

Sisekaitseakadeemia
Politsei- ja piirivalvekolledž

Erlend Ansip

**OHUTUTE MÖÖDASÕITUDE SOORITAMISE VÕIMALUSED
ÜLETAMATA PIIRKIIRUST NING RIKKUMATA
LIIKLUSSEADUST TALLINN-TARTU MAANTEE LÕIGUL**

Lõputöö

Juhendaja:
Piret Teppan, MA

Tallinn 2022

SISEKAITSEAKADEEMIA LÕPUTÖÖ ANNOTATSIOON

Kolledž/instituut: Politsei- ja piirivalvekolledž	Kaitsmise kuu ja aasta: juuni 2022
Töö pealkiri eesti keeles: „Ohutute möödasõitude sooritamise võimalused ületamata piirkiirust ning rikkumata liiklusseadust Tallinn-Tartu maantee lõigul“.	
Töö pealkiri võõrkeeles: „Possibilities for performing safe overtaking without exceeding the speed limit and without violating the Traffic Act on the Tallinn-Tartu road section“.	
<p>Lühikokkuvõte: Lõputöö on kirjutatud teemal „Ohutute möödasõitude sooritamise võimalused ületamata piirkiirust ning rikkumata liiklusseadust Tallinn-Tartu maantee lõigul“. Töö on kirjutatud eesti keeles ja koosneb 51 leheküljest. Lõputöö koostamisel on kasutatud 57 allikat, millele on viidatud.</p> <p>Lõputöö eesmärk on välja selgitada ohutu liiklemise võimalused Tallinn-Tartu maantee lõigul järgides piirkiirust ning anda soovitusi, kuidas muuta möödasõitude sooritamine ohutumaks.</p> <p>Töö eesmärgi saavutamiseks püstitas autor järgmised uurimisülesanded:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tuua välja teoreetiliste allikate analüüsi käigus liiklusohutuse põhimõtted, • sooritada eksperiment Tallinn-Tartu maantee lõigul, • analüüsida möödasõiduvõimaluste andmeid Tallinn-Tartu teelõigul piirkiirust ületamata, • hinnata analüüsi tulemusi ning esitada järeldus, kas möödasõite on võimalik teha nii, et ei rikuks liiklusseadust. <p>Lõputöö tulemusena jõuti järeldusele, et möödasõitude sooritamine ei ole võimalik, et ei rikuks liiklusseadust, kui sõidukiiruste vahe on väike ning liiklustihedus on suur.</p>	
Lisad: puuduvad	
Võtmesõnad: kiiruskäitumine, liiklusohutus, sõidukiirus	
Võõrkeelsed võtmesõnad: speed behavior, traffic safety, speed	
Säilitamise koht: Sisekaitseakadeemia raamatukogu	
Töö autor: Erlend Ansip	
Olen koostanud lõputöö iseseisvalt. Kõik lõputöö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, seisukohad, kirjalikest allikatest ja mujal allikates saadud info on nõuetekohaselt viidatud. Olen nõus oma lõputöö avaldamisega elektroonilises keskkonnas.	
Allkiri:	Kommentaar (soovi korral)
Vastab lõputöö nõuetele	
Juhendaja: Piret Teppan	Allkiri:
Kaasjuhendaja:	Allkiri:
Kaitsmisele lubatud	
Kolledži direktor/instituudi juhataja:	Allkiri:

SISUKORD

SISSEJUHATUS	4
1. LIIKLUSOHUTUS.....	7
1.1. Liiklusohutus ja selle tagamise võimalused	7
1.2. Piirkiirus ning peamised piirkiiruse ületamise põhjused.....	10
1.3. Liiklusohutuse tagamine möödasõidul.....	15
2. MÖÖDASÕIDUVÕIMALUSTE EKSPERIMENT TALLINN-TARTU MAANTEE LÕIGUL.....	20
2.1. Uuringu algandmete tutvustus	20
2.2. Uuringu meetod, protsess ja valim.....	23
2.4. Uuringu tulemused	25
2.5. Järeldused ja ettepanekud	33
KOKKUVÕTE	39
SUMMARY	41
VIIDATUD ALLIKATE LOETELU	43
TABELITE JA JOONISTE LOETELU	48
LISA 1. EKSPERIMENDI TULEMUSED	49

SISSEJUHATUS

Liiklus on keeruline süsteem. Ei ole oluline, kas osaleda liikluses jalakäijana, jalgratturina, rulluisutajana või sõidukijuhina, kõikidest liikluses osalejatest sõltub liiklusohutus. „Selleks, et liiklemine oleks ohutu, saab oma panuse anda iga liikluses osaleja (Transpordiamet, 2021).“ Liiklusohutuse tagamiseks on liiklusseaduses liiklusreeglid ning liiklusohutuse tagamise alused ja põhinõuded (Liiklusseadus, 2021). Üheks liiklusohutuse tagamise meetmeks on liiklusseaduses toodud suurim lubatud sõidukiirus (edaspidi piirkiirus).

Liiklusohutuse tagamise seisukohalt on, Transpordiameti poolt läbi viidud küsitluse ja vaatlusuuringu põhjal, suurimaks probleemiks sõidukiiruse ületamine ning võrreldes 2020. aasta tulemusi 2021. aastal saadud tulemustega, siis saab väita, et sõidukijuhtide kiiruskäitumine ei ole paranenud. (Transpordiamet, 2022)

Selleks, et inimesed ei ületaks sõidukiirust, on Transpordiamet läbi viinud erinevaid kampaaniaid. 2019. ja 2020. aastal viis Transpordiamet läbi kampaania „Võta aega, mitte elu! Palun järgi piirkiirust.“ Selle kampaania raames taheti tõsta liiklejate teadlikkust selle kohta, kui rasked võivad olla tagajärjed piirkiiruse ületamisel ning kui vähe võib üks liikleja piirkiirust ületades. Lisaks taheti tähelepanu pöörata sellele, et kiiruse ületamine ei mõjuta ainult sõiduki juhti, vaid mõjutab ka teisi liiklejaid. (Transpordiamet, 2020)

2021. aastal hukkus liiklusõnnetustes 55 inimest ning vigastada sai 1764 inimest. Liiklusõnnetuste peamisteks põhjusteks olid alkoholijoove ning piirkiiruse ületamine (Transpordiamet, 2022). Eestis lähtutakse liiklusohutuse kujundamisel liiklusohutusprogrammist. Hetkel kehtiv liiklusohutusprogramm on loodud 2016-2025 aastaks, mille eesmärgiks on „liiklussurmade ja raskesti vigastatute arvu vähendamine selliselt, et aastate 2023-2025 keskmisena ei hukuks liikluses mitte üle 40 inimese ja raskesti vigastatute arv ei ületaks 2023-2025 aastate keskmise väärtustena 330 inimest aastas.“ (Liiklusohutusprogramm, 2017) Sellest tuleneb ka lõputöö **aktuaalsus**.

Lõputöö on **uudne**, kuna varasemalt ei ole lõputöö raames analüüsitud piirkiirusega sõitmist Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa maanteel Tallinn-Tartu teelõigul ning sooritatud möödasõidueksperimenti piirkiirust ületamata. Samas saab tuua näiteid kaitstud töödest, mis puudutavad liiklusohutust. 2007. aastal kirjutas Ando Aasma lõputöö teemal „Tallinn-Tartu maantee nelja-realiseks ehitamise mõju liiklusõnnetuste vähendamisele“. 2012. aastal kirjutas Mari Draba magistritöö teemal „Kiiruskaamerate mõju liiklusohutusele Tallinna-Tartu maanteel“. 2019. aastal kirjutas lõputöö Kaisa Leisson teemal „Politseipatrulli mõju

mootorsõidukijuhtide kiiruskäitumisele Tallinn-Tartu maanteel“. Seega on käesoleva töö autori jaoks esmakordne võimalus uurida möödasõiduvõimalusi Tallinn-Tartu maantee lõigul rikkumata liiklusseadust.

Lõputöö **uurimisprobleemiks** on: „Kas Tallinn-Tartu teelõigul on võimalik sooritada möödasõite järgides piirkiirust?“

Hüpoteesi püstitamisel tugines autor uuringu tulemustele, mille viis läbi 2018. aastal Turu-Uuringute AS. Uuringus toodi välja, et liikluses osaledes tuleb ette palju juhtumeid, kus liiklejad ületavad piirkiirust. Piirkiiruse ületamise peamisteks põhjusteks toodi välja möödasõitude sooritamist ja teiste liiklejate kiirusest tingitud kiirusevalikut.

Tuginedes eeltoodule püstitas autor **hüpoteesi** – Tallinn-Tartu teelõigul ei ole võimalik sooritada möödasõite piirkiirust ületamata ehk rikkumata liiklusseadust.

Käesoleva lõputöö **eesmärgiks** on välja selgitada ohutu liiklemise võimalused Tallinn-Tartu maantee lõigul järgides piirkiirust ning anda soovitusi, kuidas muuta möödasõitude sooritamine ohutumaks.

Lõputöö eesmärgi saavutamiseks püstitas autor järgmised **uurimisülesanded**:

- tuua välja teoreetiliste allikate analüüsi käigus liiklusohutuse põhimõtted,
- sooritada eksperiment Tallinn-Tartu maantee lõigul,
- analüüsida möödasõiduvõimaluste andmeid Tallinn-Tartu teelõigul piirkiirust ületamata,
- hinnata analüüsi tulemusi ning esitada järeldus, kas möödasõite on võimalik teha nii, et ei rikuks liiklusseadust.

Lõputöös kasutatakse kvantitatiivset uurimismeetodit, milleks on kvaasi-eksperimentaaluuring, kuna töö autoril puudub kontroll uuritavate objektide jaotamisel eksperimentaal- ja kontrollgruppidesse. (Järvet, *et al.*, 2020, lk 29)

Käesolev töö jaguneb kaheks peatükiks. Esimene peatükk hõlmab endas liiklusohutuse teoreetilist käsitlust. Esimeses alapeatükis tuuakse välja liiklusohutuse mõiste ja selle tagamise võimalused. Teises alapeatükis tuuakse välja piirkiiruse mõiste ning peamised piirkiiruse ületamise põhjused. Kolmandas alapeatükis tuuakse välja, kuidas tagada liiklusohutus möödasõidul.

Teises peatükis analüüsib lõputöö autor Tallinn-Tartu maantee lõigul läbiviidud möödasõidu eksperimentil saadud tulemusi, mille põhjal kontrollib püstitatud hüpoteesi paikapidavust ja annab soovitusi ohutumaks liiklemiseks ning möödasõitude sooritamiseks piirkiirust ületamata.

1. LIIKLUSOHUTUS

1.1. Liiklusohutus ja selle tagamise võimalused

Liiklusohutust peetakse kogu maailmas üheks suureks probleemiks. Ülemaailmsest liiklusohutuse aruandest nähtub, et igal aastal kaotab maailmas liiklusõnnetustes elu üle 1,35 miljoni inimese (Bonela, 2022, p. 2) ning 20-50 miljonit inimest saavad liiklusõnnetustes vigastusi, mis ei ole surmaga lõppevad. Viimastel aastatel on vähenenud liiklusõnnetustes vigastada saanud inimeste arv, kuid tegelikkuses võiks see number veel väiksem olla. (Naevestad *et al.*, 2022, p. 375).

Liiklusohutuse ja liikluse uurimise praktika põhineb peamiselt traditsioonilistel andmeallikatel, näiteks ajaloolistel andmeallikatel, liiklusandmetel ja politseiaruannetel. Liiklusõnnetused ei ole juhuslikud sündmused, mis oleksid väljaspool inimese arusaamist, seega on võimalik neid ennetada ja ära hoida. 2018. aastal sai mootorsõidukiõnnetustes vigastada 2,7 miljonit inimest ja hukkus 36500 inimest. 94% õnnetusjuhtumitest oli seotud inimkäitumisega. 85% õnnetustest oli põhjustanud inimlikud eksimused. Selleks, et parandada liiklusohutuse taset, tuleb uurida juhtide käitumist sõidu ajal. (Ahmed, *et al.*, 2022, pp. 1-2)

Eestis on erinevate ministeeriumide poolt loodud liiklusohutusprogramm, mille eesmärgiks on liiklussurmade ja raskesti vigastada saanud inimeste arvu vähendamine. Liiklusohutusprogramme luuakse üheksa aasta kaupa ning hetkel kehtiv programm kehtib 2025. aastani. Liiklusohutusprogrammi kohaselt ei ole ühegi inimese hukkumine või raskelt viga saamine teeliikluses aktsepteeritav. (Liiklusohutusprogramm, 2017)

Liiklusohutusprogrammi kaudu soovitakse vähendada 2025. aastaks liikluses hukkunud inimeste arvu alla 40 inimese. Selleks keskendutakse kolmele põhilisele liiklusohutust mõjutavale valdkonnale. Esmalt keskendutakse vastutustundliku ja ohte tajuva liikleja liikluskäitumise kujundamisele, mille eesmärgiks on ohutust väärtustavate hoiakute kujundamine. Teiseks ohutule keskkonnale, kus tuuakse välja, kuidas oleks võimalik kujundada ohutum ja tõhusam liiklemine, mis on sotsiaalselt vastuvõetav ning arvestab muutuvaid aastaegaseid ja ilmastikuolusid. Kolmandana keskendutakse ohutule sõidukile. Sellele valdkonnale keskendumine näeb ette, kuidas oleks võimalik tagada turvalised sõidukid ja millised võimalused oleksid täisautomaatsete sõidukite kasutusele võtmiseks. (Liiklusohutusprogramm, 2017)

Liiklusohutusprogrammi eesmärkide täitmiseks on eeskju võetud Rootsis kasutuses olevast nullvisioonist. Nullvisiooni puhul on tegemist filosoofilise lähenemisega. Kui varasemalt on vastutus ohutu liiklemisega asetatud liikluses osalejatele, siis nullvisiooni järgi on vastutus nii transpordisüsteemi kavandajatel, elluvijatel kui ka haldajatel. Turvalise liiklemise tagamisega on seotud kõik ametkonnad ja erasektorid, mis on otseselt või kaudselt seotud teedel oleva liiklusega. (Liiklusohutusprogramm, 2017)

Liiklusohutuse mõistet ei ole üheselt defineeritud. Nullvisioonis on liiklusohutuse mõiste selgitamisel lähtutud neljast põhimõttest, milleks on:

- eetika – kõige olulisem on inimese elu ja tervis,
- vastutusahel – süsteemi ohutuse eest vastutavad selle kavandajad, elluvijad ja haldajad,
- ohutusfilosoofia – inimesed on ekslikud, mistõttu tuleb liikluskeskkond muuta selliseks, et vähendada inimlikke eksimusi,
- muutusi ajendavad mehhanismid – transpordisüsteemi kavandajad, elluvijad ja haldajad peavad looma eeldused ohutuks liiklemiseks. (Liiklusohutusprogramm, 2017)

Tabelis 1 on võrreldud traditsioonilist ja nullvisiooni käsitlust, et tuua välja traditsioonilise ja nullvisiooni käsitluse olulised erinevused.

Tabel 1. Traditsioonilise ja nullvisiooni käsitluse erinevus (Liiklusohutusprogramm, 2017)

	Traditsiooniline käsitlus	Nullvisiooni käsitlus
Eesmärk	Vähendada liiklusõnnetusi	Vähendada liiklusraskeid ja raskeid vigastusi
Teekasutaja ohutus	Sõltub tema käitumisest	Sõltub kujundatud süsteemi ohutusest
Ohutuse eest vastutab	Teekasutaja	Süsteemi kavandaja
Muutub	Teekasutaja käitumine	Eelkõige keskkond (liikluskeskkond, sõiduk, toetus sotsiaalsema käitumisnormi kaudu), mis toob kaasa ka käitumise muutumise
Ohutus	Inimesi ei huvita	Inimese baasvajadus

Transpordiameti poolt välja pakutud definitsiooni kohaselt liiklusohutus hõlmab endas liiklusalast koolitust, liiklejate hoiakute ja käitumise kujundamist ning ohutu liikluskeskkonna loomist (Transpordiamet, 2022).

Eesti keele seletavas sõnaraamatus on liiklusohutuse mõistet selgitatud kahe sõna abil, milleks on „liiklemine“ ja „ohutus“. Liiklemine kujutab endast transpordivahendite sihipärast liikumist neile selleks ettenähtud kohas. Ohutuse mõistet on selgitatud erinevate näidete abil. „Ohutuse huvides paigaldati ristmikule valgusfoor.“ (Eesti Keele Instituut, 2009) Seega iseloomustab liiklusohutus jalakäijate, jalgratturite, sõidukite ja transpordivahendite ohutut liiklemist.

Erinevaid artikleid lugedes tõdeb töö autor samuti, et liiklusohutuse definitsiooni ei ole üheselt ära määratletud. Kõige tihedamini tehakse seda väärtuste ja hoiakute kaudu. Elvebakk (Elvebakk, 2015, pp. 298-304) toob välja, et liiklusohutus on seotud paternalismi ja liiklejate individuaalse vabadusega. Paternalismi all mõistetakse riigi sekkumist isiku tegevusvabadusse lähtudes inimeste hüvedest, heaolust, vajadustest, huvidest või väärtustest. Paternalistliku meetmena saab liiklusohutuspoliitikas välja tuua mootorratturite jaoks kiivri kandmise kohustuslikuks muutmist. Sõidukijuhtide jaoks on paternalistlikuks meetmeks turvavöö kasutamise kohustuslikuks muutmine.

Moeckli ja Lee seostavad näiteks USA liiklusohutuse madalat taset väärtushinnangute, individualismi, eneseteostuse ja vabaduse riski võtmisega. (Moeckli, *et al.*, 2007, pp. 59-76)

McIlroy toob ajakirjas *Applied Ergonomics* välja, et liiklusohutuse uurimisvaldkond on suur. Liiklusohutuse mõistmiseks tuleb uurida olemuslikke seoseid süsteemi sotsiaalsete ja tehniliste elementide vahel. Kuigi liiklusõnnetustes hukkunute arv on viimastel aastakümnetel suurenenud, on tegelikult juhte käsitlevad õigusaktid ja määrused parandanud märkimisväärselt liiklusohutust. (McIlroy, *et al.*, 2022, p. 1)

Ülemaailmselt on liikluskokkupõrked, mille üheks põhjuseks on ka piirkiiruse ületamine, üks peamistest surma põhjustest. Kõige haavatavamad grupid liikluses on jalakäijad, jalgratturid ja mootorratturid, kes moodustavad üle poole liiklussurmades. Surmade määr maailma teedel on püsinud suur. See tähendab seda, et olukord ei ole olulisemalt hullemaks läinud. Tugev seos on liiklussurmade riski ja riigi sissetulekutaseme vahel, sest madala sissetulekuga riikides on surmajuhtumite määr üle kolme korra suurem kui kõrge sissetulekuga riikides. (McIlroy, 2022, p. 1)

2021. liiklusaasta ülevaatest selgus, et 2021. aastal toimus Eestis 52 surmaga lõppenud liiklusõnnetust, milles hukkus 55 inimest. 40 surmaga lõppenud liiklusõnnetust juhtus maanteel, kus piirkiiruseks oli 90 km/h või suurem. 13 surmaga lõppenud liiklusõnnetusest oli seotud jalakäijatega, mis moodustas 25% kõikidest surmaga lõppenud õnnetustest. Seega Eesti kontekstis võib samuti välja tuua, et jalakäijad on liikluses üks haavatavamaid grupe. (Transpordiamet, 2022)

Näiteks Rootsi, Holland ja Suurbritannia on väga kõrge liiklusohutuse tasemega riigid, kuid liiklusõnnetuste arv on nendes riikides ikkagi suur. Need kolm riiki on saavutanud sarnase ohutaseme, kuna suunatud poliitikavaldkonnad on olnud sarnased, kuid rakendatud poliitika on üksikasjalikult olnud erinev. Edu on saavutatud, kuna tähelepanu on pööratud liiklusohutuse koha pealt kõigile kolmele erinevale komponendile, milleks on sõidukid, tee ja liiklus. (Koornstra, *et al.*, 2002, pp. 1-2)

Rootsi puhul on kõrgeks riskiks autojuhtide käitumine liikluses. Seega turvalisuse tagamiseks tuleb keskenduda autojuhtidele ja sõiduki kiirustele. Suurbritannia puhul on kõrgeks riskiks alkoholihoobes auto juhtimine. Seega turvalisuse parandamiseks tuleb tähelepanu pöörata alkoholihoobes juhtidele. Lisaks peab Suurbritannia pöörama rõhku ulatuslikuma ja kvaliteetsema teedevõrgu arendamisele. Hollandi puhul on probleemideks hoobes juhtimine ja turvavöö kasutamise kohustuse eiramine. Seega Hollandi kontekstis tuleb tähelepanu pöörata hoobes juhtidele ja inimestele, kes ei kasuta autoga sõites turvavööd. (Koornstra *et al.*, 2002, pp. 1-2)

Eesti puhul on liiklusõnnetuste peamisteks põhjusteks alkoholihoove ja piirkiiruse ületamine. (Transpordiamet, 2022) Seega Eesti kontekstis tuleb tähelepanu pöörata hoobes juhtidele ning kiiruse ületajatele. Selleks, et vähendada liiklusseaduse või karistusseadustiku (eelkõige KarS § 424) rikkujate arvu, viiakse Eestis läbi puhumisreide, mõõdetakse kiirust, maanteedele on paigaldatud kiiruskaamerad ning lisaks kasutatakse mobiilseid kiiruskaameraid.

1.2. Piirkiirus ning peamised piirkiiruse ületamise põhjused

Sõidukiiruse ja liiklusohutuse vahel on tugev seos. Seda seost on juba varasemalt põhjalikult uuritud. Näiteks uuris Elvik 2013. aastal keskmise sõidukiiruse ja liiklusohutuse vahelist seost. Uuringu tulemustest selgus, et kiirusel on suur mõju õnnetuste arvule ja vigastuste raskusastmele. Lisaks selgus uuringust, et kiiruse ja liiklusohutuse vaheline seos on põhjuslik. (Elvik, 2013, p. 854)

Sõidukiiruse ja liiklusohutuse vahelist seost on uurinud ka Aarts ja Schagen. Nende uuringu tulemustest selgus, et suurenenud sõidukiirus on suurenenud õnnetuste riskiga, kuid seoste täpne kuju võib liikluskeskkonna tüübist erineda. (Schagen & Aarts, 2006, pp. 215-216) Seega, kiiruspiirangud ja nende jõustamine on liiklusohutuse seisukohalt väga tõhusad meetmed liiklusohutuse suurendamiseks. (Elvik, *et al.*, 2019, p. 114)

Palju on tehtud uuringuid, mille eesmärgiks on olnud uurida kiiruse ja liiklusõnnetuste vahelist seost. Uurimistulemustele tuginedes saab väita, et kiiruse kasvades suureneb tõenäosus sattuda liiklusõnnetusse ning saada tõsiseid vigastusi. Kui keskmine kiirus alaneb 1 km/h, siis väheneb risk liiklusõnnetusse sattuda 8%. (Elvik, *et al.*, 2019, p. 119)

Uuringu tulemustest lähtudes saab väita, et isegi, kui juht vähendab sõidukiirust 2-3 km/h, siis väheneb olulisel määral risk sattuda liiklusõnnetusse ning saada tõsiseid vigastusi. Seega on sõidukiirus väga oluline riskitegur.

Sõidukiiruse mõju liiklusohutusele on uurinud ka Nilsson, kes uuris täpsemalt, kuidas mõjutab keskmise sõidukiiruse kasv liiklusõnnetuste esinemissagedust ning vigastuste raskusastet. Uuringust selgus, kui keskmine kiirus kasvab 5% võrra, siis suureneb liiklusõnnetustes vigastada saanud inimeste arv umbes 10% võrra ning surmaga lõppenud liiklusõnnetuste arv 20% võrra. (Nilsson, 2004, p. 83)

Kui keskmine kiirus väheneb 5% võrra, siis väheneb ka liiklusõnnetustes vigastanute arv ligikaudu 10% võrra ning surmaga lõppenud liiklusõnnetuste arv 20% võrra. (Nilsson, 2004, p. 83)

Uuringu tulemustele tuginedes saab väita, et sõidukiiruse vähendamisel on olemas positiivne mõju liiklusõnnetustesse sattumisele. Seega liiklusohutuse tagamisel on oluline tähelepanu pöörata mootorsõidukite juhtide kiiruskäitumisele.

Piirkiiruse ületamine, tähelepanematus, valesti möödasõiduks kuluva vahemaa arvutamine – need kõik on põhjused, miks ühel või teisel juhul möödasõitu sooritades võib juhtuda liiklusõnnetus. (Vlahogianni, 2013, p. 135) Seega möödasõitu sooritades peab sõidukijuht olema väga tähelepanelik.

Sõidukiirus on liiklusohutuse seisukohalt oluline mõjutegur. Sõidukiiruse valik ei mõjuta ainult liiklusõnnetuse raskusastet, vaid on seotud ka liiklusõnnetusse sattumise ohuga. Mida rohkem ületab sõidukijuht piirkiirust, seda suurem on tõenäosus, et ta võib sattuda liiklusõnnetusse (Schagen, *et al.*, 2006, p. 215).

Sõidukiiruse valikut teedel mõjutavateks teguriteks on sõidukijuhi vanus, tabamise oht ja käitumine. Sõidukijuhi poolt valitud sõidukiirus peegeldab juhi kognitiivseid, sotsiaalseid, suhtumis- ja motivatsioonilaseid omadusi. (Haglund & Aberg, 2002, pp. 177-178). Samuti mõjutavad sõidukiiruse valikut kaasreisijad, teised sõidukid liikluses, tee seisukord ja ajaline faktor. Autori töökogemusele tuginedes ületavad sõidukijuhid piirkiirust ka ajapuudusest tulenevalt ning kiirust ületades soovitakse kaotatud aeg maanteel kiiremini sõites „tasa teha“.

Transpordiameti poolt 2012. ja 2014. aastal läbiviidud kampaanias „Piirkiirusel on põhjus“ on välja toodud, et suurendades liikumiskiirust 10km/h on ajaline võit minimaalne. Saja kilomeetrise lõigu läbimiseks kulub ideaaltingimustes sõites 100 km/h kuus minutit vähem aega kui sõita 90 km/h. (Transpordiamet, 2012)

Ideaaltingimuste all mõeldakse seda, et maantee on liiklejatest tühi. 10km/h suurema sõidukiirusega liikuvate sõidukijuhtide ajaline võit on minimaalne. Kiirust ületavad juhid seavad möödasõite tehes ohtu nii enda kui ka teiste liiklejate elud, pidevalt otsides võimalust mööda sõita ja „trügida“ tagasi kolonni ning seejärel üritada uuesti. (Transpordiamet, 2012)

Hetkel ei ole sõidukiiruse tuvastamiseks 2+1 ja 2+2 sõidurajaga teelõikudele paigaldatud kiiruskaameraid. Seega ei ole teada, kuidas mõjutab möödasõidulade olemasolu liiklejate sõidukiiruse valikut. Lisaks ei ole teada, millist mõju avaldavad 2+1 ja 2+2 sõidurajaga teelõigud juhtide kiiruskäitumisele.

Turu-Uuringute AS viis 2018. aastal läbi uuringu, milles uuriti sõidukijuhtide sõidukiiruse teemalisi hoiakuid ning seda, kuidas nad liikluses käituvad. Uuringu tulemustest selgus, et kõige sagedamini ja kõige rohkem ületatakse kiirust linnadevahelistel põhiteedel ja kohalikel maanteedel. Kiirust ületavad 72% küsimustele vastanutest. Võrreldes 2017. aastaga on maanteedel piirkiirust kuni 5 km/h ületajate sõidukijuhtide osakaal tõusnud. Kiiruseületamise peamisteks põhjusteks peetakse möödasõitude sooritamist ja ka teiste liiklejate kiirusest tingitud kiirusevalikut. (Turu-Uuringute AS, 2018)

Transpordiameti küsitlusuuringust selgus, et 27% sõidukijuhtidest järgib kiirust põhimaanteedel. Väiksematel maanteedel järgib 40% sõidukijuhtidest piirkiirust. Piirkiiruse ületamist põhjendati samuti teiste liiklejate kiirusest tingitud kiirusevalikuga ning möödasõitude sooritamiseiga. Transpordiameti küsitlusuuringu tulemustest lähtuvalt sattus piirkiiruse ületamise tõttu 2021. aastal liiklusohklikku olukorda 18% vastanud sõidukijuhtidest, mis teeb kokku 72 000 sõidukijuhti. (Transpordiamet, 2022) Seega tuleb rõhku panna inimeste teadlikkuse tõstmisele, miks on oluline järgida piirkiirust. Sõidukiiruse ületamine võib tuua kaasa vajaduse möödasõitude sooritamiseks, mis omakorda võib olla üheks liiklusõnnetuse tekkepõhjuseks.

Samuti toob Transpordiamet välja, et tänapäeva ühiskonnas on väga palju kiiruse ületajaid, kes seavad ohtu nii enda kui ka teiste kaasliiklejate elusid. Inimesed ei mõtle tagajärgedele, vaid sellele, et jõuaks kiiresti sihtpunkti. Sõidukiiruse ületamist õigustatakse tihtipeale väitega „ma tegin möödasõitu“. (Transpordiamet, 2022) Tuginedes eeltoodule, saab väita, et möödasõidu sooritamine on üks peamistest põhjustest, miks inimesed ületavad piirkiirust.

Liiklusseaduse § 2 p 44 kohaselt on möödasõit ühest või mitmest sõitvast sõidukist ettejäudmine oma sõidurajalt välja sõites. Möödasõiduks ei loeta ümberpõiget ega möödumist. 2+2 ja 2+1 sõidurajaga maanteedel on eraldi sõidurada möödasõitude sooritamiseks. Seega autori arvates ei tohiks möödasõidu sooritamisel piirkiiruse ületamine probleemiks olla, kuid tegelikult see nii ei ole. Ümberpõige on liiklusseaduse § 2 p 101 kohaselt möödumine sõiduteel seisvast ühest või mitmest sõidukist või muust takistusest kasutatavalt sõidurajalt välja sõites. Möödumine on liiklusseaduse § 2 p 45 kohaselt ühest või mitmest sõitvast sõidukist ettejäudmine oma sõidurajalt välja sõitmata. Möödumiseks loetakse ka vastu sõitvast sõidukist möödumist. Seega möödasõiduga on tegemist siis, kui sõiduk väljub oma sõidureast ning jõuab vähemalt ühest sõidukist ette. (Liiklusseadus, 2022)

Täpsem kord, kuidas möödasõitu sooritada, on sätestatud liiklusseaduse §-s 51. Liiklusseadus § 51 lg 1 kohaselt eesliikuvast sõidukist tohib mööda sõita vasakult. Paremtalt tohib möödasõidu sooritada siis, kui eesliikuv sõiduk pöörab vasakule või tagasi ja see on selgelt arusaadav. Liiklusseaduse § 51 lg 3 kohaselt enne möödasõitu alustamist peab juht veenduma, et ükski tema järel sõitva sõiduki juht pole alustanud temast möödasõitu, samal sõidurajal ees sõitva sõiduki juht pole andnud märku vasakpöördeks, möödasõit ei ohusta ega takista teisi liiklejaid, sõidurada, millele juht suundub, on piisavas ulatuses vaba, sõiduki, millest alustatakse möödasõitu, suhteline kiirus võimaldab sellest mööda sõita piisavalt lühikese ajaga, tal on võimalik tagasi reastuda, ohustamata ja takistamata juhti, kelle sõidukist mööda sõidetakse. (Liiklusseadus, 2022)

Transpordiamet on Tartu Ülikoolilt tellinud uuringu „Riskeeriv käitumine liikluses ja isiksuseomadused, nende seos bioloogilise markeri monoamiinide oksüdaasi (MAO) aktiivsusega“, kuna liikluses tehtavad otsused on seotud isiksuseomadustega, mis on osalt pärilikud ja neid ei ole võimalik muuta. Uuringu tulemustest selgus, et inimeste arvates võiks suvel maanteedel piirkiiruseks olla 100-110 km/h ning möödasõitu sooritades ei tohiks sõidukiiruse ületamist fikseerida, kuna kolonnis sõitmine on palju ohtlikum. Kui keegi eksib ja inimesed ei hoiu piisavat pikivahet, siis võib tulemuseks olla ahelavarii. (Paaver, 2003, lk 7)

Tartu Ülikooli uuringutulemustele tuginedes on oluline välja tuua, et möödasõitu sooritades ei tohi ületada piirkiirust, kuid paljud juhid ei pööra sellele tähelepanu ja iga kord ei ole see võimalik. Näiteks, kui tekib olukord, kus möödasõidu sooritamist on juba alustatud ja vaatevälja ilmub auto, siis ohutuse tagamiseks on mõistlik kiirust suurendada (ületada piirkiirust), kui pidurdada ja tagasi reastuda. Sõiduki juhil on valida, kas ületada kiirust ja rikkuda liiklusseadust või seada ohtu teised liiklejad.

Liiklusseaduse §-is 53 on sätestatud juhtide vastastikused kohustused möödasõidul. Liiklusseaduse § 53 lg 1 kohaselt möödasõidul oleva sõiduki juht peab hoidma möödasõidetava sõiduki suhtes ohutut piki- ja külgvahet. (Liiklusseadus, 2022)

Liiklusseaduse § 53 lg 2 kohaselt juht, kelle sõidukist sõidetakse mööda vasakult, peab liiklusolusid arvestades hoiduma võimalikult paremale ega tohi möödasõitu takistada sõidukiiruse suurendamisega ega muul viisil. Jällegi saab lõputöö autor oma kogemusest välja tuua, et tegelikkuses esineb liikluses selliseid olukordi väga vähe, kus sõiduki juht hoidub paremale, et möödasõitjal oleks parem möödasõitu sooritada. Pigem leidub rohkem selliseid juhte, kes lisavad kiirust juurde, kui märkavad möödasõitjat.

Liiklusseaduse § 53 lg 3 kohaselt kui möödasõidu katkestanud juht tahab naasta pärisuunavööndisse, peavad tema järel sõitvad juhid seda võimaldama. Lõputöö autor ise ei ole täheldanud, et sellisel juhul probleeme esineks. (Liiklusseadus, 2022)

Liiklusseaduse § 53 lg 4 kohaselt kui sõidutee laius, kulg või tiheda vastassuunaliiklusega ei võimalda ohutult mööda sõita aeglasest, suurest või piiratud sõidukiirusega sõidukist, peab sellise sõiduki juht vähendama kiirust ning vajaduse korral hoidma esimesel võimalusel võimalikult tee äärde, et tema taha kogunenud sõidukid pääseksid ohutult mööda. Selliseid olukordi tuleb tihti ette näiteks talvisel ajal, enne pühi või nädalavahetust, kus aeglaselt liikuva sõiduki taha koguneb pikk kolonn. (Liiklusseadus, 2022)

Liiklusseaduse §-is 15 on ära reguleeritud suurim lubatud sõidukiirus erinevatel teelõikudel. Oluline on välja tuua, et liiklusseaduses ei ole kusagil täiendust, mis lubaks möödasõidu sooritamisel lubatud sõidukiiruse ülemmäära ületada. Seega suurim lubatud sõidukiirus on suurim. (Liiklusseadus, 2022)

Liiklusseaduse § 15 lg 1 p 1 kohaselt suurim lubatud sõidukiirus asulavälisel teel on 90 kilomeetrit tunnis. Liiklusseaduse § 15 lg 1 p 2 kohaselt suurim lubatud sõidukiirus asulasisesel teel on 50 kilomeetrit tunnis. Liiklusseaduse § 15 lg-s 5 on sätestatud, et olenevalt liiklus- ja teeoludest, ohutusest ja sõiduki kategooriast võib teeomanik vähendada liiklusseaduse § 15 lõike 1 punktides 1 ja 2 nimetatud sõidukiirust. Seega maanteel liikudes jääb suurim lubatud piirkiirus üldiselt 50 – 90 km/h vahele. (Liiklusseadus, 2022)

Liiklusseaduse § 15 lg 2 p 1 kohaselt võib Transpordiamet olenevalt liiklus- ja teeoludest, ohutusest ja sõiduki kategooriast suurendada asulavälisel teel suurimat lubatud sõidukiirust 120 kilomeetrini tunnis. See on suurim lubatud sõidukiirus, millega võib maanteel sõita teatud teelõikudel. (Liiklusseadus, 2022)

1.3. Liiklusohutuse tagamine möödasõidul

Möödasõidumanöövrit peetakse üheks keeruliseks manöövriks, mille ettevalmistamise ning teostamise ajal tõuseb märgatavalt vaimne töökoormus. Möödasõiduõnnetuste peamiseks põhjusteks on juhi vead ja väärhinnangud. (Sourelli *et al.*, 2021, pp. 190-191) Möödasõit on kaherealistel maanteedel üks oluline manööver. See mõjutab maanteede läbilaskevõimet, ohutust ja teenindustaset. (Figueira *et al.*, 2020, p. 38)

Ohtlike möödasõitude sooritamine on Eestis üheks suureks probleemiks. Kõige rohkem on töö autor seda kogunud Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa maantee Tallinn-Tartu teelõigul, kuna tegemist on põhimaantee lõiguga, mis ühendab Eesti kahte suurimat linna omavahel.

Möödasõit on üks levinumaid ja sagedasemaid sõidumanöövreid liikluses, mis parandab sõidu tõhusust. Möödasõidumanöövri abil on võimalik mööduda aeglasemalt liikuvatest sõidukitest. Samas kaasneb sellise manöövri sooritamisega suur risk, mis on tingitud kiiruse erinevustest sõidukite vahel. Seega on oluline teha õige otsus, kas möödasõitu on vaja sooritada või mitte. Oluline on siinkohal välja tuua, et möödasõidumanööver on oma olemuselt valikuline, mitte kohustuslik. (Jeon, *et al.*, 2022, pp. 1-2)

Möödasõidu sooritamine nõuab juhilt otsuseid ja juhtimistoiminguid, mis sõltuvad juhi käitumisomadustest ja juhtimisvõimest. Karimi viis läbi uuringu, mille eesmärgiks oli uurida juhi profiili, mis puudutab vanust, sugu, rahvust, agressiivset sõidustiili, sõidukogemust, ja mõningaid liiklusega seotud muutujaid (liiklusvoog, kiirus). Uuringus osales 54 juhti, kellest 36 olid itaallased ja 18 iraanlased. (Karimi, *et al.*, 2021, p. 167)

Uuringu tulemused näitasid, et juhid, kes sõidavad harvemini, teevad ka vähem möödasõite, kui juhid, kes sõidavad igapäevaselt. Samuti tuli uuringust välja, et rahvus ei mõjuta möödasõitmist. Itaallaste ja iraanlaste möödumissagedus on sarnane. Samas tuli uuringust välja, et agressiivsed juhid teevad sagedamini möödasõite. (Karimi, *et al.*, 2021, p. 176)

Juhtide käitumist maanteedel sõites mõjutab ka see, kas juht tunneb maanteed või ei. Maantee tundmine mõjutab juhi sõidukäitumist ning võib põhjustada tähelepanu hajumist. Samuti võib see endaga kaasa tuua liigse enesekindluse ja ohtliku käitumise. (Karimi, *et al.* 2021, p. 176)

Lisaks mõjutab juhtide käitumist liikluses, kas maanteel on võimalik möödasõite sooritada ning millised võimalused on selleks rajatud. Juhtide seas tõuseb pettumus, kui nad ei saa aeglasemalt liikuvatest sõidukitest mööduda. (Karimi, *et al.*, 2021, p. 176)

Viahogianni uuris samuti möödasõidu olemust ning uuringu tulemustest selgus, et möödasõidumanöövri kestused sõltuvad soost, kiiruste erinevusest ja liikluse tihedusest. Meesjuhid teevad pikemaid möödasõite, mis tähendab, et möödutakse ühe manöövri jooksul mitmest sõidukist korraga. Meestel kulub kauem aega ka esialgsesse sõiduritta tagasi jõudmiseks, mis viitab sellele, et nende sõidustiil on riskantsem kui naistel. (Viahogianni, 2013, p. 145)

Liiklusinseneride jaoks on pettumus ebasoovitav seisund, kuna see vähendab süsteemi kvaliteeti, mida nad tahavad inimestele pakkuda. Frustratsioon mõjutab ka teedesüsteemi elujõulisust. Möödasõiduvõimalused toovad endaga kaasa majanduslikku kasu, lühendades sõitmiseks kuluvat aega. Kui juhid ei saa möödasõiduvõimaluste puudumise tõttu aeglasemalt sõitvatest sõidukitest mööda sõita, siis tekib nende seas pettumus. See võib endaga kaasa tuua ohtlike möödasõidumanöövrite sagenemise, mis omakorda võib põhjustada liiklusõnnetusi. (Kinneer, *et al.*, 2015, p. 221)

Möödasõidumanööver kaherealisel teel on üks kognitiivselt nõudlikumaid ja raskemaid ülesandeid sõidu ajal. Juhid peavad möödasõidu sooritamiseks pidevalt jälgima aeglaselt liikuvat sõidukit ja vastutulevat liiklust, kuid sellest hoolimata sooritavad juhid ohtlikke möödasõidumanöövriteid. (Pawar & Velaga, 2021, pp. 268-269)

Kaherealisel maanteel on väga raske möödasõitu sooritada aeglasemalt liikuvatest sõidukitest. Varasemad tulemused on näidanud, et juhid ei oska hästi hinnata möödasõidu kuluvat vahemaad. Juhid ei suuda täpselt hinnata läheneva sõiduki kaugust ja lähenemiskiirust, millest tulenevalt võib liikluses ette tulla olukordi, kus juhid peavad oma käitumist muutma vastavalt liikluskorrale. Näiteks tuleb ületada piirkiirust. (Nathael, *et al.*, 2015, pp. 126-127)

Nathael analüüsis põhjalikult liikluspolitsei toimikuid möödasõiduõnnetuste kohta Nottinghamshire'is ning selgus, et möödasõitjad jätavad möödasõitu alustades tähelepanuta kaks peamist asjaolu. Esiteks ei arvesta möödasõitjad, et möödasõitu sooritades võib pimedast kurvist juhi vaatevälja ilmuda sõiduk, mida ei olnud algselt näha. Teiseks ei arvestata mistahes ohtliku koostoime võimalikkusest möödutava sõidukiga. (Nathael, *et al.*, 2015, pp. 126-127)

Ohtlike möödasõidumanöövrite tegemiseks on juhtide jaoks mitmeid erinevaid põhjuseid. Nendeks põhjusteks võivad olla juhtide liigne kiiruseületamine, aja kokkuhoid ja liiklusmärkide ja teemärgistuse tuvastamata jätmine. Üldiselt arvavad juhid, et eessõitvast sõidukist möödasõit säästab oluliselt aega. Teadlased on täheldanud, et soov aega kokku hoida kasvab ajasurve tingimustes oluliselt. (Pawar & Velaga, 2021, p. 269)

Ajasurve on seisund, mille korral on juhtidel sihtkohta jõudmiseks piiratud aeg. Näiteks on ajasurvega tegemist siis, kui inimesel on vaja täpselt kellaajaliselt jõuda lennujaama või raudteejaama, kuid ta hakkab hilinema. Sellistes olukordades on inimestele seatud sihtkohta jõudmiseks ajapiirang, mis tekitab psühholoogilist stressi. Ajasurve all sõitmine toob kaasa endaga viha, frustratsiooni, kannatamatust, hirmu ja ärevust, mis võivad halvendada juhid sõiduomadusi ja suurendada riski avariisse sattuda. (Naveteur, *et al.*, 2013, pp. 58-59)

Möödasõidumanööver mõjutab liiklejate üldist ohutust. Ajasurve all olevad juhid kiirendavad kiiresti, säilitavad väikese edumaa ja vahetavad pidevalt suurel kiirusel sõidurada, et eessõitvast sõidukist mööduda. (Pawar & Velaga, 2021, p 269.)

2+2 ja 2+1 sõidurajaga teedel on möödasõitude sooritamiseks kõige paremad tingimused. 2+1 sõidurajaga teede ehitamisel on Eestile olnud eeskujuks Rootsi. Esimene 2+1 sõidurajaga tee valmis Rootsis 1998. aastal. Rootsis rajati 2+1 sõidurajaga teed olemasolevate 2 reaga sõiduteede asemele, mis eraldati omavahel eraldusribaga. Pärast seda, kui hakati rajama 2+1 sõidurajaga teesid Rootsis, siis liiklusõnnetuste arv vähenes märgatavalt. 2+1 sõidurajaga teed annavad võimaluse aeglaselt liikuvatest sõidukitest ohutult mööduda. (Bergh, *et al.*, 2016, pp 331-332)

Näiteks 1990. aastatel hukkus 3500 kilomeetri pikkusel 13 meetri laiustel kaherealistel teedel igal aastal 100 rootslast ning raskelt sai vigastada 400 inimest. See moodustas 25% kõigist hukkunutest ja 20% raskelt vigastatutest 100 000 kilomeetri pikkusel riigimaanteel. Selleks, et muuta liiklemine ohutumaks, tuli leida uus lahendus. 1990. aastate keskel hakati rajama 2+2 sõidurajaga teesid ning 1998. aastal hakati rajama 2+1 sõidurajaga teesid. 2+1 sõidurajaga tee puhul rajati keskele möödasõidurada, mis iga 1,25 kilomeetri järel muudab lubatud möödasõitude sooritamiseks suunda. Liiklusohutuse tulemustest lähtuvalt on 2+1 ja 2+2 sõidurajaga teed sama ohutud. (Transport research board, 2005)

2+1 sõidurajaga maanteedid on rajatud mitmetesse erinevatesse riikidesse, näiteks Saksamaale, Soome, Poola jne. Pidev möödasõiduraja olemasolu vähendab juhtide hulgas stressi, mis tuleneb sellest, et puudub võimalus aeglastest liikuvatest sõidukitest mööduda, lisaks vähendab vastassuunas toimunud kokkupõrkeid. (Romana, 2018, pp. 1-2)

2+1 sõidurajaga maanteedid puhul plussiks on see, et väheneb liiklusõnnetuste arv. Miinustena saab välja tuua, et 2+1 sõidurajaga teele tuleb keskele rajada keskpiire, mis on kulukas. Lisaks tekitavad 2+1 sõidurajaga teede rajamine maaomanikele ebamugavusi. Näiteks on vaja osa maast sundvõõrandada. (Transport Infrastructure Ireland, 2019) Tegelikult samasugune olukord valitseb ka Eestis.

Möödasõit tuleks sooritada võimalikult kiiresti ja ohutult. Liigne kiirus ja valesti valitud koht möödasõidu sooritamiseks võivad põhjustada liiklusõnnetusi. Liiklusõnnetuste esile kutsumist mõjutavad nii sisemised kui ka välised tegurid, mis on seotud juhi hoiakute, uskumuste, kavatsuste ja eesmärgiga. Liigne kiiruseületamine võib endaga kaasa tuua vajaduse möödasõitude sooritamiseks, mis vähendab liiklusohutust. Autojuhtide seas peetakse väga kohatuks sellist käitumist, isegi kui juhid säilitavad kontrolli sõiduki juhtimise üle suurel kiirusel. (Atombo *et al.*, 2016, p. 105)

Musselwhite viis läbi uuringu, mis puudutas suhtumist sõidukijuhtimiskäitumisse. Uuringu tulemustest selgus, et möödasõiduõnnetuste peamiseks põhjuseks oli liigne kiirustamine. Boufous jt uuringu tulemustest selgus, et inimesed ületavad kiirust ja sooritavad möödasõite selleks, „et teistele liiklejatele liikluses koht kätte näidata“. (Boufous *et al.*, 2010, pp. 79-80) 2013. aastal uuris Krivda konfliktsituatsioone maanteeliikluses ning tema uuringu tulemustest selgus, et osad juhid takistavad teisi liiklejaid oma eesmärgi saavutamisel. (Krivda, 2013, p. 302)

Möödasõidu sooritamisel tuleb lähtuda liiklusseaduses sätestatud liiklusreeglitest. Möödasõidu sooritamist alustades tuleb lisaks eelnevalt välja toodud aspektidele vaadata ka, kas antud hetkel on kuskile paigaldatud möödasõitu keelavad teekattemärgistused või keelumärgid. Teiseks on oluline tähelepanu pöörata sellele, et möödasõitu sooritades ei ületataks lubatud sõidukiirust. Rootsisis on lubatud sõidukiirusteks linnas 50 km/h, asulavälisel teel 70-90 km/h, kiirteedel on lubatud sõidukiiruse piirmääraks 120 km/h. (Trafikverket, 2012) Seega möödasõitude sooritamisel on oluline jälgida, et ei ületataks lubatud sõidukiiruse ülemmäära. Sama kehtib ka Eestis. Kui linnas on lubatud sõidukiiruse ülemmääraks 50 km/h, maanteel 70-120 km/h, siis peab arvestama sellega, et möödasõitu sooritades sõidukiirust ei ületataks.

Ungaris tegi Mocsari möödasõitude sooritamise kohta uuringu, mille käigus taheti andmeid koguda selle kohta, kuidas autojuhid möödasõitude sooritamisel käituvad, kui kaua kulub aega möödasõitude sooritamiseks, kui pikk peab olema vahemaa ning milline on kiirus enne ja pärast möödasõitu. (Mocsari, 2009, p. 105)

Uuringu tulemustest selgus, et 80% autojuhtidest ületas möödasõitu tehes suurimat lubatud sõidukiirust. Uuringus toodi välja sama, mida autor on juba eespool mitmel korral maininud, et inimesed peaksid endale teadvustama seda, kui nad ületavad lubatud suurimat sõidukiirust, siis nad rikuvad ka liiklusseadust. Teise probleemina toodi välja, et inimesed ei oska arvestada õiget vahemaad möödasõidu tegemiseks. Liiga vähe ruumi jäetakse tagasi reastumisel. Kolmanda

probleemina toodi välja see, et inimesed teevad ohtlikke manöövreid kurvides. (Mocsari, 2009, p. 105)

Rootsis on tehtud uuring, mis keskendub möödasõitude sooritamisele kurvides. Uuringu tulemustest lähtudes üheks liiklusõnnetuste tekkepõhjuseks on möödasõitude sooritamine kurvides, kuna sõiduki jälgimine suurel kiirusel kurvis nõuab juhilt rohkem tähelepanu kui seda sirgel teelõigul. Autot on raskem juhtida, kui eesolev teejoon on kõver. (Othman, *et al.*, 2010, p. 253)

2. MÖÖDASÕIDUVÕIMALUSTE EKSPERIMENT TALLINN-TARTU MAANTEE LÕIGUL

2.1. Uuringu algandmete tutvustus

Eestis on viimasel ajal hakatud rajama põhimaanteedele 2+1 ja 2+2 sõidurajaga teid. Selleks, et valida mitme sõidurajaga tee ehitamine, tuleb vaadata, kui suur on liiklussagedus kavandataval teelõigul. Samuti tuleb vaadata, kui palju raha on valitsus teede ehitamiseks eraldanud. (Sutt, 2020, lk 40)

Kui eeldatav liiklussagedus on üle 14500 auto ööpäevas, tuleb kavandada 2+2 sõidurada, kui on üle 8000 sõiduki ööpäevas, siis tuleks kaaluda 2+1 sõidurajaga tee ehitamist. Kuigi 2+1 sõidurajaga teede ehitamine on odavam, siis teatud liiklussagedusest see enam nii hästi ei toimi, tekivad läbilaskvuse probleemid, ja on ikkagi vaja rajada 2+2 teed. Liiklusohutusest lähtudes tuleks Eesti kolm põhimaanteed ehitada neljarealisteks. (Sutt, 2020, lk 40)

Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa maantee puhul on tegemist sisemajanduslikult väga tähtsa maanteega, mis ühendab Eesti pealinna Tallinna suuruselt teise linnaga Tartu. Viimase 15 aasta jooksul on tehtud maanteel suuri taristutöid, selleks et oleks mugavam liigelda ning hoida kokku inimelusid, mis raskete liiklusõnnetuste tagajärjel tekkisid.

Nagu eelpool mainitud taristutöödest, mis on tehtud viimase 15 aasta jooksul on Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa maanteel ehitatud 49,1 km I klassi maanteed ja 16,1 km II klassi maanteed. Käesoleva aasta jooksul valmib veel kaks uut I klassi maantee lõiku, mis muudavad liikumise sujuvamaks ning turvalisemaks eelkõige möödasõitude tegemise. (Transpordiamet, 2022)

Seega peale ehitustööde lõppu on Tallinn-Tartu maantee esimesed 80 km I klassi maantee. III klassi maanteed 1+1 sõiduradadega maanteed jääb Tallinn Tartu lõigule 71,4 km. Alles jäänud III klassi maantee 71.4 km on kurviline ja väikeste tõusu- ja langusnukkidega tee, mis piiravad sõidukijuhhi nähtavust ja hindamisvõimet, kui kaugel on vastutulev sõiduk möödasõidu nõuetekohasele sooritamisele. (Transpordiamet, 2022)

Selleks, et möödasõitude tegemine oleks ohutum Tallinn-Tartu maantee lõigul, on rajatud 2 + 2 ja 2 + 1 sõidurajaga teed. 2+2 sõiduradadega teedel on kevadest kuni sügise lõpuni lubatud suurim piirkiirus 110 km/h või muutuva teabega lõikudel kuni 120 km/h, 2+1 sõiduradadega teedel aastaringselt 100 km/h. (Transpordiamet, 2021)

Põhimaanteed jagunevad kolmeks klassiks. I klassi maanteed on neljarealisteks ehk siis 2+2 sõidurajaga, II klassi maanteed on 2+1 sõidurajaga ja III klassi maanteed on 1+1 sõidurajaga.

Järgnevalt on tabelis välja toodud Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa maantee Tallinn-Tartu lõigul, kuidas jagunevad erinevad teelõigud klassidesse, kui pikk on teelõik ning milline on teelõigul lubatud suurim sõidukiirus. (Transpordiamet, 2022)

Tabel 2. Tallinn-Tartu maantee lõik jaotatud teelõikudeks (autori koostatud)

Teelõik	Vahemaa	Klass	Suurim lubatud sõidukiirus
5,7 – 40 (km)	34,3 km	I klass	110 km/h
40 – 64,1 (km)	24,1 km	I klass	120 km/h
64,1 – 81,9 (km)	17,8 km	III klass	90 km/h
81,9 – 87,9 (km)	6 km	I klass	110 km/h
87,9 – 128 (km)	40,1 km	III klass	90 km/h
128 – 131,7 (km)	3,7 km	II klass	100 km/h
131,7 – 139,1 (km)	7,4 km	III klass	90 km/h
139,1 – 143,5 (km)	4,4 km	II klass	100 km/h
143,5 – 157,7 (km)	14,2 km	III klass	90 km/h
157,7 – 164,8 (km)	7,1 km	II klass	100 km/h
164,8 – 178,9 (km)	14,1 km	III klass	90 km/h

Lähtudes tabeli 2 andmetest, siis Tallinn-Tartu teelõigust I klassi maantee on 64,4 km, II klassi maantee on 15,2 km ja III klassi maantee on 93,6 km. Kogu Tallinn-Tartu maantee pikkuseks on 173,2 km. Seega suurema osa maanteest moodustab III klassi maantee, kus lubatud piirkiiruseks on 90 km/h. 2022. aastal lisandub Tallinn-Tartu maantee lõigule 2 neljarealist lõiku.

Kõige parem on möödasõite sooritada 2+2 sõidurajaga teel, kuna esimene rida on mõeldud aeglasemalt liikuvate sõidukite jaoks ning teine sõidurada on mõeldud möödasõitude tegemiseks. 2+1 sõidurajaga teelõigu puhul ei ole nii hea möödasõite sooritada kui 2+2 sõidurajaga teel, sest rajatud möödasõiduala on liiga lühike. Lõputöö autori enda kogemusele tuginedes ületatakse piirkiirust möödasõitude sooritamisel nii 2+2 sõidurajaga maantee lõikudel kui 2+1 ja 1+1 sõidurajaga teelõikudel.

Tõusu- ja langusnukkidega maanteel on raske tuvastada vastutuleva sõiduki kaugust, kuna pole võimalik hinnata, kui kaugel või lähedal on vastutulev sõiduk. Näiteks kui Imaverest Tallinna poole sõita on küll kaks pikka sirget, mille jooksul oleks võimalik teha möödasõit, siis ühel

sirgel piirab nähtavust kurv, mis on väikse langusega ning teisel sirgel piirab nähtavust maastiku lainetus, mida mööda tee kulgeb.

Sama võrdluse võib tuua ka selle sirgega, mis suundub Imaverest Tartu poole. Peale Imavere risti ootab ees pikk sirge kuid maantee liigub samuti väikse langusega allapoole, mille tõttu pole Tartu või ka siis Tallinna poole sõitjal võimalik hinnata sõiduki kaugust möödasõidu sooritamiseks. Peale Põltsamaa 2+1 ristlõikega maanteed muutub maantee kurviliseks ning pikad sirged praktiliselt puuduvad. Puurmani 2+1 maantee suunaga Tartu poole lõppeb Puurmani viaduktiga, mille lõpus on tõus seejärel kurv vasakule ja siis kohe uuesti paremale, millele järgneb sirge, millel oleks võimalik sooritada möödasõitu, kui vastutulevaid sõidukeid ei oleks. Sirge lõpus on kurv vasakule ning peale seda on suure raadiusega kurvid nii paremale kui vasakule, mis piiravad võimalust sooritada möödasõitu, kuna pole piisavalt näha vastutulevaid sõidukeid.

Käesoleva aasta septembrikuus valmiva Kärevere – Kardla lõigule järgneb sirge, mille lõpus on tõus ja seejärel kurvid vasakule, paremale, peale mida tuleb pöörata veelkord paremale, et jõuda ligi 3 km pikkusele sirgele, mis lõppeb ringteega.

Aastal 2021 Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa maantee Tallinn-Tartu teelõigu liiklussagedus näitab, et keskmiselt liigub maanteel ööpäevas 8517 sõidukit. Kõige tihedama liiklusega päevad on esmaspäev, reede ja pühapäev. Seda sellepärast, et reedel liigutakse Tallinnast välja nädalavahetust veetma ning pühapäev ja esmaspäev liigutakse tagasi tööle Tallinna. Järgnevalt on koostatud tabel 3 Transpordiameti liiklussageduse statistika põhjal. (Transpordiamet, 2022)

Tabel 3. Liiklussagedus Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa maantee erinevatel teelõikudel (autori koostatud)

Teelõik	Liiklussagedus
Peetri-Võõbu 2+2	13971 sõidukit ööpäevas
Võõbu-Mäo 1+1	9543 sõidukit ööpäevas
Mäo ümbersõit 2+2	9573 sõidukit ööpäevas
Mäo-Annikvere 1+1	8517 sõidukit ööpäevas
Põltsamaa 2+1	7147 sõidukit ööpäevas
Neanurme-Pikknurme 1+1	7147 sõidukit ööpäevas
Puurmani 2+1	7147 sõidukit ööpäevas
Puurmani-Laeva 1+1	7558 sõidukit ööpäevas
Kärevere 2+1	7764 sõidukit ööpäevas
Kärevere-Tartu 1+1	6796 sõidukit ööpäevas

Kolme põhimaantee neljarealiseks ehitamine võtab aega 15 aastat ning kogu maksumus on umbes 1,7 miljardit eurot. Umbes viis aastat läheb aega ehitusobjekti ettevalmistamiseks, mis hõlmab endas eelprojekti koostamist, keskkonnamõju hindamist, muid kaasavaid ettevalmistustöid ja maade omandamist. Seejärel saab hakata põhiprojekti koostama, kuulutada välja ehitushange ning lõpuks jõutakse objekti ehitamiseni. (Stubender-Lõugas, 2019, lk 12) Samas Riigiteede tehoiukavast 2020-2030 nähtub, et tehoiu rahastamisvajaduste katteks tuleks tehoiu rahastamise mahtu suurendada umbes 200 miljonit aastas. (Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium, 2019)

2022. aasta suurimateks Transpordiameti ehitusobjektideks on Tallinn-Tartu maantee lõigul Võõbu-Mäo 2+2 tee ja Kärevere-Kardla 2+2 tee. (Transpordiamet, 2017) Lisaks algab Tallinn-Pärnu-Ikla maantee Pärnu-Uulu 2+2 tee ehitus. (Transpordiamet, 2021) Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa maantee lõikude ehitus valmib 2022. aasta sügisel, Tallinn-Pärnu-Ikla maantee Pärnu-Uulu tee ehitus valmib 2024. aastal. (Transpordiamet, 2021) Pärast Võõbu-Mäo lõigu valmimist lüheneb teekond Tallinna ja Tartu vahel 5,3 kilomeetrit ning ajaliselt säästab see 9 minutit. Ajaline võit tuleneb lühenenud teekonnast, suuremast liikumiskiirusest ja tänasest olukorrast, kus tänu sõidukite kolonnidele tuleb liikuda piirkiirusest aeglasemalt. Seetõttu tekitavad autokolonnidest möödasõidud ohtlikke olukordi. (Transpordiamet, 2022)

2.2. Uuringu meetod, protsess ja valim

Lõputöö uurimisobjektiks on ohutute möödasõitude sooritamise ületamata piirkiirust ning rikkumata liiklusseadust. Selle hindamiseks kasutab lõputöö autor kvantitatiivset uurimismeetodit, millest tulenevalt uuringu läbiviimisel tuleb tagada uuringu maksimaalne kehtivus ja usaldusväarsus. (Lagerspetz, 2017, lk 128) Uurimistöös selgitatakse välja põhjuse ja tagajärje seadusi. Kvantitatiivse uurimistöö käigus kogutakse arvandmeid eksperimendi käigus. Andmete analüüsimiseks kasutatakse seoste analüüsimise meetodit. (Õunapuu, 2014, lk 59)

Kvantitatiivse uurimistöö keskmeks on muutujate moodustamine tabeli kujul, andmeid korrastatakse nii, et oleksid statistiliselt käsitletavad. (Hirsjärvi, *et al.* 2010, lk 131) Lõputöö raames viiakse läbi täpsemalt kvaasi-eksperimentaaluuring, mille eesmärgiks on samuti teha järeldusi põhjuse ja tagajärje seoste kohta, kuid uurijal puudub kontroll uuritavate objektide jaotamisel eksperimentaal- ja kontrollgruppidesse. (Järvet, *et al.*, 2020, lk 29) Toetudes Neumanile, valis autor uurimisstrateegiaks eksperimendi, kuna see on parim viis uurida kitsaid teemasid. (Neuman, 2011, pp. 277-287)

Eksperimendi käigus kontrollib autor hüpoteesi paikapidavust, milleks on Tallinn-Tartu teelõigul ei ole võimalik sooritada möödasõite piirkiirust ületamata ehk rikkumata liiklusseadust. Sellise eksperimendi sooritamine annab hea ülevaate, milline seos on sõidukiiruse ja liiklusohutuse vahel, sest möödasõite sooritades tuleb tihti peale ette ohtlike olukordi. 2013. aastal uuris Elvik sõidukiiruse ja liiklusohutuse vahelist seost ning uuringu andmetele tuginedes tuli välja, et sõidukiiruse ja liiklusohutuse vahel on tugev põhjuslik seos.

Eksperiment viidi läbi 28.03.2022 kell 20.00, 30.03.2022 kell 12.00 ja 01.04.2022 kell 16.00 Tallinn-Tartu maantee lõigul Peetri-Võõbu 2+2 sõidurajaga teelõigul, Mäo-Annikvere 1+1 sõidurajaga teelõigul ning Puurmani 2+1 sõidurajaga teelõigul.

Eksperimendi läbi viimiseks kasutati sõiduautosid Volkswagen Sharan ja Volkswagen Golf, GPS navigatsioonirakendust Waze, stopperit ning kaasreisija abi tulemuste üles märkimisel. Lõputöö autor sooritas eksperimendi isiklikult.

Eksperimendi läbi viimiseks valiti 3 erinevat päeva ja kellaaega, kuna Tallinn-Tartu maantee lõigul on erinevatel päevadel ja kellaaegadel liiklusedus erinev. See tuleb välja ka uuringu algandmetest. Selline kuupäevade ja kellaaegade valik annab kõige paremad tulemused möödasõiduvõimaluste analüüsimiseks.

Möödasõite sooritati ühel sõiduajal sõiduautost neljal korral, et saada võrreldavad andmed möödasõidu analüüsimiseks. Esmalt planeeris lõputöö autor koguda andmeid, millistel tingimustel on võimalik möödasõite sooritada ning seejärel näidata, kuidas möödasõidetava ja möödasõitu sooritava sõidukite kiiruste vahe mõjutab liiklusohutust möödasõidul. Raskeveokitest sooritati möödasõite igal teelõigul kahel korral, sest üldiselt sõidavad raskeveokid maanteel sõidukiirusega 85-88 km/h.

Kvaasi-eksperimentaaluuringu käigus koguti andmeid möödasõiduvõimaluste, möödasõiduks kuluva aja ja möödasõitu takistavate tegurite kohta. Eksperimendi käigus mõõdeti ära möödasõiduks kuluv aeg ning arvatati, kui pikk on vahemaa, mis kulus möödasõidu sooritamiseks. Seejärel analüüsiti möödasõidu olemust ohutuse aspektist, kas möödasõitu oli võimalik sooritada piirkiirust ületamata ning kas see oli ohutu.

Eksperimendi käigus on soovituslik esitada andmed kompaktselt (tabelites ja graafikutel), millest tulenevalt arvandmed esitatakse tabelites. Tabelite põhjal saab anda ülevaate möödasõidu võimaluste kohta. (Kaliyadan, *et al.*, 2019, pp. 83)

Eksperimendi läbi viimisel on kasutatud ettekavatsetud mugavusvalimit (Lagerspetz, 2017, lk 173). Uuringu valimi moodustavad möödasõitude sooritamine sõidukiirusel 90 km/h

sõiduautost, mis liigub 85 km/h, 80 km/h, 75 km/h ja 70 km/h, möödasõitude sooritamine sõidukiirusel 100 km/h sõiduautost, mis liigub 95 km/h, 90 km/h, 85 km/h ja 80 km/h ja möödasõitude sooritamine sõidukiirusel 110 km/h sõiduautost, mis liigub 105 km/h, 100 km/h, 95 km/h ja 90 km/h. Möödasõidu katsete sooritamise alas on suurima lubatud sõidukiiruse ülemmääraks vastavalt 90 km/h, 100 km/h ja 110 km/h. Valimiks on möödasõidetavate sõidukite kiirused.

Raskeveokite puhul on valimiks raskeveokid, mis sõidavad sõidukiirusel 85 km/h ja 88 km/h, kuna üldiselt liiguvad raskeveokid sellisel kiirusel maanteel. Selline sõidukiiruste valik on tehtud selleks, et analüüsida, kas möödasõite sooritades on vaja piirkiirust ületada ja kui palju.

Möödasõidu eksperiment sooritati kahe sõiduautoga, kuna liikluses oleks väga raske leida sõidukijuhte, kes sõidaksid täpselt katsete jaoks valitud ühtlase sõidukiirustega. Kui eksperimendi jaoks oleks kasutatud ainult ühte sõiduautot ja möödasõidetavad sõiduautod juhuslikult valitud, siis ei oleks olnud võimalust saada tulemusi hiljem omavahel võrrelda.

Mõlema auto puhul fikseeriti sõidukiirus Waze'i järgi ning autodel kasutati püsikiirusehoidjaid eksperimendi sooritamiseks. Enne eksperimendi läbiviimist leppisid autojuhid kokku, millistel teelõikudel ning millistel kiirustel katseid tehakse ning seejärel alustati eksperimendi sooritamiseega.

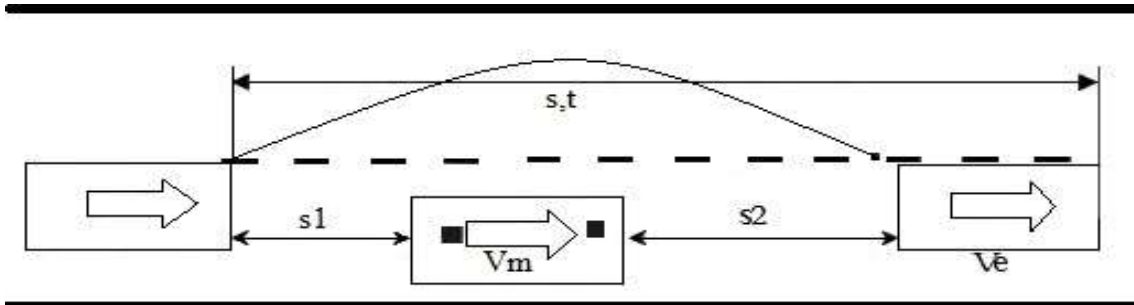
Katsete sooritamist alustati Tallinn-Tartu maantee lõigu Peetri-Võõbu 2+2 sõidurajaga teelõigul, kus piirkiiruseks oli 110 km/h. Seejärel sooritati katseid Mäo-Annikvere 1+1 sõidurajaga teelõigul, kus piirkiiruseks oli 90 km/h. Kõige viimasena sooritati möödasõite Puurmani 2+1 sõidurajaga teelõigul, kus piirkiiruseks oli 100 km/h. Katsed on sooritatud sellises järjekorras, kuna Tallinnast Tartu sõites on algul 2+2 sõidurajaga tee, siis tuleb 1+1 sõidurajaga tee ning kõige viimaseks 2+1 sõidurajaga tee vaheldumisi 1+1 sõidurajaga teega.

2.4. Uuringu tulemused

Möödasõitude kaardistamiseks ja analüüsimiseks tugines autor joonisel 1 toodud möödasõidu olulisematele parameetritele, milleks on:

- vahemaa möödasõidetava autoga (s1),
- vahemaa pärast möödasõidu sooritamist möödasõidetava autoga (s2),
- kogu vahemaa (s),

- aeg (t),
- möödasõidetava auto kiirus (V_m),
- sõiduki kiirus, millega möödasõitu sooritatakse (V_e).



Joonis 1. Möödasõidu parameetrid (Mocsari, 2009)

Kiirus, teepikkus ja aeg on omavahelises sõltuvuses. Seega mootorsõidukiga läbitud tee pikkus on võrdne kiiruse ja aja korrutisega. Valemi rakendamisel on oluline, et andmed oleksid õigetesse ühikutesse teisendatud. Teepikkuse arvutamisel teisendas lõputööautor sekundid tundidesse. Arvutas välja teepikkuse kilomeetrites ning seejärel teisendas teepikkuse meetritesse.

Lõputöö autor sooritas eksperimendi käigus möödasõite kolmel erineval sõidukiirusel ning mõõtis ära aja, mis kulus möödasõidu sooritamiseks. Seejärel arvutas välja möödasõiduks kulunud teepikkuse. Möödasõidu sooritamisel hakkas lõputöö autor aega mõõtma siis, kui alustas möödasõidu sooritamiseks reastumist ning lõpetas, kui oli möödasõidu lõpetanud ehk reastunud oma sõiduritta tagasi. Tabelites on välja toodud teepikkus, mis sisaldab vahemaad möödasõidetava autoga, vahemaad pärast möödasõidu sooritamist ning möödasõidetava sõiduki pikkust.

Järgnevalt toob lõputöö autor tabelites välja katsetel saadud keskmised tulemused. Kõikide katsete tulemused on välja toodud lisas 1.

Tabelis 4 on välja toodud 4 erinevat juhtumit, kus lõputöö autor on möödasõite sooritanud sõidukiirusel 90 km/h. Sellel teelõigul oli suurimaks lubatud sõidukiiruseks 90 km/h ning teelõik moodustus kahest sõidureast. Möödasõidu katsed sooritati 1+1 sõidurajaga Mäo-Annikvere teelõigul.

Tabel 4. Möödasõidu sooritamine kiirusel 90 km/h (autori koostatud)

Möödasõitja kiirus	Möödasõidetava sõiduki kiirus	Teepikkus	Aeg
90 km/h	85 km/h	338 m	13,5 s
90 km/h	80 km/h	263 m	12,5 s
90 km/h	75 km/h	192 m	8 s
90 km/h	70 km/h	142 m	6 s

1+1 sõidurajaga Mäo-Annikvere teelõigul ei õnnestunud reedesel päeval kella 17.00 paiku 2 katset. Katse käigus soovis lõputöö autor sooritada möödasõitu sõidukiirusel 90 km/h sõiduautost, mille kiiruseks oli 85 km/h ja 80 km/h. Need katsed nurjusid, kuna reedesel päeval on Tallinn-Tartu maantee lõigul väga suur liiklussagedus. Samuti takistasid möödasõidu sooritamist teekattemärgistus, mis keelas möödasõidu sooritamise. Esmaspäeval ja kolmapäeval ei tekkinud probleeme mõne katse sooritamisega, kuna siis oli liiklussagedus madalam kui reedesel päeval. Selline liiklussageduse muutus on välja toodud ka uuringu algandmetes.

Tabeli 4 andmetest nähtub, et kõige kauem kulub aega möödasõidu sooritamiseks, kui möödasõidetava auto sõidukiiruseks on 85 km/h. Kõige vähem kulub aega, kui möödasõidetava auto sõidukiiruseks on 70 km/h. Lisaks on tabelist näha, kui möödasõidetava sõiduki sõidukiirus väheneb 5 kilomeetri võrra lubatud sõidukiiruse piirmäärast, siis samamoodi väheneb möödasõiduks kuluv aeg.

Kaherealisel teelõigul on kõige ohtlikum sooritada möödasõite autodest, mis sõidavad 85 km/h, kuna sellisel juhul kulub kõige rohkem aega vastassuunavööndis sõitmisel. Samuti tuleb arvestada möödasõitu sooritades tee kurvidega, sest kurvi jõudes võib vastassuunavööndi vaatevälja ilmuda sõidukeid, mida varasemalt ei olnud näha.

Katsete sooritamisel sõidukiirusel 90 km/h tuli ette ka juhtum, kus möödasõidetava auto juht lisas kiirust juurde, kui lõputöö autor tahtis katset sooritada. Sellisel juhul tuli katse lõpetada ja lugeda see ebaõnnestunuks, kuna lõputöö autori eesmärgiks oli sooritada katse teatud tingimustel, mille üheks tingimuseks oli, et katsete sooritamisel ei tohi rikkuda liiklusseadust. Pärast ebaõnnestunud katset sooritas lõputöö autor uue katse, mis õnnestus. Ebaõnnestunud katse toimus 30.03.2022 kell 12:00, kuid autor leidis katse sooritamiseks uue võimaluse.

Katsete sooritamise käigus tuli välja, et alas, kus on lubatud suurimaks sõidukiiruseks 90 km/h ei ole võimalik möödasõite sooritada sõidukiirusega 90 km/h, kui liiklussagedus on suur ja möödasõidetav auto sõidab piirkiirusest 5-10 km/h aeglasemalt.

Tabelisse 5 on koondatud andmed, kus lõputöö autor sooritas möödasõite sõidukiirusel 100 km/h. Möödasõidud on sooritatud Puurmani 2+1 sõidurajaga teelõigul. Oluline on siinkohal välja tuua, et 2+1 sõidurajaga teelõigul on 2 sõidurada algul ühes sõidusuunas ning hiljem teises sõidusuunas. Lõputöö autoril ei õnnestunud esimesel 2+1 sõidurajaga teelõigul kõiki katseid sooritada. Möödasõitude eksperimendi jaoks läks vaja kahte 2+1 sõidurajaga teelõiku, kus möödasõitude sooritamiseks oli 2 sõidurada.

Tabel 5. Möödasõidu sooritamine kiirusel 100 km/h (autori koostatud)

Möödasõitja kiirus	Möödasõidetava sõiduki kiirus	Teepikkus	Aeg
100 km/h	95 km/h	347 m	12,5 s
100 km/h	90 km/h	296 m	11 s
100 km/h	85 km/h	222 m	8 s
100 km/h	80 km/h	157 m	6 s

Puurmani 2+1 sõidurajaga teelõigul ebaõnnestus samamoodi esimene katse reedesel päeval kella 17.30 paiku, kui möödasõitja kiiruseks oli 100 km/h ning möödasõidetava sõiduauto kiirus oli 95 km/h. See tulenes samuti sellest, et reedel oli liiklussagedus suur ning möödasõitjaid palju, kes sooritasid möödasõite piirkiirust ületades. Esmaspäeval ja kolmapäeval kõik katsed õnnestusid.

Kui võrrelda tabelis 4 saadud tulemusi tabelis 5 saadud tulemustega, siis on näha, et möödasõiduks kuluv aeg ja teepikkus vähenevad samamoodi, kui kiiruste vahe suureneb. 2+1 sõidurajaga teelõikudel oli lõputöö autori arvates ohutum teha möödasõite kui kaherealisel teelõigul, kuna möödasõitu sooritades ei pidanud vaatama, kas keegi tuleb vastu vastassuunavõndis. Möödasõidu sooritamiseks oli olemas oma sõidurida.

2+1 sõidurajaga teelõikude miinuseks on see, et möödasõite saab sooritada väga lühikesel teelõigul ja kui vastassuunas on 2 sõidurajaga tee, siis möödasõite ei saa sooritada. See, et möödasõitude sooritamiseks on rajatud nii lühike teelõik, soodustab möödasõitude sooritamisel piirkiirust ületama, kuna piirkiirust ületamata jõuab ainult paarist sõiduautost mööda. Oleneb, kui kiiresti autod liiguvad.

2+1 sõidurajaga teelõikudel on suurimaks lubatud sõidukiiruse piirmääraks 100 km/h. Nendel teelõikudel hakkavad lisaks aeglaselt liikuvatele sõidukitele liiklust takistama ka algajad juhid, kes ei või sõita kiiremini kui 90 km/h. See tähendab seda, kui ees sõidab algaja juht, kes võib sõita kuni 90 km/h, siis temast ei ole võimalik mööda sõita ning ta hakkab liiklust takistama.

Lisaks pani lõputöö autor tähele, et 2+1 sõidurajaga teelõigul on möödasõitude sooritamine võimalik, kui juht, kes soovib möödasõitu teha, on juba enne 2+1 sõidurajaga teelõigu algust jõudnud möödasõidetavatele sõidukitele piisavalt lähedale. Vastasel juhul tekib möödasõidu sooritamise vajadus liiga hilja, kui möödasõitude jaoks rajatud sõidurada otsa saab.

Võrreldes 2+1 sõidurajaga teelõike 1+1 sõidurajaga teelõikudega, siis 2+1 sõidurajaga teelõigud on küll paremad möödasõitude sooritamiseks, kuid olemas on ka nende teelõikude puhul negatiivseid külgi.

Tabelis 6 on andmed möödasõitude sooritamise kohta Peetri-Võõbu 2+2 teelõigul, kus suurimaks lubatud sõidukiiruseks ja möödasõitude sooritaja kiiruseks oli 110 km/h.

Tabel 6. Möödasõidu sooritamine kiirusel 110 km/h (autori koostatud)

Möödasõitja kiirus	Möödasõidetava sõiduki kiirus	Teepikkus	Aeg
110 km/h	105 km/h	387 m	12 s
110 km/h	100 km/h	326 m	11 s
110 km/h	95 km/h	223 m	7 s
110 km/h	90 km/h	162 m	5 s

Jällegi on tabeli 6 andmetest näha, et sõidukiiruste vahe suurenemisel lühenevad möödasõiduks kuluvad aeg ja teepikkus. Kõige parem oli lõputöö autori jaoks möödasõite sooritada 2+2 sõidurajaga teedel, kus oli olemas eraldi sõidurada möödasõitude sooritamiseks ning ei olnud lõiku, kus möödasõitude sooritamine oleks olnud takistatud.

2+2 sõidurajaga teed parandavad teede läbilaskevõimet ja suurendavad liiklusohutust. Seda on välja toonud ka Figueira. 2+2 sõidurajaga teelõigul on esimene sõidurada aeglaselt liikuvate sõidukite jaoks. Ei ole oluline, kas tegemist on algaja juhi poolt juhitud sõidukiga, bussiga või raskeveokiga. Kõik eelpool nimetatud sõidukite juhid peaksid sõitma esimesel sõidurajal, kui ei teostata eesliikuvast sõidukist möödasõitu. Samamoodi peaksid esimesel sõidurajal sõitma juhid, kes ei soorita möödasõite.

Kuna lõputöö autor otsustas üheks katse päevaks valida reede, kus Tallinn-Tartu maantee lõigul on liiklussagedus kõige suurem, siis sellel päeval esines ka mitmel korral üks probleem. Nimelt pani lõputöö autor katseid sooritades tähele, et juhid, kes sooritavad aeglasemalt liikuvatest sõidukitest möödasõite, ei reastu pärast möödasõidu sooritamist esimesse sõiduritta tagasi. Selleks, et möödasõidu lõpetanud sõidukijuht reastuks esimesse sõiduritta tagasi, tuli anda talle sellest märku kaugtulede kasutamisega. Seda on täheldanud lõputöö autor ka varasemalt Tallinn-Tartu maantee lõigul sõites, et möödasõidu lõpetanud sõidukijuhid ei reastu oma sõiduritta tagasi, see võib tekitada ka ohtlike olukordi, kui alarmsõiduk teostades alarmsõitu liigub teisel sõidurajal, kus liigub sõiduk, mis ei sõida nõuetekohaselt esimeses sõidurajas.

2+2 sõidurajaga teelõigud annavad võimaluse ka bussijuhtidele ja raskeveokite juhtidele möödasõitude sooritamiseks. Kui 1+1 sõidurajaga teelõigul ei näinud lõputöö autor mitte ühelgi korral katsete sooritamise ajal olukorda, kus mõni bussijuht või raskeveokijuht oleks sooritanud möödasõitu, siis 2+2 sõidurajaga teelõikudel tuli selliseid olukordi ette.

Pärast möödasõitude sooritamist sõiduautodest otsustas lõputöö autor koguda andmeid raskeveokitest möödasõidul. Katsed sooritati taaskord kolmel erineval teelõigul.

1+1 sõidurajaga Mäo-Annikvere teelõigul ei olnud võimalik möödasõite sooritada liiklussagedusest tulenevalt. Esiteks tuli vastassuunavööndis vastu palju autosid ja teiseks ei olnud võimalik möödasõite sooritada teekatte märgistusest tulenevalt.

Samuti ebaõnnestus katsete sooritamine 2+1 sõidurajaga teelõikudel, kuna esimesel korral ei olnud 2+1 sõidurajaga teelõikudel ühtegi raskeveokit, millest oleks olnud võimalus mööda sõita. Teisel ja kolmandal juhul oli võimalus olemas, kuid möödasõidud tulid katkestada, kuna möödasõitude jaoks rajatud teelõik ei olnud piisavalt pikk.

Möödasõitude sooritamine õnnestus Peetri-Võõbu 2+2 sõidurajaga teelõigul. Möödasõidud on sooritatud esmaspäeval kell 20.30 ja kolmapäeval kell 12.30, kus liiklussagedus on madalam võrreldes nädala lõpuga. Nendel kahel päeval oli möödasõidu katsete sooritamine võimalik tingimustel, kus möödasõitja kiiruseks on 90 km/h ning möödasõidetava raskeveoki kiirusteks on vastavalt 85 km/h ja 88 km/h. Nende katsetega tahtis lõputöö autor uurida, kui kaua kulub aega möödasõidu sooritamiseks sellistel tingimustel ning miks ei ole võimalik raskeveokitest möödasõite sooritada 1+1 sõidurajaga teelõigul, kus sõidukite kiiruste vahed on väga väikesed.

Tabel 7. Möödasõitjate sooritamise raskeveokitest sõidukiirusel 90 km/h esimesel katsel (autori koostatud)

Möödasõitja kiirus	Möödasõidetava sõiduki kiirus	Teepikkus	Aeg
90 km/h	88 km/h	1500 m	60 s
90 km/h	85 km/h	1300 m	52 s

Tabel 8. Möödasõitjate sooritamise raskeveokitest sõidukiirusel 90 km/h teisel katsel (autori koostatud)

Möödasõitja kiirus	Möödasõidetava sõiduki kiirus	Teepikkus	Aeg
90 km/h	88 km/h	1430 m	57 s
90 km/h	85 km/h	1330 m	53 s

Tabel 9. Möödasõitjate sooritamise raskeveokitest sõidukiirusel 90 km/h kolmandal katsel (autori koostatud)

Möödasõitja kiirus	Möödasõidetava sõiduki kiirus	
90 km/h	88 km/h	polnud võimalik
90 km/h	85 km/h	polnud võimalik

Lõputöö autor otsustas raskeveokitest möödasõitjate sooritamisel välja tuua kõigi katsete tulemused, kuna tabeli 7 ja 8 andmetest on näha, et kahel katsel õnnestus raskeveokitest möödasõite sooritada, kuid selleks kulub väga kaua aega ning selle aja jooksul läbiti pikk vahemaa. Tabeli 9 andmetest on näha, et kolmandal katsel möödasõitjate sooritamise ebaõnnestus ning mõlemal juhul tuli möödasõit katkestada.

Seega saab antud andmetest järeldada, et raskeveokitest on keeruline möödasõitu sooritada. Selleks, et möödasõit õnnestuks, tuleks ületada piirkiirust või liiklussagedus peaks olema väga madal. Kolmandal katsel on möödasõidud sooritatud reedesel päeval tiptunnil ning selgus, et tegelikkuses möödasõitjate sooritamise ei ole võimalik, kui liiklussagedus on suur.

Seega katsete põhjal saab väita, et katsete edukus sõltus liiklustihedusest ning möödasõitja ja möödasõidetava sõiduki kiiruse vahet. Lisaks mängib rolli möödasõidetava sõiduki pikkus. Katsetel saadud tulemuste põhjal saab väita, et sõidukiiruse valiku ja liiklusohutuse vahel on olemas põhjuslik seos, nagu on välja toonud ka Elvik.

Eksperimendi käigus, kui autor sooritas möödasõite, pani ta tähele, et Eesti liikluskultuuris jagunevad juhid kolme erinevasse gruppi käitumise poolest.

Esimesse gruppi kuuluvad juhid, kes möödasõitjat nähes:

- sõidavad autoga tee paremasse serva, et möödasõitja saaks ohutult mööduda,
- annavad suunatulega märku kui eesolev tee on möödasõidu sooritamiseks piisavas ulatuses vaba,
- ei takista möödasõidu sooritamist.

Teise gruppi kuuluvad juhid, kes möödasõitjat nähes:

- takistavad möödasõidu sooritamist (näiteks sõidavad sõiduraja vasakul pool ja piiravad nähtavust),
- sõidavad ebaühtlase sõidukiirusega (näiteks sõidukiirus varieerub 90 alas 80 km/h-100 km/h vahel)
- lisavad sõidukiirust juurde,
- ei hoi piisavat pikivahet,
- ei vaheta kaugtulesid lähitulede vastu.

Kolmandasse gruppi kuuluvad juhid, kes ei takista möödasõidu sooritamist, kuid ei aita ka möödasõitjal möödasõidu sooritamisele kaasa. Seega saab nõustuda Haglundi ja Abergi poolt välja toodud väitega, mille kohaselt sõidukijuhi poolt valitud sõidukiirus peegeldab juhi kognitiivseid, sotsiaalseid, suhtumis- ja motivatsioonilaseid omadusi.

Kui juht takistab teisel liiklejal möödasõidu sooritamist, siis see näitab seda, et ta ei hooli kaasliiklejatest ja tal on ükskõik, mis liikluses toimub. Tegelikult selliseid olukordi ei tohiks liikluses üldse ette tulla, kus möödasõitmist takistatakse. Selline käitumine suurendab riski sattuda liiklusõnnetustesse, mida on välja toonud ka Sourelli.

Lisaks juhtide käitumisele pani lõputöö autor ka teisi aspekte tähele, mis takistavad inimestel möödasõitude sooritamist. Möödasõitude sooritamise muudavad ohtlikuks teel asetsevad kurvid. Kui inimene hakkab möödasõitu sooritama, ta on reastunud juba vastassuunavööndisse, siis võib ette tulla juhtumeid, kus vastassuunavööndis ilmub kurvi tagant juhi vaatevälja sõiduk ning kokkupõrke vältimiseks on kasulikum ületada piirkiirust, kui pidurdada ja katkestada möödasõit.

Samuti täheldas lõputöö autor, et kell 16.00-18.00 vahel Tallinn-Tartu maantee lõigul sõites tekitavad aeglaselt liikuvad sõidukid enda taha autokolonne. Möödasõitu tuleb sooritada, kas

igast sõidukist eraldi või mitmest korraga. Mõlemad variandid on ohtlikud nii sõidukijuhile, kes möödasõite sooritab kui ka teistele juhtidele liikluses.

Lõputöö autor sooritas möödasõite Tallinn-Tartu maantee lõigul ning kasutas märkmete tegemiseks kaasreisija abi. Kui eksperiment oli tehtud, siis autor jälgis ka teisi parameetreid, mis mängisid rolli möödasõitude sooritamisel. Hea oli sooritada möödasõitu olukorras, kus eessõitja märkas möödasõitjat ja liikus sõidukiga võimalikult paremale poole tee äärde, kuid Tallinn-Tartu maantee lõigul liikus ka selliseid sõidukijuhte, kes möödasõitjat nähes, lisisid ise sõidukiirust hoopis juurde, kui mõlema juhi sõidukid olid kõrvuti.

Samamoodi tuli ette olukordi, kus möödasõitjat nähes vähendati sõidukiirust. Möödasõidu sooritamine on väga ohtlik, kui sõidukijuht hakkab möödasõitu sooritama, kuid ei ole veel oma sõidureast väljunud ja eessõitva sõiduki juht pidurdab. Sellisel tegutsemisel võivad olla väga rasked tagajärjed.

Teise aspektina pani lõputöö autor tähele seda, et Tallinn-Tartu maantee lõigul tekkisid ohtlikud kolonnid 2+1 sõidurajaga teelõikudel, kuna eesolev auto sõitis lubatud sõidukiirusest aeglasemalt. Piisab juba sellest, kui sõidetakse 5-10 km/h aeglasemalt ning aeglaselt sõitva sõiduki taha tekib kolonn. Kui tuli 1+1 sõidurajaga teelõik, siis hakati möödasõite sooritama ja väga palju tuli ette liikluseaduse rikkujaid. Liikluses osaleb palju inimesi, kes möödasõite sooritades ei järgi piirkiirust ega pikivahet. Juhtide eesmärgiks on kiiresti autokolonnist mööda saada, mis tekitab liiklusohtrike olukordi.

Kolmanda näitena toob lõputöö autor välja, et ka raskeveokid takistavad liiklust. Möödasõidu sooritamiseks raskeveokitest kulub rohkem aega ja samuti on pikem teepikkus, mis tuleb läbida vastassuunavööndis. Raskeveokite puhul teeb möödasõidu sooritamise ohtlikuks, et raskeveokid ei hoiu alati piisavalt pikivahet teiste liiklejate jaoks. Sellest tingitult on raske raskeveokitest möödasõite sooritada.

Möödasõitude sooritamisest ei pääse ükski liikleja, kuid möödasõite tuleb sooritada ohutult arvestades teiste kaasliiklejatega. Möödasõite ei pea tegema, kuid kui möödasõitu on juba alustatud, siis möödasõidetava sõiduki juht võiks endast teha kõik, et ta ei kujutaks ohtu möödasõitjale.

2.5. Järeldused ja ettepanekud

Eksperimendi sooritamisel oli üheks eesmärgiks kontrollida sissejuhatuses püstitatud hüpoteesi paika pidavust. Selgus, et möödasõitude sooritamine ei ole võimalik piirkiirust ületamata,

rikkumata liiklusseadust, kui sõidukiiruste vahe on minimaalne, näiteks 5km/h ning liiklustihedus on suur. Uuringu algandmetest lähtudes on üheks päevaks reede, kui liiklussagedus on suur Tallinn-Tartu teelõigul.

Sellega püstitatud hüpotees osutus osaliselt tõeseks. Teatud tingimustel ei ole võimalik möödasõite sooritada rikkumata liiklusseadust.

Näiteks ei ole võimalik möödasõite sooritada piirkiirust ületamata 2+1 sõidurajaga teelõigul, kui möödasõitja kiiruseks on 100 km/h ning möödasõidetava sõiduki kiiruseks on 95 km/h. 1+1 sõidurajaga teelõigul ei ole võimalik möödasõite sooritada piirkiirust ületamata, kui möödasõitja kiiruseks on 90 km/h ning möödasõidetava sõiduki kiiruseks on 85 km/h või 80 km/h.

Raskeveokitest ei ole võimalik möödasõite sooritada piirkiirust ületamata 2+1 sõidurajaga teelõikudel, kui raskeveoki kiiruseks on 85-88 km/h. Samuti ei ole võimalik raskeveokitest möödasõite sooritada piirkiirust ületamata 1+1 sõidurajaga teelõikudel, kui piirkiiruseks on 90 km/h ning raskeveoki kiirus jääb 85-88 km/h vahele.

Selleks, et välja tuua, kui suur peab olema kiiruste vahe, et möödasõite sooritada, on lõputöö autor koostanud koondtabeli 10 möödasõiduvõimaluste kohta. Selles tabelis näidatakse, kuidas väheneb erinevatel sõidukiirustel möödasõiduks kuluv aeg ja teepikkus.

Tabel 10. Möödasõiduvõimaluste koondtabel (autori koostatud)

Möödasõitja kiirus	Möödasõidetava sõiduki kiirus	Teepikkus	Aeg
90 km/h	80 km/h	263 m	12,5 s
90 km/h	70 km/h	142 m	6 s
Möödasõitja kiirus	Möödasõidetava sõiduki kiirus	Teepikkus	Aeg
100 km/h	90 km/h	296 m	11 s
100 km/h	80 km/h	157 m	6 s
Möödasõitja kiirus	Möödasõidetava sõiduki kiirus	Teepikkus	Aeg
110 km/h	100 km/h	387 m	11 s
110 km/h	90 km/h	162 m	5 s

Lähtudes tabelis 10 toodud andmetest, tuleks liiklusseadusesse teha muudatus, mis lubaks möödasõitude sooritamisel 1+1 ja 2+1 sõidurajaga teelõikudel ületada piirkiirust kuni 15 km/h, sest kui liiklustihedus on suur, siis ei ole võimalik sooritada möödasõite 2+1 ja 1+1 sõidurajaga teedel piirkiirust ületamata, kui sõiduki juht sõidab piirkiirusest kuni 10 km/h aeglasemalt. See kehtiks ainult sõiduautode puhul. Raskeveokitel ei ole võimalik sõita kiiremini kui 90 km/h, kuna nendel sõidukitel on paigaldatud kiirusepiirajad.

Tabeli 10 andmetest on näha, kui möödasõitja ja möödasõidetava sõiduki kiiruste vahe on 10 km/h, siis kulub möödasõidu sooritamiseks umbes 12 sekundit. Kui sõidukiiruste vahe on 20 km/h, siis kulub möödasõidu sooritamiseks umbes 6 sekundit, poole vähem, kui sõidukiiruste vahe on 10 km/h.

Kõige parem ja ohutum on möödasõite sooritada 2+2 sõidurajaga teelõikudel, kus piirkiiruseks on 110 km/h. Esiteks on olemas eraldi sõidurada möödasõitude sooritamiseks ning teiseks kulub vähem aega möödasõidu sooritamiseks, kui sõidukiiruste vahe on suurem. Samas on oluline välja tuua, et möödasõidumanööver on oma olemuselt valikuline, mitte kohustuslik, mida on öelnud ka Jeon.

Eksperimendi tulemustest lähtuvalt peaks olema tihedamalt rajatud Tallinn-Tartu maanteele 2+2 ja 2+1 sõidurajaga teelõike. Eraldi sõidurada annab võimaluse ohutumalt möödasõite sooritada. Ideaalis tuleks terve Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa maantee Tallinn-Tartu lõik ehitada neljarealiseks. See vähendaks ohtlike möödasõitude arvu ning parandaks liikluse sujuvust. Samuti vähendaks Tallinn-Tartu lõigu neljarealiseks ehitamine juhtide seas stressi, kuna siis kaoksid ära autokolonnid ja need möödasõitjad, kes sooritaksid autokolonni pärast väga palju möödasõite. 2+1 sõidurajaga teed ei ole nii tõhusad kui 2+2 sõidurajaga teed, kuna 1 sõidurajaga teelõigul ei ole võimalik ühtegi möödasõitu sooritada ning kui tuleb 2 sõidurajaga teelõik, siis juhid ületavad sõidukiirust selleks, et võimalikult paljudest sõidukitest mööda sõita.

2+2 ja 2+1 sõidurajaga teelõigud parandavad liiklusohutust ning vähendavad juhtide seas stressi, kuna neil on paremad võimalused möödasõitude sooritamiseks. Inimesed ei pea närviliselt otsima võimalust möödasõitmiseks. Seda on välja toonud ka Romana.

Selleks, et möödasõitude sooritamine muutuks ohutumaks Tallinn-Tartu maantee lõigul, tuleks ideaal olukorras ehitada Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa maanteel terve Tallinn-Tartu lõik neljarealiseks. Nii oleks kogu aeg olemas eraldi sõidurada möödasõitude sooritamiseks. Teiseks tuleks kaaluda liiklusseaduse muutmist, mis annaks võimaluse raskeveokist möödasõidul 90

alas ületada sõidukiirust kuni 15 km/h. Raskeveokid ja lubatud sõidukiirusest aeglasemalt liikuvad sõidukid tekitavad liikluses probleeme ning juhtide seas stressi.

Tuginedes eksperimendil kogutud andmetele ning järeldustele, teeb lõputöö autor soovitused nii Transpordiametile, politseipatrullidele, möödasõitjale ja kaasliiklejatele, kuna kõigil eelpool nimetatutel on oma roll liikluses osalemisel. Lisaks sõltub kõigist liikluses osalejatest liiklusohutus.

Esmalt teeb lõputöö autor Transpordiametile neli soovitust:

1. ehitada Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa maantee Tallinn-Tartu lõik võimalikult kiiresti neljarealiseks,
2. suunata raskeveokid kõrvalmaanteedele, kui olemasolev maantee on III klassi maantee,
3. raskeveokite puhul kehtestada kiirusepiirang 80 km/h,
4. alternatiivina kaaluda liiklusseaduse muudatust, mille kohaselt möödasõitu sooritades võib piirkiirust ületada maksimaalselt 15 km/h.

Soovitused politseipatrullidele:

1. selgitada välja, mis põhjusel sõidetakse aeglaselt ning seda, et liiklusseaduse § 53 lg 4 kohaselt, kui sõidutee laius ei võimalda ohutult mööda sõita aeglasest sõidukist, tuleb vähendada kiirust ning vajaduse korral hoiduda võimalikult tee äärde, et tema taha kogunenud sõidukid pääseksid ohutult mööda,
2. pöörata tähelepanu raskeveoki juhtidele, kes ei hoiu liiklusseaduse § 46 lg-s 4 sätestatud kohustusliku pikkusega pikivahet eessõitva sõidukiga, kuna sellisel juhul tuleb möödasõit sooritada mitmest sõidukist korraga.

Soovitused möödasõitjale:

1. möödasõitu alustades veendu, et möödasõiduks vaja minev tee oleks piisavas ulatuses vaba, sest muidu tekitab möödasõit liiklusohutliku olukorra,
2. hoiu pikivahet nii möödasõidetava autoga enne möödasõidu alustamist kui ka pärast tagasi reastumist,

3. ära ületa piirkiirust möödasõidu sooritamisel, sest vastasel juhul paned sa toime liikluseaduse rikkumise,
4. ära ületa üleüldse maanteel liigeldes suurimat lubatud sõidukiirust, sest see toob endaga kaasa möödasõitude sooritamise vajaduse,
5. autokolonnis sõites ära soorita ohtlikke möödasõite, vaid võimalusel oota kuniks tuleb võimalus ohutu möödasõidu sooritamiseks.

Soovitused kaasliiklejatele:

1. kui märkad möödasõitjat, siis hoiu võimalikult tee paremasse serva, kuna see suurendab liiklusohutust möödasõidu sooritamisel,
2. kui sinust tehakse möödasõitu, siis ära lisa sõidukiirust juurde, vaid sõida ühtlase sõidukiirusega edasi, sest vastasel juhul kulub kauem aega möödasõiduks,
3. kui sinu taha on tekkinud autokolonn, siis lase esimesel võimalusel teistel kaasliiklejatel endast mööda sõita, kuna vastasel juhul hakatakse ohtlikke möödasõite sooritama,
4. kui sa oled aeglaselt liikuva sõiduki juht, siis anna märku suunatulega, kui eesolev tee on piisavas ulatuses vaba, et kaasliiklejad saaksid mööda sõita,
5. hoiu pikivahet teiste sõidukitega, et möödasõitjatel oleks võimalus pärast möödasõidu sooritamist esimesel võimalusel tagasi reastuda,
6. 2+2 sõidurajaga teelõigul liigeldes sõida esimeses sõidureas, kui sa ei soorita möödasõitu, sest vastasel juhul sa takistad teistel liiklejatel möödasõitude tegemist,
7. enne möödasõidu algust mõtle hoolikalt läbi, kas sul on möödasõidu sooritamiseks piisavalt aega, vaba ruumi ning kas see on ohutu, sest vastasel juhul sa sead ka teised liiklejad möödasõidu soorimisega ohtu,

8. maanteel sõites järgi piirkiirust, ära sõida ilma põhjusega lubatud suurimast sõidukiirusest aeglasemalt, sest kui sa sõidad 5 km/h aeglasemalt suurimast lubatud sõidukiirusest, siis on väga raske sinust möödasõitu sooritada ilma piirkiirust ületamata.

Kui kõik liikluses osalejad jälgiksid lõputöö autori tehtud soovitusi, siis muutuks möödasõitude sooritamise liikluses ohutumaks. Samuti väheneks juhtide seas stress. Möödasõitjate eesmärgiks ei ole liikluses osalejate seas stressi tekitada ega panna kellegi elu ohtu.

KOKKUVÕTE

Käesoleva lõputöö **uurimisprobleemiks** oli: „Kas Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa maantee Tallinn-Tartu teelõigul on võimalik sooritada möödasõite järgides piirkiirust?“ Läbiviidud eksperimendi käigus selgus, et teatud juhtudel on võimalik sooritada möödasõite piirkiirust järgides ning teatud juhtudel ei ole. Möödasõitude sooritamine ohutult on võimalik Tallinn-Tartu maantee lõigul rikkumata liiklusseadust juhul, kui liiklussagedus on madal. Möödasõitude sooritamine ohutult ei ole võimalik, kui liiklussagedus on suur ning kiiruste vahe on väike. Lisaks selgus eksperimendi käigus, et möödasõite ei ole võimalik sooritada ohutult raskeveokitest liiklusseadust rikkumata.

Enne lõputöö koostamist püstitas lõputöö autor **hüpoteesi**, mille kohaselt möödasõite ei ole võimalik sooritada ohutult rikkumata liiklusseadust. Hüpotees leidis osaliselt kinnitust. Möödasõite ei ole võimalik sooritada teatud juhtudel Tallinn-Tartu maantee lõigul ohutult rikkumata liiklusseadust. Näiteks ei ole võimalik sooritada möödasõite raskeveokitest piirkiirust ületamata.

Käesoleva lõputöö **eesmärgiks** oli välja selgitada ohutu liiklemise võimalused Tallinn-Tartu maantee lõigul ja anda soovitusi Transpordiametile, kuidas muuta möödasõitude sooritamine ohutumaks Tallinn-Tartu maantee lõigul. Lõputöö eesmärk sai täidetud. Lõputöö autor viis lõputöö raames läbi kvaasi-eksperimentaaluuringu, mis andis möödasõitude sooritamise kohta uut informatsiooni. Esiteks sai lõputöö autor teada, kui kaua kulub aega möödasõitude sooritamiseks erinevatel juhtudel, millistel tingimustel on see võimalik ning kuidas mõjutavad erinevad faktorid möödasõitude sooritamise ohtlikkust.

Esmalt sooritas lõputöö autor möödasõite 1+1 sõidurajaga teelõigul, kus suurimaks lubatud sõidukiiruseks oli 90 km/h. Eksperimendi käigus kogutud andmetest selgus, et kõige keerulisem on möödasõite sooritada 1+1 sõidurajaga teelõikudel, kuna nendel teelõikudel puudub eraldi sõidurada möödasõitude sooritamiseks. Lisaks tuleb arvestada tee kurvidega, kus võivad möödasõidu sooritamisel juhi vaatevälja ilmuda sõidukid, mida enne möödasõidu alustamist näha ei olnud.

Teisena sooritas lõputöö autor möödasõite 2+1 sõidurajaga teelõikudel, kus suurimaks lubatud sõidukiiruseks oli 100 km/h. Eksperimendil kogutud andmetest selgus, et 2+1 sõidurajaga teelõigud on ohutumad kui 1+1 sõidurajaga teelõigud, kuna möödasõitude sooritamiseks on olemas eraldi sõidurada. Seega ei pea jälgima, kas vastassuunavööndis tuleb autosid vastu või mitte. Lisaks tuli eksperimendi käigus välja, et 2 sõidurajaga lõik on liiga lühike möödasõitude

sooritamiseks. See pigem tekitab olukordi, kus inimesed ületavad piirkiirust selleks, et võimalikult paljudest sõidukitest mööduda. Lisaks tekitavad aeglaselt liikuvad sõidukid ja raskeveokid enda taha autokolonne.

Kolmandana sooritas lõputöö autor möödasõite 2+2 sõidurajaga teelõikudel, kus suurimaks lubatud sõidukiiruseks oli 110 km/h. Saadud andmetest selgus, et kõige ohutum on möödasõite sooritada 2+2 sõidurajaga teelõikudel, kuna siis on olemas eraldi sõidurada möödasõitude sooritamiseks ning aeglaselt liikuvad sõidukid saavad sõita esimeses sõidureas. Teiseks ei ole 2+2 sõidurajaga teelõikudel möödasõitude sooritamine takistatud sellisel viisil, nagu see on takistatud 2+1 sõidurajaga teelõikudel.

Lõputöö eesmärgi saavutamiseks püstitas autor kolm **uurimisülesannet**:

- tuua välja teoreetiliste allikate analüüsi käigus liiklusohutuse põhimõtted,
- sooritada eksperiment Tallinn-Tartu maantee lõigul,
- analüüsida möödasõiduvõimaluste andmeid Tallinn-Tartu maantee lõigul piirkiirust ületamata,
- hinnata analüüsi tulemusi ning esitada järeldus, kas möödasõitu on võimalik teha nii, et ei rikuks liiklusseadust.

Uurimisülesanded said täidetud. Käesoleva töö esimeses peatükis käsitleti teoreetilisi allikaid, mille käigus toodi välja liiklusohutuse tagamise võimalused, piirkiiruse ületamise põhjused ning liiklusohutuse tagamine möödasõidul. Teises peatükis analüüsiti Tallinn-Tartu maantee lõigul kogutud andmeid möödasõiduvõimaluste kohta rikkumata liiklusseadust ning toodi välja järeldused ja soovitused.

Lõputöö raames tegi lõputöö autor soovitusi Transpordiametile, Politsei- ja Piirivalveametile, möödasõitjale ning möödasõidetava sõiduki juhile. Lõputöö raames jõudis autor järeldusele: selleks, et möödasõitude sooritamine oleks ohutu ja möödasõitude sooritamisel ei ületataks piirkiirust, tuleks terve Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa maantee Tallinn-Tartu teelõik ehitada neljarealiseks.

SUMMARY

The research problem of this dissertation was: "Is it possible to make overtaking maneuver safely on the Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa highway without breaking the traffic act?" It is possible to overtake, when the traffic frequency is low and it is not possible, when the traffic frequency is high and the speed differences of the cars are small.

Before compiling the dissertation, the author hypothesized that, it is not possible to overtake safely without breaking traffic act. The hypothesis was confirmed through experiments. It is not possible to pass safely trucks on the Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa highway without exceeding the speed limit and breaking traffic law.

This dissertation focused on the possibilities of safe traffic on the Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa highway and made recommendations to the Transportation Board, how to make overtaking safer. The purpose of the dissertation was filled. The author used a quasi-experimental study as a part of the dissertation, which gave new information about overtaking. The author found out, how long does it take to overtake in different cases, under what conditions it is possible and how different factors affect the danger of overtaking.

Firstly the author of the dissertation made overtakes on a 1+1 lane road section, where the highest permitted speed was 90 km/h. The data collected during the experiment showed that, it is most difficult to overtake on road sections with 1+1 lanes, while these sections do not have a separate lane for overtaking. In addition, the curves of the road must be taken into account, where vehicles that were not visible before the start of the overtaking may appear in the driver's field of vision.

Secondly the author made passes on a 2+1 lane road section, where the permitted driving speed was 100 km/h. The data collected during the experiment showed that, road sections with 2+1 lanes are safer than road sections with 1+1 lanes, there is a separate lane for overtaking. Therefore, it is not necessary to monitor whether or not cars are encountered in the opposite lane. In addition, during the experiment, the results showed that the section with 2 lanes are too short to overtake. Rather there are situations, where people exceed the speed limit to overtake many vehicles. In addition, slow-moving vehicles and trucks create car columns behind them.

Thirdly the author made overtakes on a 2+2 lane road section, where the permitted driving speed was 110 km/h. The data showed that, it is safest to overtake on sections with 2+2 lanes, because there is a separate lane for overtaking and slow-moving vehicles can drive in the first lane and

secondly sections of 2+2 motorways are not prevented from overtaking in the same way as sections of 2+1 lanes.

The purposes of the dissertation were set by the author in three research tasks:

- to outline the principles of road safety during the analysis of theoretical sources,
- perform an experiment on the Tallinn-Tartu section of the Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa highway,
- to analyze the data of passing possibilities on the Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa highway to exceed the speed limit,
- evaluate the results of the analysis and the conclusions as to whether it is possible to overtake in a way that does not break traffic law.

The research tasks were completed. The first chapter of this work dealt with the theoretical sources, during which possibilities of ensuring traffic safety were pointed out, the reasons for exceeding the speed limit and ensuring traffic safety when passing by were pointed out. The second chapter analyzed the data collected on the Tallinn-Tartu section of the Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa highway without breaking law and made conclusions and recommendations.

Within the framework of the dissertation, the author made recommendations to the Transportation Board, the Estonian Police and Border Guard Board, and for the drivers who are making overtakes and also for those drivers who are being overtaken by other drivers. In the course of the dissertation the author came to the conclusion that in order to overtake safely and not to violate the traffic law by exceeding the speed limit, the best solution is to build the entire length of Tallinn-Tartu motorway into four lane highway.

VIIDATUD ALLIKATE LOETELU

Aarts, L., van Schagen, I., 2006. Driving speed and the risk of road crashes: A review. *Accident Analysis & Prevention*, 38(2), pp. 215-224.

Ahmed, M. M., Khan, M. N., Das, A., Dadvar, S. E., 2022. Global lessons learned from naturalistic driving studies to advance traffic safety and operation research: A systematic review. *Accident Analysis & Prevention*, 167, pp. 1-16.

Atombo, C., Wu, C., Zhong, M., Zhang, H., 2016. Investigating the motivational factors influencing drivers intentions to unsafe driving behaviours: Speeding and overtaking violations. *Transportation Research: Part F*, 43, pp. 104-121.

Bergh, T., Remgard, M., Carlsson, A., Olstam, J., Strömgren, P., 2016. 2+1-roads Recent Swedish Capacity and Level-of- Service Experience. *Transportation Research Procedia*, 15, pp. 331-345.

Bonela, R., 2022. Review of traffic safety evaluation at T-intersections using surrogate safety measures in developing countries context. *IATTS Research*, 46(1), pp. 1-15.

Boufous, S., Ivers, R., Senserrick, T., Stevenson, M., Norton, R., Williamson, A., 2010. Accuracy of self-report of on-road crashes and traffic offences in a cohort of young drivers: the DRIVE study. *Injury Prevention*, 16(4), pp. 79-80.

Eesti Keele Instituut, 2009. *Eesti keele seletav sõnaraamat*. [Võrgumaterjal] Leitav: <http://www.eki.ee/dict/ekss/ekss.html> [Kasutatud 08.05.2022].

Elvebakk, B., 2015. Paternalism and acceptability in road safety work. *Safety Science*, 79, pp. 298-304.

Elvik, R., 2013. A re-parameterisation of the Power Model of the relationship between the speed of traffic and the number of accidents and accident victims. *Accident Analysis & Prevention*, 50, pp. 854-860.

Elvik, R., Vadeby, A., Hels, T., van Schagen, I., 2019. Updated estimates of the relationship between speed and road safety at the aggregate and individual levels. *Accident Analysis & Prevention*, 123, pp. 114-122.

Figueira, A. C., Larocca, A. P., 2020. Analysis of the factors influencing overtaking in two-lane highways: A driving simulator study. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 69, pp. 38-48.

Haglund, M., Aberg, L., 2002. Stability in drivers' speed choice. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 5(3), pp. 177-188.

Hirsjärvi, S., Remes, P., Sajavaara, P., 2010. *Uuri ja kirjuta*. Tallinn: Medicina.

Jeon, S., Lee, K., Kum, D., 2022. Overtaking decision and trajectory planning in highway via hierarchical architecture of conditional state machine and chance constrained model predictive control. *Robotics & Autonomous Systems*, 151, pp. 1-14.

Järvet, S., Saar, I., Valk, A., Kratovits, M., Tamm, L., Loik, R., Karu, T., Toom, K., Kroonberg, R., Mäe, V., Lees, M., Elling, T., Silberg, U., 2020. *Üliõpilastööde koostamise ja vormistamise juhend*. Tallinn: Sisekaitseakadeemia.

Kaliyadan, F., Kulkarni, V., 2019. Types of Variables, Descriptive Statistics, and Sample Size. *Indian Dermatology Online Journal*, 10(1), pp. 82-86.

Karimi, A., Boroujerdian, A. M., Catani, L., Bassani, M., 2021. Who overtakes more? Explanatory analysis of the characteristics of drivers from low/middle and high-income countries on passing frequency. *Transportation Research: Part F*, 76, pp. 167-177.

Kinncar, N., Helman, S., Wallbank, C., Grayson, G., 2015. An experimental study of factors associated with driver frustration and overtaking intentions. *Accident Analysis & Prevention*, 79 pp. 221-230.

Koornstra, M., Lynam, D., Nilsson, G., Noordzij, P., Petterson, H., Wegman, F. and Wouters, P., 2002. A comparative study of the development of road safety in Sweden, the United Kingdom, and the Netherlands. [Võrgumaterjal] Leitav: <https://trid.trb.org/view/678451> [Kasutatud 13.03.2022].

Krivda, V., 2013. Analysis of conflict situations in road traffic on roundabouts. *Traffic & Transportation*, 25(3), pp. 295-303.

Lagerspetz, M., 2017 *Ühiskonna uurimise meetodid*. Tallinn: Tallinna Ülikooli Kirjastus.

Liiklusseadus (2011) RT I, 22.12.2021, 8.

Majandus- ja kommunikatsiooniministeerium, 2017. *Liiklusohutusprogramm 2016-2025*. [Võrgumaterjal] Leitav: <https://www.mnt.ee/et/liikleja/liiklusohutusprogramm-2016-2025> [Kasutatud 12.03.2022].

- Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium, 2019. *Riigiteede teehoiukava*. [Võrgumaterjal] Leitav: https://www.mkm.ee/sites/default/files/riigiteede_teehoiukava_2020-2030.pdf [Kasutatud 06.02.2022].
- McIlroy, C., Banks, A., Parnell, J., 2022. 25 Years of road safety: The journey from thinking humans to system-thinking. *Applied Ergonomics*, 98, pp. 1-9.
- Mocsari, T., 2009. Analysis of the Overtaking Behaviour of Motor Vehicle Drivers. *Acta Technica Jaurimensis*, 2(1), pp. 97-106.
- Moeckli, J., Lee, J. D., 2007. The making of driving cultures. *The journey forward*, 50(3), pp. 59-76.
- Musselwhite, C., 2006. Attitudes towards vehicle driving behaviour: Categorising and contextualising risk. *Accident Analysis & Prevention*, 38(2), pp. 324-334.
- Naevestad, T.-O., Laiou, A., Rosenbloom, T., Elvik, R., Yannis, G., 2022. The role of values in road safety culture: Examining the valuation of freedom to take risk, risk taking and accident involvement in three countries. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 84, pp. 375-392.
- Nathanael, D., Papakostopoulos, V., Portouli, E., 2015. The effects of changes in the traffic scene during overtaking. *Accident Analysis & Prevention*, 79, pp. 126-132.
- Naveteur, J., Coeugnet, S., Charron, C., Dorn, L., Anceaux, F., 2013. Impatience and time pressure: Subjective reactions of drivers in situations forcing them to stop their car in the road. *Transportation Research Part F*, 18, pp. 58-71.
- Neuman, W. L., 2011. *Social research methods: qualitative and quantitative approaches*, Boston: Pearson.
- Nilsson, G., 2004. *Traffic Safety Dimensions and the Power Model to Describe the Efficient of Speed on Safety*. [Võrgumaterjal] Leitav: <https://lucris.lub.lu.se/ws/portalfiles/portal/4394446/1693353.pdf> [Kasutatud 06.02.2022].
- Othman, S., Thomson, R., Lanner, G., 2010. Are Driving and Overtaking on Right Curves More Dangerous than on Left Curves? *Annals of Advances in Automotive Medicine*, 54, pp. 253-264.
- Paaver, M., 2003. *Riskeeriv käitumine liikluses ja isiksuseomadused, nende seos bioloogilise markeri monoamiinide oksüdaasi (MAO) aktiivsusega*. [Võrgumaterjal] Leitav: <https://transpordiamet.ee/media/3566/download> [Kasutatud 19.03.2022].

Pawar, N. M., Velaga, N. R., 2021. Investigating the influence of time pressure on overtaking maneuvers and crash risk. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 82, pp. 268-284.

Philips, K., 2006. Uurimis- ja analüüsimeetodid. Tartu: Tartu Ülikool, lk 17-23.

Romana, M., 2018. 2 + 1 Highways: Overview and Future Directions. *Advances in civil Engineering*, 2018(4), pp. 1-13.

Sourelli, A.-M., Welsh, R., Thomas, P., 2021. Objective and perceived risk in overtaking: The impact of driving context. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 81, pp. 190-200.

Stubender-Lõugas, K., 2019. Kolmele põhisuunale nelja raja ehitamiseks läheb 340 km, 15 aastat ja 1,7 miljardit eurot. *Teeleht*. Talv 2019, nr 98, lk 12-13.

Sutt, R., 2020. *Maantee ristlõike valik ja selle mõju liiklusohutusele*. Magistritöö, Tallinn: TalTech.

Trafikverket, 2012. *Welcome to the roads of Sweden*. [Võrgumaterjal] Leitav: https://trafikverket.ineko.se/Files/sv-SE/10449/RelatedFiles/100500_welcome_to_the_roads_of_sweden_utg3_201211.pdf [Kasutatud 06.02.2022].

Transpordiamet, 2017. *Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa*. [Võrgumaterjal] Leitav: <https://www.mnt.ee/et/tallinn-tartu-voru-luhamaa-0> [Kasutatud 06.02.2022].

Transpordiamet, 2021. *Transpordiamet kuulutas välja hanke Pärnu-Uulu neljarealise teelõigu ehituseks*. [Võrgumaterjal] Leitav: <https://transpordiamet.ee/uudised/transpordiamet-kuulutas-valja-hanke-pannu-uulu-neljarajalise-teeloigu-ehituseks> [Kasutatud 06.02.2022].

Transpordiamet, 2021. *Teisipäevast hakkavad maanteedel kehtima talvised piirkiirused*. [Võrgumaterjal] Leitav: <https://transpordiamet.ee/uudised/teisipaevast-hakkavad-maanteedel-kehtima-talvised-piirkiirused> [Kasutatud 06.02.2022].

Transpordiamet, 2020. *Võta aega, mitte elu! Palun järgi piirkiirust*. [Võrgumaterjal] Leitav: <https://www.mnt.ee/et/vota-aega-mitte-elu-palun-jargi-piirkiirust-0> [Kasutatud 12.03.2022].

Transpordiamet, 2021. *Eesti teede võrk*. [Võrgumaterjal] Leitav: <https://www.mnt.ee/et/tee/eesti-teedevork> [Kasutatud 26.09.2021].

- Transpordiamet, 2021. *Liiklusohutus*. [Võrgumaterjal] Leitav: <https://www.transpordiamet.ee/ohutus-ja-jarelevalve/liiklusohutus> [Kasutatud 12.03.2022].
- Transpordiamet, 2022. *2021. aastal toimunud liiklusõnnetuste üldandmed*. [Võrgumaterjal] Leitav: <https://transpordiamet.ee/2021-aastal-toimunud-liiklusonnetuste-uldandmed> [Kasutatud 12.03.2022].
- Transpordiamet, 2022. *Liiklusharidus*. [Võrgumaterjal] Leitav: <https://www.mnt.ee/et/liikleja/liiklusharidus> [Kasutatud 12.03.2022].
- Transpordiamet, 2022. *Ülevaade 2021. aasta surmaga lõppenud liiklusõnnetustest*. [Võrgumaterjal] Leitav: <https://transpordiamet.ee/ulevaade-2021-aasta-surmaga-loppenud-liiklusonnetustest> [Kasutatud 09.04.2022].
- Transpordiamet, 2012. *Piirkiirusel on põhjus*. [Võrgumaterjal] Leitav: <https://www.mnt.ee/et/piirkiirusel-pohjus> [Kasutatud 12.03.2022].
- Transport Infrastructure Ireland, 2019. *2 plus 1 Road – Pilot Programme*. [Võrgumaterjal] Leitav: <https://www.tiipublications.ie/library/DN-GEO-03086-01.PDF> [Kasutatud 06.02.2022].
- Transport research board, 2005. *2+1 Roads with Cable Barriers--A Swedish Success Story*. [Võrgumaterjal] Leitav: 2+1 Roads with Cable Barriers--A Swedish Success Story (trb.org) [Kasutatud 06.02.2022].
- Turu-Uuringute AS, 2018. *Sõiduki juhtimine*. [Võrgumaterjal] Leitav: <https://transpordiamet.ee/media/3313/download> [Kasutatud 12.03.2022].
- Viahogianni, E. I., 2013. Modeling duration of overtaking in two lane highways. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 20, pp. 135-146.
- Õunapuu, L., 2014. *Kvalitatiivne ja kvantitatiivne uurimisviis sotsiaalteaduses*. Tartu: Tartu Ülikool.

TABELITE JA JOONISTE LOETELU

Tabel 1. Traditsioonilise ja nullvisiooni käsitlemise erinevus (Liiklusohutusprogramm, 2017)...	8
Tabel 2. Tallinn-Tartu maantee lõik jaotatud teelõikudeks (autori koostatud).....	21
Tabel 3. Liiklussagedus Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa maantee erinevatel teelõikudel (autori koostatud).....	22
Tabel 4. Mõõdasõidu sooritamine kiirusel 90 km/h (autori koostatud).....	27
Tabel 5. Mõõdasõidu sooritamine kiirusel 100 km/h (autori koostatud).....	28
Tabel 6. Mõõdasõidu sooritamine kiirusel 110 km/h (autori koostatud).....	29
Tabel 7. Mõõdasõitude sooritamine raskeveokitest sõidukiirusel 90 km/h esimesel katsel (autori koostatud).....	31
Tabel 8. Mõõdasõitude sooritamine raskeveokitest sõidukiirusel 90 km/h teisel katsel (autori koostatud).....	31
Tabel 9. Mõõdasõitude sooritamine raskeveokitest sõidukiirusel 90 km/h kolmandal katsel (autori koostatud).....	31
Tabel 10. Mõõdasõiduvõimaluste koondtabel (autori koostatud).....	34
Tabel 11. Mõõdasõidu sooritamine sõidukiirusel 90 km/h (autori koostatud).....	49
Tabel 12. Mõõdasõidu sooritamine sõidukiirusel 90 km/h (autori koostatud).....	49
Tabel 13. Mõõdasõidu sooritamine sõidukiirusel 90 km/h (autori koostatud).....	49
Tabel 14. Mõõdasõidu sooritamine sõidukiirusel 100 km/h (autori koostatud).....	49
Tabel 15. Mõõdasõidu sooritamine sõidukiirusel 100 km/h (autori koostatud).....	50
Tabel 16. Mõõdasõidu sooritamine sõidukiirusel 100 km/h (autori koostatud).....	50
Tabel 17. Mõõdasõidu sooritamine sõidukiirusel 110 km/h (autori koostatud).....	50
Tabel 18. Mõõdasõidu sooritamine sõidukiirusel 110 km/h (autori koostatud).....	50
Tabel 19. Mõõdasõidu sooritamine sõidukiirusel 110 km/h (autori koostatud).....	51

LISA 1. EKSPERIMENDI TULEMUSED

Tabel 11. Möödasõidu sooritamine sõidukiirusel 90 km/h (autori koostatud)

Möödasõidetava sõiduauto kiirus	Aeg	Teepikkus
85 km/h	13 s	325 m
80 km/h	11 s	275 m
75 km/h	7 s	175 m
70 km/h	6 s	150 m

Tabel 12. Möödasõidu sooritamine sõidukiirusel 90 km/h (autori koostatud)

Möödasõidetava sõiduauto kiirus	Aeg	Teepikkus
85 km/h	14 s	350 m
80 km/h	10 s	250 m
75 km/h	8 s	200 m
70 km/h	5 s	125 m

Tabel 13. Möödasõidu sooritamine sõidukiirusel 90 km/h (autori koostatud)

Möödasõidetava sõiduauto kiirus	Aeg	Teepikkus
85 km/h	Pole võimalik	Pole võimalik
80 km/h	Pole võimalik	Pole võimalik
75 km/h	8 s	200 m
70 km/h	6 s	150 m

Tabel 14. Möödasõidu sooritamine sõidukiirusel 100 km/h (autori koostatud)

Möödasõidetava sõiduauto kiirus	Aeg	Teepikkus
95 km/h	12 s	333 m
90 km/h	10 s	277 m
85 km/h	8 s	222 m
80 km/h	6 s	166 m

Tabel 15. Mõõdasõidu sooritamine sõidukiirusel 100 km/h (autori koostatud)

Mõõdasõidetava sõiduauto kiirus	Aeg	Teepikkus
95 km/h	13 s	361 m
90 km/h	11 s	305 m
85 km/h	9 s	250 m
80 km/h	6 s	166 m

Tabel 16. Mõõdasõidu sooritamine sõidukiirusel 100 km/h (autori koostatud)

Mõõdasõidetava sõiduauto kiirus	Aeg	Teepikkus
95 km/h	Pole võimalik	Pole võimalik
90 km/h	11 s	305 m
85 km/h	7 s	194 m
80 km/h	5 s	138 m

Tabel 17. Mõõdasõidu sooritamine sõidukiirusel 110 km/h (autori koostatud)

Mõõdasõidetava sõiduauto kiirus	Aeg	Teepikkus
105 km/h	12 s	366 m
100 km/h	10 s	305 m
95 km/h	7 s	213 m
90 km/h	6 s	183 m

Tabel 18. Mõõdasõidu sooritamine sõidukiirusel 110 km/h (autori koostatud)

Mõõdasõidetava sõiduauto kiirus	Aeg	Teepikkus
105 km/h	13 s	397 m
100 km/h	11 s	336 m
95 km/h	7 s	213 m
90 km/h	5 s	152 m

Tabel 19. Mõõdasõidu sooritamine sõidukiirusel 110 km/h (autori koostatud)

Mõõdasõidetava sõiduauto kiirus	Aeg	Teepikkus
105 km/h	13 s	397 m
100 km/h	11 s	336 m
95 km/h	8 s	244 m
90 km/h	5 s	152 m