise harjumused. Leiti, et ligemale 88% jalgratturitest sõitsid tee ületamiseks ülekäigurajal, jalakäijaga võrreldes on jalgratturil üle kolme korra suurem oht sattuda õnnetusse ning lõppeks märgiti, et kuna ülekäigurajal on jalakäijal eesõigus sõidukijuhi suhtes, siis on võimalus, et jalgratturitele tee ületamise lubamine võib tekitada ebaõige arvamuse eesõigusest, mille tõttu ei veenduta ohutuses, mis omakorda võib viia kokkupõrgete tekkimisele. (Greenshields, et al., 2006) Tänapäeva arenenud maailmas on kujunenud välja olukord, milles liikumisviisi valikust lähtuvalt tekivad selle kasutajale õigused ja piirangud (Walker, 2011, p. 368). Selleks, et liikluses osaledes säilitada nii enda kui ka teiste turvalisus, peab lähtuma liiklusnõuetest.

Taoline korraldus pakub liiklejatele usaldust põhimõttel, et erinevatel transpordiliikidel on teel oma koht ja reeglid ning nõudeid täites peaksid konfliktid olema välistatud.

Individuaalne õigusteadvus on konkreetse inimese tundmused, hinnangud ja ettekujutused kehtivast ja soovitud õigusest, mis on nende tingimuste mõju all, milles inimene elab ja tegutseb. Seetõttu on erinevate tingimuste esinemise tõttu erinevused ka inimeste õigusteadvuses, mis iseloomustab õiguse tundmist või mittetundmist. Ekslik on arvamus nagu käitumishinnangude sisu tundmine tagaks normipärase käitumise. Nimelt on kurjategijate uurimisel kinnitust leidnud, et kuna neil on esinenud kokkupuuteid õiguskaitseorganitega, siis omavad nad paremat ülevaadet kehtivast õigusest kui inimesed, kes õigusnorme eiranud ei ole. (Kaugia, 2006) Kuna liikleja käitumine on liiklusohutuse seisukohast äärmiselt oluline ning selleks, et liiklejate käitumine oleks võimalikult ohutu ja etteaimatav, on riik kehtestanud reeglid liikluskäitumise juhtimiseks. Ettekirjutused liiklemiseks on olemuselt loodud liiklejate omavaheliste suhete reguleerimiseks ümbritsevas keskkonnas, mille eesmärgiks on luua eeldused teedel ohutute ja sujuvate liiklusvoogude tekkeks. (Elvik, et al., 2009) Kuigi juhi käitumine on suuresti mõjutatud konkreetse tee infrastruktuurist, teistest liiklejatest ja juhi sõidukist, mis tekitavad teatud spontaanset tegevust, siis osaliselt tuleneb juhi taoline käitumine teguritele omistatud olulisusest, näiteks teadmised füüsikaseadustest ja liiklusreeglitest. (The Institute for Road Safety Research SWOY, 1976) Yahia jt uurimuses, milles selgitati juhtide hoiakuid ja teadlikkust liiklusohutusest selgus, et koguni 75% vastanute arvates omavad kehtivad liiklusreeglid potentsiaali mõjutamaks liiklusõnnetuste toimumist (Yahia, et al., 2014).

Liiklusreeglite järgimisele suunavad kaks peamist tegurit on liiklusnõuete tunnustamine ja hirm karistuse ees. Kuivõrd tunnustatud on kehtivad liiklusnõuded, on tuvastatav selle järgi kui palju esineb vabatahtlikku nõuetekohast käitumist ilma igasuguse viiteta võimalikule karistusele rikkumise eest. Seetõttu peabki reegel olema teada ja peab esinema reaalne võimalus rikkumist toime panemata viisil käituda. Üleüldise liiklusreeglite tunnustamise ja nende järgimise ulatusega on seotud teatud näitajad. Hästi toimiv reegel on liiklusohutuse seisukohast efektiivne, st reegli täitjale peab olema aru saadav seos nõuetekohase käitumise vajalikkusest ja sellest saadava kasu vahel. Omakorda peab reegel olema selge, st oodatava käitumise kirjeldus peab olema piisavalt mõistetav, et sellega kaasa minna ja peab olema ära tuntav nõuetekohase käitumise eiramine. Sealjuures on oluline faktor reegli täitmisega kaasuv

atraktiivsus, st näiteks vastandina on reegli täitmine ebaatraktiivne sellega kaasuva karistatavuse tõttu. Viimaseks äärmiselt oluliseks teguriks on reegli ühiskondlik heakskiit ja tunnustamine, kuna ühiskonnas juurdunud reeglite kohane käitumine leiab kergemini järgimist. (The Institute for Road Safety Research SWOY, 1976)

Kui mitte-tahtlike rikkumiste tagajärgede leevendamiseks tuleks tegeleda taristu ja sõidukite kujunduse arengute kaudu, siis tahtlike rikkumistega peab tegelema politsei järelevalve tegevuste kaudu (Elvik, et al., 2009). Kuna kõik õigusaktidest tulenevad kohustused ei pruugi ka keskmisele inimesele olla loogiliselt tuletatavad ning sügavuti suudetakse läbini kursis olla üksnes suhteliselt piiratud arvu õigusaktidega, siis olulist mõju riigi tahte suunamisel omab järelevalve. Näiteks seostatakse liiklusjärelevalve teostamise vajalikkust enamasti ohutuse puudujäägiga. On leitud, et muutused liiklusjärelevalves kajastuvad toimuvate liiklusõnnetuste koguarvus või õnnetuste tagajärgedes. Olemasolevate uuringutulemused viitavad, et suurenenud liiklusjärelevalve võib olla vähendanud toimuvate õnnetuste arvu 6-17% ning samal ajal on liiklusturvalisuse taseme tõusmisest tulenev kasu kokkuvõttes suurem kui selleks kulutatav ressurss (Mäkinen, et al., 2003). WHO hinnangul on laiapõhjalise ja tervikliku liiklusvaldkonna reguleerimisega võimalik edukalt vähendada liikluses vigastatute ja hukkunute arvu. Samas seaduse rakendamisel võivad olulisteks teguriteks olla poliitiline tahe, vajaminevate ressursside olemasolu ja väljakutsed liiklejate käitumise suunamisel (World Health Organization, 2013).

Seaduste jõustamise kahe peamise suuna kohaselt eksisteerib keskse toimijana heidutus ehk hirm karistuse ees ning ühiskondlik mõistmine õigest käitumisest, mida peetakse oluliseks. Oluline on siinkohal teada, et normid omavad palju suuremat mõju siis, kui nende vastutus seondub kohalike väärtuste, normide ja õiglustundega. (European Transport Safety Council, 2011) Keskse ideena on levinud arusaam, et kui oht rikkumise toimepanemise tuvastamiseks on suurem, karistada saamine on kõrge tõenäolisusega ja kui karistust tunnetatakse rangena, esineb vähem rikkumisi. Omakorda on karistus mõjusam kui see järgneb rikkumisele võimalikult lühikese aja pärast. Üleüldse omab seaduspärase käitumise märkamise ja tunnustamine märksa kauakestvamalt toimet kui ebasoovitava käitumise eest karistamine, sest karistus oma toimega üksnes summutab käitumist ajutiselt. (The Institute for Road Safety Research SWOY, 1976) Kirjeldatud põhimõtet järgides omab liiklusohutuses liiklusjärelevalve ennetuse ja liiklushariduse kõrval ikkagi pigem tagasihoidlikku, kuid kontrolliorgani olemasolu mõttes ikkagi olulist rolli. Cramton (1969) tõi välja, et seadusi täidetakse, kuna kehtival

seaduslikul korraldusel on moraalne ja hariv mõju, vähem seadusekuulekamaid isikuid heidutab kartus nõuete täitmata jätmisel võimalike tagajärgede ees ning hirmu ja moraalse mõju sisendamine võimalikult varases eas võib muuta soovitud seaduspärase käitumise tavakäitumiseks.

Majandusest lähtuva üldise levinud arvamuse kohaselt on inimekäitumine eelkõige mõjutatud kiitusest ja keelust. Seaduse efektiivsele ellu rakendamisele aitab kaasa karistava järelevalve oht, mis ajendab inimesi enne keelatud tegevust kaaluma sellega kaasuvat riski ja kasu, kujundades samal ajal inimeste moraalseid tõekspidamisi. (Bilz & Nadler, 2014, p. 245) Ühtlasi mõjutab inimesi asjaolu, kas võimalikust rikkumisest saadav kasu ületab selle, mida ta saaks teisel ajal ja muid ressursse nõudvast käitumisest. Seetõttu tulenebki inimeste rikkumiste toimepanemise ajend nende subjektiivsetest hinnangutest käitumise tuludele ja kuludele, mitte pelgalt isikute individuaalse tahte erinevusest. (Becker, 1974, p. 9) Omakorda toob Cronin (2005, p. 34) välja, et seadusevastast käitumist esineb vähemtõenäolisemalt kui inimesed tajuvad süütegude avastamise kõrget taset või karistuse rangust.

Kuna kodanikud ootavad õiguse allikast moraalseid juhiseid, siis seda kui õiglane on õigussüsteem, on määratletav inimeste suhtumisest seaduskuulekasse käitumisse. Segadust tekitav on olukord, kui on ebaselge, mida seadus nõuab. Bilz & Nadler toovad välja, et inimeste arusaam kehtivast õigusest kujuneb suuresti kogemused läbi erinevate kokkupuudete politsei, kohtute ja valitsusasutustega (Bilz & Nadler, 2014, p. 246). Asjaolu, miks osad inimesed saavad ühiskonnas kehtivate normide järgi elatud ja teised mitte, ning see, miks isegi kõige õiguskuulekamad inimesed igas elulises olukorras ei järgi sotsiaalseid ühiseluregleid, on tingitud inimese käitumist juhtivatest sisemistest ja välistest teguritest. Sealjuures seesmised faktorid seonduvad inimese normiteadvusega, milles sisaldub tema teatud põhimõtete ja tõekspidamiste andmestik, mille pinnalt erinevatesse ettetulevatesse olukordadesse sattudes, hakkab ta siis olukorrale vastavaid otsuseid langetama. Välistes tegurid on seevastu väga kiiresti muutuva iseloomuga, olles seotud konkreetse ajahetkega ja seal toimuvate suhetega. (Kaugia, 2006) Seetõttu on ka loogiline, et üksnes seaduse kehtestamisest ei piisa. Tegevus õigusakti koostamisest kuni ellu rakendamiseni peab olema teostatud ettevaatavalt ja läbimõeldult kompleksel moel.

Õiguslikku käitumist, mis on õigusnormide loomine, täitmine, rakendamine ja rikkumine, juhib ning kontrollib vahetult olukorra tekkimisel või sotsiaalõiguslike hoiakute kaudu indiviidi õigusteadvus. Et aga inimese üldine teadvus ja õigusteadvuski on vastuolulised, siis inimene sageli ka tegutseb vastuoluliselt. Eri situatsioonides aktualiseeruvad ja muutuvad domineerivaks erisugused sotsiaalõiguslikud hoiakud, seetõttu võib üks ja sama inimene käituda erinevates olukordades vägagi erinevalt. (Auväärt & Kaugia, 2000) Igale inimesele eriomane viis, kuidas ta tunnetab ümbritsevat maailma, suhtub ühiskonnas kehtestatud väärtustesse ja nende täitmisse, areneb välja isikut mõjutavate tegurite ilmnemisel teda ümbritsevas keskkonnas (Kaugia, 2011).

Kehtivale õigusele omab negatiivset mõju selle vähene tundmine (Kaugia, 2011) ning omakorda märgiks arenenud õigusteadvusest on laialdane õiguskuulekus (Raska, 2009). Üha ilmsemaks saab, et õigusrikkumust ei ole võimalik likvideerida, vaid ainult hoida raamides. Õigusrikkumuse tase sõltub sellest, milliseid kulutusi teeb ühiskond selle ohjeldamiseks. Lõppeks on seadus mõjuv vaid siis, kui see langeb kokku inimeste ettekujutustega õigusest, kui inimesed mõistavad seda ja tahavad seda täita. (Auväärt & Kaugia, 2000)

Kokkuvõtteks võib väita, et õigusaktide koostamise ja rakendamise eesmärgiks on inimeste käitumise soovitud suunas juhtimine, mille on paika pannud riik teatud asjadele ja tegevustele tähtsust omistades. Kuna õigusloome on demokraatlikus riigis peamine otsuste ellu viimise vahend, sõltub õiguse rakendamine suuresti koostatud õigusakti kvaliteedist, sest peamine õiguse efektiivsuse näitaja on ühiskonnaliikmete seaduskuulekus. Kõigi ühiskonnaliikmete käitumine on enamal või vähemal määral mõjutatud kehtivast õigusest, kuna väga paljud ühiselu reguleerivad tegevused alluvad konkreetses piirkonnas kehtivale õigusruumile, samas viis, kuidas individuaalselt õigust tõlgendatakse ja mil määral täidetakse, võib erinev olla. Õigusnormide täitmine on olulisel määral sõltuv normi tunnustatusest ja hirmust vastutuse eest. Kui tahtlike-teadlike rikkumistega peab tegelema järelevalveorgan, siis ettevaatamatusest ja teadmatuses tingitud rikkumiste ennetuseks on võimalik kasutada ühiskonnaliikmete vajadusepõhist teavitamist ettenähtud soovitud käitumisest ning seaduspärasele käitumisele suunavaid vahendeid, kuna õigusaktide muutustega jooksvalt tutvumine ei pruugi olla paljudele võimetekohane. Tunnuseks toimivast õigusest on lõppeks inimeste suhtumine seaduspärasesse käitumisse.



## **2 ÜLEKÄIGURADADEL JALGRATTURITEGA TOIMUNUD ÕNNETUSTE TASE, STRUKTUUR JA PROBLEEMID AJAVAHEMIKUL 2007-2015**

### **2.1 Andmete kogumine ja meetodika**

Magistritöö käigus viiakse läbi kvantitatiivne uuring, mis on sobilik tegurite vaheliste seoste leidmiseks eesmärgiga mõõta objektiivseid fakte. Andmed koguti uuringu tarvis andmehankena Politsei- ja Piirivalveameti infosüsteemist ning ankeetküsitlusega. Liiklusõnnetusi puudutavad andmed hangiti 2017. aastal Politsei- ja Piirivalveameti analüüsi ja andmelao infosüsteemist (ALIS). Uuritavad andmed puudutavad ajavahemikku 2007-2015. 9 aastat hõlmavas perioodis on seega 4,5 aastat enne ja 4,5 aastat pärast 01.07.2011. aastal jõustunud liiklusseaduse muudatusi. Kuivõrd ankeetküsitluste tulemusi võib pidada suhteliselt subjektiivseteks, siis politsei poolt registreeritud ja kogutud statistilised andmed annavad riigiülese ühetaolise kuvandi, kuna politsei poolt liiklusõnnetuse sündmuskohtadel kogutavad andmed on üheselt määratletud (Liiklusõnnetusest teatamise, asjaolude väljaselgitamise, vormistamise, registreerimise ja arvestuse kord, 2012) ning politseisüsteemis ühetaoliselt koondatud. Hangitud andmed sisaldasid informatsiooni registreeritud liiklusõnnetuste sündmuste toimumise aja kohta kellaaja täpsusega, toimumise koha, liiklusõnnetuse tagajärjel kannatanute hulga, võimaliku joobeseisundi, liiklusõnnetusse sattunud jalgratturi soo ja vanuse kohta.

Andmete analüüsimise eesmärgiks on tuvastada võimalikud erisused liikluskeskkonnas jalgratturite teeületamist ülekäiguradadel puudutavate liiklusseaduse muudatuste kontekstis. Andmete korrastamine, töötlemine ja statistiline analüüsimine toimub MS Excel programmis. Liiklusõnnetusi puudutavate andmete esitlemiseks kasutatakse andmete kirjeldavat vormi, milles tuuakse esile perioodist 2007-2015 moodustatud võrdlusperioodidel (2007-2011 ja 2011-2015) leiduvad näitajad, mis töö autori hinnangul on oluliseks osaks liiklusõnnetusi käsitlevate tööde juures, küll alati konkreetse töö spetsiifikast tulenevaid omapärasid silmas pidades. Nimetatud võrdlusperioode iseloomustavaid näitajad (liiklusõnnetused, kannatanud, vanus, koht, jm) võrreldakse neist võimalike erisuste esiletoomise põhimõttega selleks, et kaardistada reguleerimata ülekäiguradadel aset leidnud muutused ohutuse vaates. Kogutud andmete statistiliseks analüüsimiseks kasutatakse keskväärtuste võrdlemist (t-test) ja

regressioonanalüüsi. Studenti t-testi kasutatakse, kuna see moodus on sobiv kahe kogumi keskväärtustele tugineva võrdlemise rakendamiseks (Tooding, 2015, lk 170). Kuna regressioonanalüüs võimaldab ühtede arvuliste tunnuste variatiivsuse seletamist teiste tunnuste variatiivsuse kaudu (Tooding, 2015, lk 245), siis uuritakse käesolevas töös regressioonanalüüsiga reguleerimata ülekäiguradadel jalgratturi osalusel toimunud liiklusõnnetuste, liiklusõnnetuste kannatanute, õnnetuses osalenud jalgratturite keskmise vanuse, sündmuste toimumise aja sõltuvust perioodil 2007-2015, mille kestel 2011. aastal viidi sisse liiklusseaduse muudatus.

Töö käigus sisuliselt testitakse hüpoteesi, et liiklusseaduse muudatus 2011. aastal on olnud üheks põhjuseks, miks õnnetuste arv on tõusnud. Regressioonanalüüs võimaldab võrreldes tavalise kahe keskväärtuste võrdlusele lisada analüüsi teisi tegureid, mis on võinud liiklusõnnetusi mõjutada. Regressioonanalüüsis käsitletakse fiktiivse sõltumatu muutujana liiklusseaduse muutust, mis võrdlusperioodide analüüsis kajastub alates 2011. aastast väärtusega 1, eelneval perioodil on väärtus 0. Analüüsis kajastatakse liiklusõnnetuste trendi mõju rakendamiseks 9 aasta pikkusel analüüsiperioodil väärtuseid 1-st 2007. aastal 9-ni 2015. aastal. Omakorda analüüsitakse regressioonmudeliga asjaolu, kas liiklusõnnetuste trend on hakanud kasvama. Viimase tarvis on mudeli aegreale liiklusõnnetuste trendi muutujale alates 2012. aastast 2015. aastani lisatud kasvavalt väärtused 1-4. Perioodil 2007-2011 on selle muutuja väärtused 0.

Andmete analüüsi omaette osana analüüsitakse ankeetküsitlusega kogutud andmeid, sh vabavastuseid, eesmärgiga selgitada välja tegurid, mis respondentide hinnangul puudutavad jalgrattaga liikemise ohutust möödunud ajahetkel, tuvastamaks inimeste teadlikkuse taset kehtivast liiklusseadusest jalgrattaga ülekäiguraja ületamise olukorras, inimeste hoiakud ja suhtumist rakendatud liiklusseaduse muudatusse. Küsitlusuuringu valimi moodustasid inimesed, kes ajavahemikul 15.09.2016-31.10.2016 sattusid üle riigi asuvasse politseiasutustesse omal initsiatiivil ning seeläbi oli uuringus osalemine ja küsitluse sattumine juhuslik ja vabatahtlik.

Üle Eesti viidi küsitlused läbi nii Põhja, Lõuna, Ida ja Lääne prefektuuride teeninduspiirkondade politseiasutustes Narvas, Tallinnas, Kuressaares, Pärnus, Jõgeval, Võrus, Valgas, Viljandis ja Tartus. Näiteks Tartu politseijaoskonnas asusid päevasel ajal küsitluse ankeedid jaoskonna infolaua juures oleval ootealal inimeste vaateväljas küsitluse läbiviimisest

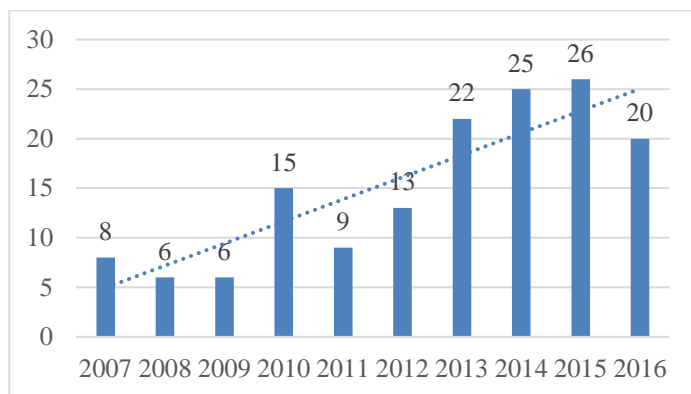
informeeriva teabega ning kirjutusvahendiga. Täidetud ankeedid anti üle infolaua töötajale ja hoiustati ning koguti päeva lõpus uurija poolt. Väljaspool Tartut asuvates asutustes oli uurijal küsitluse läbiviimisel abiks sealne kontaktisik.

Uuringus kasutatud küsitlusankeet sai küsitluse tarbeks ette valmistatud 2016. aasta alguses. Küsitluse ankeedil leiduvad küsimused said püstitatud ja koostatud eesmärgiga kaardistada olemasolev olukord igapäevaselt liikluses osalevate inimeste nägemuses viimaste aastate jooksul kujunenud hinnangutega olukorraga rahulolemises või puudujääkidest. Töö pigem üldisem ja kaardistav iseloom sai valitud põhjusel, et uuringu kavandamise hetkel ei leidunud adekvaatset teavet vaatluse all oleva uurimisteema hetkeolukorrast, mida oleks olnud võimalik koostoimes liiklusseaduse muudatusele järgnenud aastatel kujunenud hinnangutega võrrelda.

Eeltoodust tulenevalt kasutati ankeedis küsimustele vastamiseks valikvastuseid ning vabavälju, kus respondentidel võimaldati oma hinnangud avaldada võimalikult ehedas, vabas ja kergelt struktureeritud vormis (vt Lisa 1). Küsitluse tarvis valmistati vastuste võrdlemise eesmärgil nõ vanusegrupid eluaastate vahemikega- ...-19, 20-39, 40-59, 60-79 ja 80-... Küsitlusaja lõppedes koguti täidetud ankeetidelt informatsioon ning vastused sisestati andmebaasiks tabelarvutusprogrammi Excel 2013 ristlõikeandmestiku kujul. Vabavastuste tekstide analüüsimiseks kasutati koodide moodustamise meetodit. Vastustest ühiste tunnuste tuvastamiseks loeti konkreetsete küsimuste vastuseid korduvalt ning määrati sarnase mõtte ja sisuga tekstidele kood. Ka küsitlusega kogutud andmete esitlemiseks kasutatakse peamiselt andmete kirjeldavat vormi ning t-testi. Analüüsitava andmete suhteliselt väikesest hulgast tulenevalt on statistilistes analüüsides lähtutud olulisuse hindamisel statistilise olulisuse nivoost 0,10.

## **2.2 Liiklusõnnetused jalgratturitega reguleerimata ülekäiguradadel ajavahemikul 2007-2015**

Aastatel 2007-2015 on toimunud 130 politsei poolt registreeritud juhtumit. Valdavalt võrreldakse uuritavat ajavahemikku perioodidena 2007-2010 ja 2012-2015, milles liiklusseaduse sätete muutumise vaheaastale (2011) eelneb ja järgneb neli aastat. Töö koostamise ajal kättesaadavaks muutunud 2016. aastat puudutavad andmed avaldatakse illustratiivse esitamise eesmärgil uurimisperioodi 2007-2015 andmete kõrval.



Joonis 2. Jalgratturitega liiklusõnnetused ülekaiguradadel 2007-2016 (andmed seisuga 26.04.2017) (ALIS, 2017; autori koostatud)

Numbrites on alates 2007-2010 aset leidnud keskmiselt 8,75 liiklusõnnetust aastas, samas kui ajavahemikul 2012-2015 on keskmiselt 21,5 juhtumit. Aastal 2011 on registreeritud 9 õnnetust, millest 3 toimus 01.01.2011-30.06.2011 ning 6 ülejäänud aasta jooksul. Võrdlusperioodis 2007-2010 eristub 2010-s aasta (vt tabel 2), kui aasta varasemaga on 9 juhtumit ning järgnevaga 6 võrra enam. Autori hinnangul võib 2010. aasta liiklusõnnetuste arvu kõrgem tase võrreldes sellele eelneva ja järgneva aastaga olla tingitud 2010. aasta jalgrattaga sõitmist soosivatest ilmastikutingimustest. 2010. aasta ilma kirjeldavas kokkuvõttes tuuakse välja, et suvised ilmad valitsesid juba mai alguses, erakordselt kuumad ilmad tipnesid juuliga ning soojapoolset ilma esines veel sügiselgi (Kallis, s.n). Asjaolu, et jalgrattaga liiklemine on mõjutatud ilmastikuoludest, on kinnitust leidnud nii Eestis kui mujal läbi viidud töodes (ERC Konsultatsiooni OÜ, 2016; Mehan, et al., 2009; Rietveld, 2001).

Tabel 2. Liiklusõnnetuse jaotus kuude lõikes (andmed seisuga 26.04.2017) (ALIS, 2017; autori koostatud)

Aasta/kuu	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	Kokku
2007	1	0	0	1	2	1	1	0	1	1	0	0	8
2008	0	0	0	0	1	3	0	1	1	0	0	0	6
2009	0	0	0	0	0	1	1	2	0	1	0	1	6
2010	0	0	0	1	4	1	2	2	3	1	1	0	15
2011	0	0	0	1	0	2	1	0	1	3	1	0	9
2012	0	0	0	0	2	3	2	3	1	2	0	0	13
2013	0	0	0	1	2	4	3	3	3	4	2	0	22
2014	1	0	0	4	5	1	4	4	3	2	1	0	25
2015	0	1	0	3	5	2	7	3	1	2	1	1	26
2016	0	0	0	2	2	0	3	5	3	4	1	0	20
<b>Kokku</b>	2	1	0	13	22	18	24	23	17	20	7	2	150

Seaduse muutmisele järgnevas võrdlusperioodis on märgata selget juhtumite tõusu trendi (vt joonis 2). 2012-1 aastal kui aasta varasemaga (2011) on 4 juhtumit enam, siis 2013 aastaga võrreldes on liiklusõnnetusi juba 13 võrra enam. Järgnevate aastatega liiklusõnnetusi lisandub. Võrdlusperioodi algusega võrreldes on 9 aasta jooksul toimunud liiklusõnnetuste üle 3 kordne kasv.

Tabel 3. Liiklusõnnetused töös käsitletavatel võrdlusperioodidel (ALIS, 2017; autori koostatud)

Periood 1- Aasta	LÕ arv	Periood 2- Aasta	LÕ arv
2007	8	2012	13
2008	6	2013	22
2009	6	2014	25
2010	15	2015	26

Uurimisperioodil 2007-2015 toimunud liiklusõnnetuse juhtumeid analüüsiti regressioonanalüüsiga, milles võeti arvesse liiklusõnnetuste trendi ja liiklusseaduse muutust 2011. aastal. Võrdlusperioodide 1 ja 2 liiklusõnnetuste keskväärtuste võrdlemisel (t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances) tuvastati statistilise olulisustõenäosusega erinevus ( $p=0,01$ ) (vt tabel 4, lisa 2) ning võimaldab järeldada, et liiklusõnnetuste hulga osas on toimunud muutus. Samas regressioonanalüüsi tulemusel leitud koefitsiendid statistiliselt oluliseks ei osutunud, välja arvatud liiklusõnnetuste trendi osas.

Mainitud regressioonmudeli leidudest väärrib märkimist trendi mõju. Mudelis hinnati mõju välja toomise eesmärgil nii liiklusõnnetuste trendi arvestades kui ka ilma selleta. Mudeli alusel, milles on arvestatud trendiga, võib teha järelduse, et trendist tulenevalt lisandub aastas 2,1 õnnetust ( $p=0,08$ ). Liiklusõnnetuste trendina käsitletakse siinkohal täpselt tuvastamata mõjuga tegureid nagu näiteks jalgratturite arvu suurenemine, kergliikluse taristu lisandumine, jalgratturite poolt suurenev läbisõit, ülekäiguradade arvu võimalik lisandumine ja muu.

Samas trendi arvestamata võib järeldada, et pärast 2011. aastal toimunud liiklusseaduse muudatus, on kaasa toonud liiklusõnnetuste arvu kasvu 12,7 juhtumi võrra ( $p=0,005$ ). Liiklusõnnetuste mudelis analüüsiti muu hulgas asjaolu, kas liiklusõnnetuste trend on hakanud kasvama. Selles mudelis on välja jäetud liiklusseaduse muudatust mõõtev muutuja. Leitud liiklusõnnetuste mudeli tulemuste alusel võib teha järelduse, et pärast 2011. aastat on trendi kasv 1,1 juhtumit aastas ning koefitsient on statistiliselt oluline ( $p=0,10$ ) (vt tabel 4). Sisuliselt tähendab see, et kui enne seaduse muutust lisandus 3,1 õnnetust aastas, siis arvestades trendi iga aastast kasvu (1,1), on pärast seaduse rakendamist 4,2 õnnetust igal aastal rohkem.

Tabel 4. Liiklusõnnetuste regressioonimudel (autori koostatud)

	koefitsiendid	<i>p</i> -väärtus	koefitsiendid trendi arvestamata	<i>p</i> -väärtus	koefitsiendid liiklusseaduse muutust arvestamata	<i>p</i> -väärtus
Vabaliige	2,4	0,52	8,8	0,004	5,5	0,14
Liiklusseaduse muutus	3,1	0,58	12,7	0,005	-	-
Liiklusõnnetuste trend	2,1	0,08	-	-	3,1	0,27
Liiklusõnnetuste trendi kasv	-	-	-	-	1,1	0,1

Liiklusõnnetuste asukohtade lõikes on sündmused mõistagi koondunud Tallinnasse ja Tartusse. Eesti erinevatest piirkondadest rääkides, on liiklusõnnetused aset leidnud 25 piirkonna asulates.

Tabel 5. Jalgrattaõnnetuste jaotus toimumise koha järgi ajavahemikul 2007-2015 (ALIS, 2017; autori koostatud)

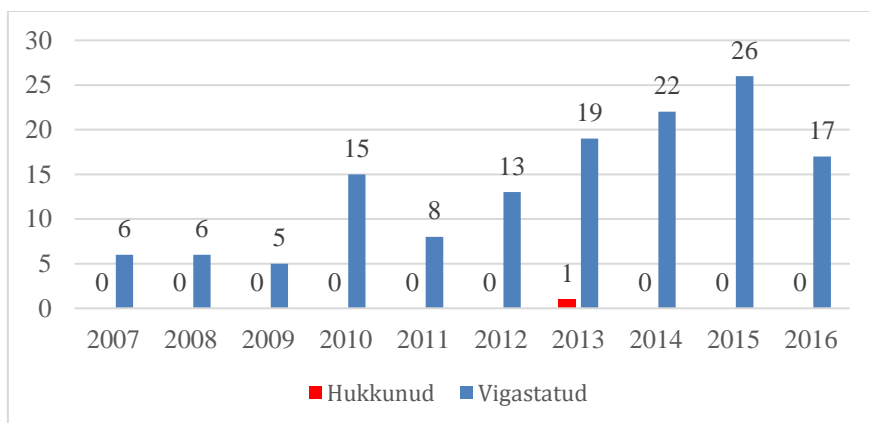
Asukoht	Sündmusi 2007-2011 (kuni 30.06)	Sündmusi 2011 (alates 01.07)-2015
Elva linn	0	2
Haapsalu linn	1	1
Harku vald	2	1
Jõhvi vald	0	1
Keila linn	1	1
Kohila vald	0	1
Kuressaare linn	0	2
Kuusalu vald	0	1
Maardu linn	2	2
Mäksa vald	0	1
Narva linn	1	4
Paikuse vald	0	1
Pärnu linn	0	5
Rae vald	0	4
Rakvere linn	1	1
Rapla linn	0	1
Saku vald	0	1
Saue linn	0	1
Sillamäe linn	1	1
Tallinn	14	33
Tartu	13	22

Tabel 5 jätk

Asukoht	Sündmusi 2007-2011 (kuni 30.06)	Sündmusi 2011 (alates 01.07)-2015
Türi	2	1
Valga	0	1
Viljandi	0	2
Vinni vald	0	1
Kokku	38	92

Perioodil 2007-2011 kuni seaduse muudatuseni toimus kokku 38 jalgratturiga liiklusõnnetuse sündmust ning pärast 2011. aasta juunit 92 liiklusõnnetust. Kui väiksemates asulates on keeruline välja tuua enne/pärast olukorra võrdlusmomenti, siis Tallinnas ja Tartus on juhtumite arvukuse tõttu tuvastatav pea, et 50%-ne sündmuste kasv (vt tabel 5). Muutusena võrdlusperioodil väärivad veel nimetamist Elva, Kuressaare, Maardu, Narva, Pärnu, Rae vald ja Viljandi, kus pärast liiklusseaduse muudatust on toimunud 2-5 liiklusõnnetust.

Võrdlusperioodidel on jalgratturitega toimunud liiklusõnnetustes reguleerimata ülekäiguradadel hukkunud 1 ja kokku saanud vigastada 120 inimest. Alates 01.07.2011. a. on viga saanud 85 inimest ja hukkunud 1, st et ligikaudu 70% inimestest on viga saanud nimelt pärast liiklusseaduse muutust (vt joonis 3). Vigastatute hulgas on tuvastatav liiklusõnnetuse juhtumite kasvuga sarnane trend (vt joonis 2).



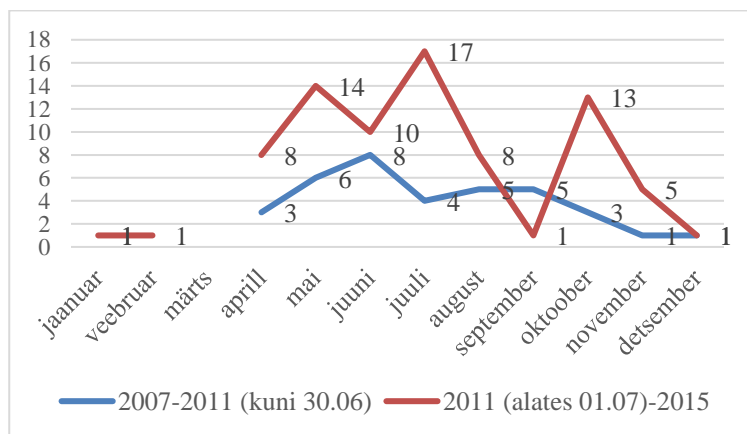
Joonis 3. Perioodil 2007-2016 jalgrattaõnnetustes ülekäiguradadel kannatanute arv (andmed seisuga 26.04.2017) (ALIS, 2017; autori koostatud)

Võrdlusperioodidel 2007-2010 ja 2012-2015 liiklusõnnetustes kannatanute osas leiti statistilise olulisusega erinevus ( $p=0,01$ ) (vt lisa 2), mis osundab selgelt olukorra muutumisele.

Tabel 6. Liiklusõnnetustes kannatanute regressioonimudeli tulemused (autori koostatud)

	koefitsiendid	<i>p</i> -väärtused	koefitsiendid trendi arvestamata	<i>p</i> -väärtus	koefitsiendid liiklusseaduse muutust arvestamata	<i>p</i> -väärtus
Vabaliige	1,3	0,7	8	0,01	4,21	0,21
Liiklusseaduse muutus	2,2	0,67	12,25	0,01	-	-
Liiklusõnnetuste trend	2,2	0,06	-	-	1,24	0,19
Liiklusõnnetuste trendi kasv	-	-	-	-	2,71	0,12

Seejuures regressioonanalüüsi läbiviimisel mudeli koefitsient liiklusõnnetuste trendi osas omab statistiliselt olulist väärtust ( $p=0,06$ ), mille alusel võib järeldada, et trendist tuleneva mõju tõttu on aastas 2,2 liiklusõnnetustes tekkivat kannatanut rohkem. Märkimisväärne trendi mõju avaldub mudeli tulemusnäitajaid võrreldes (vt tabel 6), kus liiklusõnnetuste trendi mõjuga mitte arvestades, on pärast liiklusseaduse muutust 12 liiklusõnnetust enam ( $p=0,01$ ). Omaette mudelis, milles analüüsiti kannatanute arvu koostoimes liiklusõnnetuste trendi ja liiklusõnnetuste trendi kasvuga, statistiliselt olulise väärtusega koefitsiente ei tuvastatud, samas märkimist väärivad liiklusõnnetuste trendi kasvu koefitsiendi nõ „napilt“ usalduspiiridest välja jääv väärtus ( $p=0,12$ )



Joonis 4. Liiklusõnnetuste arv võrdlusperioodidel kuude lõikes (ALIS, 2017; autori koostatud)

Liiklusõnnetuse statistikale tuginedes võib väita, et jalgrattaga liigeldakse suuremal või vähemal määral aasta läbi. Kuigi teatav liiklusõnnetuste vähenemise tendents on 9 aastase perioodi vältel tuvastatav talvekuudel detsembrist märtsini, siis päris õnnetuste vaba kuu on üksnes märts. Peaasjalikult on märgata liiklusõnnetuste tõusu alates aprillist, mis kestab kuni septembrini. Võrdlusperioodide osas on tuvastatav teatav erisus õnnetuste ühtlasemas



hajuvuses, st 2007-2011 perioodil hakkab aprillis õnnetuste arv kasvama, mis suve lõpul (september) hakkab sujuvalt langema. Taoline ühtlasem tase viitab asjaolule, et enne seaduse muudatust valitses teatav stabiilne varasemalt välja kujunenud olukord. Seevastu on 2011-2015 perioodil kuude lõikes liiklusõnnetuste osas oluline variatiivsus ning ebahütsus (vt joonis 4). Äärmustena väärivad märkimist perioodide juuni, juuli, septembri ja oktoobri kuud, milles esinevad võrdlusperioodidel vastupidised tendentsid, st juunis ja septembris kui perioodil 2007-2011 on õnnetuste kõrgperioodi, siis 2011-2015 on samal ajal toimunud selge liiklusõnnetuste langus. Omakorda juulis ja oktoobris kui perioodil 2007-2011 on õnnetuste langus, on perioodil 2011-2015 kõige kõrgema õnnetuste arvuga kuud.

Tabel 7. Liiklusõnnetused võrdlusperioodidel kellaja lõikes (ALIS, 2017; autori koostatud)

Kellaaeg	00:00-05:00	06:00-11:00	12:00-17:00	18:00-23:00
2007-2011 (kuni 30.06)	2	5	18	12
2011 (alates 01.07)- 2015	0	24	43	25

Osakaaluna esineb kõige suurem erinevus võrdlusperioodidel liiklusõnnetuste toimumise osas kellaja lõikes kl 06:00-11:00, milles koguni 83% õnnetustest on toimunud pärast 2011. aastat, st on toimunud ligemale 5 kordne õnnetuste arvu kasv. Kl 12:00-17:00 ja 18:00-23:00 on võrdlusperioodide arvestuses õnnetuste arv kasvanud ca 2 korda kui 68-70% õnnetusi on toimunud pärast seaduse muutmist. Kuna kl 00:00-05:00 on toimunud üksnes kaks juhtumit (perioodil 2007-2011), siis võib näitajat pidada marginaalseks ning olulist järeldust selle pinnalt teha ei võimalda. Võrdlusperioodidel toimunud liiklusõnnetuste analüüsimisel kellaja alusel, ei tuvastatud (t-test) statistilise olulisusega seost nende erinevuse osas ning võib väita, et pärast 2011. aastat aset leidnud muutus võib olla juhuslik ( $p$ -väärtus 0,20) (vt lisa 2).

Liiklusõnnetuste andmete analüüs hõlmas ka neis osalenud isikute vanust ja sugu. Sarnaselt töös eelpool mainitud ankeetküsimustikuga, moodustati erinevad vanusegrupid: ...-19, 20-39, 40-59, 60-79 ja 80-... eluaastat. Kokku sattus võrdlusperioodidel liiklusõnnetustesse reguleerimata ülekäigurajal 130 jalgratturit. Ülekaalukalt esines vanusegruppide võrdluses kuni 19 aastaseid jalgrattureid (62), mis on ka loogiline, kuna väga paljudele noortele on jalgratas populaarseks ja ainsaks arvestatavaks individuaalseks sõiduvahendiks, mille juhtimine ei nõua ülemääraseid teadmisi liiklusreeglitest ega juhtimisõigust. Vanusegruppidesse 20-39 ja 40-59 kuuluvaid isikuid oli pea et võrdselt, vastavalt 28 ja 26, samas poole vähem kui kõige nooremaid. 60-79 aastased jalgratturid moodustasid kõigist jalgratturitest ligi 11% (14) ning

vanemad kui 80 aastased jalgratturid õnnetustesse sattunud ei olnud, mis tõenäoliselt viitab, et eakamate seas jalgrattaga liiklemise osakaal oluliselt väheneb.

Liiklusõnnetustesse sattunud jalgratturite vanuse ja soo muutujaid vaadeldes nähtub, et ülekaalukalt on kõige enam õnnetustesse sattunud noored, st vanusegruppi kuni 19 aastat kuuluvaid isikuid. Tendents ilmneb sarnaselt nii meeste kui ka naiste hulgas. Samas esineb vanusegrupis (...-19) mehi arvukamalt kui naisi, mis viitab meeste kõrgemale riskialtlikkusele. Järgnevates vanusegruppides meeste ja naiste võrdluses selge erinevusmoment tuvastatav ei ole. Vaadeldes mehi ja naisi koos on vanusegruppidesse 20-39 ja 40-59 kuuluvaid jalgrattureid võrdselt, samas on selge langus 60-79 aastaste vanusegruppi kuuluvate jalgratturite osas, keda on kahe noorema vanusegrupiga võrreldes ca poole vähem. Kuigi üldise näitajana esineb aastate lõikes meeste ja naiste võrdluses mehi jalgratturitena liiklusõnnetustes enam, siis erandiks on 2007. aasta kui naisi sattus õnnetustesse rohkem.

Tabel 8. Liiklusõnnetustes osalenute vanuseline jaotus meeste ja naiste osas. (ALIS, 2017; autori koostatud)

<b>Mehed</b>	<b>...-19</b>	<b>20-39</b>	<b>40-59</b>	<b>60-79</b>	<b>80-...</b>	<b>Kokku mehed</b>
<b>2007</b>	2	0	0	0	0	2
<b>2008</b>	2	0	2	0	0	4
<b>2009</b>	0	1	3	0	0	4
<b>2010</b>	4	3	1	1	0	9
<b>2011</b>	4	1	0	1	0	6
<b>2012</b>	4	2	0	2	0	8
<b>2013</b>	8	1	2	0	0	11
<b>2014</b>	6	6	1	1	0	14
<b>2015</b>	6	1	4	3	0	14
<b>Kokku</b>	<b>36</b>	<b>15</b>	<b>13</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>72</b>
<b>Naised</b>	<b>...-19</b>	<b>20-39</b>	<b>40-59</b>	<b>60-79</b>	<b>80-...</b>	<b>Kokku naised</b>
<b>2007</b>	4	1	1	0	0	6
<b>2008</b>	1	0	0	1	0	2
<b>2009</b>	0	0	1	1	0	2
<b>2010</b>	2	2	1	1	0	6
<b>2011</b>	1	0	1	1	0	3
<b>2012</b>	2	2	1	0	0	5
<b>2013</b>	4	3	4	0	0	11
<b>2014</b>	6	2	3	0	0	11
<b>2015</b>	6	3	1	2	0	12
<b>Kokku</b>	<b>26</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>58</b>

Perioodil 2007-2015 on märgata õnnetustesse sattunud jalgratturite keskmise vanuse muutus, nimelt on 2007. aastal keskmine vanus 32-lt langenud 2015. aastal 28-le (vt tabel 10). Keskmise vanuse langus näitab, et üha enam satub õnnetustesse noori jalgrattureid, sh lapsi.

Võrdlusperioodide osas tuvastati (t-test) liiklusõnnetustesse sattunute keskmise vanuse lõikes, et gruppides esineb erinevus, mis on statistiliselt oluline ( $p=0,02$ ) (vt lisa 2).

Tabel 9. Liiklusõnnetustesse sattunud jalgratturite keskmise vanuse regressioonimudel (autori koostatud)

	koefitsiendid	$p$ -väärtus	koefitsiendid trendi arvestamata	$p$ - väärtus	koefitsiendid liiklusseaduse muutust arvestamata	$p$ - väärtus
Vabaliige	33,2	$5,96 \cdot 10^{-8}$	32,44	$5,83 \cdot 10^{-11}$	32,06	$9,67 \cdot 10^{-9}$
Liiklusseaduse muutus	-1,6	0,34	-2,74	0,01	-	-
Liiklusõnnetuste trend	-0,25	0,43	-	-	-1,27	0,6
Liiklusõnnetuste trendi kasv	-	-	-	-	0,11	0,01

Samas regressioonanalüüsi tulemusnäitajate alusel, milles arvestati liiklusseaduse muutuse ja liiklusõnnetuste trendiga, liiklusõnnetustesse sattunud jalgratturite keskmise vanuse vähenemise osas ei leitud statistilise olulisusega seost liiklusseaduse muutuse ega trendiga (vt tabel 9). Küll aga eraldi mudelis, millest jäeti välja liiklusseaduse muutust mõõtev muutuja, ilmnis liiklusõnnetuste trendi kasvu statistiliselt oluline koefitsient ( $p=0,01$ ).

Tabel 10. Liiklusõnnetustes osalenute keskmine vanus võrdlusperioodil. (ALIS, 2017; autori koostatud)

Vanus	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
...-19	6	3	0	6	5	6	12	12	12
20-39	1	0	1	5	1	4	4	8	4
40-59	1	2	4	2	1	1	6	4	5
60-79	0	1	1	2	2	2	0	1	5
80-...	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Keskmine vanus</b>	<b>32,1</b>	<b>32,5</b>	<b>32,3</b>	<b>32,4</b>	<b>32,9</b>	<b>32,2</b>	<b>29,2</b>	<b>28,5</b>	<b>28,9</b>

Tabelist 7 nähtub, et noorte, st vanusegruppi ...-19 aasta vanuste jalgratturite grupis esineb kõige rohkem 10-14 aastaseid lapsi. Kõigist liiklusõnnetustesse sattunud kuni 19. aastaste jalgratturite hulgast, moodustavad nooremad kui 10 aastased 26%, 10-14 aastaseid on 42% ning 15-18 aastased moodustavad noorte osakaalust 32%. Asjaolu, et just noortel jalgratturitel esineb sagedamini vähesest liiklemise kogemusest ja teadmistest ebaõigeid liiklemisotsuseid, on varasemates uurimustes korduvalt tuvastatud. 10-14 aastaste noorte suur osakaal kõigist kuni

19. aastastest õnnetustesse sattunutest viitab tõenäoliselt sellele, et selles vanuses on laps omandanud esmased liikluses osalemise kogemused ja arvatakse, et on saavutatud teatav individuaalse ohutu sõiduuskuste tase, mis võib luua alge võltsiks kindlustundeks ja muretuks sõiduks. Seda, et enim ohustatud on 10-12 aastased jalgratturid on välja toodud ka Liiklusaasta 2016 kokkuvõttes (Maanteeamet, Politsei- ja Piirivalveamet, 2017). Kuigi erinevus ei ole väga suur, siis ka noorte seas, kes õnnetustesse satuvad, esineb meessoost jalgratturite enamus (58%).

Tabel 11. Liiklusõnnetustes osalenud noorte jalgratturite vanuseline jaotus võrdlusperioodidel. (ALIS, 2017; autori koostatud)

Noored	<10 a	10-14 a	15-18 a	Kokku	Osakaal
<b>Mehed</b>	9	14	10	<b>33</b>	<b>58%</b>
<b>Naised</b>	6	10	8	<b>24</b>	<b>42%</b>
<b>Kokku</b>	<b>15</b>	<b>24</b>	<b>18</b>	<b>57</b>	<b>100%</b>
<b>Osakaal</b>	<b>26%</b>	<b>42%</b>	<b>32%</b>	<b>100%</b>	-

Liiklusõnnetustesse sattunud isikute vanusegruppide lõikes kontrolliti võrdlusperioodide erinevust (t-test). Tulemusnäitajate alusel ilmnes, et moodustatud vanusegruppides ...-19, 20-39 ning 40-59 esineb statistiliselt oluline erinevus, st p- väärtused ei ole suuremad kui 0,7 (vt lisa 2).

Regressioonmudeliga hinnati liiklusõnnetustesse sattunud jalgratturite vanusegruppe, milles esmalt arvestati analüüsis liiklusseaduse muutus ja liiklusõnnetuste trendi kasv, seejärel hinnati mudelit ilma trendi mõjuta ning lõpuks arvestati mudelis liiklusõnnetuste trendi ja selle kasvu. Vanusegruppide lõikes on regressioonanalüüsi tulemusnäitajad esitatud lisa nr 2 olevas tabel 15. Tulemusnäitajatest väärib enim märkimist trendi mõju, mis ilmneb eriti hästi muutujate koefitsientide võrdlemisel ilma trendi mõjuga arvestamata, kus enamus muutuja koefitsiente on statistiliselt olulised.

Muude liiklusõnnetusi puudutavate andmete seas analüüsiti joobe esinemist õnnetustesse sattunud jalgratturitel. Kuigi joobeseisund ja erinevate joovastavate ainete tarvitamine enne juhtima asumist omavad juhtimisotsustele üldiselt negatiivset mõju, siis võib väita, et võrdlusperioodil 2007-2015 toimunud liiklusõnnetustes valdav ja peamine põhjus joove ei olnud. Kõigist liiklusõnnetustest oli vähemalt 7% jalgratturitest joobes, väärib märkimist, et

kõik joobes jalgratturid olid meesterahvad. Analüüsitud statistiliste andmete kogumis puudusid 41 juhtumi puhul (31,5%) täpsustatud teave joobe esinemise kohta.

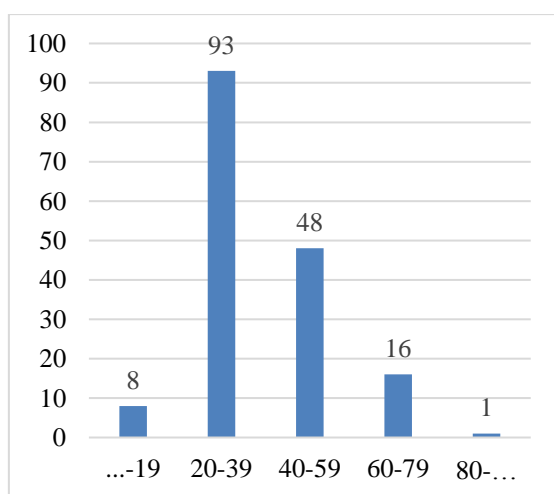
Tabel 12. Jalgratturite joobe osakaal. (ALIS, 2017; autori koostatud)

Joove	N	Kokku mehi/naisi	%	Valimist (130) %
Mehed	9	72	13%	7%
Naised	0	58	0	0

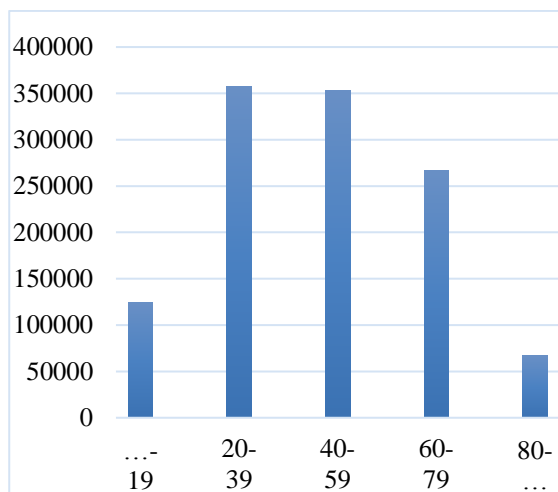
Olemasolevate andmete põhjal oli 2013. aastal liiklusõnnetuses hukkunud jalgrattur alkoholijoobes. Liiklusõnnetustesse sattunud meestest moodustavad joobes isikud 13%, mis üldistades on küllaltki murettekitav osakaal (vt tabel 12). Võrdlusena oli 2015. aastal Eestis kõigis inimkannatanutega liiklusõnnetustes osalenud juhtidest 12% tarvitanud alkoholi või narkootikume (Ahven, 2016).

### 2.3 Küsitluse tulemused

2016. aasta septembrist oktoobrini läbi viidud küsitluses osales 167 inimest, neist 84 naist ja 83 meest. Vaadeldes ja võrreldes küsitluses osalenute vanusegruppide koostist Eesti riigi elanike vastavate vanusegruppide jaotusega, nähtuvad sarnased iseloomulikud tunnused (vt joonis 6). Küsitluses osalenute seas oli arvukaim vanusegrupp 20-39 aastased, millele järgnes 40-59 aastaste vanusegrupp (vt joonis 5). Küll mõnevõrra tasakaalustatuna esineb sama tendents joonisel 6 näidatud riigi rahvastiku tervikkoosseisu tingimustes. Seejärel vanusegrupid 60-79, kuni 19 ja eakamad kui 80 aastased inimesed esinevad vähemal määral.

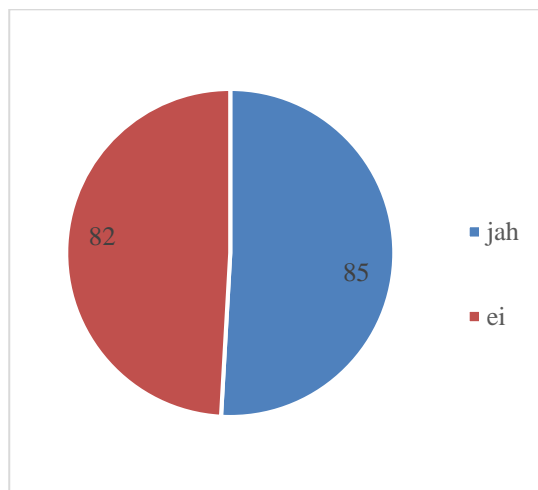


Joonis 5. Respondentide vanuseline jaotus (2017; autori koostatud)



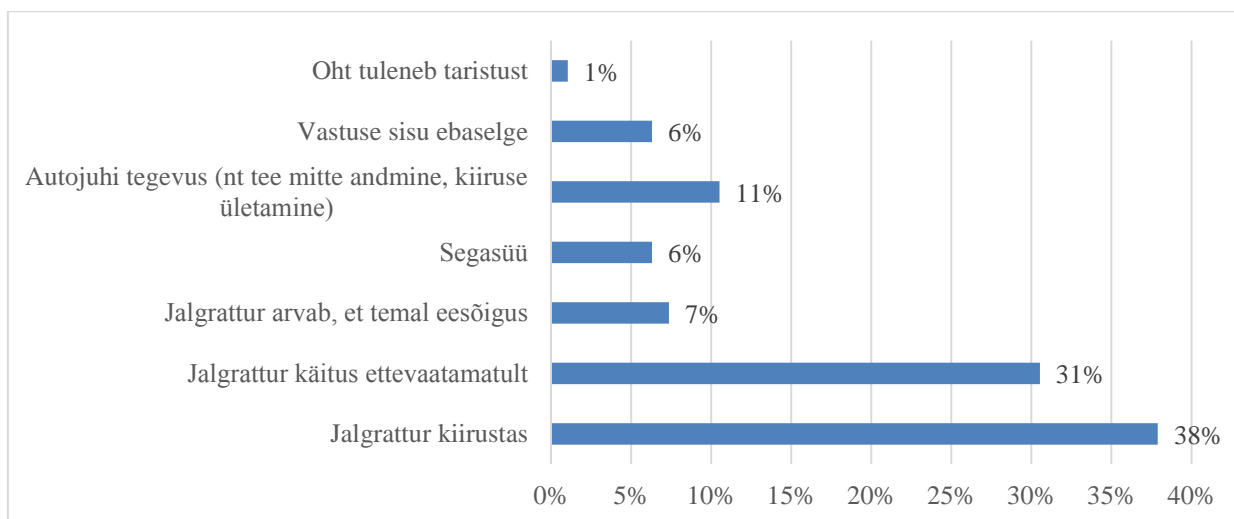
Joonis 6. Eesti rahvastiku vanuseline jaotus (Statistikaamet, 2016; autori koostatud)

Respondentide vastustest ilmnes, et 51% oli viimase 4 aasta jooksul sattunud jalgratta või muu sõiduki juhina olukorda kui oli tekkinud oht kokkupõrke toimumiseks reguleerimata ülekäigurajal teed ületava jalgratturi ja sõiduteel liikuva sõiduki vahel (vt joonis 7) ning 49% oli kõrvalseisjana/pealtnägijana olnud tunnistajaks olukorrale, milles on ülekäigurajal tekkinud oht jalgrattaõnnetuse tekkimiseks või toimunud kokkupõrge. Võttes aluseks, et 2013. aastal sõitis ligemale 60% elanikkonnast jalgrattaga (Turu-uuringute AS, 2014), on leitud osakaal, kas ohtlikku olukorda sattumise või pealt nägemise suhtes, murettekitav.



Joonis 7. Osakaal 4 aasta jooksul ohtlikku olukorda sattumise kohta (2017; autori koostatud)

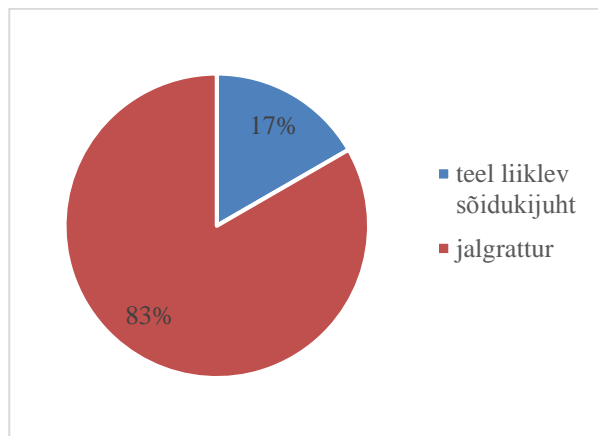
Ankeedi küsimuse nr 3-(kogetud või pealt nähtud ohtlike olukordade kirjeldamiseks)- vastuste tekstidest koondati seitse erineva sisuga koodi: 1) jalgrattur kiirustas, 2) jalgrattur käitus ettevaatamatult, 3) jalgrattur arvab, et temal on eesõigus, 4) segasüü, 5) autojuhi tegevus (nt tee mitte andmine, kiiruse ületamine), 6) oht tuleneb taristust, 7) vastuse sisu ebaselge. Ülekaalukalt leidus vastuseid, milles viidati ohtudele, mis on jalgratturi poolt põhjustatud. Ainuüksi 38% respondentidest väitis, et jalgrattur kiirustas ja 31%, et jalgrattur käitus ettevaatamatult. Jättes kõrvale hinnangu, et ohu tekitas autojuht (11%) kui ta jalgratturi suhtes eiras teendamise kohustust või ületas kiirust ja segasüü olukordi (6%), siis on jalgratturi tegevusele viidatud 78% juhtudest (jalgrattur arvab, et temal eesõigus, jalgrattur käitus ettevaatamatult, jalgrattur kiirustas). Asjaolu nagu oleks oht olnud tingitud liikluskeskkonnast, toodi välja 1%, kui väideti, et „*Asi on selles, et jalgratturitel on vähe ruumi liiklemiseks. Pole ka õiget jalgratta rada*“. Taoline tagasihoidlik osakaal viitab olemasolevatel ülekäiguradadel valitsevale heale seisukorrale (vt joonis 8). Tabelis 17 kajastuvad vastajate arvamused sugude lõikes.



Joonis 8. Vastajate hinnangud ohu sisust (2017; autori koostatud)

Vanusegruppidest eristusid kuni 19. aastased, kelle hulgas viidati 60% osakaaluga ohu tekitamisel autojuhi tegevusele, mis seisnes suures sõidukiiruses- „*Autojuht ületas kiirust ning ei arvestanud oma reaktsioonivõimega*“, „*Auto tuli suure hooga*“. Teistes vanusegruppides esines sarnane tendents eelpool loetletud jalgratturi poolt tekitatud olukordadele. Meeste ja naiste osas väärib märkimist, et 70% neist, kes viitasid ohu tekitamisel autojuhi tegevusele, olid mehed ning 62% vastajatest, kes viitasid jalgratturi ettevaatamatule käitumisele, olid naised. (vt tabel 18)

Valdavalt (83%) asuti seisukohale, et jalgratturite teeületamise olukorras ülekäigurajal oli oht tulenenud jalgratturi tegevusest. Üksnes 17% vastanuist arvas süüdi olevat teise sõiduki juhi, kes lähenes ülekäigurajale sõiduteel (vt joonis 9). Kuigi vastajatel ei palutud täpsustada detailsemalt kogetud ohtlike olukordade sisu, siis tõenäoliselt enamus liiklejaist tajub jalgratturite teeületamist ülekäigurajal pigem konkreetse üheselt mõistetava situatsioonina, mitte olukorrana, kus esinevad erisused ja nüansid, millest lõppeks sõltub, kellel eesõigus.



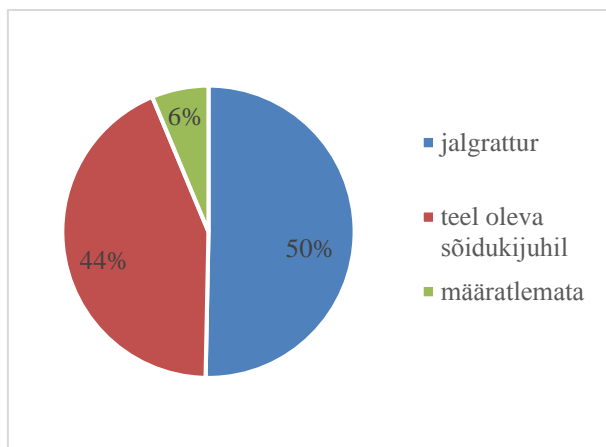
Joonis 9. Arvamus ohtliku olukorra süüdlase kohta (2017; autori koostatud)

Ohtlike olukordade toimumise kohtade nimetamiseks oli küsitluse vormil küsimuse nr 5 juures vabateksti väli. Vastustest koondati nimetatute alusel seitse erinevat koodi: Eesti kontekstis suuremad linnad (1) Tallinn, (2) Tartu, (3) Narva, (4) Pärnu, (5) väikelinnad ja väiksemad asulad, (6) maantee ja (7) muu koht. Kõigist vastajatest (167) 68 puhul oli asukoht jäetud märkimata. Väikelinnade ja väiksemate asulate sekka kvalifitseerusid kohad nagu Võru, Paide, Valga, Jõhvi, Põltsamaa, Kuressaare, Saku, Laagri, Rakvere, Jõgeva, Jõhvi, Nõo, Sindi, Maardu, Viimsi, jt. Muu koha koodi alla koondati asukohad, mis ära toodud kirjelduse järgi ei ole määratlemiseks piisavalt täpsed või ei asu uuritavas riigis. Tartu linna oli ohtliku olukorra toimumise asukohana nimetatud 50 puhul, väikeasulaid (kood 5) 34 puhul, Tallinna 10 puhul, Pärnut 5 puhul, Narvat ja muud kohta 3 puhul ning maanteed ühel korral.

Küsitluse läbiviimine hõlmas ka küsimust, millega mõõdeti inimeste teadlikkust kehtivast õigusest. Kuigi õiguspärane käitumine on enamasti enamusele inimestele loogiliselt tuletatav õige käitumine, siis sageli üksnes loogikast ei piisa ja on vaja teada konkreetse normi sisu. Tõenäoliselt teavad liiklejad ülekäigurada kohta, kus peab andma teed seda ületavale jalakäijale, siis jalgratturitele on tehtud erisus, st jalgratturil ülekäiguraja ületamisel eesõigust jalakäijaga analoogselt ei ole. Küsitluse tulemused tõid välja, et inimeste teadmistes kehtivast



õigusest esines olulisi puudujääke. Pooled vastanuist arvasid ebaõigesti, nagu oleks ülekäiguraja ületamisel eesõigus jalgratturil ning 6% arvasid, et teeületamise olukorras eesõigust määratletud ei ole (vt joonis 10). Väärib märkimist, et selguse huvides ei ole arvestatud vastustega (9 tk), milles oli märgitud kaks valikut või oli jäetud vastus märkimata. Seega võttes arvesse, et koguni ligemale 2/3 inimestest ei tea sageli äärmiselt kiiresti muutuvast liiklusolukorras, kuidas oleks korrektne ja seaduspärane vastavas olukorras käituda, siis viitab see ilmselgele puudujäägile inimeste teadlikkuses, mis võib omakorda olla tingitud pealiskaudses olulise liiklusnormi muutuse kajastamises.

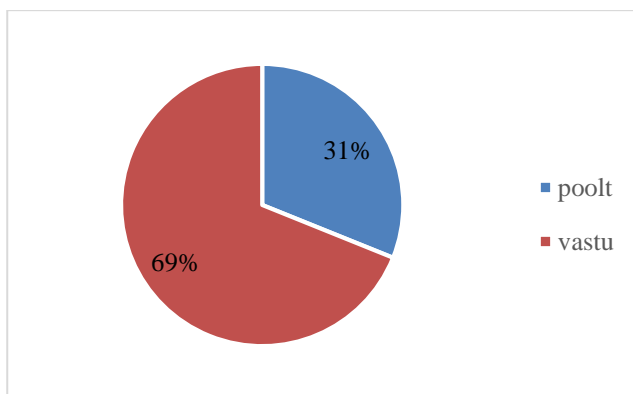


Joonis 10. Vastajate teadlikkus eesõiguse kohta jalgratturi tee ületamisel ülekäigurajal (2017; autori koostatud)

Ebaõige teadlikkuse osas eesõiguse kohta eristusid naisterahvad, kellest koguni 29% oli vastanud, et eesõigus on jalgratturil. Meestel oli vastav näitaja 21,5%. Meeste ja naiste võrdluses esines silmnähtav vahe teadlikkuse osas vanusegrupis 40-59 aastat. Naisterahvaste seas nimelt 56,5% 40-59 vanusegrupis ja 61% 20-39 vanusegrupis vastasid, et eesõigust omab jalgrattur. Meeste osas oli vastav näitaja vanusegrupis 40-59 aastat 17,4% ning vanusegrupis 20-39 aastat 45,7%. Asjaolu, et jalgratturil ülekäiguraja ületamisel teel läheneva sõidukijuhil suhtes eesõigust ei ole, tuli meeste ja naiste võrdluses kõige kontrastsemalt välja vanusegrupis 40-59 aastat, kus vastav näitaja oli meestel koguni 74% ning naistel 26%. Vastajad, kes on eesõiguse kohta jätnud konkreetselt vastamata või märkinud mitu varianti, moodustavad kõigist vastajatest 5,4% (vt lisa 2). Sugude osas kontrolliti respondentide vastuseid teadlikkuse lõikes eesõigusest ning statistilise olulisusega erinevust ei tuvastatud ( $p=0,18$ ) (vt lisa 2). Ühtlasi ei tuvastatud erinevust ( $p=0,83$ ) (vt lisa 2) eesõiguse teadlikkuse osas neis vastajate gruppides, kes olid viimase 4 aasta jooksul sattunud liiklusohutlikku olukorda või mitte. Kogutud andmete

pinnalt võib teha järelduse, et jalgrattaga ülekäiguraja eesõiguse tundmine ei välista võimalust liiklusohklikku olukorda. T-testiga analüüsi vastuseid nende seas, kes olid vastanud ankeedis, et eesõigus on teel liikuva sõiduki juhil ning vastajate seas, kes andsid vastuse, et eesõigus on jalgratturil. Kuivõrd küsitlus ei toonud välja, millises rollis vastaja oli liiklusohklikku olukorda 4 viimase aasta jooksul sattunud, siis on tulemus, et erinevust ei esine gruppides, kes eesõiguse osas on andnud korrektse vastuse ja kes mitte, ootuspärane ( $p=0,39$ ) (vt lisa 2).

Vastajatelt päriti, kuidas nad suhtuvad jalgratturitele antud õigusesse ületada ülekäigurada sõites. Koguni 69% respondentidest on jalgratturitele antud õiguse suhtes negatiivselt meelestatud ning üksnes 31% suhtuvad soosivalt (vt joonis 11). Meeste hulgas moodustas negatiivselt suhtuvaid 67% ja naiste hulgas 71%. Suhtumise osas võrreldi meeste ja naiste vastuseid (t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances),  $p=0,544$  viitab, et sugude lõikes jalgrattaga teeületamise suhtes statistilise olulisusega erinevust ei esine ning on võimalik, et on tingitud juhusest. Samas võttes aluseks vastajate grupid, kes on 4 aasta jooksul sattunud liiklusohklikku olukorda ja kes ei ole, siis võrdlemisel (t-test) ilmnes statistilise olulisusega erinevus,  $p=0,0243$ . Selgitusena väärub märkimist, et 63% neist, kes ei olnud viimase 4 aasta jooksul sattunud liiklusohklikku olukorda, suhtusid jalgrattaga ülekäiguraja ületamisele soosivalt ja positiivselt ning 58% neist, kes olid sattunud liiklusohklikku olukorda, suhtusid ülekäiguraja ületamisele jalgrattaga sõites negatiivselt.

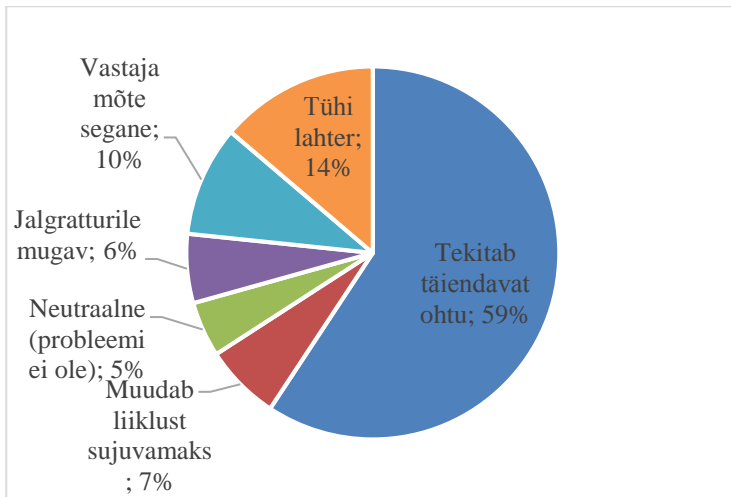


Joonis 11. Suhtumine jalgratturitele antud õigusesse ületada ülekäigurada sõites (2017; autori koostatud)

Vastajatelt anti võimalus avaldada kommentaar jalgratturitele antud õiguse kohta ületada ülekäigurada sõites. Ankeetidelt koondati vastused viide koodi: (1) tekitab täiendavat ohtu, (2) muudab liiklust sujuvamaks, (3) neutraalne (probleemi ei ole), (4) jalgratturile mugav ja (5) vastaja mõte segane (vt joonis 12). 23 (14%) vastajat olid jätnud oma kommentaari avaldamata. Koguni 59% respondentidest oli seisukohal, et jalgratturite õigus tekitab liikluses täiendavat

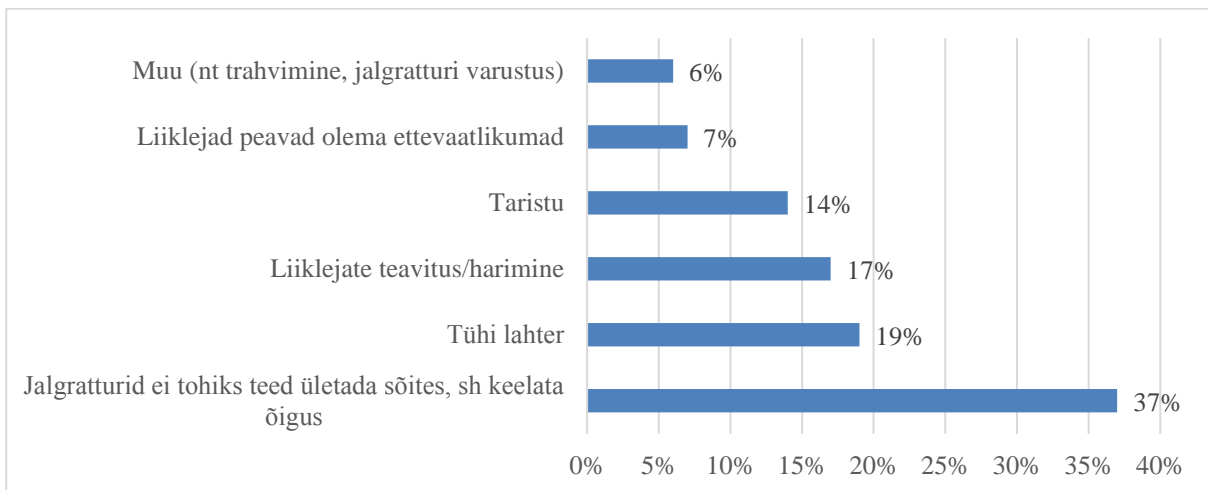
ohu. Sealkohal märgiti näiteks, et „Jalgratturid ei veendu ülekäigurada ületades selle ohutuses, see on korduvalt tekitanud ohtlikke olukordi“, „Kiiresti sõites autojuhid ei märka, et ratas tahab üle tee minna ja/või ei oska nende kaugust ülekäigurajani hinnata“, „Kuna jalgrattaga tee ületamine on ohuks eelkõige jalgratturitele endale, samuti on olukordi (ristmikud, sõidusuunad) kus jalgratturil on eesõigus ja teisel juhul ei ole, siis on asi keeruline.“, „Liiga vähe aega reageerimiseks“. 10% vastajate kommentaarid olid selle sisu mõtte poolest sedavõrd segased, mitmeti tõlgendatavad või ei sobinud konteksti, seetõttu taolised vastused koondati. Näiteks toodi välja, et „Ratta kiirus on alati suurem kui jalakäija“, „Autojuhid peaks vähem kihutama ning jälgima liiklust“, „Kuradi jalgratturid“, „ronigu maha!“, jne. 5% vastajate kommentaar oli neutraalset laadi, milles toodi välja, et „OK“, „Inimestele peaks selgitama korduvalt, et see ei anna neile eesõigust aga selle keelamine tundub mulle üle reguleerimisena“, „Kui ülekäigurada ületatakse mõistlikul kiirusel, siis pole vahet, kas seda teeb jalakäija või jalgrattur“.

Seevastu positiivse kommentaari osakaal jalgratturi õiguse kohta väljendus 13% respondentide vastustest. 7% vastajad leidsid, et jalgratturite ülekäiguraja ületamise õigus muudab liiklust sujuvamaks. Näitena toodi välja, et „Poolt, kuna võtab vähem aega. Kuid võiks olla eeldusel, et esmalt jääb rattur seisma/aeglustub, et teha kindlaks, et autojuht teda märkab.“, „Jalgrattur ei pea siis oma kiirust ega suunda muutma“, „Ratturil mugavam, autojuhil kiirem kui juba liigub“, „Antud õigus on mõistlik, sest ka jalakäijana ei tohi teed ületada enne kui oled veendund selle ohutuses. Samas muudab see liiklust dünaamilisemaks- ratturid saavad kiiremini üle tee ja ka autod peavad vähem ootama.“. Asjaolu, et jalgratturitele antud õigus on olemuselt mugavust tekitava iseloomuga, on märkinud 6% vastanutest, muuhulgas toodi välja: „Pidev sõidu voog on jalgratturile parim.“, „Olen rattur ja ei viitsiks küll rattalt maha tulla kui autot ei tule“, „Sest kui on kiire siis ei ole aega ratta seljast maha tulla. Ma liigun põhjusega jalgrattaga see tähendab, et ma ei taha kõndida“, „Kuna on lihtsam ületada kui käekõrval lükates, kuid jalgrattur peaks ise jälgima ohutust. Kuna autojuht ei pruugi märgata ega reageerida ratturi suhtes“.



Joonis 12. Kommentaarid jalgratturitele antud õigusesse ületada ülekäigurada sõites kohta (2017; autori koostatud)

Kokkuvõtteks paluti vastajatel avaldada oma arvamus, mida muuta või ette võtta ülekäiguradadel jalgrattaõnnetuste ära hoidmiseks.



Joonis 13. Arvamused, mida ette võtta olukorra parandamiseks (2017; autori koostatud)

Ankeedil oli selle tarvis vabateksti väli. Kõigist vastajatest avaldas oma arvamuse 136 respondenti. Vastustest koondati viis koodi: (1) taristu, (2) jalgratturid ei tohiks teed ületada sõites, sh keelata õigus, (3) jalgrattur peab olema ettevaatlikum, (4) liiklejate teavitus/harimine, (5) muu (nt trahvimine, jalgratturi varustus). Teiste arvamuste kõrval eristus kood nr 2- jalgratturid ei tohiks teed ületada sõites, sh keelata õigus (vt joonis 13)- st 37% respondentidest leidis, et praeguses olukorras oleks kõige mõistlikum lahendus jalgrattaõnnetuste ära hoidmiseks see kui jalgrattaga ei sõidetaks üle ülekäiguraja, kuna see on ohtlikum. Kood hõlmas ka vastuseid, milles otseselt viidati, et tuleb kehtivat seadust muuta ja ülekäiguraja

sõites ületamine keelata. Muuseas märgiti, et „Jalgratturid peaks sõiduteed ületama jalgratast lükates, mitte sõites. Kuna erinevalt jalakäijast on jalgrattur tunduvalt kiirem, siis jätavad jalgratturid teatud LS punktid täitmata ning põhjustades sellega ohtu nii endale kui sõidukijuhtidele“, „jalgrattur peaks kõikidel ülekäiguradadel seda ületades lükkama jalgratast käekõrval“, „Kehtima peaks vana liikluskorraldus, see tagaks jalgratturi veendumuse, et teda lastakse üle tee.“ Seda, et lahenduse leidmisel tuleks proovida liiklejate harimist ja teavitamist kehtivatest liiklusreeglitest ning seadus olemasoleval kujul jõusse jätta, arvas 17% vastajatest. Toodi välja, et „Koolitaks mõlemat osapoolt, et näeks rohkem ohte ette ja arvestaks, et auto ei saa pidama ja et auto juhid arvestaksid, et ratturid ei märka autot.“, „Elanikkonna teavitus korduvalt ülekäiguradade ületamisest jalgrattal“, „Üleriigiline ennetustöö meedias peab olema pidev, ehk enne hooaja algust märtsis, aprillis.“, „Massiteabekanalite kaudu teavitada rohkem inimesi, et jalakäija ja jalgrattur peab veenduma, et ülekäigurajale astumist, et auto jääb seisma. Televisioonil on suur mõju, pole siiani aru saanud, miks seda pole kasutatud“. Asjaolu, et liikluskeskkonna muutmisega on võimalik olukorda parandada, märkis 14% vastajatest. Leiti, et „Hämaratel ja pimedatel aegadel võiks ülekäigurajal vilkuda väike tuluke märgi posti küljes, mis tõmbab tähelepanu, valgustada kõik ülekäigurajad“, „Saksamaal ja mujal on jalgratturil alati eesõigus. Aeg oleks areneda Eestil ja ehitada korralikud kergliiklusteed“, „1) Ehitada ohutuid teid ratturitele 2) paigaldada tõkked ohtlikematele kohtade ette, et ratturid ei saaks otse teele sõita“, „lamavad politseinikud ka ülekäigu radadele nõ ratturid peavad seda ületama“, „korralikud jalgrattateed“. Kõige tähtsam, mida liiklejad ise saaks õnnetuste toimumise vältimiseks ette võtta, on käituda ettevaatlikult, tõi välja ainult 7% vastajatest. Märgiti, et „Seletama jalgratturitele, et autojuhid lihtsalt ei pruugi neid näha/tähele panna ja nad peaksid ise selle eest muretsema, et neid nähtaks.“, „Innustama inimesi tähelepanelikumad olema nende ümber igal ajahetkel toimuva suhtes.“, „Arvestama peavad mõlemad pooled, aga ette vaatlikum peab olema jalgrattur“. Erinevaid ja vähem levinuimaid ettepanekuid (muu), leidis 6% vastajate hulgas. Märgiti, et „Tuleb hakata ratureid kas või trahvima kui muidu aru ei saada, et jalgratas on nõrgem kui autod.“, „Muuta tuleb eestlaste aju“, „ostke jalgratturitele lennuk kopter“, „Kohustuslik helkurvest ratturitele“, „Ratta kodara külge vilkuvad leed tuled“, „Mõlemad peavad rohkem aupaklikumal suhtuma teineteisesse. Mobiiliga rääkimine- suur probleem“.

## **2.4 Uurimustulemuste võrdlev analüüs**

Liiklusseaduse § 2 p.100 kohaselt on ülekäigurada jalakäijale sõidutee, jalgrattatee või trammitee ületamiseks ettenähtud asjakohaste liiklusmärkide või teekattemärgisega tähistatud

sõidutee, jalgrattatee või trammitee osa, kus juht on kohustatud andma jalakäijale teed. Muuhulgas võib sõidutee ületada jalgrattaga või tasakaaluliikuriga sõites, kuid sel juhul ei ole reguleerimata ülekäigurajal jalgratturil ega tasakaaluliikuri juhil sõidukijuhi suhtes eesõigust, välja arvatud juhul, kui jalgrattur või tasakaaluliikuri juht ületab ülekäigurajal sõiduteed, millele sõidukijuht pöörab. (Liiklusseadus, 2011) Kirjeldatu puhul on oluline see, et eelkõige on ülekäigurada koht teeületuseks jalakäijale, kellel on eesõigus teel liikuva sõidukijuhi suhtes. Alles seejärel märgitakse, et ülekäigurajal on lubatud eesõigust omamata ka jalgrattaga sõita. Eesõigus muutub teel liikuva sõidukijuhi suhtes aga siis, kui ta pöörab teele ja läheneb ülekäigurajale, mida jalgrattur on ületamas.

Püüdes ennast asetada keskmise inimese asemele, kes tänaval on parasjagu jalgrattaga linnatingimustes tiheda liiklusvooga tipptunnil lähenemas ristmikul paiknevale reguleerimata ülekäigurajale, siis toiming iseenesest hõlmab endas sedavõrd mitmekülgeid tegureid, millega samal ajal arvestada on ilmselgelt liialt palju ja võimalik ajavõit ülekäiguraja jalgsi ületamisega võrreldes tühine (mõned sekundid), et riskida elu ja tervise kahjustamisega ja vara rikkumisega jalgratta näol, millest tulenevalt võib tee ületamine jalakäijana osutuda nii ohutumaks kui ilmselt aega säästvamaks. Eelnevat kirjeldatud peeti silmas täiskasvatute puhul. Kui aga mõelda end 10-12 aasta vanuseks, siis võiksid rõhuasetused ja tingimuslik eesõigus ülekäiguraja definitsioonis ehk segasemaks jääda ning liikluskeskkonda käitumiseks üle kandudes tekitada soovimatuid tagajärgi, kuna on teada, et lastel on sagedamini probleeme ohutu teeületusega (Plumert, et al., 2007).

Liiklusõnnetuste statistiliste andmete analüüsis ilmnes, et ajavahemikul 2007-2015 on toimunud oluline muutus ning kasvutrend ülekäigurajal teed ületavate jalgratturite osalusel toimuvate liiklusõnnetuste ja neis liiklusõnnetustes kannatada saanud isikute arvu osas. Vastavalt politsei poolt kogutud ja registreeritud andmetele, on aastatel 2007-2009 toimunud aastas 6-8 juhtumit, milles jalgrattur on sattunud reguleerimata ülekäigurajal liiklusõnnetusse. Kokku on 3 aasta jooksul toimunud 20 liiklusõnnetust, millest alla 18 aastaseid jalgrattureid on esinenud 5-s. Võrdlusperioode iseloomustavate tunnuste lõikes tuvastati (t-test) statistiliselt olulised näitajad liiklusõnnetuste, kannatanute ja liiklusõnnetustes kannatanute keskmise vanuse osas, mis viitab, et on toimunud muutus. Liiklusõnnetuste regressioonanalüüsis, kus arvestati ka liiklusseaduse muutusega ja liiklusõnnetuste trendiga, osutus statistiliselt oluliseks üksnes trendi koefitsient. Mudelit ilma trendi mõjuta hinnates, tuleb välja reaalne liiklusõnnetuste trendi toime, kui tulemusnäitajad liiklusseaduse muutuse osas on statistiliselt olulise väärtusega. Omakorda ilmneb regressioonanalüüsi tulemusest, et pärast 2011. aastat on liiklusõnnetuste trend kasvama hakanud ning olemasolevatele andmete tuginedes võib

järeldada, et liiklusõnnetuste toimumist soodustavate muude tegurite toimel, liiklusseaduse muutuse kõrval, liiklusõnnetuste arv suureneb. Sarnane liiklusõnnetuste trendi mõju ilmneb ka regressioonanalüüsis kannatanute kohta (vt tabel 6).

Liiklusseaduse muutmisele eelnenud võrdlusperioodis eristub 2010. aasta kui varasemate aastatega võrreldes oli ligikaudu 2 korda enam õnnetusi (14). Selgus, et 14-st juhtumist 11 leidsid aset maist septembrini, mis Eesti ilmastikuolusid silmas pidades on jalgrattasõiduks sobivaim aeg. Ühtlasi leidub 2010. aasta suve kohta iseloomustusi kui erakordselt sooja suvega aastast (Kallis, s.n), mis võib olla põhjuseks õnnetuste toimumise sagenemisel. 2011. aastal toimus 9 jalgratturiga liiklusõnnetust ülekäigurajal, mis on võrreldav 2007-2009 perioodi liiklusõnnetuste tasemega, küll aga ilmnevad liiklusõnnetuste kasvu tunnused alates juulist, mil novembrini toimus 6 õnnetust. 2012. aastal toimus aasta varasemaga liiklusõnnetuse juhtumite sagenemine, kui juhtumite koondumine maist septembrini sarnaneb 2010. aasta olukorrale kui ühes kuus registreeriti keskmiselt 2 õnnetust.

2013. aastal sai alguse liiklusõnnetuste osas muutus kui hüppeliselt tõusis liiklusõnnetuste arv 13-lt 22-ni ning suvekuudel toimus varasemaga võrreldes 3-4 juhtumit. Väärrib märkimist, et 22-st juhtumist 12 puhul oli jalgrattur vanusegrupis ...-19 ning jalgratturite vanus varieerus 8-17 eluaastani. Seega on võrreldes varasemaga hakanud õnnetustesse sattuma noored alaealised jalgratturid. Järgnevate (2014-2015) aastatega toimus registreeritud liiklusõnnetuste juhtumite osas kerge kasv kui 2013. aasta 22-lt tõuseb juhtumite arv 2014. aastal 3 juhtumi (25) ning 2015. aastal 4 juhtumi võrra 26-ni.

Olulise liiklusõnnetusi iseloomustava tunnuseks ei saa märkimata jätta asjaolu, et enamus õnnetustest on aset leidnud Tallinnas ja Tartus, kus liiklejate kontsentratsioon on elanike koondumisest tingituna suurem. Omakorda on suuremast kontsentratsioonist tingitult liiklemise sagedus tihedam ning sellest reaalne oht jalgrattaga ülekäiguradade ületamisel kõrgem. Üleüldse on ülekäiguradadel liiklusõnnetuste probleemi näol tegemist kitsamalt asula probleemiga, kuna ülekäiguradasid leidub peamiselt asulates, mitte asulaväliste kergliiklusteede lõikumistel maanteega. Seega võib kahtluse alla seada liiklusõnnetuste otsese seose uute rajatavate kergliiklusteedega, mida iseloomustab iga aastane kasvutrend.

2014. ja 2015. aastal moodustasid noored jalgratturid (...-19 vanusegrupp) kõigest ligemale pooled õnnetusse sattunutest (12). Selge muutus võrdlusperioodidel (2007-2011 ja 2011-2015) on toimunud noorte vanusegrupi vanuselises koostises. Kui 2007-2010 perioodil oli

liiklusõnnetustesse sattunud 15-st ...-19 aastasest isikust üksnes 3 nooremad kui 12 aastased, siis 2012-2015 perioodil moodustasid alla 12. aastased lapsed kõigist vanusegruppi ...-19 kuuluvatest (42) pea et poole (20). Statistilise olulisusega erinevusele, st muutusele võrdlusperioodidel toimunud vanusegruppides, viitab ka t-testi tulemus (vt lisa 2), milles vanusegruppide ...-19 ja 40-59 p-väärtused jäävad vahemikku <0,01-0,03. Samas statistiliselt oluliseks osutusid liiklusseaduse muutuse ja trendi mõjuga arvestades üksnes liiklusõnnetuste trendi koefitsient vanusegrupis 60-79 ning liiklusseaduse muutuse koefitsient vanusegruppides ...-19 ( $p < 0,01$ ) ja 40-59. Keskmise vanuse regressioonianalüüsi tulemusnäitajate alusel võib järeldada, et ilma trendi arvestamata, on alates 2011. aastast liiklusõnnetustesse sattunud jalgratturite keskmine vanus langenud. Leiud viitavad, et liiklusseaduse muutusest tuleneva mõju kõrval on määrava tähtsusega momendil tuvastamata tegurid, mis omavad olulist toimet liiklusõnnetusi iseloomustavatele muutujatele.

Liiklusõnnetuste trend võib olla tingitud jalgrattaga liiklemise taristu juurde rajamisest, mille toimel on jalgrattaga liiklemist soodustav liikluskeskkond ruumikam ja selle võrra võimaldab korraga liigelda enamal hulgal jalgratturitel. Omakorda võib trend olla tingitud jalgrattaga liiklejate arvu suurenemisest, mille tõttu võib esineda ka enam teeületusi ning uute rajatavate kergliiklusteedega koos lisanduvate ülekäiguradade näol rohkem teeületuse kohti. Kuivõrd võib eeldada, et kergliiklusteede lisandumine toob kaasa jalgrattaga sõidutingimuste paranemise, siis on võimalik, et jalgrattaga läbitakse varasemaga võrreldes rohkem kilomeetreid ning ületatakse enamatel kordadel teed ülekäiguradadel. Arvestades, et käesolevat hetkel puuduvad Eestis jalgrattaga liiklejate loendusandmed, küll on osakaalud teada küsitlustulemustest, siis täpsemate tulemuste saavutamiseks on vajalik läbi viia jalgratturite liiklemise loendusuuring, millele on viidatud ka 2016. a. ERC Konsultatsiooni OÜ uuringus. Olulise tegurina on vaja täpselt kaardistada kergliiklusteed ning taristuga seotud muutused aja jooksul, selleks et hinnata sõidutingimusi ja sellega seonduvaid muutujaid.

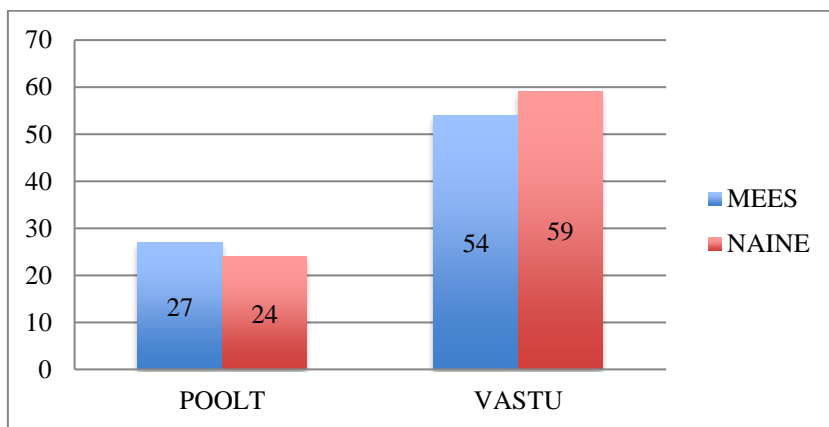
Küsitluse tulemustest nähtus, et ligemale 51% vastanutest olid viimase nelja aasta jooksul sattunud liiklusohtrikku olukorda, kui jalgrattur ületas ülekäigurajal teed ja mööda teed oli lähenemas teine sõiduk. Sel moel vastanute profiil näitab, et 53% olid mehed ja 47% naised. Üle poole (55%) kuulusid vanusegruppi 20-39 aastat ning 34% olid vanusegrupis 40-59 aastat. Noorte vanusegrupp ...-19 aastat, kes olid sattunud statistiliste andmete põhjal kõige enam liiklusõnnetustesse, moodustasid neist, kes kinnitasid ise liiklusohtrikku olukorda sattumist, 5%. Sarnane oli osakaal (6%) vanusegrupis 60-79 aastat. Leitu viitab, et inimesed vanuses 20-59 aastat moodustavad suurema osa igapäevaliiklejatest. Kirjeldatud vanusegruppide osakaalud



on samataolised nende osas, kes liiklusohlikesse olukordadesse sattunud ei ole. Küll aga on nende seas, kes ohtlikesse olukordadesse sattunud ei ole, rohkem naisi (54%).

Võib väita, et liikluses osaleb ühel või teisel moel suurem osa elanikkonnast. Uuringutest selgub, et 2015. aastal sõitis jalgrattaga 53% elanikkonnast ning viimaste aastate lõikes on jalgrattaga sõitmise trend kerges languses (Turu-uuringute AS, 2016). Käesoleva töö raames läbi viidud küsitluse tulemuste alusel võib teha järelduse, et kuna 51% vastanutest leidis ülekäigurajal teeületamise puhul eesõiguse jalgratturil olevat ning teed ületavad jalgrattaga sõites ligemale pooled jalgratturid, siis teoreetiliselt on võimalikus liiklussituatsioonis tee ületamisel ohus suurusjärgus 250 000 inimest. Mõnevõrra kõrgem ebaõige teadlikkuse tendents esines meestega võrreldes naiste hulgas ning eriti naiste vanusegrupis 40-59 aastat, kus meestega võrdluses esines 3 kordne vahe. Vanusegruppides ...-19 aastat ilmnes meeste ja naiste võrdluses erinevus, kus naiste teadlikkus korrektse seaduse tundmise osas oli selgelt kõrgem.

Küsitluse tulemusena selgus, et 69% inimesi suhtub jalgratturite õigusesse ületada ülekäigurada sõites negatiivselt. Jalgratturite õiguse suhtes pooldavalt suhtuvate hulgas esines rohkem meesterahvaid ning naisterahvaid nende hulgas, kes leidsid, et ülekäigurajal sõitmine on pigem negatiivne (vt joonis 14).



Joonis 14. Suhtumise osakaal jalgratturite teeületamise õigusest ülekäigurajal (autori koostatud)

Sama tase on tuvastatud ka 2015. aasta uurimuses (Turu-uuringute AS, 2015), kus leiti, et isegi enamuse (63%) jalgratturitest ei suhtunud ülekäiguraja sõites ületamisse pooldavalt. Eranditult oli ülekaalukamaks (59%) vastajate argumendiks jalgratturitele antud õigusest, et taoline tegevus tekitab täiendavat ohtu ning olukorra lahendamiseks ja ülekäiguradadel toimuvate liiklusõnnetuste ära hoidmiseks tuleks 37% vastajate hinnangul jalgratturitel ülekäiguradade ületamise õigus keelata. Seda, et ülekäiguraja sõites ületamine omab positiivset efekti, leidis

üksnes 13% vastanutest liikluse sujuvamaks muutumise ja jalgratturi sõidumugavuse suurenemise läbi. Tekib küsimus, et kui jalgratturid ise suhtuvad teemasse pigem mitte soosivalt, ülekäigurada ületavad sõites üksnes pooled jalgratturid (Turu-uuringute AS, 2016) ning jätkuvalt esinevad ilmingud jõustund õigusnormi negatiivsest mõjust (käesolev töö), siis oleks olnud otstarbekas seadusemuudatusele eelnevalt läbi viia põhjalikum võimalike mõjude hindamine ja kaaluda muudatuse otstarbekust.

## **2.5 Soovitused liiklusohutuse taseme parandamiseks**

Eelpool kirjeldatud analüüsis nähtusid ilmingud, et Eestis on jalgratturitega liiklusõnnetused ülekäiguradadel tõusutrendis ning igal aastal saab aina rohkem inimesi vigastada. Võrdlusperioodil 2007-2015 kannatada saanud 120 inimesest on 70% õnnetusse sattunud pärast 2011. aasta liiklusseaduse muudatuste jõustumist. Seega võib väita, et teatav jalgratturite liiklemist mugavamaks muudetud uus liikluskord on kaasa toonud negatiivse tagajärje ja arengud. Statistiliste andmete analüüsimisel leiti, et kellajaliselt toimub kõige rohkem liiklusõnnetusi reguleerimata ülekäigurajal ajavahemikul kl 12:00-17:00, seejärel on ajavahemikel kl 06:00-11:00 ja kl 18:00-23:00 õnnetuste toimumise osakaal sarnane. Viimati nimetatud ajavahemike puhul on peamine erisus aga see, et tervet aastat silmas pidades on ajavahemikul kl 06:00-11:00 enam looduslikku valgust kui õhtusel ajal alates 18:00-st. Seega toimub enamus õnnetusi valge ajal ning varakevadisest ajast aprillis kuni hilissügiseni oktoobris-novembris.

Vastavalt tuvastatule satub kõige rohkem õnnetustesse noori jalgrattureid vanuses kuni 19 aastat. Kuigi meeste ja naiste osas esineb noorte hulgas sarnane tendents, siis erinevusega, et meesterahvaid on veidi rohkem. Väärrib märkimist, et liiklusõnnetustesse sattunud vanemate, st 60 aastaste ja vanemate, jalgratturite osakaal on suhteliselt väike. Jalgratturi joobeseisund võis olla õnnetuse tekkimist soodustavaks teguriks vähemalt 7% juhtumitest.

Küsitluse läbiviimise tulemusena selgus, et ligemale pooled vastanutest olid kas ise sattunud liiklusohutlikku olukorda või seda juhtunud pealt nägema. Olukorrale hinnangut andes leiti ülekaalukalt, et jalgrattur kas kiirustas või käitus ettevaatamatult. 7% hinnangul oli olukorrast aru saada, et jalgrattur arvestas ebaõigesti nagu oleks tee ületamisel eesõigus temal. Koguni 83% leiti, et olukorra tekkimisel oli süüdlaseks jalgrattur. Autorile hämmastuseks oli vastajate osakaal, kes leidsid, et eesõigus ülekäiguraja ületamisel on jalgratturil isegi 50% ja 6% leiavad, et eesõigust määratletud ei ole. Valdavalt suhtutakse jalgratturitele antud õigusesse mitte-soosivalt, kuna 59% hinnangul tekitab jalgratturite käitumine täiendavat ohtu. Peamiste

olukorra parandusettepanekutena toodi välja, et jalgratturid ei tohiks teed sõites ületada, liiklejaid tuleks teavitada ja harida või leida lahendusi liikluskeskkonna muutmisest.

Kuna inimesed alati ei langeta ratsionaalseid otsuseid, isegi olukorras kui panused on kõrged (Tversky & Kahneman, 1986), nagu näiteks liiklusõnnetuses viga saamise risk, siis liikluskeskkond peaks olema projekteeritud ja ehitatud sel moel, mis aitaks minimeerida inimlikest eksimustest tulenevate ohtude tekkimise ja võimaldaks viia liiklusõnnetuse tekkimise riski võimalikult madalaks (Salmu & Kirsimäe, 2017). Eelnevat on liikluskeskkonna infrastruktuuri kohta märkinud ka Euroopa Komisjon (Euroopa Komisjon, 2010). Eelkõige oleksid täiendavad meetmed abiks ja kaitseks neile (noortele) liiklejaile, kes kõiki erinevaid liiklusohutust puudutavaid aspekte arvesse võtta ei oska. Töö autori hinnangul oleks vajadus läbi viia just noorte jalgratturite grupile suunatud uurimustöid, selgitamaks tüüpilisemaid probleemkohti. Viimastel aastatel on Turu-uuringute AS poolt tehtud küll jalgrattaga liikemist puudutavaid uurimusi (Turu-uuringute AS, 2014; Turu-uuringute AS, 2015; Turu-uuringute AS, 2016), kuid nende valim ei hõlma nooremaid kui 15. aastasi isikuid.

Liikluskeskkond- jalgrattaga ülekäiguraja ületamise korral võib üheks peamiseks ohuteguriks olla jalgratta liikumise kiirus võrdluses jalakäija tava liikumiskiirusega. Üldiselt on jalgratta sõidukiirus suurem kui jalakäija kõndimine, mis ongi jalgrattaga liiklemise valikul üks peamisi argumente. Suurema kiirusega ülekäigurajale sõitmine jätab jalgratturile vähem aega veenduda sõiduteel lähenevate sõidukite olemasolus, nende liikumise kiiruses ja trajektorides. Nagu selgus ka uurimistööst, satuvad enim õnnetustesse vanuses 10-14. aastased lapsed (vt tabel 7, 10). Vanusest ja vähesest liiklemise kogemusest tulenevalt võivad just noored tavapärasest enam langetada ebaõigeid juhtimist puudutavaid otsuseid ning seeläbi sattuda ohtlikesse olukordadesse. Asjaolu, et eelkõige on ohustatud 10-12 aastased noored jalgratturid, on rõhutatud 2016 liiklusaasta kokkuvõttes. Seetõttu vajavad laste liiklemisalad liikluskorralduslikkus mõttes tavapärasest enam tähelepanu ja läbimõeldust (Inseneribüroo Stratum, 2009).

Kuna kehtiva seaduse järgi jalgratturil ülekäigurajal teeületamisel sõiduteel läheneva sõiduki suhtes eesõigus ei ole, siis taristu peaks jalgratturile andma vahetult enne ülekäigurajale sõitmist sellise signaali, mis viitab võimalikele ohtudele. Nimetatud põhimõtte on kooskõlas kehtivas liiklusohutusprogrammis seisnevaga vähendamaks eelkõige vähemkaitstud liiklejate eksimusest tingitud raskete tagajärgede ohtu (Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium,

2017). Kuna sageli on probleemiks jalgratturite suur kiirus, siis sellistes kohtades, kus jalgratturid sagedamini ületavad ülekäigurajal teed, oleks võimalik paigaldada jalgratturite suunda reguleerivad piirded nagu on juba paljudes kohtades kasutusele võetud jalakäijate ülekäiguraja juures ja raudtee ülekäikudel (Raudtee tehnokasutuseeskirja kinnitamine. Lisa 4 Raudteeülesõidu- ja ülekäigukoha ehitamise, korrashoiu ja kasutamise juhend, 2015), mille tõttu oleks jalgrattur sunnitud suuremat hoogu vähendama ja oma tähelepanu lähenevale liiklusvoolule pöörama.



Joonis 15. Näide sõidutee ületamise kohast tee andmise kohustusega (Pedestrian and Bicycle Information Center , n.d.)

Eelpool toodud näitel (vt joonis 15) jalgratta teeületuse kohal on vähemalt kolm tegurit, mis annavad tee ületajale informatsiooni tee ületamise korraldusest. Esiteks on peamisena ära toodud „Anna teed“ liiklusmärk, mis ei jäta üles küsimust eesõigusest. Teiseks on teekattel dubleeritud teeandmise kohustus sõnaliselt, kellele liiklusmärgi tähendus võib ebaselge olla. Kolmandaks on paigaldatud liikumistrajektoori korrigeerivad piirded, mis sunnivad nende asukohaga arvestama ja vähemalt alateadlikult peaks tekitama tunde, et ükskõikselt edasiliikumine ei ole mõistlik. Küll võib piiretel olla negatiivne toime, kuna postidest möödumine võib jalgratturi tähelepanu liialt sellele tõmmata ning ei võimalda samal ajal jälgida liiklust. Piirde postidest võivad kohati olla sobivamad kattuva asetusega väravad, millest mööda manööverdamine sunnib jalgratturit kindlasti hoogu vähendama. Sarnast „Anna teed“ liiklusmärgiga lahendust võib jalgratta- ja jalgteede ristumiskohtades sõiduteedega juba kohata, nt Tartu linnas Optika ja Riia tn ristmikul, kuid üleüldisemalt laialdast kasutust veel leidnud ei ole.

Nagu mainitud, võib jalgratturite sõidukiiruse piiramiseks ettenähtud vahendite kasutamine hakata mõjutama nende tasakaalu ning seeläbi mõningast ohtu juurde tekitama. Kõige lihtsam oleks jalgratturi jaoks sõites tee ületamine siis, kui sellele eelnevalt otsuse langetamise

momendil oleks tal parasjagu käsil võimalikult vähe toiminguid. Olukorras, kus jalgrattur sõidab jalgrattaga ja läheneb ülekäigurajale, peab ta tasakaalu hoidmise kõrval vältama/pidurdama hoogu, jälgima oma sõidutrajektoori, jälgima teisi liiklejaid kergliiklusteel, jälgima liikluskorraldusvahendeid, jälgima sõiduteel lähenevat liiklust hinnates sõidukite kaugust ja kiirust ning siis enda võimeid ja seisundit arvesse võttes, võtma vastu otsuse ülekäiguraja ületamiseks. Ilmselgelt oleks jalgsi teeületamise puhul tasakaalu ja liikumise kiirust puudutavad ohtu tekitavad tegurid vähemolulised kui jalgrattaga liigeldes.

Kuna läbiviidud küsitluses ilmnis liiklejate teadlikkuses olulisi puudujääke kehtivast õigusest, peaksid ühtlasi ülekäiguradade vahetus läheduses leiduma võimalikult lihtsas ja üheselt mõistetavas vormis informatsiooni jalgratturi teandmise kohustusest, teeületamise ohutuses veendumisest ja võimalikust ohuallikast. Läbi viidud uuringu tulemused osundavad, et liikumiskorda reguleerivad liiklusmärkide puhul näitasid jalgratturid üles enam tähelepanelikkust (lk 23). Ühe lahendusena võib kasutusele võtta erinevad teekattele kantavad tähised. Ühtlasi võib taoliste tähiste lisamine suurendada üleüldist ohutust ülekäiguradade ületamisel ka jalakäijatel.

Kuivõrd liiklusõnnetuste andmete analüüsist selgus, et valdav enamus õnnetusi leiab aset valge ajal, mil nähtavusega muret ei ole, siis pelgalt ülekäiguradadele valgustuse lisamisega ilmselt probleemi ei lahenda. Võimaliku lahendusena võiks probleemsematel ülekäiguradadel kasutusele võtta ohust märku andva märgutulede süsteemi. Märgutuled võiksid olla suunatud ohust teavitamiseks nii ülekäigurajale teel lähenevale sõidukijuhile kui ka ülekäigurada ületada kavatsevale jalgratturile. Märgutulede süsteem peaks aktiveeruma ülekäigurajale läheneva objekti liikumise kiirusest, st kui andur tuvastab ülekäigurajale läheneva jalgratturi (sh suure hooga joostes liikuva jalakäija, tasakaaluliikur vm) jalakäija tavakiirusest suurema liikumise kiiruse, siis annab süsteem heli-, valgus- ja kirjaliku signaaliga informatsiooni liikleja käitumise soovituks muutmisel. Varasemalt tehtud uurimustöödest ilmnese, et eelkõige mehed on vastuvõtlikud grupi eeskujust (lk 22), seega kuna taolise rakenduse puhul oleks süsteemi aktiveerumine nähtav ja avalik ka teistele läheduses viibivatele liiklejatele, siis omaks see ka distsiplineerivat toimet ülekäiguradade ületajate liikumise kiiruse jälgimisel (lk 22, 23). Ühtlasi oleks taolise süsteemi kasutuselevõtuga teeületajate jämedate eksimuste tagajärgi võimalik ära hoida ka sõiduteel liikuvate sõidukite juhtidel. Töö autorile teadaolevalt kirjeldatud rakendust reguleerimata ülekäiguradadel veel välja töötatud ei ole.

Ülekäiguraja kui taristuobjekti vaates peaks selle ohutuse suurendamise eesmärgil lähenema komplekselt ja hindama, millise signaali konkreetne ülekäiguraja lahendus, st koos

liikluskorraldusvahendite ja liikluse rahustamise vahendite, kohast liiklejale annab. Nagu töös eespool selgus, võib ohtu ja segadust tekitada vastuoluline liiklutaristu, reeglite mitte tundmine ning teadlik reeglite vastane käitumine (lk 23). Seega peab taristu keskkond olema konstrueeritud sellisel moel, mis ei soosi reegleid eiravat käitumist, sh tekitab inimeses soovi mitte rikkuda, teeb rikkumise toimepanemise äärmiselt ebamugavaks ja ebamõistlikuks.

Regulatsioon- küsimuse ees, kuidas jalgratturite teeületamist ülekäiguradadel reguleerida, oldi Suurbritannias 2006. aastal, kui leiti, et ühe võimaliku ohuna võib ülekäiguradade jalgrattaga ületamise lubamine kaasa tuua ohu liiklusõnnetuste sagenemiseks. (Greenshields, et al., 2006) On teada, et Suurbritannia ja Eesti ei ole liiklusohutust silmas pidades võrdsel tasemel, mis väljendub 100 000 elaniku kohta enam kui 2,5 korda madalamas liiklussurmade tasemes (Eurostat, 2017), samuti on oluline erinevus jalgrattaliikluse osakaalus ning peamisesuhtumises jalgrattaga liiklemise ja jalgratturitesse. Kuivõrd Eestis on jalgratturite osakaal oluliselt tagasihoidlikum, siis jäävad jalgratturite ülekäiguraja ületamise lubamise vajaduse alused käeoleva töö autorile ebaselgeks. Loogiline oleks põhjendus, et tegemisest saadav kasu on sellega kaasuvate negatiivsete mõjutuste suhtes sedavõrd ülekaalukas või on tegevus riiklikust seisukohast sedavõrd oluline, nagu näiteks transpordi arengukavas (2014-2020) nimetatud säästva liikuvuse põhimõtete soosimine, mis kaalub üles tekkivad negatiivsed tegurid ja on käsitletavad kui paratamatu kahju.

Tõenäoliselt ei oleks Eestis eelneva korra juurde tagasipöördumine ja jalgrattaga ülekäiguraja ületamise keelamine realistlik lahendus. Kuna üha enam julgustatakse inimesi valima vähem saastavamate transpordivahendite kasuks ja end rohkem füüsiliselt liigutama, siis on jalgrattaga liiklemise soodustamine tuleviku perspektiivis möödapääsmatu. Samas tuleks kõike alates uue liikluskorra planeerimisest kuni elluviimiseni teha komplekselt ja läbimõeldult. Statistiliste andmete analüüs näitas, et alates uue liiklusseaduse rakendamisest on sel perioodil vigastada saanud koguni 70% kõigist kannatanutest ajavahemikul 2007-2015 ning ülekäiguradadel jalgratturite osalusel toimuvate liiklusõnnetuste arv on selges tõusutrendis. 2016. aasta uuringust selgub, et jalgrattaga ületab ülekäigurada ca 50% jalgratturitest, mitte kunagi ei tee seda 46% (Turu-uuringute AS, 2016). Seega järeldub, et võrreldes varasemaga on olukord võtnud negatiivse suuna, inimesed saavad realselt langetatud otsuse tagajärjel vigastada ja surma ning võib väita, et enamuse ikkagi jalgrattaga ülekäigurada ei ületa. Tekib küsimus- miks? Kuigi on arusaadav, et kõiki potentsiaalselt ohtlikke tegevusi ei saa ega ole sageli mõistlik ära keelata, siis on liiklus olnud juba aastakümneid valdkond, milles enamasti kehtivad ühetaolised ja üheselt mõistetavad reeglid. Kõigile on selge, et joobes juhtimine on keelatud, kuna juhi

seisund ei pruugi võimaldada adekvaatselt olukorda tajuda ja tekitab seeläbi ohtu. Jalgrattaga ülekäiguraja ületamise lubamise puhul on seadusandja liiklejale võimaldanud aga rohkem otsustusvabadust, st teed võib ületada nii sõites kui kõndides, kuidas just parasjagu olukord võimaldab. Kahjuks on aga see vabadus eelkõige ohustamas lapsi, kellelt erinevate õigusaktide sisu ja tingimuslike erisuste tundmist ning nendele vastavat käitumist nõuda ei saa.

Liikleja- läbi viidud uurimuses selgus oluline puudujääk inimeste teadlikkuses, mis puudutab eesõigust jalgrattaga ülekäiguraja ületamisel, 50% vastanutest väitsid, et ülekäigurajal jalgrattaga tee ületamisel on eesõigus jalgratturil, 6% vastanute arvates eesõigus on määratlemata. Jalgrattaga liiklemist puudutavas uuringust nähtub, et inimeste teadlikkus on aastate jooksul tõusnud (Turu-uuringute AS, 2016), olles 2016. aastal jalgrattaga teeületamise nõude tundmise kohalt 76% tasemel ning 2015. a 63% (Turu-uuringute AS, 2015). Samas suhtutakse valdavalt jalgrattaga teeületamise lubamisse negatiivselt, 69% (Turu-uuringute AS, 2015). Kuigi käesoleva töö leidudes esineb eelpool mainitud uuringute tulemuste osas teatavaid erinevusi, siis kokkuvõttes ligemale 30-50% inimestes on tekkinud ebaõige teadmine, et jalgrattaga teeületamisel on ülekäigurajal eesõigus jalgratturil.

Kuna teadmist õigusaktide muutusest ei ole ainuüksi juriidilist laadi kanalite kaudu võimalik kõigini viia (nt pole realistlik eeldada, et kõik liikluses osalejad tutvuksid süstemaatiliselt Riigi Teatajas avaldatavate õigusaktide muudatustega), siis on lisaks sellele vaja tegeleda ka inimeste teadlikkuse parandamisega (Riigikogu, 2011), milleks on võimalik kasutada erinevaid meetodeid, alustades üleriigilise teavitusega meedias (sotsiaalmeedia, ajakirjandus, avalik ruum) ja haridusasutustes ajastades tegevusi peamise jalgrattahooaja algusesse. 2016. aasta uuringust selgub, et Eesti haridusasutustes esineb liikluskasvatuse korraldamisel erinevaid takistusi (Civitta, 2016), mis võib olla takistuseks noorte liikluskäitumise paranemisel. Läbiviidud uurimused on näidanud, et sekkumistegevustel, millel on erinevatele sihtgruppidele personaalne ja sobiv lähenemise viis, on enamasti efektiivsemad ja tulemuslikumad, kuna see, mis sobib ühele, ei pruugi olla hea teisele. Kuigi sageli arvatakse, et võimalikult suure hulga inimeste informeerimiseks on sobivaim meede massimeedia vahendite kasutamine, siis tasuks olulist rõhku panna ka madalama (personaalse) sekkumise tasemega moodustele (Hoekstra & Wegman, 2011) kombineerides seda liiklejaid toetava liiklusjärelvalvega (Euroopa Komisjon, 2010), mis tõendatult omab liiklusohutusele positiivset toimet (Mäkinen, et al., 2003). Kehtivas liiklusohutusprogrammis (2016-2025) märgitakse, et Eestis on lähiaastatel jalgratturite ohutuse parandamine on kavas peamiselt liikluskasvatuse meetmete kasutusele võtu abil (Majandus- ja

Kommunikatsiooniministerium, 2017). Vajadust liiklusohutuskampaaniate korraldamiseks on heaks kiitnud suur osa elanikkonnast, eelkõige nooremate hüvanguks (lk 13).

Kuivõrd meetmeid, mida praeguse olukorra stabiliseerimiseks ja ohutuse tõstmise eesmärgil kasutada, on mitmeid, siis kõige kiiremad, tulemuslikumad ja pikaajalisemad lahendused peituvad ilmselt liikluskeskkonna täiustamises. Kuna liikluseaduse muutmisega lubati ülekäiguradadel liigelda ka jalgrattaga, siis vastavalt peaks muutusele reageerima ka liikluskorralduslikus mõttes, st kasutama eesõiguse olukorra kehtestamiseks vastavaid vahendeid, mis ülekäiguradadel jalgratturite osalusel toimuvate liiklusõnnetuste kontekstis võiksid liiklejatele olla määravaks informatiivseks abivahendiks ohutu sõidu tagamisel.



## KOKKUVÕTE

Töö käigus selgus, et Eestis on jalgrattaga liiklemist suhteliselt vähe uuritud. Samas on tõdetud, et Eesti elanike suurim ohutunde tekitaja tuleneb liiklusest (Vabariigi Valitsus, 2015), kus jalgratturid ei ole rahul sõidutingimustega, kuna jalgrattaga liiklemist peetakse liialt ohtlikuks (TNS Emor, 2013), mis omakorda ei soodusta ühiskonnas jalgrattakultuuri arenemist ja levimist. Kuna 2011. aastal muutusid mitmed jalgrattaga liiklemist puudutavad reeglid, sh lubati jalgratturitel ülekäigurada ületada sõites, liiklejad ise peavad oma teadlikkust muutunud liiklusreeglitest pigem halvaks ning jalgratturite osalusel reguleerimata ülekäiguradadel toimuvate liiklusõnnetuste arv on kasvanud (Maanteeamet, 2016), siis otsiti vastust uurimisprobleemile, millest on tingitud jalgratturite osalusel reguleerimata ülekäiguradadel toimunud liiklusõnnetuste kasv pärast liiklusseaduse muudatuste rakendamist 2011. aastal. Tulenevalt uurimisprobleemist oli magistritöö eesmärk välja selgitada ülekäigurajal jalgrattaga sõidutee ületamisel toimuvate liiklusõnnetuste põhjused Eestis.

Tegurite vaheliste seoste leidmiseks viidi magistritöös läbi kvantitatiivne uuring. Andmete analüüsimiseks kasutati statistilisi andmeanalüüsi meetodeid, sh keskväärtuste võrdlust, regressioonanalüüsi ja vabavastuste koondamist. Uurimuse eesmärgi täitmist toetavateks uurimisülesanneteks oli

- 1) Analüüsida teaduskirjanduse alusel jalgrattaga sõitmisel esinevate probleemide võimalikke algeid ja lahendusi.
- 2) Uurida Eestis ülekäiguradadel jalgratturitega toimunud liiklusõnnetuste statistikat ajavahemikul 2007-2015. a.
- 3) Analüüsida ülekäigurajal jalgrattaga tee ületamisel esinevaid probleeme liiklejate hinnangute põhjal.

Läbi viidud uurimuses leiti, et kuigi jalgrattaga liiklemisel on palju positiivseid külgi, iseloomustab seda küllaltki kõrge ohtlikkuse tase. Enim ohustatuks on lapsed, kes enamasti vähestest kogemustest ja teadmistest tulenevalt satuvad õnnetustesse. Muuhulgas võib liiklemisel tekitada, eriti sõiduki juhtimisel, probleeme otsuste langetamise protsess üldisemalt, kuna samal ajal juhtimisel tähtsust omavaid tegureid, millega arvestada, võib otsustaja jaoks olla koormavalt palju. Ühtlasi leiti, et kuna õigusaktide jõustamise üheks peamiseks eesmärgiks on inimeste käitumise soovitud suunas juhtimine, on neil ilmselgelt arvestatav mõju.

Andmete analüüsi käigus tuvastati, et uuritavat perioodi 2007-2015 iseloomustab selge reguleerimata ülekäiguradade jalgrattaga sõites ületamise käigus toimuvate liiklusõnnetuste ja neis kannatanute arvu kasv. Võrdlusperioodide 2007-2010 ja 2012-2015 lõikes on aja jooksul aset leidnud liiklusõnnetuse juhtumite 3 kordne kasv. T-testiga tuvastati võrdlusperioodide osas nii liiklusõnnetuste ja kannatanute hulkades statistiliselt oluline erinevus, mis annab alust järeldusteks, et aja jooksul on liiklusolukorras reaalne muutus toimunud. Samas läbi viidud regressioonanalüüsid, milles võeti arvesse 2011. aastal liiklusreeglite muutuse, liiklusõnnetuste trendi ja liiklusõnnetuste trendi kasvu mõju, väljendusid statistiliselt olulised tulemusnäitajad üksnes peamiselt liiklusõnnetuste trendi osas. Trendi mõju olulisus tuli regressioonanalüüsid eriti ilmekalt välja, kui mudelis hinnati liiklusseaduse muudatust individuaalse muutujana.

Liiklusõnnetuste trendi osas käsitleti töös liiklusõnnetustele tuvastamata mõju omavad võimalikud tegurid nagu näiteks jalgratturite aasta-aastalt liiklusesse lisandumine, jalgrattaga liiklemise taristu rajamine, sh sõidutingimuste paranemine, mille toimejalgrattaga liiklemine võib muutuda sagedasemaks ning üleüldiselt suureneb jalgratta läbisõit, nõ sõidetakse rohkem. Samas on varem läbi viidud uurimustest teada, et Eestis on jalgrattaga liiklemise trend stabiilselt tasemelt viimastel aastatel pigem kerges languses (Turu-uuringute AS, 2015), kuid tervet riiki hõlmavat jalgratturite loenduse tulemust hetkel ei ole ning esimene selle laadne töö valmis 2016. aastal (ERC Konsultatsiooni OÜ, 2016). Olemasolevast statistikast nähtub, et igal aastal rajatakse kergliiklusteid juurde (Statistikaamet, 2009).

Liiklusõnnetuste statistikale tuginedes võib järeldada, et jalgrattaga liigeldakse Eestis aasta läbi. Küll on selge liiklusõnnetuste arvu vähenemine kuudel kui sõidutingimused ilmastiku tõttu on ebasoodsamad (detsembrist-märtsini). Asjaolu, et jalgratta kasutamine on tugevasti mõjutatud ilmastikuoludest, on varemgi kinnitust leidnud (ERC Konsultatsiooni OÜ, 2016).

Töös ilmnes tendents, et kõige rohkem satub õnnetustesse ning saab vigastada noori jalgrattureid, kes kuuluvad vanusegruppi kuni 19 aastat, sh kuni 14 aasta vanused lapsed moodustavad noorte vanusegrupist 68%. Ilmselt tuleneb põhjus asjaolust, et noorte jaoks on jalgratas sageli ainsaks arvestatavaks sõiduvahendiks. T-testi tulemus viitab võrdlusperioodidel aset leidnud muutusele liiklusõnnetustesse sattunud jalgratturite vanuse lõikes. Samuti tuvastati võrdlusperioodidel toimunud jalgratturite keskmise vanuse vähenemine 32-lt 28-le aastale.

Kuigi antud töös leitu alusel ei olnud jalgratturite joove peamiseks ja valdavaks liiklusõnnetustesse sattumise põhjuseks, siis probleemina väärub märkimist, et 7% joobes jalgratturitest moodustasid kõik meesterahvad, ühtlasi oli joobes 2013. aastal hukkunud jalgrattur.

Läbi viidud küsitluse tulemustest selgus, et jalgratturi reguleerimata ülekäiguraja ületamise olukorras on ohu tekkimine pigem sage nähtus, kuivõrd sündmusosalisena või kõrvaltvaatajana olid ohtu kogenud kõigist vastajatest umbes pooled. Peaasjalikult viidatakse ohu tekitamisele jalgratturite poolt, kes kiirustavad ja käituvad ettevaatamatult. Uuringus mõõdeti ka inimeste teadlikkust liiklusreegli tundmisest jalgrattaga reguleerimata ülekäiguraja ületamise olukorras. Kuna liikluseaduse kohaselt jalgratturil ülekäiguraja ületamisel teel liikuva sõidukijuhi suhtes eesõigust ei ole, siis võib väita, et inimeste teadlikkuses eesõigusest esines olulisi puudujääke. Pooled vastanutest arvavad, et eesõigus on jalgratturil ning omakorda leidub vastajaid, kes eesõiguse määratlemisest kuulnud ei ole. Teadlikkuse madal tase viitab ilmselt reegli muutuse tagasihoidlikule kajastamisele.

Vastajate hinnangud jalgrattaga ülekäiguraja ületamise õiguse kohta olid valdavalt negatiivse iseloomuga ning enamus jalgratturite eesõigust ei poolda. Tuvastatu alusel võib väita, et vastajate hinnanguid mõjutab liikluskeskkonnast saadud kogemus. Nimelt ilmnes asjaolu, et kui vastaja ei olnud viimase 4 aasta jooksul sattunud liiklusohutlikku olukorda, oli tema suhtumine jalgrattaga ülekäiguraja ületamisse positiivne ning kui oldi kogenud ohtu, siis olid hinnangud valdavalt negatiivsed. Peamise argumendina, millega põhjendati mitte soovivat suhtumist, nimetati jalgratturite poolt liiklusesse täiendava ohu tekitamist. Vastajad leidsid, et ülekäiguradadel liiklusõnnetuste ära hoidmiseks ei tohiks jalgratturid sõites teed ületada, sealhulgas märgiti liiklusreegli muutmise vajalikkust, tuleb viia läbi liiklejate liiklemise alast teavitamistegevust ja harimist üldise teadlikkuse parandamiseks ning muuta olemasoleva taristu lahendusi.

Autori hinnangul saavutati töö eesmärk, selgitada välja põhjused, mille tagajärjel tekivad Eestis ülekäigurajal jalgrattaga sõidutee ületamisel liiklusõnnetused, osaliselt. Leitu alusel võib väita, et muutus liiklusreeglites 2011. aastal on avaldanud märkimisväärset mõju edaspidistes arengutes liikluskeskkonnas inimeste madalast teadlikkusest tingitud otsustuste kaudu. Nagu eespool mainitud, ilmnemid analüüside käigus liikluseaduse muutuse mõju kõrval olulise käesolevaks hetkeks selgelt tuvastamata mõjuga tegurid (liiklusõnnetuste trend), mis tervikliku ja adekvaatse ülevaate andmiseks on määrava tähtsusega. Samas selgus töö käigus, et vaadeldaval perioodil on toimunud statistiliselt oluline ülekäiguradadel jalgratturite osalusel toimuvate liiklusõnnetuste ja neis kannatada saanud isikute kasv ning õnnetusesse sattunud jalgratturite keskmise vanuse vähenemine, mille üheks põhjuseks on inimeste madal teadlikkus ülekäiguraja ületamisel kehtivast eesõigusest jalgratturite vaates. Ühtlasi leidis kinnitust laste sagedasem õnnetusesse sattumine, mis väljendub õnnetustes osalenud jalgratturite keskmise

vanuse vähenemise läbi. Kõige ohustatumad on lapsed vanuses kuni 14 aastat, kelle õnnetustesse sattumine on noorte seas kõige kõrgem, mis jällegi viitab probleemile teadlikkuse osas. 60-79 aastaste täiskasvanute hulgas viitavad analüüsitulemused kergelt liiklusõnnetustesse sattumise trendi kasvu. Oluline näitaja uuringu tulemustes oli inimeste valdavalt jalgrattaga ülekäiguraja ületamise mitte soovivalt suhtumine, mis olukorras kui küll jalgrattaga liiklemist püütakse muuta liiklejate seas populaarsemaks, ei pruugi anda soovitud tulemust, kuna liiklemisviisiga kaasnev ohutuse puudumine on üks kaalukaim argument jalgrattaga liiklemisel. Seega võib leitu alusel öelda, et jalgratturite osalusel reguleerimata ülekäiguradadel toimunud liiklusõnnetuste kasv pärast liiklusseaduse muudatuste rakendamist 2011. aastal, on mõjutatud inimeste madalast teadlikkusest eesõiguses, jalgratturite liikluskäitumisest ja vanuselistest iseärasustest, mis on määrava tähtsusega ohutute liiklusotsustuste langetamisel. Samas tuvastati, et pärast 2011. aastal aset leidnud liiklusseaduse muudatust on olukord ülekäiguradade ületamisel selgelt muutunud, kuid on tugevasti mõjutatud ka teistest tuvastamata faktoritest.

Tehtud tööd kokku võttes pakub autor välja järgnevad meetmed/tegevused reguleerimata ülekäiguradadel jalgrattaga tee ületamisel ohuolukordade ära hoidmiseks:

- 1) Probleemsemates kohtades jalgratturite sõidukiiruse ohjamise eesmärgil võtta kasutusele otsesuunas ülekäigurajale välja sõitmist takistav rakendus.
- 2) Ülekäiguradadel, mida tavalisest enam ületavad jalgratturid, paigaldada täiendavad liikluskorraldus vahendid teeandmise kohustuse rõhutamise eesmärgil.
- 3) Välja töötada ja rakendada elektrooniline signalisatsioonisüsteem, mis aktiveerub ülekäigurajale läheneva objekti jalakäija tavakiirusest suurema kiiruse tuvastamisel.
- 4) Elanikkonnas teadlikkuse liiklusreeglitest parandamine.

Autori hinnangul vajab teema edaspidist täiendavat uurimist reguleerimata ülekäiguradadel toimuvate liiklusõnnetuste tekkimist mõjutavatest teguritest (liiklusõnnetuste trend), mis antud töö konteksti ei mahtunud ning mille alusel oleks võimalik täpsemalt määratleda õnnetuste ennetamise meetmeid, jälgida ja suunata edasisi arenguid jalgrattaga liiklemisel.

Lõpetuseks soovib töö autor avaldada tänu oma juhendajatele ning soovitude ja tähelepanekutega töösse oma panuse andnud õppejõude.

## SUMMARY

The subject of this master's thesis is "The Causes of Accidents while Crossing Pedestrian Crosswalks on Bicycle". Several traffic rules that regulated cycling were changed in Estonia at year 2011, one of the changes was allowing cyclists to use pedestrian crosswalk. The results of earlier studies carried out referred that road users themselves did find that their awareness of changed traffic rules were insufficient and that number of the cyclists who participated unregulated crossing accidents and victims were growing. Therefore the primary objective of the thesis is to find out the causes of accidents while crossing pedestrian crosswalks on bicycle. Quantitative study was carried out in order to find out the reasons in current master's thesis. Data was analyzed using the statistical methods, including a comparison of the mean values, a regression analysis, and the free response of redundancy. Statistical data of traffic accidents involving cyclists on crosswalks during the period of 2007-2015 were used. A survey was conducted in order to identify the problems road users are encountering.

The research results during 2007-2015 showed tendency of increase in the numbers of accidents and casualties and adolescence age group. More specifically results showed that most accidents happen to young cyclists who belong to the age group of ...-19 years. Up to 68 percentages of this age group make adolescents of 14 years of age. In addition data showed that average age of the cyclists has decreased from 32 to 28. Previously known fact that the use of a bicycle is mainly affected by the weather conditions was confirmed in the study. The results of the survey revealed that the risk situations while crossing the pedestrian crosswalk by bicycle are rather common phenomenon. Dangerous situations are created by cyclists who are in hurry and behave imprudently. Secondly, people's awareness is low regarding who has privilege when unregulated pedestrian crosswalk is crossed by bike. This indicator could be very important when revealing the causes of accidents. Respondents' assessment of the bike crossing prerogative was predominantly negative.

As a result of the current master's thesis four suggestions were made to reduce dangerous situations on pedestrian crosswalk caused by bicyclists. First of all is to implement speed control devices to problematic areas (crossings), secondly to implement additional obligatory traffic control devices to emphasize obligation to give way, thirdly to develop and implement an electronic alarm system that activates when higher moving speed compared to pedestrians is detected and finally to improve public awareness of traffic rules.

## VIIDATUD ALLIKATE LOETELU

Adams, S. et al., 2009. *Collisions involving cyclists on Britains roads: establishing the causes*. [Võrgumaterjal]

Available at:

<http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20090417002224/http://www.dft.gov.uk/pgr/roadsafety/research/rsrr/theme1/ppr445.pdf>

[Kasutatud 3 3 2017].

Ahlner, J., Holmgren, A. & Jones, A. W., 2013. Prevalence of alcohol and other drugs and the concentrations in blood of drivers killed in road traffic crashes in Sweden. *Scandinavian Journal of Public Health*, 42(2), pp. 177-183.

Ahven, A., 2016. Kui palju on liikluses joobes juhte?. *Kriminaalpoliitika teemaleht*, Kõide 1, pp. 1-6.

ALIS (PPA andmelao infosüsteem), 2017. Andmefail saadud 07.02.2017 vastusena 07.02.2017 päringule.

AS Teede Tehnokeskus, 2005. *Liikluse rahustamise tehniliste vahendite analüüs ja soovitude täpsustamine nende kasutamiseks*. [Võrgumaterjal]

Available at: <https://www.mnt.ee/sites/default/files/survey/rahust.pdf>

[Kasutatud 04 05 2017].

Auväart, L., 2006. Õigusnormid sotsiaalsete normide süsteemis. rmt.: S. Kaugija, toim. *Õigus ühiskonnas*. Tartu: Avatar OÜ, pp. 25-58.

Auväart, L. & Kaugia, S., 2000. Õigusteaduse, -psühholoogia ja -sotsioloogia aine. rmt.: *Õigus, Psühholoogia, Sotsioloogia*. Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus, pp. 11-28.

Ayres, T. J., 2014. Bicycle Promotion as a Responce to Climate Change. *Ergonomics in Design: The Quarterly of Human Factors Applications*, 22(2), pp. 30-32.

Ayres, T. J., Kelkar, R., Kubose, T. & Shekhawat, V., 2016. Bicyclist Behavior at Stop Signs. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, 59(1), pp. 1616-1620.

Basch, C., DeCicco, I. M. & Malfetty, J. L., 1989. A Focus Group Study on Decision Processes of Young Drivers: Reasons That May Support a Decision to Drink and Drive. *Health Education Quarterly*, 16(3), pp. 389-396.

- Becker, G. S., 1974. Human behavior and social institutions. rmt.: *Essays in the Economics of Crime and Punishment*. New York: National Bureau of Economic Research, pp. 1-54.
- Bilz, K. & Nadler, J., 2014. Law, moral attitudes, and behavioral change. rmt.: *The Oxford Handbook of Behavioral Economics and the Law*. New York: Oxford University Press, pp. 241-267.
- Brahams, D., 2013. Medicine, the Law and traffic accidents. *Medico-Legal Journal*, 81(3), pp. 107-108.
- Chambron, N., 2000. Comparing six drag- type models. rmt.: *Structural Road Accident Models*. Oxford: Elsevier Science Ltd., pp. 205-224.
- Civitta, 2016. *Liikluskasvatuse korraldamine koolides aastal 2015: kaardistav kordusuuring*. [Võrgumaterjal]  
Available at:  
[https://www.mnt.ee/sites/default/files/survey/liikluskasvatus\\_aruanne\\_koolid\\_17.05.2016.pdf](https://www.mnt.ee/sites/default/files/survey/liikluskasvatus_aruanne_koolid_17.05.2016.pdf)  
[Kasutatud 08 04 2017].
- Cobey, K. D., Laan, F., Buunk, A. P. & Pollet, T. V., 2013. Sex Differences in Risk Taking Behavior among Dutch Cyclists. *Evolutionary Psychology*, 11(2), pp. 350-364.
- Cohen, A. & Einav, L., 2003. The effects of mandatory seat belt laws. *The Review of Economics and Statistics*, 85(4), pp. 828-843.
- Cramton, R. C., 1969. Driver Behavior and Legal Sanctions: A Study of Deterrence. *Michigan Law Review*, 67(3), pp. 421-454.
- Cronin, W. S., 2005. The Effectiveness of Traffic Safety Laws in Reducing Fatal Traffic Accidents: A Reevaluation of State Panel Data. *The Public Purpose*, Volume III, pp. 33-52.
- de Geus, B., de Bourdeaudhuij, I., Jannes, C. & Meeusen, R., 2008. Psychosocial and environmental factors associated with cycling for transport among a working population. *Health Education Research*, 23(4), pp. 697-708.
- Eid, H. O. & Abu-Zidan, F. M., 2007. Biomechanics of road traffic collision injuries: a clinicial's perspective. *Singapore Med J*, 48(7), pp. 693-700.
- Elvik, R., Høy, A., Vaa, T. & Sørensen, M., 2009. *The Handbook Of Road Safety Measures. Second Edition*. Second Edition ed. Bingley: Emerald Group Publishing Limited.

ERC Konsultatsiooni OÜ, 2016. *Liiklusloenduse tegemine kergliiklusteedel 2016 aastal.*

[Võrgumaterjal]

Available at:

[https://www.mnt.ee/sites/default/files/survey/kergliiklusteede\\_loendus\\_2016\\_erc\\_18-2016.pdf](https://www.mnt.ee/sites/default/files/survey/kergliiklusteede_loendus_2016_erc_18-2016.pdf)

[Kasutatud 08 04 2017].

Euroopa Komisjon, 2010. *KOMISJONI TEATIS EUROOPA PARLAMENDILE, NÕUKOGULE, EUROOPA MAJANDUS- JA SOTSIAALKOMITEELE NING REGIOONIDE KOMITEELE Euroopa kui liiklusohutusala: poliitikasuunised liiklusohutuse valdkonnas aastateks 2011–2020.* [Võrgumaterjal]

Available at:

[https://ec.europa.eu/transport/road\\_safety/sites/roadsafety/files/pdf/com\\_20072010\\_et.pdf](https://ec.europa.eu/transport/road_safety/sites/roadsafety/files/pdf/com_20072010_et.pdf)

[Kasutatud 25 03 2017].

European Commission, 2016. *Traffic Safety Basic Facts.* [Võrgumaterjal]

Available at:

[http://ec.europa.eu/transport/road\\_safety/sites/roadsafety/files/pdf/statistics/dacota/bfs2016\\_infographics.pdf](http://ec.europa.eu/transport/road_safety/sites/roadsafety/files/pdf/statistics/dacota/bfs2016_infographics.pdf)

[Kasutatud 03 03 2017].

European Transport Safety Council, 2011. *Traffic Law Enforcement Across the EU: Tackling the Three Main Killers on Europe's Roads.* [Võrgumaterjal]

Available at:

[http://archive.etsc.eu/documents/copy\\_of\\_Traffic\\_Law\\_Enforcement\\_in\\_the\\_EU.pdf](http://archive.etsc.eu/documents/copy_of_Traffic_Law_Enforcement_in_the_EU.pdf)

[Kasutatud 02 02 2017].

European Transport Safety Council, 2012. *Raising the bar. Review of Cycling Safety Policies in the European Union.* Brussels: s.n.

Eurostat, 2017. *Death due to transport accidents, by sex.* [Võrgumaterjal]

Available at:

<http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=tps00165&plugin=1>

[Kasutatud 08 04 2017].

Goetzke, F. & Rave, T., 2011. Bicycle Use in Germany: Explaining Differences between Municipalities with Social Network Effects. *Urban Studies*, 48(2), pp. 427-437.



Gohl, I. et al., 2016. *Car-to-cyclist accidents from the car driver's point of view*.

[Võrgumaterjal]

Available at: [http://www.prospect-project.eu/download/public-files/papers/Gohl-I\\_Car-to-cyclist-accidents-from-the-drivers-point-of-view.pdf](http://www.prospect-project.eu/download/public-files/papers/Gohl-I_Car-to-cyclist-accidents-from-the-drivers-point-of-view.pdf).

[Kasutatud 30 03 2017].

Gomei, S., Hitosugi, M., Ikegami, K. & Tokudome, S., 2013. Assessing injury severity in bicyclists involved in traffic accidents to more effectively prevent fatal bicycle injuries in Japan. *Medicine, Science and the Law*, 53(4), pp. 194-198.

Greenshields, S., Allen, D., York, I. & Paradise, R., 2006. *Shared Zebra crossing study*.

[Võrgumaterjal]

Available at: <http://content.tfl.gov.uk/shared-zebra-crossing-study.pdf>

[Kasutatud 29 03 2017].

Haava, M.-E., 2013. *Intuitsiooni kasutamine otsustamisel. Magistritöö*, Tartu: Tartu Ülikool.

Hamilton, R. & Stott, J., 2004. Cycling: the risks. *Trauma*, 6(2), pp. 161-168.

Hoekstra, T. & Wegman, F., 2011. Improving the effectiveness of road safety campaigns: Current and new practices. *IATSS Research*, 34(2), pp. 80-86.

Hurts, K., Angell, L. S. & Perez, M. A., 2011. The Distracted Driver: Mechanisms, Models, and Measurement. *Reviews of Human Factors and Ergonomics*, 7(1), pp. 3-57.

Hyden, C., 1987. *The development of a method for traffic safety evaluation: The Swedish Traffic Conflicts Technique*. Lund: University of Lund.

Inseneribüroo Stratum, 2009. *Erinevate teeületusvõimaluste rakendamise võimalikkuse uuring: Aruanne*. [Võrgumaterjal]

Available at:

[https://www.mnt.ee/sites/default/files/survey/erinevate\\_tee\\_letusv\\_imaluste\\_rakendamine\\_aruanne.pdf](https://www.mnt.ee/sites/default/files/survey/erinevate_tee_letusv_imaluste_rakendamine_aruanne.pdf)

[Kasutatud 08 04 2017].

Inseneribüroo Stratum, 2009. *Kergliikluse prognoosimise juhend*. [Võrgumaterjal]

Available at:

[https://www.mnt.ee/sites/default/files/survey/kergliikluse\\_prognoosimise\\_juhend\\_aruanne\\_4.pdf](https://www.mnt.ee/sites/default/files/survey/kergliikluse_prognoosimise_juhend_aruanne_4.pdf)

[Kasutatud 29 04 2017].

- Isaksson-Hellman, I., 2012. A Study of Bicycle and Passenger Car Collisions Based on Insurance Claims Data. *Annals of Advances in Automotive Medicine*, pp. 3-12.
- Jestico, B. A., 2016. *Crowdsourced data as a tool for cycling research on ridership trends and safety in the Capital Regional District*, Victoria: University of Victoria.
- Kallis, A., kuupäev puudub 2010. aasta ilma meenutades. [Võrgumaterjal]  
Available at: [http://www.ilmateenistus.ee/wp-content/uploads/2013/01/aastaylevaade\\_2010.pdf](http://www.ilmateenistus.ee/wp-content/uploads/2013/01/aastaylevaade_2010.pdf)  
[Kasutatud 28 03 2017].
- Kaugia, S., 2000. Normi sotsioloogilisest mõistest; õigusnormi kohast ja rollist. rmt.: *Õigus, psühholoogia, sotsioloogia*. Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus, pp. 39-48.
- Kaugia, S., 2006. Õigusteadvus: olemus, kujunemine, toimimine. rmt.: *Õigus ühiskonnas*. Tartu: Avatar OÜ, pp. 77-113.
- Kaugia, S., 2011. *Õigusteadvuse olemus ja arengudeterminandid*. Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus.
- Koppel, O. & Ernits, E., 2012. *Liiklusõnnetustest ühiskonnale põhjustatud kahjude määramise meetodika täiustamine, kahjude suuruse hindamine ja prognoosimine*. Tallinn: s.n.
- Kwan, I. & Mapstone, J., 2004. Visibility aids for pedestrians and cyclists: A systematic review of randomised controlled trials. *Accident Analysis & Prevention*, 36(3), pp. 305-312.
- Larsen, J., 2017. The making of a pro-cycling city: Social practices and bicycle mobilities. *Environment and Planning A*, 49(4), pp. 876-892.
- Lavetti, E. & McComb, S., 2014. Examining Bicycle Safety on a College Campus: Observations and Rationale for Unsafe Cycling. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, 58(1), pp. 1371-1375.
- Lerner, N. D. & Ratte, D. J., 1990. Drivers as Decision Makers at Rail-Highway Grade Crossings. *Proceedings of the Human Factors Society Annual Meeting*, 34(14), pp. 1042-1046.
- Lichtenstein, S. et al., 1978. Judged Frequency of Lethal Events. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, pp. 551-578.
- Liiklusseadus* (2011).

*Liiklusõnnetusest teatamise, asjaolude väljaselgitamise, vormistamise, registreerimise ja arvestuse kord* (2012).

Maanteeamet, Politsei- ja Piirivalveamet, 2016. *Liiklusaasta 2015*. [Võrgumaterjal]

Available at: [https://www.mnt.ee/sites/default/files/survey/liiklusaasta\\_2015\\_kokkuvote.pdf](https://www.mnt.ee/sites/default/files/survey/liiklusaasta_2015_kokkuvote.pdf)

[Kasutatud 25 03 2017].

Maanteeamet, Politsei- ja Piirivalveamet, 2017. *Liiklusaasta 2016*. [Võrgumaterjal]

Available at: [https://www.mnt.ee/sites/default/files/content-](https://www.mnt.ee/sites/default/files/content-editors/Failid/statistika/2016_vol_5.pdf)

[editors/Failid/statistika/2016\\_vol\\_5.pdf](https://www.mnt.ee/sites/default/files/content-editors/Failid/statistika/2016_vol_5.pdf)

[Kasutatud 28 03 2017].

Maanteeamet, 2013. *Eesti liiklusohutuse tase ei küüнди enam Euroopa Liidu keskmisele tasemele*. [Võrgumaterjal]

Available at: <http://www.mnt.ee/index.php?id=23439>

[Kasutatud 1 11 2015].

Maanteeamet, 2015. *Maanteeameti poolt üliõpilaste lõputöödeks pakutavate liiklusohutuse teemade loetelu*. [Võrgumaterjal]

Available at:

[http://www.sisekaitse.ee/public/SJ\\_magistriope/Maanteeameti\\_poolt\\_pakutud\\_temad\\_2015\\_.pdf](http://www.sisekaitse.ee/public/SJ_magistriope/Maanteeameti_poolt_pakutud_temad_2015_.pdf)

[Kasutatud 2015].

Maanteeamet, 2016. *2011. aastal liiklusseaduses jõustunud uute või muutunud liiklusreeglite mõju analüüs*, s.l.: s.n.

Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium, 2013. *Transpordi arengukava 2014-2020*.

[Võrgumaterjal]

Available at: <https://www.mkm.ee/et/arengukavad>

[Kasutatud 04 05 2017].

Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium, 2017. *Liiklusohutusprogramm 2016-2025*.

[Võrgumaterjal]

Available at: <https://www.mnt.ee/et/liikleja/liiklusohutusprogramm-2016-2025>

[Kasutatud 2017].

Maker, C., 2015. Strict Liability in Cycling Laws to Ready the Roads for Environmentally Friendly Commuting. *Boston College Environmental Affairs Law Review*, 42(2), pp. 473-505.

- Mehan, T. J., Gardner, R., Smith, G. A. & McKenzie, L. B., 2009. Bicycle-Related Injuries Among Children and Adolescents in the United States. *Clinical Pediatrics*, 48(2), pp. 166-173.
- Melo, N., Berg, R. J. & Inaba, K., 2014. Injuries sustained by bicyclists. *Trauma*, 16(3), pp. 183-188.
- Mäkinen, T. et al., 2003. *Traffic enforcement in Europe: effects, measures, needs and future. Final report of ESCAPE*, Espoo: VTT.
- OECD/ITF, 2016. *Road Safety Annual Report 2016*. Paris: OECD Publishing.
- OECD, 2012. *Mortality Risk Valuation in Environment, Health and Transport Policies*. s.l.:OECD Publishing.
- OÜ Eesti Uuringukeskus, 2016. *Tähelepanematus kui turvarisk liikluses 2016*.  
[Võrgumaterjal]  
Available at:  
[https://www.mnt.ee/sites/default/files/survey/aruanne\\_tähelepanematus\\_kui\\_turvarisk\\_liikluses\\_06-2016.pdf](https://www.mnt.ee/sites/default/files/survey/aruanne_tähelepanematus_kui_turvarisk_liikluses_06-2016.pdf)  
[Kasutatud 2017].
- Parker, B. C., 2014. *Stanford University*. [Võrgumaterjal]  
Available at: <http://news.stanford.edu/news/2014/november/social-norms-jackson-112414.html>  
[Kasutatud 30 11 2016].
- Parkin, J. & Meyers, C., 2010. The effect of cycle lanes on the proximity between motor traffic and cycle traffic. *Accident Analysis and Prevention*, pp. 159-165.
- Pedestrian and Bicycle Information Center , n.d. *Shared-Use Paths/Sidepaths*.  
[Võrgumaterjal]  
Available at: [http://www.pedbikeinfo.org/planning/facilities\\_ped\\_paths.cfm](http://www.pedbikeinfo.org/planning/facilities_ped_paths.cfm)  
[Kasutatud 29 03 2017].
- Pedroso, F., Angriman, F., Bellows, A. & Taylor, K., 2016. Bicycle Use and Cyclist Safety Following Boston's Bicycle Infrastructure Expansion, 2009–2012. *Am J Public Health*, 106(12), pp. 2171-2177.
- Pilkinton, M. W., Robertson, A. & McCluskey, D. L., 2013. Drugged Driving: Increased Traffic Risks Involving Licit and Illicit Substances. *Drug Education*, 43(2), pp. 183-201.

- Plumert, R. M., Kearney, J. K. & Cremer, J. F., 2007. Children's Road Crossing: A Window Into Perceptual–Motor Development. *Current Directions in Psychological Science*, 16(5), pp. 255-258.
- Prati, G. et al., 2017. Characteristics of cyclist crashes in Italy using latent class analysis and association rule mining. *PLoS ONE*, 12(2), pp. 1-28.
- Preuschoff, K., Mohr, P. N. C. & Hsu, M., 2015. Decision making under uncertainty. rmt:: *Decision making under uncertainty*. Lausanne: Frontiers Media SA, pp. 4-5.
- Pukk, P., 2013. Liiklusõnnetustest taasiseseisvunud Eestis. *Eesti statistika kvartalikirj*, 2(13), pp. 32-39.
- Rakauskas, M. & Ward, N., 2005. Behavioral effects of driver distraction and alcohol impairment. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, 49(22), pp. 1912-1916.
- Ramaekers, J. G., Berghaus, G., van Laar, M. & Drummer, O. H., 2004. Dose related risk of motor vehicle crashes after cannabis use. *Drug And Alcohol Dependence*, 73(2), pp. 109-119.
- Rantatalo, O., 2016. Using police bicycle patrols to manage social order in bicycle and pedestrian traffic networks: A Swedish case study. *The Police Journal: Theory, Practice and Principles*, pp. 18-30.
- Raska, E., 2009. Sotsiaalse regulatsiooni õigusvorm. rmt:: *Õiguse sotsiaalsest olemusest ja toimest ühiskonnas*. Tallinn: Avatar Holding OÜ.
- Raska, E., 2010. *Olemise õigus*. Tallinn: Sisekaitseakadeemia.
- Raudtee tehnokasutuseeskirja kinnitamine. Lisa 4 Raudteeülesõidu- ja ülekäigukoha ehitamise, korrashoiu ja kasutamise juhend (2015)*.
- Rietveld, P., 2001. Biking and walking. The position of non-motorized transport modes in transport systems. rmt:: *Handbook of transport systems and traffic control*. Oxford: Pergamon, pp. 299-319.
- Riigikogu, 2011. „*Õiguspoliitika arengusuunad aastani 2018*” heakskiitmine.  
[Võrgumaterjal]  
Available at: <https://www.riigiteataja.ee/akt/307032011001>  
[Kasutatud 30 03 2017].

Rivara, F., Thompson, D. & Thompson, R., 1997. Epidemiology of bicycle injuries and risk factors for serious injury. *Injury Prevention*, 3(2), pp. 110-114.

Salmu, S. & Kirsimäe, A., 2017. *Vabariigi Valitsuse korralduse „„Liiklusohutusprogrammi 2016–2025“ ja „Liiklusohutusprogrammi 2016–2025 elluviimiskava aastateks 2016–2019“ heakskiitmine“ eelnõu seletuskiri*. [Võrgumaterjal]

Available at: <https://www.mnt.ee/et/liikleja/liiklusohutusprogramm-2016-2025>

[Kasutatud 31 03 2017].

Sandar, T. T., Woodward, A. & Ameratunga, S., 2013. The role of multilevel factors in geographic differences in bicycle crash risk: a prospective cohort study. *Environmental Health*, 12(1), pp. 1-10.

Sandar, T. T., Woodward, A. & Ameratunga, S., 2014. What Influences the Association between Previous and Future Crashes among Cyclists? A Propensity Score Analysis. *PLOS ONE*, 9(1), pp. 1-6.

Savage, I., 2001. Transport Safety. rmt.: *The handbook of transport systems and traffic control*. Oxford: Pergamon, pp. 229-240.

Sobel, R. S. & Nesbit, T. M., 2007. Automobile Safety Regulation and the Incentive to Drive Recklessly: Evidence from NASCAR. *Southern Economic Journal*, 1, 74(1), pp. 71-84.

Statistikaamet, 2009. *KVT03: LINNATÄNAVATE VÕRK, 31. DETSEMBER --- Haldusüksus, Aasta ning Näitaja*. [Võrgumaterjal]

Available at: <http://pub.stat.ee/px-web.2001/dialog/Saveshow.asp>

[Kasutatud 03 05 2017].

Statistikaamet, 2016. [Võrgumaterjal]

Available at: <http://www.stat.ee/34266>

[Kasutatud 3 11 2016].

Statistikaamet, 2016. *RV021: Rahvastik soo ja vanuserühma järgi, 1. jaanuar*.

[Võrgumaterjal]

Available at: [http://pub.stat.ee/px-](http://pub.stat.ee/px-web.2001/Dialog/varval.asp?ma=RV021&ti=RAHVASTIK+SOO+JA+VANUSER%DCHM)

[web.2001/Dialog/varval.asp?ma=RV021&ti=RAHVASTIK+SOO+JA+VANUSER%DCHM](http://pub.stat.ee/px-web.2001/Dialog/varval.asp?ma=RV021&ti=RAHVASTIK+SOO+JA+VANUSER%DCHM)  
[A+J%C4RGI%2C+1%2E+JAANUAR&path=../Database/Rahvastik/01Rahvastikunaitajad\\_](http://pub.stat.ee/px-web.2001/Dialog/varval.asp?ma=RV021&ti=RAHVASTIK+SOO+JA+VANUSER%DCHM)  
[\\_koosseis/04Rahvaarv\\_ja\\_rahvastiku\\_koosseis/&lang=2](http://pub.stat.ee/px-web.2001/Dialog/varval.asp?ma=RV021&ti=RAHVASTIK+SOO+JA+VANUSER%DCHM)

[Kasutatud 22 02 2017].

Stimpson, J. P., Wilson, F. A. & Muelleman, R. A., 2013. Fatalities of Pedestrians, Bicycle Riders, and Motorists Due to Distracted Driving Motor Vehicle Crashes in the U.S., 2005–2010. *Public Health Reports*, 128(6), pp. 436-442.

Strauch, B., 2016. Decision Errors and Accidents: Applying Naturalistic Decision Making to Accident Investigations. *Journal of Cognitive Engineering and Decision Making*, 10(3), pp. 281-290.

The Institute for Road Safety Research SWOY, 1976. *Influencing road users behaviour*, Voorburg: s.n.

The Royal Society for the Prevention of Accidents, 2014. *Cycling Accidents Facts & Figures - August 2014*. [Võrgumaterjal]

Available at: <http://www.rospa.com/road-safety/advice/pedal-cyclists/facts-figures/>

[Kasutatud 01 01 2016].

TNS Emor, 2013. *Jalgratturite rahulolu sõidutingimustega Eesti teedel 2013*.

[Võrgumaterjal]

Available at:

[https://www.mnt.ee/sites/default/files/survey/jalgratturite\\_rahulolu\\_soidutingimustega\\_eeesti\\_teedel\\_2013.pdf](https://www.mnt.ee/sites/default/files/survey/jalgratturite_rahulolu_soidutingimustega_eeesti_teedel_2013.pdf)

[Kasutatud 25 03 2017].

Tooding, L.-M., 2015. *Andmete analüüs ja tõlgendamine sotsiaalteadustes*. Teine, täiendatud väljaanne toim. Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus.

Turu-uuringute AS, 2013. *Jalgrattaga liiklemise ohutus elanikkonnas 2013*. [Võrgumaterjal]

Available at:

[https://www.mnt.ee/sites/default/files/survey/2013\\_11\\_jalgratturite\\_ohutus\\_aruanne.pdf](https://www.mnt.ee/sites/default/files/survey/2013_11_jalgratturite_ohutus_aruanne.pdf)

[Kasutatud 29 04 2017].

Turu-uuringute AS, 2014. *Jalgrattaga liiklemise ohutus elanikkonnas 2014*. [Võrgumaterjal]

Available at: [https://www.mnt.ee/sites/default/files/survey/jalgratturite\\_ohutus\\_2014.pdf](https://www.mnt.ee/sites/default/files/survey/jalgratturite_ohutus_2014.pdf)

[Kasutatud 25 03 2017].

Turu-uuringute AS, 2015. *Jalgrattaga liiklemise ohutus elanikkonnas 2015*. [Võrgumaterjal]

Available at:

[https://www.mnt.ee/sites/default/files/survey/jalgrattaga\\_liiklemise\\_ohutus\\_2015\\_aruanne.pdf](https://www.mnt.ee/sites/default/files/survey/jalgrattaga_liiklemise_ohutus_2015_aruanne.pdf)

f

[Kasutatud 29 03 2017].

Turu-uuringute AS, 2016. *Jalgrattaga liiklemise ohutus*. [Võrgumaterjal]

Available at:

[https://www.mnt.ee/sites/default/files/survey/2016\\_11\\_jalgrattaga\\_liiklemise\\_ohutus\\_aruanne.pdf](https://www.mnt.ee/sites/default/files/survey/2016_11_jalgrattaga_liiklemise_ohutus_aruanne.pdf)

[Kasutatud 27 03 2017].

Tversky, A. & Kahneman, D., 1986. Rational Choice and the Framing of Decisions. *The Journal of Business*, 29(4), pp. 251-278.

*Tähistatavate teede liigid, juhatus- ja teeninduskohamärkide paigaldamise kord ning sihtpunktidele viitamise süsteem* (2015).

Vabariigi Valitsus, 2009. *Liiklusseaduse eelnõu seletuskiri*. [Võrgumaterjal]

Available at: <https://www.riigikogu.ee/tegevus/eelnoud/eelnou/e3506c40-055f-75e1-8d5b-0d6a0dcd8638/Liiklusseadus/>

[Kasutatud 30 11 2016].

Vabariigi Valitsus, 2015. *Siseturvalisuse arengukava 2015-2020*. [Võrgumaterjal]

Available at: [https://valitsus.ee/sites/default/files/content-editors/arengukavad/taiendatud\\_siseturvalisuse\\_arengukava\\_2015-2020.pdf](https://valitsus.ee/sites/default/files/content-editors/arengukavad/taiendatud_siseturvalisuse_arengukava_2015-2020.pdf)

[Kasutatud 2017].

Walker, I., 2011. Bicyclists. rmt.: *Handbook of Traffic Psychology*. Norfolk: Elsevier Inc., pp. 367-373.

Walker, N., Fain, B., Fisk, A. D. & McGuire, C. L., 1997. Aging and Decision Making: Driving-Related Problem Solving. *Human Factors*, 39(3), pp. 438-444.

Wang, X., Wang, J., Zhang, J. & Ban, X., 2015. Driver's Behavior and Decision-Making Optimization Model in Mixed Traffic Environment. *Advances in Mechanical Engineering*, 7(2), pp. 1-23.

Vanparijs, J., Panis, L., Meeusen, R. & de Geus, B., 2015. Exposure measurement in bicycle safety analysis: a review of the literature. *Accident Analysis & Prevention*, Volume 84, pp. 9-19.

Wolfe, E., Arabian, S., Breeze, J. & Salzler, M., 2016. Distracted Biking: An Observational Study. *J Trauma Nurs*, 23(2), pp. 65-70.



- Wood, J. M. et al., 2010. Cyclist visibility at night: Perceptions of visibility do not necessarily match reality. *Journal of the Australasian College of Road Safety*, 21(3), pp. 56-60.
- World Health Organization, 2006. *Injuries and violence in Europe: why they matter and what can be done*. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe.
- World Health Organization, 2011. *Mobile Phone Use: A Growing Problem of Driver Distraction*. Geneva: WHO Press.
- World Health Organization, 2013. *Global status report on road safety 2013*, Geneva: WHO Press.
- World Health Organization, 2013. *Strengthening Road Safety Legislation: A practice and resource manual for countries*. Geneva: WHO Press.
- World Health Organization, 2015. *Global status report on road safety 2015*. Geneva: WHO Press.
- Yahia, H. A. et al., 2014. Attitudes and Awareness of Traffic Safety among Drivers in Tripoli-Libya. *Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology*, 7(24), pp. 5297-5303.

# LISAD

## Lisa 1. Ankeetküsitluse vorm

Lugupeetud vastaja,

olen Sisekaitseakadeemia Sisekaitse magistriõppe tudeng ning viin läbi uurimistööd, mille käigus võetakse fookusesse reguleerimata ülekäiguradadel jalgratturite osalusel toimunud liiklusõnnetuste dünaamika. Uurimistöö ühe osana kogutakse informatsiooni küsitlusele vastajatelt eesmärgiga selgitada välja liiklejate kogemused reaalsest liiklusolukordadest. Küsimustik koosneb 10 küsimusest, millele vastamine võtab maksimaalselt 10 minutit Teie ajast. Rõhutan, et Teie vastused on olulised, kuna vastuste analüüsi tulemuste alusel tehakse ettepanekuid jalgrattaga liiklemise ohutumaks muutmiseks.

NB! Teie vastused jäävad anonüümseks ning neid kasutatakse vaid üldistatud kujul.

1. Kas olete viimase 4 aasta jooksul jalgratta või muu sõiduki juhina sattunud olukorda kui on tekkinud oht kokkupõrke toimumiseks reguleerimata ülekäigurajal teed ületava jalgratturi ja sõiduteel liikuva sõiduki vahel? Märkige oma valik ruutu.

Jah  Ei

2. Kui vastasite eelmisele küsimusele “jah”, siis kelle väärast käitumisest on Teie hinnangul oht tulenenud?

Teel liikuva sõidukijuhil  Jalgratturi

3. Millises tegevuses oht seisnes? (nt jalgrattur sõitis kiirustades ja ettevaatamatult ülekäigurajale, vms). Teie hinnang paari lausega.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

4. Kas olete kõrvalseisjana/pealtnägijana olnud tunnistajaks olukorrale, milles on ülekäigurajal tekkinud oht jalgrattaõnnetuse tekkimiseks või toimunud kokkupõrge?

Jah  Ei

5. Millises Eesti linnas/asulas on juhtum(id) toimunud? Võimalusel nimetage ülekäiguraja asukoht tänava/ristmiku järgi.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

6. Kas Teate, kellel on liiklusseaduse kohaselt eesõigus, kui reguleerimata ülekäigurada ületab jalgrattur ning mööda sõiduteed läheneb ülekäigurajale teine sõiduk?

Eesõigus on ülekäigurajal sõiduteed ületaval jalgratturil

Eesõigus on mööda sõiduteed läheneval teisel sõidukil

Eesõigust ei ole määratletud

7. Kuidas suhtute jalgratturitele antud õigusesse ületada ülekäigurada sõites?

Poolt  Vastu

(Palun põhjendage paari lausega)

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

8. Kui, siis mida peaks Teie hinnangul muutma/ette võtma ülekäiguradadel jalgrattaõnnetuste ära hoidmiseks? (Teie arvamus paari lausega).

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

9. Teie vanus?

... -19  20-39  40-59  60-79  80- ...

10. Teie sugu?

Mees  Naine

**Tänan Teid koostöö eest!**

Küsitlust puudutavad küsimused/ettepanekud edastada e-posti aadressile [janis.miilits@kad.sisekaitse.ee](mailto:janis.miilits@kad.sisekaitse.ee). Uurimistöö tulemustega on võimalik tutvuda alates 06.2017 Sisekaitseakadeemia raamatukogus Kase 61 Tallinn.

## Lisa 2. Uuringus sisalduvate liiklusõnnetusi puudutavate statistiliste näitajate ning küsitlustulemuste andmed

Tabel 13. Võrdlusperioodide tulemused keskväärtuste t-testi alusel (2017; autori koostatud)

Tunnus	väärtus enne 2011. a.	väärtus pärast 2011. a.	<i>p</i> -väärtus
Liiklusõnnetused	8,75	21,5	0,01
Kannatanud	8	20,25	0,01
Kellaaeg (liiklusõnnetusi)	9,25	23	0,2
Keskmine vanus	32,3	29	0,02
vanus ...-19 (isikuid)	3,75	12	<0,01
vanus 20-39	1,75	5	0,07
vanus 40-59	2,25	5	0,03
vanus 60-79	1	2	0,49
vanus 80-...	0	0	-

Tabel 14. Küsitlusandmete keskväärtuste t-testi tulemused (2017; autori koostatud)

Tunnus	Mehed	Naised	<i>p</i> -väärtus
On 4 aasta jooksul kogenud liiklusõhtu	1,46	1,52	0,39
Teadlikkus eesõiguse reeglist	1,62	1,49	0,18
Suhtumine jalgratturitele antud õigusesse	1,63	1,49	0,54
Tunnus	On 4 aasta jooksul kogenud liiklusõhtu	Ei ole kogenud	<i>p</i> -väärtus
Suhtumine jalgratturitele antud õigusesse	1,77	1,6	0,02
Teadlikkus eesõiguse reeglist	1,63	1,49	0,83
Tunnus	Tunneb eesõiguse reeglit	Ei tunne	<i>p</i> -väärtus
Liiklusõhu kogemine 4 aasta jooksul	1,44	1,51	0,39

Tabel 15. Regressioonanalüüsi tulemused vanusegruppide lõikes (2017; autori koostatud)

	koefitsiendid	<i>p</i> - väärtused	koefitsiendid trendi arvestamata	<i>p</i> - väärtus	koefitsiendid liiklusseaduse muutust arvestamata	<i>p</i> - väärtus
<b>Vabaliige- vanusegrupp ...-19</b>	2	0,45	4	0,1	3,36	0,24
Liiklusseaduse muutus	3,5	0,38	6,5	<0,01	-	-
Liiklusõnnetuste trend	0,67	0,39	-	-	0,27	0,72
Liiklusõnnetuste trendi kasv	-	-	-	-	1,96	0,18
<b>Vabaliige- vanusegrupp 20-39</b>	0,2	0,91	2	0,03	-0,17	0,94
Liiklusseaduse muutus	1,3	0,64	2	0,12	-	-
Liiklusõnnetuste trend	0,47	0,4	-	-	0,63	0,32
Liiklusõnnetuste trendi kasv	-	-	-	-	0,1	0,93
<b>Vabaliige- vanusegrupp 40-59</b>	1	0,55	1,6	0,11	2,09	0,24
Liiklusseaduse muutus	0,5	0,84	3,4	0,04	-	-
Liiklusõnnetuste trend	0,33	0,49	-	-	-0,05	0,92
Liiklusõnnetuste trendi kasv	-	-	-	-	0,93	0,29
<b>Vabaliige- vanusegrupp 60-79</b>	-0,8	0,52	1,2	0,13	0,21	0,89
Liiklusseaduse muutus	-2,2	0,25	0,8	0,47	-	-
Liiklusõnnetuste trend	0,67	0,09	-	-	0,24	0,57
Liiklusõnnetuste trendi kasv	-	-	-	-	0,11	0,88

Tabel 16. Teadlikkus eesõiguse osas soo ja vanusegruppide alusel (2017; autori koostatud)

<b>Vanus (mehed)</b>	<b>...-19</b>	<b>20-39</b>	<b>40-59</b>	<b>60-79</b>	<b>80-...</b>	<b>Kokku</b>
Jalgrattur	4	21	4	5	0	34
Teine sõiduk	0	23	17	1	0	41
Määratlemata	0	2	2	0	0	4
<b>Kokku</b>	<b>4</b>	<b>46</b>	<b>23</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>79</b>
<b>Vanus (naised)</b>	<b>...-19</b>	<b>20-39</b>	<b>40-59</b>	<b>60-79</b>	<b>80-...</b>	<b>Kokku</b>
Jalgrattur	1	25	13	6	1	46
Teine sõiduk	3	16	6	2	0	27
Määratlemata	0	0	4	2	0	6
<b>Kokku</b>	<b>4</b>	<b>41</b>	<b>23</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>79</b>
Mehed/naised						<b>Kokku</b>
Jalgrattur	5	46	17	11	1	80
Teine sõiduk	3	39	23	3	0	68
Määratlemata	0	2	6	2	0	10
<b>Kokku</b>	<b>8</b>	<b>87</b>	<b>46</b>	<b>16</b>	<b>1</b>	<b>158</b>
Vastamata või mitu varianti	-	-	-	-	-	9

Tabel 17. Arvamused ohu olemuse osas sugude ja vanusegruppide lõikes (2017; autori koostatud)

<b>Sugu</b>	<b>Mees</b>	<b>Naine</b>	<b>Kokku</b>
Jalgrattur kiirustas	19	17	36
Jalgrattur käitus ettevaatamatult	11	18	29
Jalgrattur arvab, et temal eesõigus	3	4	7
Segasüü	3	3	6
Autojuhi tegevus (nt tee mitte andmine, kiiruse ületamine)	7	3	10
Vastuse sisu ebaselge	3	3	6
Oht tuleneb taristust	0	1	1
<b>Kokku</b>	<b>46</b>	<b>49</b>	<b>95</b>

Tabel 18. Arvamused ohu olemuses vanusegruppide lõikes (2017; autori koostatud)

<b>Vanus</b>	<b>...-19</b>	<b>20-39</b>	<b>40-59</b>	<b>60-79</b>	<b>80-...</b>	<b>Kokku</b>	<b>Kokku</b>
Jalgrattur kiirustas	0	20	14	2	0	36	38%
Jalgrattur käitus ettevaatamatult	1	17	10	1	0	29	31%
Jalgrattur arvab, et temal eesõigus	0	4	1	2	0	7	7%
Segasüü	0	4	2	0	0	6	6%
Autojuhi tegevus (nt tee mitte andmine, kiiruse ületamine)	3	3	3	1	0	10	11%
Vastaja mõte segane	1	3	2	0	0	6	6%
Oht tuleneb taristust	0	1	0	0	0	1	1%