

Sisekaitseakadeemia
Sisejulgeoleku instituut

Mari Draba

KIIRUSKAAMERATE MÕJU LIIKLUSOHUTUSELE
TALLINNA–TARTU MAANTEEL
Magistritöö

Juhendaja:

Helmo Käerdi, professor

Kaasjuhendaja:

Siim Vaikmaa, MA

Tallinn 2012

ANNOTATSIOON

Sisejulgeoleku instituut	Kuu ja aasta: mai 2012
Töö pealkiri: Kiiruskaamerate mõju liiklusohutusele Tallinna–Tartu maanteel	
Töö autor: Mari Draba	Olen nõus oma lõputöö kättesaadavaks tegemisega elektroonilises keskkonnas.
Allkiri:	
<p>Lühikokkuvõte: Magistritöö on kirjutatud eesti keeles, eesti- ja ingliskeelse kokkuvõttega. Töö on kirjutatud kokku 84 lehel, millest 62 lehte moodustab põhiosa. Magistritöö koostamisel kasutas autor kokku 68 erinevat eesti-, inglis- ja soomekeelset allikat. Töö sisaldab 7 tabelit, 25 joonist ja 2 lisa.</p> <p>Magistritöös käsitletav probleem seisneb kiiruskaamerate mõju hindamises liiklusohutusele Tallinna–Tartu maanteel. Töö eesmärk on selgitada välja kiiruskaamerate mõju liiklusohutusele Tallinna–Tartu maanteel ning esitada ettepanekud liiklusturvalisuse suurendamiseks ja kiiruskaamerate töö tõhusamaks korraldamiseks. Töö eesmärgi saavutamiseks on püstitatud järgmised uurimisülesanded: 1) analüüsitakse liiklusohutuse teooriat, sõidukiiruse mõju ja kiiruskaamerate rakendamisealaseid uuringuid välisriikides; 2) analüüsitakse ekspertide seisukohti ja statistilisi andmeid enne ja pärast kiiruskaamerate rakendamist Tallinna–Tartu maanteel ning sünteesi tulemusena esitatakse ettepanekud liiklusohutuse suurendamiseks ja kiiruskaamerate töö tõhusamaks korraldamiseks.</p> <p>Töös kasutati kombineeritud uurimismeetodit. Andmete töötlemiseks kasutati kvantitatiivset analüüsi ja tehti seitse poolstruktureeritud eksperdiintervjuud. Uurimisstrateegiana on kasutatud ühe-juhtumi-disainiga juhtumiuuringut.</p>	
Võtmesõnad: kiiruseületamine, sõidukiiruse ohjeldamine, liiklusohutus, liiklusõnnetus, kiiruskaamera, automaatne kiirusjärelvalve, keskmine sõidukiirus, automatiseeritud sõidukiiruse kontroll.	
Ingliskeelsed võtmesõnad: <i>speeding, speed management, traffic safety, road traffic collisions, speed camera, automatic speed control, mean speed, automated speed enforcement.</i>	
Säilitamise koht: Sisekaitseakadeemia ning Politsei- ja Piirivalveamet	
Kaitsmisele lubatud	
Sisejulgeoleku instituudi juhataja: Shvea Järvet	Allkiri:
Vastab lõputöö nõuetele	
Juhendaja: Helmo Käerdi, professor	Allkiri:
Kaasjuhendaja: Siim Vaikmaa, MA	Allkiri:

SISUKORD

MÕISTETE JA LÜHENDITE LOETELU	4
SISSEJUHATUS	5
1. LIIKLUSOHUTUSE TAGAMINE	9
1.1. Liiklusohutuse mõjutegurid	9
1.2. Sõidukiiruse mõju liiklusohutusele	17
1.3. Kiiruskaamerate rakendamise rahvusvaheline kogemus ja arengusuunad Eestis	21
2. KIIRUSKAAMERATE ANALÜÜS TALLINNA–TARTU MAANTEEL JA NENDE TÕHUSAMA RAKENDAMISE VÕIMALUSED	33
2.1. Ekspertide seisukohad liiklusohutuse tagamise ja kiiruskaamerate mõju kohta	33
2.2. Kiiruskaamerad liiklusohutuse tagamisel	44
2.3. Ettepanekud liiklusohutuse suurendamiseks ja kiiruskaamerate tõhusamaks rakendamiseks	57
KOKKUVÕTE	62
SUMMARY	67
VIIDATUD ALLIKATE LOETELU	68
TABELITE JA JOONISTE LOETELU	74
LISAD	76
LISA 1. TABELID JA JOONISED	76
LISA 2. EKSPERDIINTERVJU KÜSIMUSTIK	83

MÕISTETE JA LÜHENDITE LOETELU

Allikates kasutatud mõõtühik „miili tunnis“ (mph) on parema selguse mõttes töös läbivalt teisendatud mõõtühikuks „kilomeetrit tunnis“ (km/h). Valdkonna mõistete käsitlel lähutakse Eesti õigusaktides defineeritust. Samuti kasutatakse töös termineid, mida Eestis ei ole veel autorile teadaolevalt ametlikus dokumendis määratletud, kuid ühese mõistetavuse eesmärgil on autor järgmised mõisted defineerinud järgmiselt:

- 1) **keskmine sõidukiirus** tähendab teelõigu pikkuse ja teelõigu läbimise aja suhet;
- 2) **V85** (ingl k *V85-speed*) on sõidukiirus, mida antud teel ei ületa 85% sõidukijuhtidest;
- 3) **hetkkiirus** tähendab sõiduki sõidukiirust mingil ajahetkel;
- 4) **sõidukiiruse ohjeldamine** (ingl k *speed management*) on meetmete kogum, millega piiratakse suurima lubatud sõidukiiruse ületamisest või sõidutingimustele mitte vastavast sõidukiirusest tulenevaid tagajärgi;
- 5) **liiklusohutuse** (liiklusturvalisuse) **tagamine** tähendab teedevõrgustiku, sõidukijuhi ja sõidukiga seotud riskide maandamist eesmärgiga suurendada liikluses osalejate turvalisust.

Töös on kasutatud lühendeid järgmistes tähendustes:

- 1) **JuM** – Justiitsministeerium
- 2) **MKM** – Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium
- 3) **PPA** – Politsei- ja piirivalveamet
- 4) **RLOP** – Rahvuslik liiklusohutusprogramm aastateks 2003–2015
- 5) **SiM** – Siseministeerium
- 6) **SoM** – Sotsiaalministeerium
- 7) **Stat** – Statistikaamet

SISSEJUHATUS

Liiklusturvalisuse suurendamine on oluline teema Euroopa Liidus, kus iga aasta seatakse üha ambitsioonikamaid sihte, mida tuleb riikidel saavutama hakata. Aastatel 2003 ja 2010 püstitati kvantitatiivsed eesmärgid: parandada oluliselt liiklusohutust ja vähendada liiklusõnnetustes hukkunute arvu 2010. aastaks 50% võrra ning aastaks 2020 vähendada liiklusõnnetustest tingitud surmajuhtumite koguarvu samuti 50% võrra (Euroopa...2010). Eesti on seadnud strateegilise eesmärgi vähendada 2015. aastaks liiklussurmade arvu võrreldes 2008.–2010. aastate liiklussurmade keskmise arvuga kuni 75 inimeseni aastas ja vigastatute arvu 2013.–2015. aasta keskmise väärtusena kuni 1500 inimeseni (Eesti rahvusliku liiklusohutusprogrammi 2003–2015 täiendatud terviktekst, vastu võetud Vabariigi Valitsuse 09.02.2012 korraldusega nr 66) (edaspidi: Liiklusohutusprogramm). Nende eesmärkideni jõudmine nõuab nii inimeste suhtumise muutumist, mõjusamate meetmete rakendamist kui ka rahalisi vahendeid.

Käesolev töö on aktuaalne, kuna pärast taasiseseisvumist on liiklusohutus Eestis suureks ühiskondlikuks probleemiks. Eestis hukkus 2008. aastal miljoni elaniku kohta 98 inimest, samal ajal kui Euroopa Liidu keskmine oli 78 hukkunut (People...13.12.2011, vt joonis 2). Samas on Eesti püstitanud eespool kirjeldatud kvantitatiivsed eesmärgid, milleni jõudmine on ambitsioonikas väljakutse ning nõuab mahukaid ressursse. Eesti esimesed kiiruskaamerad rakendati ametlikult 15.05.2010 eesmärgiga rahustada liiklust ning seeläbi vähendada liiklusõnnetuste arvu (Loide 06.05.2010). Kiiruskaamerad on seisuga 31.12.2011 Tallinna–Tartu maanteel ametlikult töös olnud 19 kuud (st trahvide menetlemise aeg), mis võimaldab analüüsida ja hinnata kiiruskaamerate mõju liiklusohutusele.

Kiiruskaamerate mõju detailne uurimine on teaduse ja tulevase praktika seisukohalt väärtuslik, kuna juba praegu on kavas kiiruskaamerate katteala laiendada ka teistele Eesti põhimaanteedele. Samas ei ole põhjalikke analüüse esimeste kiiruskaamerate rakendamisest veel tehtud, mistõttu tuleb analüüsida nii senist praktikat kui ka seatavaid eesmäärke. Lähtuvalt eelnevast otsitakse magistritöös vastust uurimisprobleemile, kuidas on kiiruskaamerad avaldanud mõju liiklusohutusele Tallinna–Tartu maanteel. Magistritöös uuritakse põhjalikult

liiklusohutuse ja kiiruskaamerate teoreetilist baasi, vaadeldakse kiiruskaamerate rakendamist ning selle mõju liiklusohutusele lähtuvalt objektiivsest reaalsusest, andmeid manipuleerimata või järeldustes tagasihoidmata.

Magistritöö eesmärk on selgitada välja kiiruskaamerate mõju liiklusohutusele Tallinna–Tartu maanteel ning esitada ettepanekud liiklusturvalisuse suurendamiseks ja kiiruskaamerate töö tõhusamaks korraldamiseks. Töö eesmärgi saavutamiseks on püstitatud järgmised uurimisülesanded:

1. Analüüsida liiklusohutuse teooriat, sõidukiiruse mõju ja kiiruskaamerate rakendamisealaseid uuringuid välisriikides.
2. Analüüsida ekspertide seisukohti ja statistilisi andmeid enne ja pärast kiiruskaamerate rakendamist Tallinna–Tartu maanteel ning sünteesi tulemusena esitatakse ettepanekud liiklusohutuse suurendamiseks ja kiiruskaamerate töö tõhusamaks korraldamiseks.

Käesolev magistritöö on empiiriline uurimus ning koosneb kahest peatükist. Esimene peatükk hõlmab teoreetilist teemakäsitlust, mille kolmes alapeatükis keskendutakse esimeses uurimisülesandes püstitatule. Kontsentreerutakse kiiruskaameratega seotud uuringute ning liiklusohutuse teoreetiliste aluste sisulisele ja terviklikule tundmaõppimisele, tuginedes erinevatele liiklusohutusalaalastele teadusallikatele ning erinevate riikide praktikale. Peatükis avatakse liiklusohutuse tagamise teoreetilised alused – käsitletakse liiklusohutuse erinevaid teooriad ning analüüsitakse välisriikides tehtud kiiruskaamerate rakendamise uuringuid. Välisriikide uuringud on heaks võrdlusmaterjaliks Eesti sellekohastele uuringutele, mis annavad võimaluse tõmmata paralleele ning näha seoseid kiiruskaamerate ja liiklusohutuse vahel.

Teises peatükis keskendutakse juhtumiuuringule ehk Tallinna–Tartu maanteele paigaldatud kiiruskaamerate mõju analüüsimisele liiklusohutuse seisukohast ning ettepanekute tegemisele liiklusohutuse suurendamiseks ja kiiruskaamerate töö tõhusamaks korraldamiseks. Empiirilises osas kasutatakse andmekogumismeetodina kombineeritud meetodit – kvalitatiivses analüüsis toetuti seitsme eksperdiga tehtud poolstruktureeritud eksperdiintervjuudele ja kvantitatiivses analüüsis toetuti ametlikele arvandmetele. Magistritöö raames korraldati prooviuuring eesmärgiga kontrollida intervjuus esitatavate küsimuste ühest arusaadavust ning põhjendatust. Kvantitatiivse analüüsi tegemiseks kasutatakse kirjeldava statistika meetodit, statistiliste andmete graafilist esitamist, korrelatsioon- ja

regressioonanalüüsi meetodit ja aegrea analüüsi. Peatükis käsitletakse liiklusohutuse trende enne ja pärast kiiruskaamerate rakendamist järgmistes parameetrites: keskmine sõidukiirus, V85, kiiruseületamised, liiklusõnnetused, hukkunute ja vigastatute arv. Enne kiiruskaamerate rakendamist arvnäitajate võrdlus hilisemaga näitab, kuivõrd on nende kasutuselevõtt mõjutanud liiklusohutust. Sünteesi tulemusena esitatakse konkreetset ettepanekut liiklusohutuse suurendamiseks ja kiiruskaamerate töö paremaks korraldamiseks. Juhtumiuuringu kasutamine uurimisstrateegiana on sobilik, kuna töö kesksel kohal on küsimus „kuidas?“ ning samal ajal on uurija võimalused sündmuste kulgu kontrollida piiratud (Laherand 2008:74). Eelnevast lähtuvalt on tegemist ühe-juhtumi-disainiga juhtumiuuringuga, mis võimaldab vaadelda liiklusohutuse ja kiiruskaamerate valdkonda terviklikult ning erinevatest aspektidest.

Ekspertiintervjuud viidi läbi Politsei- ja Piirivalveameti, Maanteeameti, Eesti Liikluskindlustuse Fondi, Advokaadibüroo Sirk ja Saareväli ning Inseneribüroo Stratum ekspertidega, kes on igapäevatoos seotud liiklusohutuse valdkonnaga ja kellel on rohkemal või vähemal määral seos kiiruskaamerate rakendamise praktikaga. Intervjueeritavad pakuvad uurijale huvi kui eksperdid teatud valdkonnas (Laherand 2005:199). Intervjueeritavate valimis arvestati lisaks põhimõttega, et esindatud oleks laiem ring liiklusohutuse ekspertidest erinevatest ametkondadest, mis tagab objektiivse tervikkäsitluse valdkonnast, andes hea võimaluse tuua välja ning analüüsida erinevaid vaateid ja seisukohti.

Eesti kiiruskaamerate rakendamise analüüsimisel on kasutatud Maanteeameti ning Politsei- ja Piirivalveameti andmeid keskmise sõidukiiruse, V85, kiiruseületajate, liiklusõnnetuste, sh vigastatute ja hukkunute kohta. Teiste riikide kiiruskaamerate rakendamise praktikat on analüüsitud riikide ametlike uuringute ja rahvusvaheliste liiklusohutust puudutavate andmete põhjal. Peamisteks andmeallikateks välisriikide kohta olid transpordiasutuste ja rahvusvaheliste ülikoolide uuringud. Välisriikide kiiruskaameratealased uuringud kajastavad sealseid arengusuundi peamiselt viimase kümne aasta jooksul.

Kuna kiiruskaamerate rakendamine on Eestis suhteliselt uus uurimisvaldkond, siis ei ole vastavaid uurimistöid magistri- ja doktoriõppes kaitstud. Lõputöodes on peaaesjalikult analüüsitud kitsalt kiiruskaamerate asukohti käsitlevat. Sisekaitseakadeemias koostatud lõputööde autoritest võib nimetada Tarmo Roossaare „Fototehnika kasutamine liiklusjärelvalves kiiruskaamera näitel“ (2009) ja Mario Luugi „Statsionaarse automaatse

kiirusmõõtesüsteemi rakendamine Eestis“ (2011). Lisaks on Stratum OÜ Eesti koostanud põhjalikke analüüse kiiruskaamerate võimaliku rakendamise ja kohavaliku valdkonnas: „Automaatse kiirusjärelvalve projekti rakendamiseks eelduste loomine“ (2003) ja „Kiiruskaamerate kohavalik“ (2005). Mainimist väärib ka Teede Tehnokeskuse AS koostatud analüüs „Kiiruste automaatkontrolli arendusvariandid“ (2007).

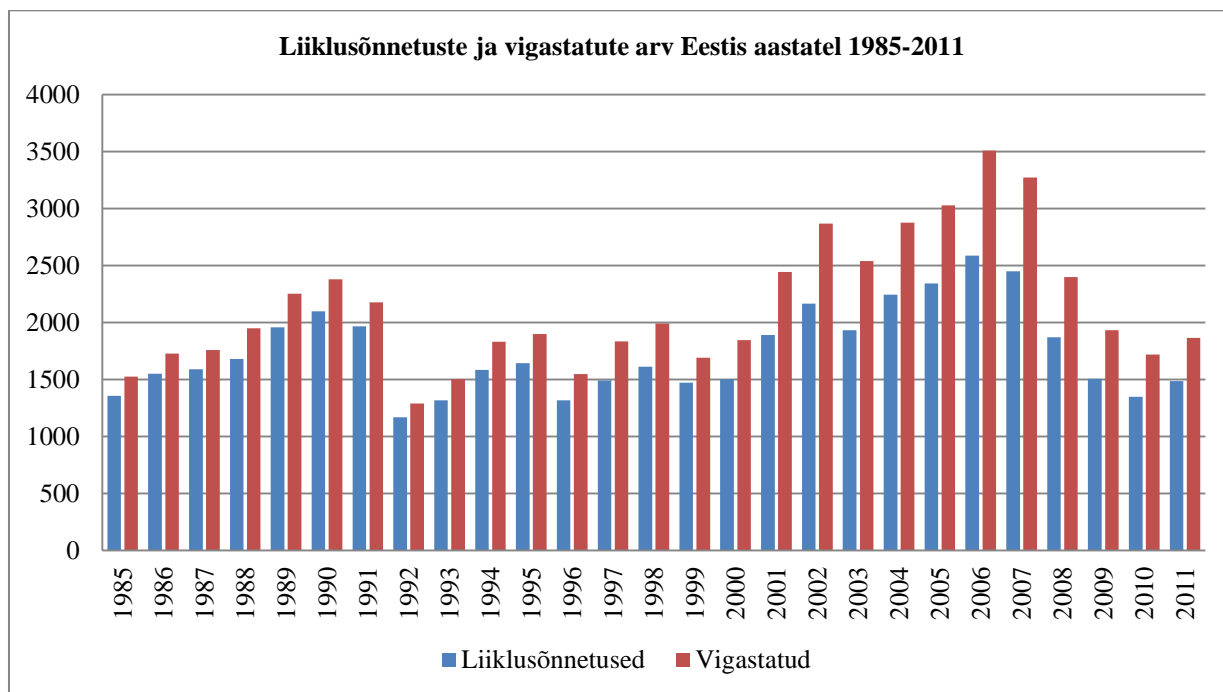
Käesolevas töös ei tehtud kiiruskaamerate rakendamise tasuvusanalüüsi, kuna eesmärgipärase analüüsi ja järelduste tegemiseks on alusandmed 2012. aastaks vananenud. Viimane Maanteeameti uuring „Liiklusõnnetuste majandusliku kahju määramine. Lõpparuanne“ pärineb aastast 2005. Autorile teadaolevalt on Maanteeametil soov 2012. aastal tellida uus uuring liiklusõnnetuste majandusliku kahju määramiseks. Seetõttu võib teoreetiliste mudelitega tasuvusanalüüs jääda liialt pealiskaudseks. Samas on kiiruskaamerate rakendamise maksumusel ja inimkannatanutega liiklusõnnetuste omavahelisel analüüsil oluline osa riigi piiratud ressursside valguses.

Autor tänab kõiki magistritöö valmimisele kaasaaidanud. Tänu kuulub eelkõige juhendajale ja kaasjuhendajale, kelle nõuanded töö valmimiseks olid olulise tähendusega. Tänan ka Politsei- ja Piirivalveameti ja Maanteeameti, kes võimaldasid ligipääsu uurimisandmetele, samuti Sisekaitseakadeemia õppejõude juhtnööride eest teadustöö kirjutamiseks vajaliku teabe leidmisel ning eksperte, kes olid nõus oma teadmisi jagama. Töö autor avaldab tänu ka töö valmimisel moraalseks toeks olnud perekonnale ja kolleegidele.

1. LIIKLUSOHUTUSE TAGAMINE

1.1. Liiklusohutuse mõjutegurid

Nüüdisajal on sõiduautost saanud üks populaarsemaid liiklusvahendeid ülemaailmses transpordivõrgustikus. Sõidukite arvu kasvuga kaasnevad aga ka liiklusalased riskid. Liiklusõnnetustest tuleneb moraalne ja materiaalne kulu, mis on pannud maailma riigid üha rohkem mõtlema liiklusohutuse suurendamisele, tehes selle nimel veelgi enam koostööd. Euroopa liikluse turvalisuse tõstmiseks on riigid viimaste aastate jooksul teinud olulisi samme, mis vähendavad kiiruseületajate, liiklusõnnetuste, sh vigastatute ja hukkunute arvu. Liiklusohutuse parendamisel etendavad olulist rolli iga riigi püstitatud eesmärgid ja meetmed nende täitmisel, samuti riikidevaheline tihe koostöö liiklusohutuse valdkonnas, sh positiivse praktika kasutamine.

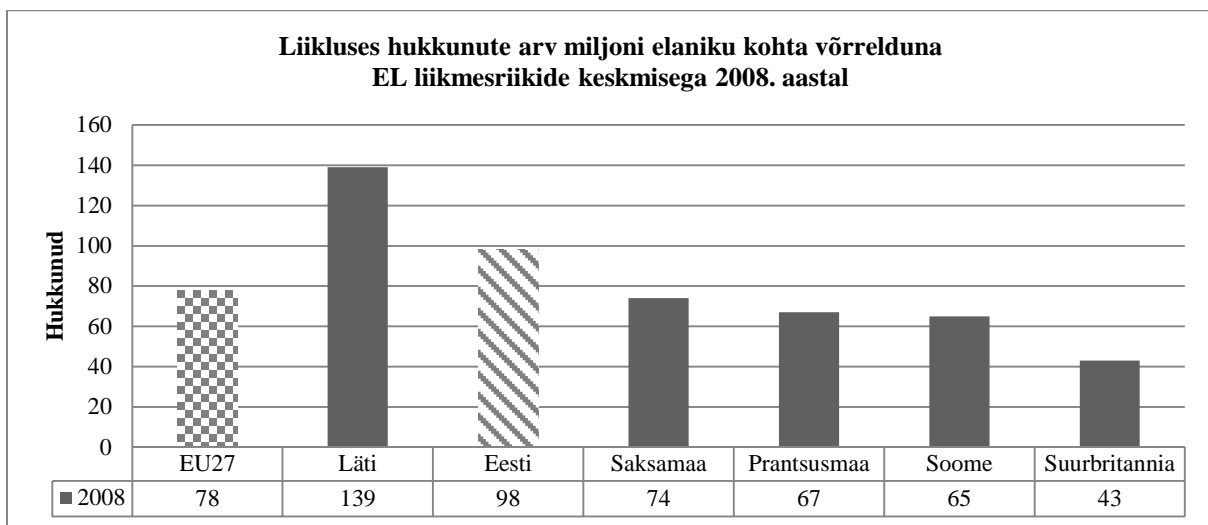


Joonis 1. Liiklusõnnetuste ja vigastatute arv Eestis aastatel 1985–2011

(allikas: Eesti rahvuslik liiklusohutusprogramm aastateks 2003–2015, vastu võetud Vabariigi Valitsuse 18.03.2003 otsusega (edaspidi: RLOP 2003), autori koostatud)

RLOP andmete järgi on Eestis viimasel aastakümnel (aastatel 2002–2011) liiklusõnnetuste arv vähenenud 31%, liikluses vigastatute arv vähenenud 35% (RLOP 2003, vt Joonis 1) ning liikluses hukkunute arv vähenenud 55% (RLOP 2003, vt Joonis 7). EL-i hukkunute statistika näitab aasta-aastalt järjepidevat langustendentsi, keskmiselt 4% (People...13.12.2011), kuid samas tõdevad EL-i liikmesriigid igal aastal vajadust veelgi tõsta liiklusturvalisust ning liiklussurmade vähendamise olulisust.

Hoolimata järjepidevast hukkunute arvu langustendentsist viimase aastakümne jooksul, paistab Eesti 2008. aasta andmete põhjal silma oluliselt suurema hukkunute arvuga miljoni elaniku kohta võrreldes EL-i liikmesriikide keskmisega või Saksamaaga, Prantsusmaaga, Soomega ja Suurbritanniaga (People...13.12.2011, vt Joonis 2). Samas on EL-i liikmesriikide seas mitmeid riike, näiteks Läti, kus on hukkunute arv väga kõrge ning liiklusohutuse suurendamiseks tuleb teha olulisi pingutusi, et tagada praegusest veelgi turvalisem liikluskeskkond.



Joonis 2. Liikluses hukkunute arv miljoni elaniku kohta võrrelduna EL liikmesriikide keskmisega 2008. aastal

(allikas: People...13.12.2011, autori koostatud)

Maailma Terviseorganisatsiooni andmetel olid liiklusõnnetused, kui hukkamise või vigastuse tekkimise põhjus 1990. aastal üheksandal kohal, kuid aastaks 2020 prognoositakse vastava näitaja tõusu kuuendale kohale (Jacobs, Aaron-Thomas, Astrop 2000:3). Selle tõsiasi valguses on paljudes riikides üha enam hakatud süvendatult tegelema liiklusohutuse suurendamisega. Vastavalt oma riigi võimalustele püstitatakse iga aasta üha konkreetsemaid

eesmärke, mis aitavad vähendada liikluses valitsevaid riske ning tagada senisest tõhusamalt liiklejatele ohutuma keskkonna.

Traditsiooniliselt on arvatud, et liiklusohutuse tagamine on transpordisektori vastutusvaldkond, mille üks eesmärkidest on infrastruktuuri ülesehitamine ja liiklusmahu kasvu juhtimine. Paljudes riikides hakkas alates 1950-datest mootorsõidukite tootmine märgatavalt kasvama, luues veel tajumata vajaduse liiklusohutuse koordineerimise järele (Whitelegg & Haq 2003:5). Sageli ei toimunud rahvusvahelisel ega kohalikul tasandil transpordisektori ja liiklusohutust tagavate riigiasutuste vahel koordineeritud tegevust (Sharing...2001). Mõnel juhul koostasid sõidukite ohutusalaseid standardeid hoopis kaubandus- ja tööstusvaldkonnad, samas kui liiklusjärelvalvega tegeldi kohalikul või piirkondlikul tasandil (Peden *et al* 2004:8). Liikluse füüsilise keskkonna ning transpordiala parem planeerimine peavad koosmõjus looma sobiva aluse rahulikumale liiklusele, mille mõjud avalduvad minimaalses liiklusõnnetuste, vigastatute ja hukkunute arvus.

Minnes sügavale liiklusohutuse alustalade juurde, tuleb alustada sõidukijuhi liikluskäitumise normidest. Antisotsiaalset sõidustiili käsitletakse kirjanduses erinevalt. Selline käitumine põhjustab liiklusõnnetusi, mis on oma olemuselt tahtmatud, ettearvamatud ning vältimatud, kuid Rossi & Antonowiczi (2004:22) järelduste kohaselt ei ole see mõiste liiklusohutuse kontekstis korrektne ega terviklik. Õnnetus ei tohiks hõlmata ebakorrapärast, hooletut, impulsiivset, hoolimatut, tähelepanematut ning ükskõikset liikluskäitumist. Iseloomulikum vaste antisotsiaalsele käitumisele on kokkupõrge, kuna õnnetused juhtuvad harva, kokkupõrked aga mitte (Ross & Antonowicz 2004:22).

Antisotsiaalne sõidustiil viitab ka agressiivsele liikluskäitumisele, mille seletus varieerub erinevates õigusaktides ning uuringutes, kuid kõige enam peetakse selle olemusega vastavuses *National Highway Traffic Safety Association* definitsioone: „indiviidid panevad toime kombinatsiooni liiklusrikkumisi, mis ohustavad teisi inimesi või nende vara“ või „sõiduki tegevus, mis hõlmab kolme või enamat järjestikust liiklusrikkumist“ (*Ibid* 2004:23). Kaasliiklejatega mitteametav liikluskäitumine võib põhjustada kõikidele ühiskonnaliikmetele nii psühholoogilist kui ka varalist kahju. Üks vale otsus liikluses võib endaga kaasa tuua pikaajalised negatiivsed tagajärjed nii otseses liikluskontaktis olevatele sõidukijuhtidele kui ka lähikonnas olevatele teistele liiklejale ning olenevalt olukorrast ka lemmik- ja metsloomale. Iseenesestmõistetav on see, et inimesed võivad teinekord liiklusolukordi valesi

hinnata ning võtta vastu ekslikke otsuseid, millega seatakse nii endid kui ka kaasliiklejad ohtu. Seetõttu on vajalik liikluses toimuvat pidevalt jälgida ja analüüsida ning kasutusele võtta abivahendid ohuolukordade vähendamiseks.

Antisotsiaalne sõidustiil ei väljendu ilmtingimata sõidukijuhi agressiivsuses – üha enam saab seda iseloomustada kui isekat liikluskäitumist. Shepherdi & Farringtoni (2003) teooria kohaselt hõlmab antisotsiaalsus endas mitut üksteisega tihedas seoses olevat käitumisviisi nagu vägivaldsed ja mittevägivaldsed süüteod, sealhulgas hoolimatu sõidustiil. Liikluses osalejad sõltuvad üksteisest ning seal toimuva eest vastutavad enamjaolt sõidukijuhid ise. Liikluspilt on otseses sõltuvuses sõidukijuhi isikuomadustest ja varasemast elukogemusest. Tillman & Hobbs (1949) on käsitlenud enda uuringus agressiivset ja vägivaldset sõidustiili, kus kõrge õnnetusjuhtumite arvuga taksojuhtide grupi liikmed näitasid üles märkimisväärset sallimatust ja agressiivsust võimukandjate suhtes. Sõidukijuhtides avaldusid käitumishäired, psühholoogilised mittekohanemised ja vastutustundetu sõidustiil ning nad olid suure tõenäosusega kriminaalkorras karistatud. Sõidukijuhi meeleseisundil on liikluspildis oluline tähtsus. Liiklusõnnetuste vältimise eelduseks võib pidada kaasliiklejatega arvestatavat suhtumist ja käitumist.

Hilisemad uurijad (Whitlock 1971:81; Quimby, Maycock, Palmer & Buttress 1999:26) kinnitavad, et tihti väljendatakse liikluses agressiooni ning liikluses hukkunud võivad olla selle raske tagajärg. Sõidumaneer on suureks mõjuriks liiklusõnnetuste toimumisel. Uuringud näitavad, et liiklusolukorrale mitte vastav sõidukiirus on üheks sagedasemaks liiklusõnnetuste toimumise põhjuseks. Quimby, Maycocki, Palmeri & Buttressi (1999:26) uuringu kohaselt juhtub tähelepanelike, ettevaatlike ning kannatlike autojuhtidega keskmisest 27% vähem liiklusõnnetusi ning vastupidiste isikuomadustega sõidukijuhtidel keskmisest 37% rohkem liiklusõnnetusi. Sellest tulenevalt saab järeldada, et kolmandik liiklusõnnetustest on sõidukijuhi rahulikumast meeleseisundist lähtuvalt välditavad. Mida rahulikumad on liiklejad, seda ohutum ja nauditavam on liikluses osalemine.

Austraalia professor Indermaur (1998:4) leiab, et viha kui emotsioon, on inimese eelnevalt kujundatud tõekspidamiste tulemus. See, kuidas me näeme ennast ja teisi liiklejaid ning millised on asjakohased meetmed erinevate liiklusolukordadega kohanemisel, väljendub mitte ainult inimese käitumises, vaid ka emotsioonides (sh viha), mis tekib spontaanselt (*Ibid* 1998:4). Hetkeemotsioonide najal tehtud otsused võivad liiklusõnnetustes kaasa tuua raskeid

tagajärgi. Seega on oluline vältida hetkeajendil tehtavaid otsuseid ja äkilisi manöövreid ning veenduda tehtavate otsuste minimaalses negatiivses mõjus kaasliiklejatele.

Liiklusohutus on paljuski mõjutatud sõidukijuhi sotsiaalsest ja kultuurilisest taustast, millel on oluline roll liikluspildi kujunemisel. Üheks märkimisväärseks sotsiaalseks kaotuseks on liiklusõnnetused, mis võivad puudutada vahetult igäüht. Üha enam leidub sõidukijuhte, kes elavad oma emotsioone liikluses välja. Lajunen & Parker (2001) ja Parker, Lajunen & Summala (2002:231) leiavad, et agressiivne sõidustiil on keeruline psühholoogiliste põhjustega nähtus ning samuti on see kultuuridevaheline probleem. Seetõttu on iga ühiskonnaliikme kaudseks ülesandeks kujundada oma tööprotsessid selliselt, et need toetaksid ohutut liikluskäitumist. Üheks väljundiks on vähendada igapäevases töökeskkonnas ajakriitilisust, mis mõjutab inimeste hilisemat käitumist liikluses (Parker, Lajunen & Summala 2002:231). Kultuuriline taust koosneb inimese väärtushinnangutest, tõekspidamistest ning avalikkuse kehtestatud normidest, mis on paratamatult liikluskäitumist mõjutavateks komponentideks. Igal liiklejal on oma isiklik ja kordumatu taustsüsteem, mille põhjal tehakse otsused sobiva sõidukiiruse valikuks või manöövri sooritamiseks. Samuti on avalikkusel liikleja käitumisele oluline mõju, kuna inimene on vastuvõtlik ümbritseva suhtes. Üldsuse igapäevased hukkamõistmised või aktsepteerimised saavad aja jooksul inimese taustsüsteemi osaks, mistõttu on täheldatav roll meedial, kes seda kõike kajastab ning seeläbi inimeste käitumist mõjutab. Võib öelda, et meedia, nt liiklusrikkumiste ja liikluskampaaniate tulemuste kajastamise kaudu soodustab liikluses sotsiaalsete normide muutumist.

Kombinatsioon sõidukijuhtide muutlikest emotsioonidest, erinevast kultuurilisest taustast ning isikuomadustest viitavad üha liiklusohutlikumale keskkonnale, mille negatiivne tulemus väljendub liikluskonfliktides. Üheks konflikti oluliseks näitajaks on liiklusvigastused, mis viitavad süvenevale ühiskonna probleemile, mille tulemuseks on rasked tagajärjed liikluses. Oluline on püüda minimeerida konfliktide toimumist, et oleks tagatud iga liikleja õigus liikuda avalikus ruumis turvaliselt. Nii palju kui on liikluses osalejaid, on ka erinevaid isiksusi, kes kõik peavad suutma kooskõlas tagada igäühe turvalise teekonna soovitud sihtpunkti. Liiklemise vabaduse üheks edasiviivaks jõuks, teisalt raskuspunktiks on mobiilsuse tagamine. Selle valguses on asjakohane küsida – kuidas tasakaalustada liikluskeskkonda sedasi, et see oleks samal ajal kiire ja turvaline. Siinkohal on abiks kõrged kvaliteedinõuded, läbimõeldud kompromissid ning analüüsipõhine ettenägelikkus.

Vigastused on üheks sagedasemaks inimese surma ja invaliidistumise põhjuseks kogu maailmas. Nende tõttu suri 2000. aastal enam kui viis miljonit inimest ehk umbes 14 000 inimest päevas (Peden, McGee & Sharma 2002). Liiklusõnnetuste tagajärjel saadud raskeid vigastusi eristatakse kergetest riigiti erinevalt, kuid enamikus Euroopa riikides on selleks eristuseks 24-tunnine haiglaravi – alla seda piiri on tegemist kerge vigastusega, üle selle piiri raske vigastusega. Vähestest riikidest, kes kergeid ja raskeid vigastusi ei erista, on Eesti, Soome, Itaalia ja Leedu (Road...2009). Liiklusohutuse suurendamise eesmärgil on sihipäraseks ennetustööks oluline neid eristada, kuna raske liiklusvigastus võib viia inimese hukkumiseni või töövõime vähenemiseni. Analüüsipõhiseks liiklusjärelvalve korraldamiseks on vajalik eesmärgistatud, korrastatud ja kategoriseeritud andmekogu, mille väljundiks on hajutatud, minimeeritud või kõrvaldatud liiklusriskid.

Skandinaavia ja teiste riikide kogemused näitavad, et enamik vigastusi on välditavad. Esmane ennetus on suunatud vigastuseelsele perioodile, st ohutu (füüsilise ja sotsiaalse) keskkonna ning tervist ja turvalisust silmas pidava käitumise kujundamisele ja seeläbi vigastusohlike olukordade ja vigastuse ärahoidmisele. Teisese ennetuse eesmärgiks on efektiivse esmaabi, ravi ning (sotsiaalse, psüühilise ja füüsilise) rehabilitatsiooniga raskete ja eluohtlike vigastuste ning pika- või eluaegsete puuete arengu ärahoidmine. (Eesti...2008) Liiklusvigastuste vältimiseks on oluline roll tõhusate ennetusmeetme rakendamisel, mille elluviimisel tuleb arvestada liikluskeskkonna juurde kuuluvate erinevate teguritega.

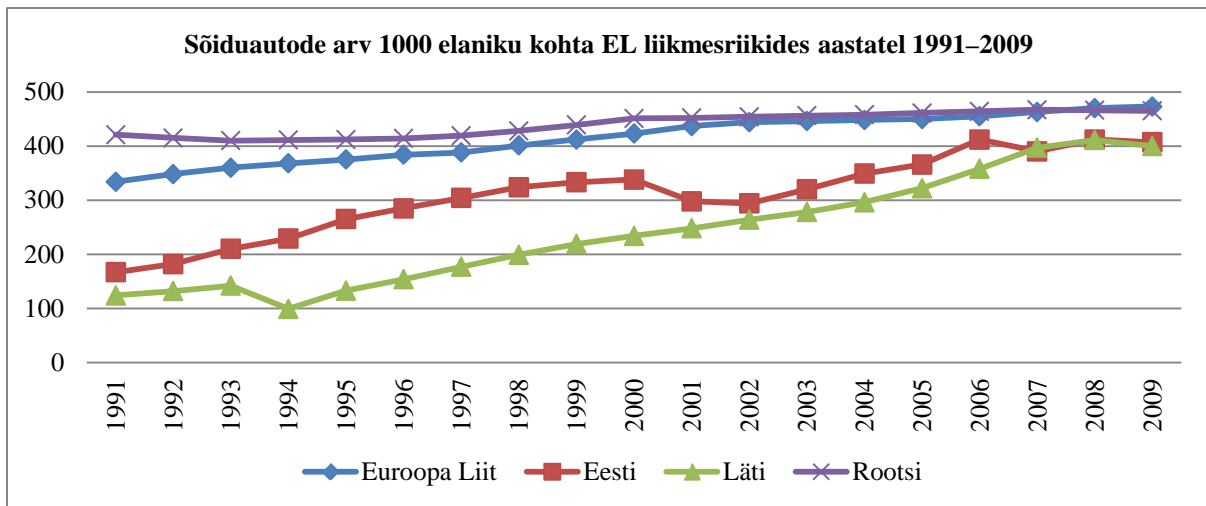
Liiklusohutuse meetmete välja töötamise suurem arenguperiood jääb 20. sajandi 60-ndatesse aastatesse (Peden *et al* 2004:132). Tollases liiklusohutuspoliitikas ei osatud arvestada erinevate transpordiliikide mobiilsuse vajaduse kiire tõusuga. Riikide majanduslike huvide tugevnemisega hakkas järk-järgult kasvama vajadus võimalikult kiiresti ühest punktist teise liikuda, mis omakorda andis hoogu transpordivaldkonna hüppeliseks arenguks. Nüüdisajal mobiilsuse eest makstav hind ei pruugi olla proportsionaalses suhtes saadava heaoluga. Autostumise progresseeruv areng ning jätkuvalt kõrge liikluses vigastatute ja hukkunute arv on muutnud vajaduse liiklusohutuse strateegiliste eesmärkide järele möödapääsmatuks. Autostumise üheks põhjuseks võib pidada üha enam avanenud turgusid ning tihenendud riikidevahelist koostööd, aga ka inimeste suurenenud mugavusvajadust.

Üheks olulisemaks osaks liikluskasvatases on ennetustöö. Liiklusohutuse valdkonnale pühendunud institutsioonid ja mahukad teaduslikud uuringud on paljudel juhtudel toonud

suuri muudatusi liiklusohutuse ja ennetustöö valdkonnas (Peden *et al* 2004:7). Liikluskäitumise õpetust on mõistlik alustada varajases nooruses, mil esmakordselt puututakse kokku liikluse eripäradega. Nii nagu areneb liikluskeskkond, tuleb ka liiklejal end järjepidevalt täiendada. Liikleja oluline panus liiklusohutuse tagamisel on käituda ettenägelikult ning teistega arvestavalt. Raskete vigastustega lõppevate liiklusõnnetuste tõenäosus tuleb viia miinimumini, alustades liiklejate kasvatusena ning lõpetades sõiduteede ettenägeliku projekteerimisega korrelatsioonis sõidukite arvu kasvuga. Samuti on väga oluline liiklusohutuse tõstmisel tagada valdkonna terviklik lähenemine ja keskenduda inimkannatanutega lõppenud liiklusõnnetuste minimeerimisele.

Erinevad autorid väidavad, et risk saada liikluses vigastada või hukkuda on suurem vaesemates ühiskonnakihtides ja vaesemates riikides (Kopits & Cropper 2003; Mohan 2002; Berger & Mohan 1996:26–28). Uurimused on näidanud, et mida suurem on riigis valitsev majanduslik ebavõrdsus, seda halvem on elanikkonna tervis ning seda rohkem on vigastusi (Berger & Mohan 1996:26–28). Majanduslik olukord riigis mõjutab oluliselt liikluspilti. Läbi aegade on arvatud, et auto on luksuskaup, mida saavad endale lubada jõukamad. Vähem jõukad inimesed peavad liiklemiseks leppima alternatiivsete lahendustega. Majanduslikult halvemal järjel riikides on enamikule inimestest oluliseks liikumisvahendiks ühistransport, mis tihti võib olla ülekoormatud ning sõidukipark ajale jalgu jäänud. Halb teede infrastruktuur ja tehnilised rikked võivad nendes riikides põhjustada rohkete inimkannatanutega liiklusõnnetusi.

Põhja-Ameerikas ja Euroopas on ühe auto kohta kaks kuni kolm inimest ning Hiinas ja Indias on vastavalt 280 ja 220 inimest auto kohta (Whitelegg & Haq 2003:5). Suur elanike arv riigis, limiteeritud liiklemisvõimalused ning mobiilsuse üha suurem väärtustamine võivad põhjustada olukorra, kus selle eest makstakse inimelu hinnaga. EL-i liikmesriikide 2009. aasta andmete järgi on keskmine sõidukite arv 1000 elaniku kohta 473 sõidukit, Eestis on see näitaja 407 sõidukit (Motorisation...13.12.2011), mis tõstab Eesti autostumises kõrgele kohale. Aastate jooksul on Eestis sõidukite arv järjepidevalt kasvanud (Motorisation...13.12.2011, vt Joonis 3) ning liiklusohutuse tagamiseks tuleb sellesse tõsiselt suhtuda.



Joonis 3. Sõiduautode arv 1000 elaniku kohta EL liikmesriikides aastatel 1998–2009
(allikas: Motorisation...13.12.2011, autori koostatud)

Liiklusohutuse suurendamiseks on oluline vaadelda sõidutee kasutajate kontingenti ehk kes ja kui palju mingit sõiduteed kasutab. Linnaliikluses on sõidukitel ning jalakäijatel ja jalgratturitel liikumiseks eraldi teosed, kuid maanteel on eraldatuseks väiksemad võimalused. Uuringud näitavad, et mida suurem on liiklussagedus, seda suurem on tõenäosus liiklusõnnetusteks (Elvik, Høye, Vaa & Sorensen 2009:58). Uuringutes on täheldatud keskmise sõidukiiruse langust 2–4 km/h, kui sõidutee ja kergliiklustee on eraldatud (*Ibid* 2009:162, ref Bolling 2000). Sellest tulenevalt on oluline hoida erinevasse kategooriasse kuuluvad liiklejad võimalikult lahus tagamaks nende turvalisus.

Eelnev tõi välja mitmete oluliste faktorite mõju liiklusohutusele. Liikluskeskkond on otseses seoses liikluses osalejate isikuomadustest ja senisest elukogemusest. Üksteisega arvestaval ja ettenägelikul sõidustiilil on liiklusturvalisuses tähtis osa. Autostumise tase on riikides pigem tõusutendentsis, mis on ajendatud mobiilsuse vajadusest. Kiire elutempo ja praeguste liikluskeskkonna võimalustega arvestamine panevad liiklejad olukorda, kus tuleb inimeste säästmiseks ja liiklusturvalisuse tagamiseks mobiilsuse arvelt teha järeleandmisi. Autode arvu ning inimkannatanutega liiklusõnnetuste arvu järjepidev tõus on tõstnud vajadust kesksete liiklusohutuse strateegiliste eesmärkide järele. Üheks tähelepanuväärseks ühiskondlikuks probleemiks on liiklusõnnetused, mis võivad puudutada igäht. Liiklusoludele mittevastav sõidukiirus on üks olulisemaid liiklusõnnetuste toimumise põhjuseid, millele tuleb tähelepanu pöörata.

1.2. Sõidukiiruse mõju liiklusohutusele

Hinnanguliselt põhjustavad kiiruseületamised Euroopas ca 30% liiklussurmades ehk kokku hukub selle tulemusel umbes 12 400 inimest aastas (Proposal...2008). Kiiruseületamiste ohjeldamiseks on vaja tõhustada liiklusjärelvalvet ning lisaks politseipatrullidele rakendada tehnilisi vahendeid. Mõistliku sõidukiiruse määramise vajadus ei ole ajendatud ainult liiklusohutuse suurendamisest, vaid see on seotud ka vajadusega vähendada keskkonna saastatust ja parandada linnaõhu kvaliteeti. Sõidukiiruse ohjeldamise vajadust võib käsitleda kui olulist eeltingimust liiklusturvalisuse tõstmiseks.

Tihti peale räägitakse liiklusohutusest kui iseenesest mõistetavast arusaamast, mis puudutab vähemal või rohkemal määral meist igaüht. Liiklusohutus on valdkond, mis sõltub mitmetest faktoritest ja (mitte)kontrollitavatest parameetritest. Liiklusohutusele olulist mõju avaldavaks tegevuseks käsitletakse seda, mille tulemusena eeldatavasti muutub:

- liiklejate käitumine,
- liiklusõnnetuse toimumise riskitase või
- liiklusõnnetuse raskusaste (Liiklusohutuse...2010).

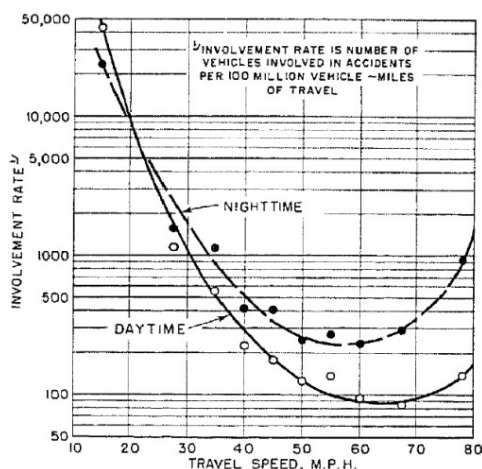
Eelnevast tulenevalt käsitletakse töös liiklusohutust kajastava statistikana eelkõige sõidukiirusega (sh keskmine sõidukiirus, V85, kiiruseületamine) seotud parameetreid ning liiklusõnnetusi, milles inimene hukkus või sai vigastada.

Lubatud sõidukiirust ületab aeg-ajalt Euroopas 30–50% kõikidest liiklejatest (Elvik, Christensen & Amundsen 2004), mis tõstab esile kiiruseületamisest tingitud tagajärgede problemaatika. Bowie & Walzi (1994) uurimus näitab, et kiiruseületamine oli põhjuseks 30% politsei poolt registreeritud liiklusõnnetustes ning 1/3 kõikides surmaga lõppenud liiklusõnnetustes. Sõidukiiruse mõju analüüsivaid uuringuid on tehtud mitmeid ning kiiruse ja liiklusõnnetuse seoste käsitlelused on erinevad. Maanteeliikluses avaldab liiklusohutusele enam mõju olukorraga sobimatu sõidukiirus ehk teisisõnu kiiruseületamine ja ettenähtust oluliselt madalam sõidukiirus. Suured ning varieeruvad kiirused suurendavad liiklusõnnetuste toimumise tõenäosust ning raskeid inimvigastusi (Elvik, Høye, Vaa, Sorensen 2009:445). Seega on liikumiskiiruse valik määravaks faktoriks nii iseenda kui ka kaasliiklejate liiklusohutuse tagamisel. Kehtestatud sõidukiiruse piirmäärad on seega määratud optimaalse põhimõtet jälgides, arvestades vajadusega tagada liikleja mobiilsus ja turvalisus. Seetõttu

tuleks liiklusohutuse tagamise eesmärgil liiklejal mobiilsuses teha järeleandmised, kuna vastasel juhul vähendatakse tõenäosust jõuda ohutult soovitud sihtpunkti.

Quimby *et al* (1999, ref Finch, Kompfner, Lockwood & Maycock 1994) on täheldanud seose sõidukiiruse ja liiklusõnnetuste vahel: teelõigu keskmise sõidukiiruse alanemine 1,6 km/h võib vähendada liiklusõnnetuste arvu 5%. Elviku *et al* (2004:78) kvantitatiivse analüüsi tulemused toetavad eelnevat seost: sõidukiiruse kasvades 1 km/h tõuseb hukkunuga lõppevate liiklusõnnetuste arv 4,2%. Kiirusel, mille sõidukijuhid liiklemiseks valivad, on liikluspildis kaasliiklejate jaoks oluline tähtsus. Eespool nimetatud analüüsides võib järeldada, et mida suurem on kiirus, seda suurem on risk sattuda liiklusõnnetusse. Sõidukijuhtide sõidukiiruse valikut mõjutavate asjaolude väljaselgitamine on oluliselt keerulisem ülesanne. Sõidukiiruse valikut mõjutab kompleks omavahel tihedas seoses olevaid mõjureid: liikleja taustsüsteem, olukord liikluskeskkonnas ning sõiduki tehniline seisukord.

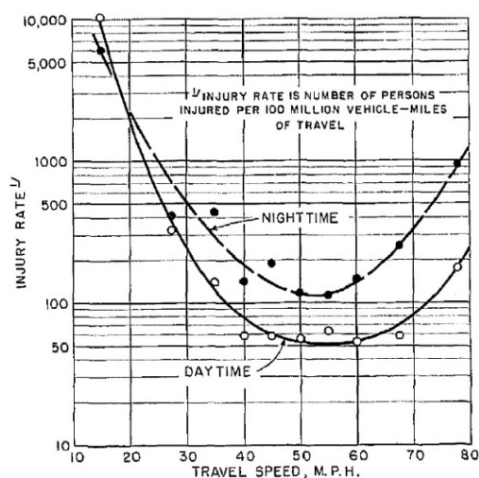
Eespool analüüsiti isiksuse ja kiiruseületamise mõju liiklusohutusele, alljärgnev uuring toob välja madala sõidukiiruse suuremat riski liiklusõnnetusse sattumisel. Esimese sellealase uuringu korraldas Solomon (1964:10), kes leidis maanteeliikluses U-kujulise seose sõidukite liikumiskiiruse ja liiklusõnnetuste vahel (vt Joonis 4). Joonis kajastab Solomoni analüüsi tulemusi liiklusõnnetusse sattumise riskiastme kohta vastavalt sõidukiirusele. Graafikul on kujutatud USA 1964. aasta liiklusõnnetuste statistikat 100 miljoni sõidumiili kohta. Solomoni (1964:10) uurimuse tulemused näitasid, et märgatavalt rohkem satuvad liiklusõnnetustesse madalamal sõidukiirusel sõitvad sõidukijuhid ning pimedal ajal vastav riskiaste tõuseb suurematel kiirustel mitmekordselt.



Joonis 4. Liiklusõnnetusse sattumise riskiaste vastavalt sõidukiirusele (allikas: Solomon 1964:10)

Uuringu kohaselt on sõidukijuhtide liiklusõnnetuses osalemise risk kõige suurem madalal sõidukiirusel. Maanteeliikluses satub sõidukijuht 32 km/h sõidukiiruse juures 100 korda suurema tõenäosusega liiklusõnnetusse kui sõidukijuht, kes sõidab 104 km/h (*Ibid* 1964:10). Eelnevast tulenevalt saab järeldada, et keskmise sõidukiiruse juures on liiklusõnnetuse tõenäosus väiksem kui väga madala või oluliselt suurema sõidukiiruse juures. Solomoni teooria leidis kinnituse mõnevõrra hilisemas uuringus, mille korraldas Cirillo (1968:75). Solomoni teooriat on kontrollinud ning kinnitanud oma uuringuga Hauer (1970:12). Nimetatud autorite uuringud, ei ole ajas muutunud ning hilisemates vastavates uuringutes (West & Dunn 1971; Kloeden et al 1997) viidatakse eespool nimetatud uuringute tulemustele.

Solomoni (1964:13) uuringus analüüsitakse muu hulgas sõidukiiruse ja liiklusõnnetuses vigastada saamise riski seost, mille kohaselt vigastada saamise riskiaste on madalatel sõidukiirustel suurem (vt Joonis 5). Sõidukiirusel 64–112 km/h püsib risk madalamal ning varieerub vähe. Samas pimedal ajal vastav riskiaste suurematel sõidukiirustel tõuseb mitmekordselt. Suurematel kiirustel vigastada saamise riskiaste tõuseb. (Solomon 1964:13) Liiklusõnnetuste arvu vähendamise juures on ennekõike oluline vähendada hukkunute ja vigastatute arvu, mis on kitsamalt seotud sõiduki hetkkiirusega. See tähendab, et kiiruseületajate minimeerimine on liiklusohutuse seisukohalt sama olulise tähtsusega kui aeglasemalt sõitjate minimeerimine. Teisisõnu on sõidukijuhi ohutuse seisukohalt oluline püsida keskmisel sõidukiirusel, mis vähendab tõenäosust sattuda teiste liiklejatega konflikti. Sõidukiirus mõjutab otseselt liiklusõnnetuse raskusastet – mida rohkem kineetilist energiat kokkupõrkel avaldub, seda suurem on tõenäosus sõidukis viibijatel saada vigastusi.



Joonis 5. Liiklusõnnetuses vigastada saamise riskiaste vastavalt sõidukiirusele (allikas: Solomon 1964:13)

Lave (1985) toob välja tugeva seose kiiruse varieeruvuse ja hukkunute arvu vahel, st kui enamik sõidukeid sõidab ühtlasel sõidukiirusel, püsib hukkunute arv madal, kuna kokkupõrke tõenäosus on väike. Teisisõnu, mida rohkem on möödasõite ja kiirendusi, seda suurem on tõenäosus kokkupõrkeks. Sellest tulenevalt võib järeldada, et liiklusohutuse seisukohalt on oluline, et liiklejad sõidaksid liiklusvooluga kaasa, kuna samal sõidusuunal, kuid erineva sõidukiirusega sõitvatel sõidukitel on tõenäosus kokku puutuda suurem. Suurenenud risk olla kaasatud liiklusõnnetusse väljendub potentsiaalses konfliktis kiirema sõidukiirusega sõitva sõiduki järelejätmises aeglasemalt sõitvale sõidukile ning sellest möödumises. Teisalt tähendab see seda, et lubatust aeglasemalt sõitvad sõidukijuhid on samapalju vastutavad liiklusõnnetuse põhjustamises kui kiiruseületajad.

Hettkiiruse varieerumisel on suurem mõju hukkunute arvule kui piirkiirusel – see tähendab, et liiklusvoolu koordineerimine on olulisem kui selle limiteerimine. Lave'i (1985) seisukoha järgi peaksid sõidukiirust reguleerivad seadused olema kiiruse koordineerimisel abivahendiks, mitte ainult eesmärgiga seda piirata. Lave'i (1985) analüüsist järeldub, et kõige ohutum on sõita keskmise sõidukiirusega ning liiklusohutikum on sõita sellest kiiremini või aeglasemini. Eelnevate uuringute järeldustest hoolimata ei saa väita, et sõidukiiruse tõstmine, hoolimata lubatud piirkiirusest, on alati ohutum, kuna liiklusõnnetusi võivad põhjustada ka muud faktorid (inimlik faktor, tehniline rike, teel liikuvad loomad vms).

Eespool nimetatud uuringute tulemused viivad üha järgmiste vaidlusteni, kas liiklusohutuse seisukohalt on sõidukiiruse erinevuse tasandamine olulisem kui piirkiirusest kinnipidamine. Lave (1985) selgitab, et lihtsalt kiiruseületamise vastu võitlemise asemel tuleb tegeleda nii piirkiirusest aeglasemalt kui ka kiiremini sõitvate sõidukijuhtidega. Eelmainitud uuringute kriitikaks võib öelda, et lubatust madalamal sõidukiirusel juhtunud liiklusõnnetused võivad olla seotud olukordadega, mil see oli hädavajalik, näiteks ristmikel tehtavad manöövrid, sõiduki halb tehniline seisukord vms. Teisisõnu jätab viidatud uuringu autor pikemalt selgitamata, mis võisid olla aeglase sõidukiiruse algpõhjusteks.

Eeltoodud uuringud rõhutavad ennekõike ühtlase sõidukiiruse olulisust, mitte niivõrd kiiruseületamist kui liiklusõnnetuste toimumise esmast faktorit. Liiklusõnnetuste ja sõidukiiruse omavahelist seost on kirjanduses palju uuritud ning põhiline järeldus on kõigil üks – kiiruse mõjul tõuseb risk sattuda liiklusõnnetusse. Suuremad kiirused jätavad sõidukijuhile vähem aega erinevatele keskkonnamuutustele reageerimiseks kui madalamad

kiirused. Mitmed sõidukiirusest tingitud liiklusõnnetuste uuringutes on jõutud järeldusele, et tagajärjed inimesele on seda raskemad, mida suurem on sõidukiirus. Kiiruseületamise ja kokkupõrke tõenäosuse vahel on tugev seos – kiiruseületamise tagajärjel suureneb liiklusõnnetuse toimumise ja raskete vigastuste tekkimise tõenäosus. Samas mõjutavad liiklusohutust lisaks sõidukiirusele muud olulised faktorid alates sõidukijuhi meelelisest seisundist kuni liiklusohutust suurendava ennetustööni välja.

Liikluses osaleb iga päev väga erineva kogemusega ning väärtushinnangutega liiklejad, kellest igäüks eraldi ja kõik üheskoos on osakeseks liikluspildist. Vältimaks inimkahjusid ning suurendamaks igäühe ohutust liikluses, tuleb iga päev jälgida ja analüüsida sealset olukorda. Oluline on vaadelda sõidukiiruse dünaamikast johtuvaid liiklusõnnetusi, millega kaasnevad erineva raskusastmega inimvigastused. Samuti on oluline jälgida teelõigu keskmist sõidukiirust, mis annab sõidukijuhtidele ruumi liikluses paratamatult tekkivateks manööverdusteks ning olukorrale sobiva sõidukiiruse valimiseks. Mitmed eespool viidatud uuringud näitavad, et sõidukiirusel on oluline roll liiklusõnnetuste toimumises, mistõttu tuleb sellega liiklusohutuse suurendamise eesmärgil järjepidevalt tegeleda. Sõidukijuhtide pikaajalisi harjumusi on raske muuta lühiajalise kiirusekontrolliga, seega on oluline leida vahendid, mis aitavad olukorda liikluses monitoorida järjepidevamalt.

1.3. Kiiruskaamerate rakendamise rahvusvaheline kogemus ja arengusuunad Eestis

Liiklusohutust saab suurendada erinevate meetmete ja abinõude koosmõjul – alates maanteeinfrastruktuuri järjepidevast nüüdisajastamisest kuni sõidukijuhtide liikluskäitumise mõjutamiseni. Mitmete riikide kogemus on näidanud, et liiklusohutuse parandamine on komplekssete tegevuste kogum, üksiktegevuste rakendamisest jääb enamasti väheks. Seetõttu kasutatakse järjest enam ka liiklusohutuse parandamiseks nn võrdlusuuringut ehk teiste riikide kogemuste tundmaõppimist.

Alapeatükis 1.2 käsitletud teoreetilised alused tõid välja selge seose teelõigul arendatava sõidukiiruse ning liiklusõnnetuste arvu ja raskusastme vahel. Kiiruspiirangutest mitte

kinnipidavate sõidukijuhtide arvu vähendamisel on otsene mõju liiklusohutusele ning selle järelevalveks on mitmeid tõhusaid meetmeid. Igal meetmel on erinev mõju liiklusohutusele. Meetmete rakendamise mõju peab olema positiivne, kuid selle hindamiseks on vajalik põhjalik analüüs. Erinevad uuringud on tuvastanud, et piirkondades, kus on kasutusele võetud sõidukiirust alandavad vahendid, väheneb keskmine sõidukiirus 5–10 km/h võrreldes enne vastavate vahendite kasutuselevõtmist (Elvik, Høye, Vaa, Sørensen 2009:407). Nendeks vahenditeks võivad olla liiklust tõkestavad künnised, reljeefsed teekattemärgistused, sõidutee kitsendused jms. Sõidukiiruse alandamiseks on erinevaid võimalusi, üheks neist on tehnilised vahendid. Automaatse kiirusjärelvalve rakendamist on kasutanud ja analüüsinud erinevad riigid juba aastakümneid.

Majandusliku Koostöö ja Arengu Organisatsioon (OECD) paigutab kiiruseületamisest tingitud surmad esimeseks liiklusohutuse probleemiks – paljude riikide statistika kohaselt hõlmab see 1/3 kõikidest surmaga lõppenud õnnetustest (Speed...2006). Seega võib lubatud sõidukiirusest mitte kinnipidamist pidada üheks olulisemaks teguriks surmaga lõppevate liiklusõnnetuste toimumisel ning raskendavaks asjaoluks kõikides liiklusõnnetustes. Automaatse kiirusjärelvalve teeb efektiivseks meetmeks asjaolu, et rikkujate maht on suur ja kiiruseületamise tuvastamine tulemuslik. Liikleja seisukohalt on võtmeküsimuseks oskus sõiduaega planeerida, st tuleb teha järeleandmisi mobiilsuses liiklusturvalisuse tagamiseks, mille harjumust aitab kujundada teadmine, et sõidukiirust kontrollitakse järjepidevalt.

Järgnevalt on vaatluse alla võetud Soomes, Prantsusmaal, Inglismaal, Austraalias ja Rootsis korraldatud uuringud kiiruskaamerate mõjust liiklusohutusele. Uurimistöös raames osutusid nimetatud riigid valituks seetõttu, et uuringud olid põhjalikud, vähestena avalikult kättesaadavad ning uuringutes kajastatud parameetrid olid riigiti omavahel võrreldavad.

Liiklusjärelvalves on esmasteks meetoditeks sõidukiiruse ohjeldamine ja kontroll. Kiiruseületajate vähenemisel on liiklusohutust suurendav mõju. Soomes 2009. aastal korraldatud uuring näitab, et talvel, mil suurim lubatud piirkiirus on 80 km/h, on keskmine sõidukiirus 83 km/h, kiiruseületajaid on keskmiselt 69%, millest 9% ületab enam kui 10 km/h ning 1,4% ületab enam kui 20 km/h (Peltola ja Rajamäki 2009, vt Tabel 1). Peltola ja Rajamäki (2009) uuringu kohaselt vähenes aastatel 2002–2009 riigis hukkunute arv 18% ja vigastatute arv 4%, mis võib olla mõjutatud kiiruskaamerate rakendamisest.

Tabel 1. Keskmise sõidukiiruse, kiiruseületajate andmed ning kiiruskaamerate mõju hukkunutele ja vigastatutele aastatel 2002–2009 Soomes korraldatud enne-pärast uuringus (allikas: Peltola ja Rajamäki 2009, autori koostatud)

Parameeter	Kiiruskaamerate mõjualas		
	Riiklik	Talv (nov–veebr) 80 km/h	Suvi (mai–sept) 100 km/h
Keskmine sõidukiirus		83 km/h	92 km/h
Kiiruseületajad		69%	22%
Kiiruseületajad > 10 km/h		9%	3%
Kiiruseületajad > 20 km/h		1,4%	0,5%
Hukkunud (vähenemine)	18%		
Vigastatud (vähenemine)	4%		

Suvel, mil suurim lubatud piirkiirus on 100 km/h, on keskmine sõidukiirus 92 km/h, kiiruseületajaid on keskmiselt 22%, millest 3% ületab enam kui 10 km/h ning 0,5% ületab enam kui 20 km/h (Peltola ja Rajamäki 2009, vt Tabel 1). Soome praktika näitab kiiruskaamerate suuremat mõju suvel, mil kiiruseületajate arv on miinimumi lähedane. Teisalt on mõtlema panev asjaolu, et keskmine sõidukiirus on suvel 92 km/h, kuigi lubatud suurim piirkiirus on 100 km/h. Uuringu autorid seda mõju ei põhjenda. Üheks võimalikuks põhjuseks võib pidada liiklejaid, kes sõidavad keskmisest oluliselt aeglasema sõidukiirusega ning seega mõjutavad üldise liiklusvoolu sõidukiirust.

Soome siseministeeriumi ülevaade näitab, et kiiruskaamerate mõjualas sõidetakse piirkiirusest keskmiselt 3 km/h madalama sõidukiirusega (Naulapää ja Toivanen 1998). Selline tendents toob välja kiiruskaamera olulise mõju liiklejate käitumisele. Kiiruskaamera mõjualas vähendavad sõidukijuhid kiirust niivõrd, et see jääb alla lubatud sõidukiiruse. Kiiruskaamera vaateväljas ning kartuses saada võimaliku ülekiiruse eest karistada pidurdatakse sõidukiirus maha alla lubatud suurima sõidukiiruse, mis teeb liikluse pigem närvilisemaks. Teisalt tähendab see ka seda, et kiirusekontrolli lõppedes kaob selle mõju – kiiruskaamera mõjualast väljas tõstetakse sõidukiirust. Seega, vastumeetme mõju on kõige suurem selle vahetus läheduses ning väheneb selle kaugenedes. Samas näitavad Soome kogemused, et kiiruskaamerad täidavad kiiruseületamiste, hukkunute ja vigastatute arvu vähendamise eesmärki.

Prantsusmaal peetakse samuti kiiruskaamerate laiaulatuslikku kasutuselevõttu peamiseks teguriks liiklusõnnetustes hukkunute arvu vähenemisel. Prantsusmaal vähenes aastatel 2001–

2005 kiiruskaamerate mõjupiirkonnas hukkunute arv 31%, kiiruseületajate osakaal, kes ületasid lubatud sõidukiirust üle 10 km/h, vähenes 16%, kiiruseületamised üle 30 km/h vähenesid 80% ning keskmine sõidukiirus vähenes 5 km/h (Simcic & Townstead 2008, vt Tabel 2). Quimby *et al* (1999, ref Finch, Kompfner, Lockwood & Maycock 1994) teooria kohaselt võib 5 km/h keskmise sõidukiiruse alanemist hinnata keskmiselt 16% hukkunute arvu vähendamisega. Prantsusmaa uuringu tulemused ilmestavad oodatust enamgi selle teooria paikapidavust praktikas.

Tabel 2. Kiiruskaamerate mõju keskmisele sõidukiirusele, kiiruseületajatele ja hukkunutele aastatel 2001–2005 Prantsusmaal korraldatud enne-pärast uuringus (allikas: Simcic & Townstead 2008, autori koostatud)

Parameeter	Vähene mine kiiruskaamerate mõju alas
Hukkunud	31%
Kiiruseületajad > 10 km/h	16%
Kiiruseületajad > 30 km/h	80%
Keskmine sõidukiirus	5 km/h

Riikidevaheline kogemuste ja teadmiste vahetamine moodustab olulise teadmiste baasi liiklusohutuse suurendamiseks ja sellealaste meetmete tõhustamiseks. Liiklejad peavad ohutut liiklust silmas pidades liikluskeskkonnas olema võimelised ette nägema, milline liikluskäitumine on sobiv. Tehniline lahendus võimaldab suunata liiklejate käitumist liiklusohutust tagavas suunas. Liiklusohutuse probleemide lahendamiseks on vaja erinevate meetmete integreeritud kasutamist.

Kiiruskaamerate rakendamine on püsiefektiga siis, kui nende kasutuselevõtmise alused on kujundatud õigesti. Liiklusvahendid ei tohi häirida sõidukijuhti ja sõidukijuht teisi liiklejaid (nt jalgrattureid) ning kiiruskaamerad ei tohi teha sihtpunkti jõudmist ebamugavaks. Vahetu positiivne tulemus on nähtav liiklusturvalisuse tõusus, mis avaldub keskmise sõidukiiruse, liiklusõnnetuste, vigastuste ja hukkunute arvu vähenemises. Oodatavaks tulemuseks on liiklejate positiivsem ja rahulikum suhtumine üldisesse liikluspilti. See tähendab, et kiiruskaameratel on liiklusturvalisust tagava vahendina positiivne tulem. Sõidukiiruse ohjeldamine aitab tagada liiklejatele turvalisema teekonna.

Gainsi *et al* (2005) poolt aastatel 2002–2004 Inglismaal korraldatud kiiruskaamerate mõjuhindamise enne-pärast uuringust selgub, et kauem töötanud kiiruskaamerad näitasid

paremaid tulemusi võrreldes lühemat aega töötanud kiiruskaameratega. See viitab kiiruskaamerate aastate lõikes kasvavale mõjule erinevatele liiklusohutuse parameetritele. Gains *et al* (2005) uuringu kohaselt avaldavad kiiruskaamerad mõju rohkem linnaliiklusele kui maanteeliiklusele. Linnateedel vähenes kiiruskaamerate mõjul keskmine sõidukiirus keskmiselt 7%, kiiruseületajate arv vähenes keskmiselt 33% (*Ibid* 2005).

Uuringust nähtub, et kiiruskaameratega kaetud maanteedel langes keskmine sõidukiirus 3%, kiiruseületajate arv langes 22%, millest üle 24 km/h ületanute arv vähenes 36%. V85 langes maanteedel kiiruskaamerate mõjupiirkonnas 3%. Maanteedel vähenes kiiruskaamerate mõjupiirkonnas inimvigastusega lõppenud liiklusõnnetuste arv 22%, hukkunute ja vigastatute arv vähenes 44%. (*Ibid* 2005, vt Tabel 3)

Tabel 3. Kiiruskaamerate mõju keskmisele sõidukiirusele, V85-le, kiiruseületajatele, hukkunute ja vigastatute arvule aastatel 2002–2004 Inglismaal korraldatud enne-pärast uuringus

(allikas: Gainsi *et al* 2005, autori koostatud)

Parameeter	Vähene mine kiiruskaamerate mõju alas			
	80 km/h alas	96 km/h alas	112 km/h alas	80 km/h–112 km/h alas
Keskmine sõidukiirus	4%	3%	3%	3%
V85	4%	3%	3%	3%
Kiiruseületajad	24%	22%	16%	22%
Kiiruseületajad > 24 km/h	53%	35%	8%	36%
Hukkunud ja raskelt vigastatud				44%
Vigastatud				22%
Hukkunud				33%

Gainsi *et al* (2005) uuringu tulemuste põhjal hindab autor kiiruskaamerate mõju oluliseks, kuna kiiruseületajate arvu vähenemine tähendab vähem ning kergemate tagajärgedega liiklusõnnetusi. Keskmise sõidukiiruse langus tähendab olulist langust liiklusõnnetuste arvus. Uuringu järgi langes keskmine sõidukiirus 3 km/h, mis tähendab Quimby *et al* (1999, ref Finch, Kompfner, Lockwood & Maycock 1994) teooria kohaselt 9% vähem liiklusõnnetusi. Refereeritavas uuringus ei ole liiklusõnnetuste arvu vähenemist eraldi välja toodud, kuid liikluses hukkunute ja vigastatute arvu järsk vähenemine viitab vähenenud liiklusõnnetuste arvule. Inglismaa kiiruskaamerate uuringu tulemused toetavad liiklusohutuse seisukohalt vajadust katta teedevõrgustik kiiruskaameratega. Kuigi ülemaailmne autostumine raskendab turvalisema liikluskeskkonna loomist, siis automaatne kiirusjärelvalve aitab liiklejatel tõhusamalt teadvustada, et kiiruseületamine on ohtlik, taunitav ning karistatav.

Austraalias aastatel 1997–2001 korraldatud kiiruskaamerate mõjuhindamise enne-pärast uuring keskendub eelkõige hukkunute ja vigastatute analüüsile, millest 2001. aasta tulemused toetuvad aasta esimese 6 kuu andmetele. Queenslandis korraldatud enne-pärast uuring näitas, et uurimuse all olevas piirkonnas 73% liiklusõnnetustest on toimunud kuni 2 km raadiuses kiiruskaamerate mõjupiirkonnas, vastav näitaja tõusis 85%-ni 2–3,99 km raadiuses kiiruskaamerate mõjupiirkonnas ning kõigest 11% analüüsi all olevatest liiklusõnnetustest toimusid 4–5,99 km kaugusel kiiruskaameratest. (Newstead & Cameron 2002) Liiklusõnnetuste maht toob esile analüüsi all olevate hukkunute ja vigastatute statistika arvestatavuse. Uuringu kohaselt vähenes kuni 2 km raadiuses kiiruskaamerate mõjupiirkonnas hukkunute ja vigastatute arv keskmiselt 16% ning hukkunute arv keskmiselt 16% (Newstead & Cameron 2002, vt Tabel 4), mis tähendab, et nelja aasta jooksul toimus liiklusõnnetustes hukkunute ja vigastatute arvus oluline vähenemine.

Samas, toetudes uuringu andmetele, võib näha kiiruskaamerate mõju vähenemist kiiruskaamerate mõjupiirkonna kaugenedes, kuna 2–3,9 km raadiuses kiiruskaamerate mõjupiirkonnas vähenes hukkunute arv keskmiselt 4% ning 4–5,99 km raadiuses kiiruskaamerate mõjupiirkonnas tõusis hukkunute arv märgatavalt keskmiselt 18%-ni (Newstead & Cameron 2002, vt Tabel 4). Ühtlasi, ei ole hukkunute arvu trend 4–5,99 km kaugusel kiiruskaamerate mõjupiirkonnas selge, kuna aastate lõikes vastav näitaja tõuseb ja langeb vaheldumisi. Siiski viitab hukkunute arvu suurenemine kiiruskaamera mõjupiirkonna kaugenedes nende mõju vähenemisele.

Tabel 4. Kiiruskaamerate mõju liiklusõnnetustes hukkunute ja vigastatute arvule aastatel 1997–2001 Austraalias korraldatud enne-pärast uuringus

(allikas: Newstead & Cameron 2002, autori koostatud)

Parameeter	Vähenevamine kiiruskaamerate mõjualas		
	0–1,99 km	2–3,99 km	4–5,99 km
Hukkunud ja raskelt vigastatud	16%	11%	5%
Hukkunud	16%	4%	- 18%

Uuringu autorid jätavad selgitamata mõned märgatavad muutused näitajates, kus võib täheldada hüppelist erinevust hukkunute statistikas aastatel 1997–2001. Põhjalikum selgitav analüüs aitaks terviklikumalt ja tõhusamalt planeerida liiklusohutusalseid meetmeid, et järgnevatel aastatel viia liiklusõnnetustes hukkunute ja vigastatute arvu veelgi madalamale.

Austraalia uuringu üldised trendid näitavad siiski selget kiiruskaamerate positiivset mõju hukkunute ja vigastatute arvu vähenemisele. Kiiruskaamerate mõju hindavast uuringust saab teha ühese järelduse: hukkunute ja vigastatute üldarv väheneb kiiruskaamerate mõjupiirkonnas, kuid kiiruskaamerate kaugenedes nende mõju taandub.

Rootsis korraldatud enne-pärast uuringus, kus võrreldi 2003.–2005. aasta andmeid 2007. aasta andmetega, täheldati maanteeliikluses kiiruskaamerate mõjupiirkonnas keskmise sõidukiiruse langust 7% (6 km/h) ning kiiruskaamerate vahelistel lõikudel 4% (3 km/h) (The Effects...2009, vt Tabel 5). Siit järeldub, et kiiruskaamerate kaugenedes taandub mõnevõrra nende mõju keskmisele sõidukiirusele. Samas on kiiruskaamerate mõju keskmisele sõidukiirusele määrava tähtsusega, kuna 3 km/h keskmise sõidukiiruse langust tähendab Quimby *et al* (1999, ref Finch, Kompfner, Lockwood & Maycock 1994) teooria kohaselt 19% liiklusõnnetuste arvu langust.

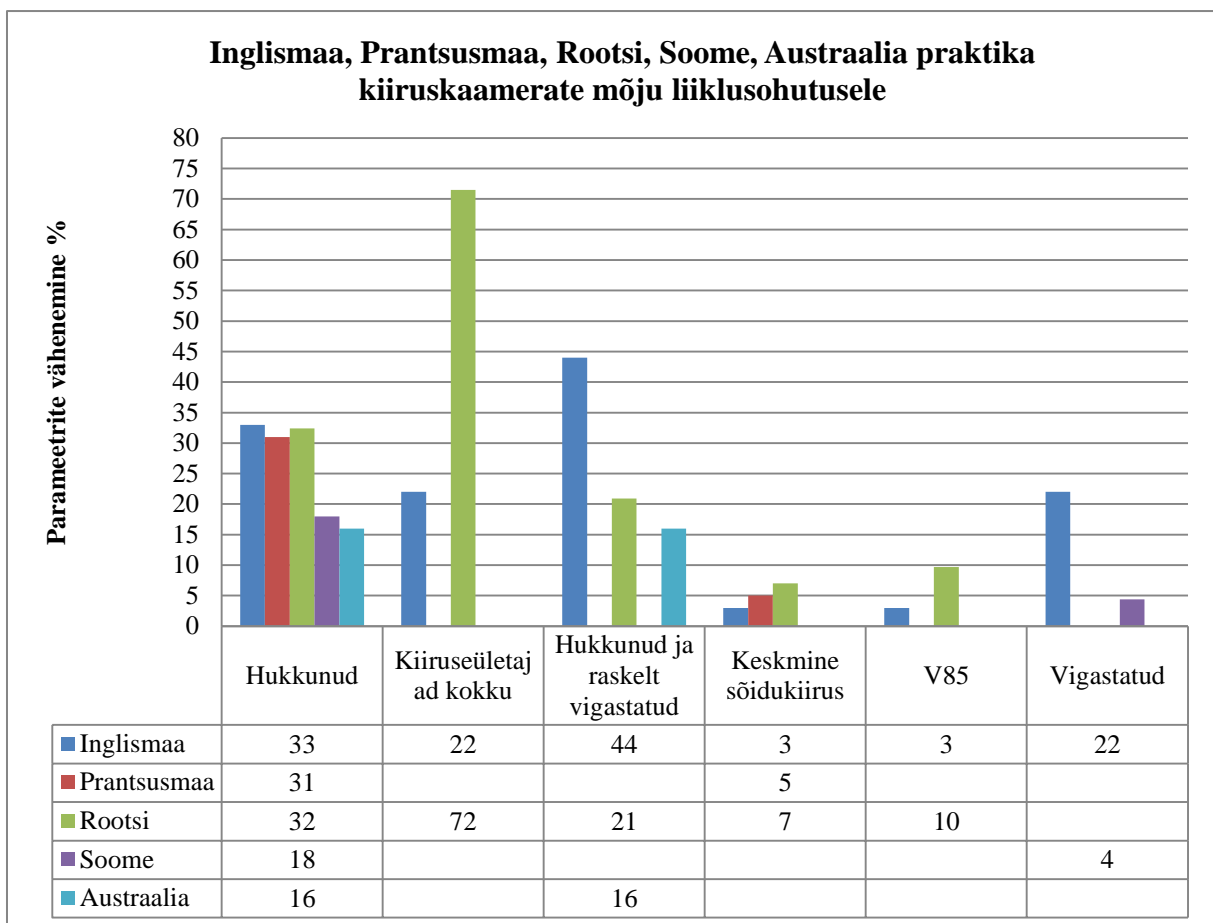
Rootsi uuringu raames tehtud analüüs näitas, et kiiruskaamerate mõjualas vähenes hukkunute ja vigastatute arv 21% ning hukkunute arv 32% (The Effects...2009, vt Tabel 5), mis ilmestab kiiruskaamerate positiivset mõju inimkannatanutega liiklusõnnetuste vähenemisele. Samas tuuakse uuringus välja, et uuringu perioodil langes riigimaanteedel keskmine sõidukiirus 1% (The Effects...2009). Kuigi mõju üleriigilistele maanteedele on väike, on liiklusohutuse seisukohalt see oluline vähenemine.

Tabel 5. Kiiruskaamerate mõju keskmisele sõidukiirusele, V85-le, kiiruseületajatele, hukkunute ja vigastatute arvule 2007. aastal Rootsis korraldatud enne-pärast uuringus (allikas: The Effects...2009, autori koostatud)

Parameeter	Vähenevamine kiiruskaamerate piirkonnas		
	90 km/h alas kiiruskaamerate mõjualas	90 km/h alas kiiruskaamerate vahel	Kokku (50–90 km/h alas)
Keskmine sõidukiirus	7%	4%	
V85	10%	5%	
Kiiruseületajad	72%	33%	
Hukkunud ja raskelt vigastatud			21%
Hukkunud			32%

Uuringu kohaselt langes kiiruseületajate arv maanteel kiiruskaamerate mõjualas keskmiselt 72% ja kiiruskaamerate vahelisel alal keskmiselt 33% ning V85 langes keskmiselt 10% ja kiiruskaamerate vahelisel alal keskmiselt 5% (The Effects...2009, vt Tabel 5).

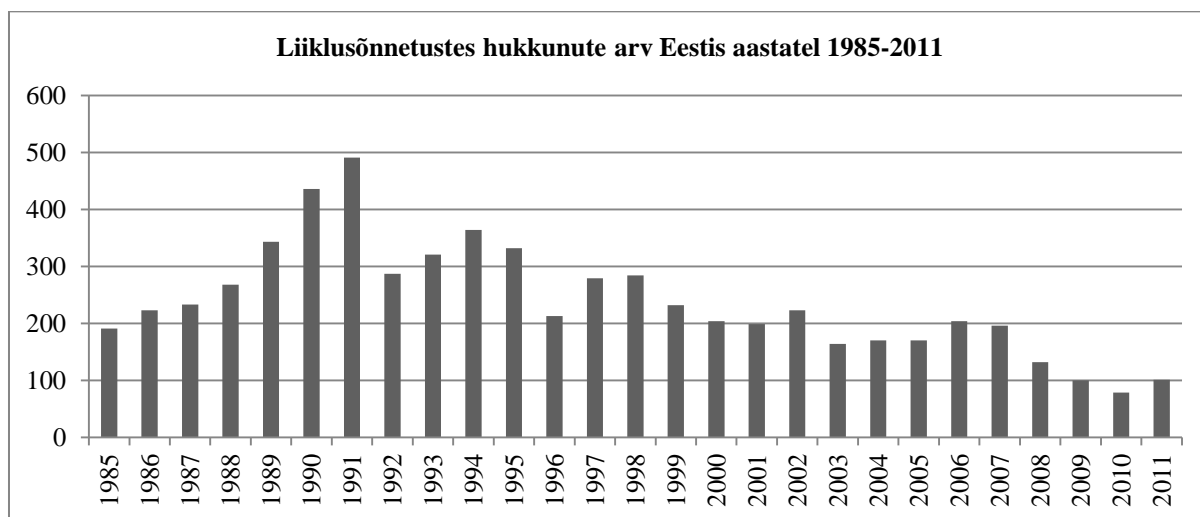
Kõik korraldatud uuringud tuvastasid automaatse kiiruskontrolli kui tõhusa ennetustegevuse märgatavat mõju keskmise sõidukiiruse, V85, kiiruseületajate, hukkunute ning vigastatute vähenemisele (vt Joonis 6). Riigiti on tulemused erinevad, mis on mõjutatud mitmetest faktoritest: kiiruskaamerate arvust, kiiruskaameratega kaetud teelõigu omapärast, liiklejate harjumustest jpm. Lisaks positiivsele mõjule, esines näiteks Soomes ka negatiivne mõju liiklusele: sõidukijuhid vähendasid põhjendamatult kiiruskaamerate mõjualas sõidukiiruse piirkiirusest mõnevõrra madalamaks. Erinevalt liikluspatrulli teostatavast kiirusjärelvalvest töötavad kiiruskaamerad järjepidevalt, neid ei sega haigestumised, motivatsioonipuudus jms (Carnis 2007).



Joonis 6. Hukkunute, kiiruseületajate, keskmise sõidukiiruse, V85, hukkunute ja vigastatute arvu vähenemine Inglismaa, Prantsusmaa, Rootsi, Soome ja Austraalia uuringute kohaselt (allikas: autori koostatud)

Liiklussurmade arvu vähendamiseks EL-s ning Euroopas ühtse liiklusohutusala kujundamiseks algatas Euroopa Komisjon liiklusohutusprogrammi koostamise, mille kohaselt oodatakse liikmesriikidelt ühiste eesmärkide saavutamisse panustamist riiklike liiklusohutusstrateegiatega kaudu, võttes arvesse nende eriomaseid lähtekohti, vajadusi ja tingimusi. Alates 2003. aastast on EL-s võimalike liiklusvigastuste vähendamiseks vastu võetud mitmeid tegevuskavasid, nt kiirusekontrolli, sõidukite esiosa löögisummutuse, nüüdisaegsete pidurisüsteemide rakendamise kohta (Euroopa...2010), mis on vaid mõned näited ühtsest eesmärgist liiklusohutuse suurendamiseks Euroopas.

Aastal 1991 tõusis Eestis liikluses hukkunute arv 491 inimeseni (RLOP 2003, vt Joonis 7) ning vigastatute arv 2175 inimeseni (RLOP 2003, vt Joonis 1), millest tulenevalt hakati senisest rohkem panustama liiklusturvalisuse suurendamisse. Samuti hakkas Eestis kiire tempoga kasvama autostumine ning prognoosid näitasid autopargi läbisõidu jätkuvat ja kiiret kasvu (Motorisation...13.12.2011, vt Joonis 3). Eesti oli Euroopa üks madalama liiklusohutuse tasemega riike. Aastatel 1991–2002 oli Eestis 100 000 elaniku kohta hukkunuid 16,8, samal ajal kui Rootsis oli vastav näitaja 6,8 ning Taanis 9,8 (RLOP 2003). Statistilised näitajad ja võrdlused teiste riikidega toovad veelgi enam esile probleemi keerukuse, mille lahendamiseks tuleb järjepidevalt tegeleda.



Joonis 7. Liiklusõnnetustes hukkunute arv Eestis aastatel 1985–2011

(allikas: RLOP 2003, autori koostatud)

Vastavalt Euroopa Komisjoni liiklusohutusprogrammidele tuleb 2020. aastaks saavutada selgelt mõõdetavad eesmärgid, mille tulemuseks on liikluses hukkunute arvu vähendamine 50% võrra (võrdlusaasta 2010) (Euroopa...2010). Liiklusohutuse suurendamise eesmärgist ajendatuna juhitakse Eestis riiklikul tasemel liiklusohutusala tegevust Eesti rahvusliku liiklusohutusprogrammi 2003–2015 alusel. Rakendusplaanis on püstitatud lõppeesmärk vähendada Eestis 2015. aastaks liikluses hukkunute arvu võrreldes 2008.–2010. aasta liiklussurmade keskmise arvuga 29 võrra ja saavutada olukord, kus liikluses ei hukkuks enam kui 75 inimest aastas ja liiklusõnnetustes vigastatute arv ei ületaks 1500 aastas 2013.–2015 aasta keskmise väärtusena (Liiklusohutusprogramm 2012). Aastatel 2008–2010 hukkus Eesti maanteedel keskmiselt 104 inimest ning sai vigastada 216 inimest (RLOP 2003, vt Joonis 1), mis tähendab, et eespool välja toodud eesmärkide saavutamiseks tuleb 2015. aastaks Eestis keskmiselt vähendada hukkunute arvu 28% ja vigastatute arvu 26%.

Nimetatud eesmärgi saavutamine nõuab liiklusjärelevalves oluliste sammude astumist. Sõidukijuhtidele tuleb teadvustada kiiruseületamisega ja lubatust madalama sõidukiirusega kaasnevat tagajärki, millega pannakse ohtu nii iseennast kui ka teised liiklejad. Erinevad teaduslikud käsitlused näitavad, et liiklusõnnetuste vähendamiseks on esmatähtis vähendada suurimat lubatud sõidukiirust mitte järgivate sõidukijuhtide arvu, sh lubatust oluliselt aeglasemini sõitvate sõidukijuhtide arvu. Liiklusohutuse suurendamiseks on vajalik realistlike eesmärkide püstitamine, mille saavutamiseks kavandatavad abinõud tuleb planeerida selliselt, et nendel oleks pikaajaline mõju liiklusohutuse suurendamiseks.

Inseneribüroo Stratum koostas 2003. aastal olukorranalüüsi kiiruskaamerate rakendamise eeldustest – selgitati välja teiste riikide kogemused ja kiiruskaamerate rakendamisest tulenev võimalik mõju liiklusohutusele ning teostati õiguslik analüüs „Automaatse kiirusjärelevalve projekti rakendamiseks eelduste loomine“. Liikluse rahustamise ja seeläbi õnnetuste arvu vähendamise eesmärgil algatas Maanteeamet koostöös PPA-ga automatiseeritud liiklusjärelevalve rakendamise projekti (Eesti rahvuslik liiklusohutusprogramm 2003–2015: aruanne programmi eesmärkide ja rakendusplaani 2008–2011 täitmisest 2009. aastal, vastu võetud Vabariigi Valitsuse 26.08.2010 protokollilise otsusega) (edaspidi: RLOP aruanne 2010).

Maanteeamet sõlmis 28.01.2009 Alarmtec AS-ga hankelepingu 16 statsionaarse kiiruskaamera ostmiseks ja paigaldamiseks Tallinna–Tartu maanteele. Esimene statsionaarne

kiiruskaamera paigaldati 07.07.2009 Tallinna–Tartu maantee 73. kilomeetrile Järvamaal ning 2009. aasta novembrikuu lõpuks olid kõik 16 kiiruskaamerat paigaldatud 104 km pikkusele teelõigule. (Maanteeamet...07.07.2009) Politsei- ja Piirivalveamet alustas 15.02.2010 Tallinna–Tartu maanteel kiiruskaameratega fikseeritud lubatud sõidukiiruse ületanutele kirjalike teavituste väljastamisega ning alates 10.05.2010 hoiatustrahvide saatmisega (Loide 15.02.2010; Loide 06.05.2010). Sõidukijuhtide vale kiiruse valik võib põhjustada liiklusõnnetustes raskeid tagajärgi ning seda probleemi tuleb ohjeldada, sh automaatsete kiirust mõõtvate seadmete abil.

Käesolev peatükk tõi välja mitmete riikide kiiruskaamerate rakendamise positiivse praktika, millest lähtuvalt on ka Eesti maanteedel kiiruskaameraid rakendatud. Eesti peamine ajend liiklustravalisuse suurendamisel oli inimkannatanutega liiklusõnnetuste arvu pidev kasvamine, mis näitas Eestit negatiivses valguses võrreldes lähiriikide liiklusohutuse tasemega. EL-s püstitatud eesmärgid liikluses hukkunute arvu vähendamiseks tõstsid veelgi Eestis vajadust liiklustravalisuse suurendamiseks. EL-s püstitatud selgete mõõdetavate eesmärkide saavutamiseks võeti vastu otsus rakendada esialgu Tallinna–Tartu maanteel kiiruskaamerad, mis pidid sealset liiklust aitama rahulikumaks muuta.

Liiklusohutusstrateegiad hõlmavad mitmeid liiklustravalisust suurendavaid meetmeid, enamjaolt tasakaalustatud lähenemist liiklusalastele koolitustele, infrastruktuuri arendamisele ning tehniliste meetmete jõustamisele. Pikaajalistes liiklusohutusvaldkondades programmides püstitatud eesmärkide saavutamine on andnud häid tulemusi mitmetes riikides.

Automaatse kiirusjärelvalve kasutamise kohta on maailmas tehtud mitmeid põhjalikke uuringuid, millest mõni leidis käesolevas töös käsitlust. Uurimuste tulemuseks on enamjaolt, et tegemist on efektiivse liiklusjärelvalve meetmega, mis suurendab liiklustravalisust. Välisriikide kogemused näitavad automaatselt kiirusjärelvalvest saadud positiivseid tulemusi, kuid alati ei pruugi see nii olla, mistõttu on igal riigil vaja eraldi analüüsida uute süsteemide mõju olemasolevale liikluskeskkonnale ja selles osalevatele liiklejatele. Automaatse kiirusjärelvalve rakendamisel on riigid lähtunud oma vajadustest, võimalustest ja eripäradest (nt teedevõrgustik, liikluskoormus jms). Sellest tulenevalt on mõnevõrra raskendatud üks ühele Eesti liiklusolustikuga sarnase võrdlusmaterjali leidmine, kuid samas on kiiruskaamerate rakendamise tulemused ühesed – täheldatakse erinevate parameetrite lõikes märgatavat langustendentsi ning seeläbi liiklustravalisuse suurenemist.

Peatükis 1.3 välja toodud riikide uuringud näitavad, et kiiruseületajate arvu vähendamise tulemusena väheneb ka keskmine sõidukiirus, mis omakorda suurendab liiklejate liiklustravalisust inimkannatanutega liiklusõnnetuste vähenemise kaudu. Kiiruskaameratel on liiklejatele positiivne mõju, kuna mõistetakse nende paigaldamise suuremat eesmärki – säästa liiklejate elu, mitte neid karistada trahvisumma saamise ajendil. Kiiruseületajate osakaalu vähendamine on oluline panus liiklusohutuse suurendamisse.

Eestis on kiiruskaamerate paigaldamise põhieesmärgiks liikluse rahustamise kaudu muuta seda tervikuna ohutumaks. Kiiruskaamerate eesmärk ei ole pelgalt inimesi karistada, vaid panna neid mõistma ebaratsionaalse sõidukiiruse valikust tulenevaid tagajärgi. Igal liiklusohutlikul tegevusel võib olla liikluses raskeid ja vähem raskeid tagajärgi. Tehnilised vahendid aitavad sõidukijuhte panna kaasliiklejatega rohkem arvestama. Liiklusohutus tähendab siiski turvalist teekonda nii iseendale kui ka teistele liikluses osalejatele.

2. KIIRUSKAAMERATE ANALÜÜS TALLINNA–TARTU MAANTEEL JA NENDE TÕHUSAMA RAKENDAMISE VÕIMALUSED

2.1. Ekspertide seisukohad liiklusohutuse tagamise ja kiiruskaamerate mõju kohta

Töö empiirilises osas viidi läbi ajavahemikul 30.11.2011–09.03.2012 seitsme liiklusohutuse valdkonna eksperdiga poolstruktureeritud eksperdiintervjuud uurimaks nende seisukohti liiklusohutuse olukorra ning kiiruskaamerate mõju kohta. Intervjueeritavateks olid Lääne prefekt Priit Suve ja liiklusbüroo juht Alo Kirsimäe Politsei- ja Piirivalveametist, liiklusohutuse nõunik Villu Vane Maanteeametist, kahjuennetuse valdkonna juht Erik Ernits Eesti Liikluskindlustuse Fondist, raskete liiklusõnnetuste uurimiskomisjoni liige Peeter Proses Warren Safety OÜ-st, liiklusõiguse vandeadvokaat Indrek Sirk Advokaadibüroost Sirk ja Saareväli ning Tallinna Ülikooli Haapsalu Kolledži liiklusohutuse lektor ja Inseneribüroo Stratum juhatuse esimees Margus Nigol. Intervjueeritavad pakuvad uurijale huvi kui eksperdid teatud valdkonnas (Laherand 2005:199). Valiku tegemisel oli oluliseks eesmärgiks kaasata mitmekülgne ametkondade ning ekspertide ring tagamaks laiem vahetute arvamuste ja põhjendatud seisukohtade spekter.

Experdiintervjuu küsimustik koosneb 13 küsimusest (vt lisa 2), mis on koostatud selliselt, et kaetud oleksid magistritöös püstitatud probleem ja eesmärk, samuti teoreetiline osa ning konkreetsemalt Tallinna–Tartu maanteele kiiruskaamerate rakendamise praktika. Kokkulepped intervjuuks saadi e-kirja ja vahetu (telefonikõne) kontakti kaudu. Nõusoleku saamist hõlbustas intervjueeritavate positiivne suhtumine ja soov panustada kiiruskaamerate rakendamisega seotud teadustöösse. Nii esmase kontakti kui ka vahetult enne intervjuu algust tutvustati intervjuu ja magistritöö eesmärki ning selgitati informatsiooni töötlemise põhimõtteid. Kõiki intervjueeritavaid teavitati, et uuringu käigus saadud andmestik analüüsitakse ja tõlgendatakse ning esitatakse magistritööna. Intervjuud viidi läbi valitud ekspertide tööruumides. Eksperdid olid positiivselt meelestatud ja võtsid seda kui võimalust

rääkida enda seisukohtadest toetudes praktilistele kogemustele kiiruskaamerate ja üldiselt liiklusohutuse valdkonnas.

Ühe eksperdiga tehti intervjuu kirjalikult, kuna tihe päevakava ei võimaldanud leida sobivat aega kohtumiseks. Teiste intervjuude salvestamiseks kasutati diktofoni ja täiendavalt kirjutati iga küsimuse juures üles olulisemad märksõnad koos lühikese selgitusega. Intervjuud kirjutati hiljem diktofonilt teksti kujule ümber. Kuus intervjuud kestsid kokku 9h 45min, mis teeb ühe intervjuu läbiviimise keskmiseks ajaks 100 min.

Uurimusküsimuste mitmeti tõlgendamise vähendamiseks kontrolliti küsimuste arusaadavust eelneva prooviuuringu käigus, mille eesmärgiks oli kontrollida, kas küsimuste sõnastused võimaldavad saada vastuseid uuritavale temale. Prooviuuringu tulemused näitasid mõningast vajadust püstitatud küsimusi korrigeerida. Küsimuste sõnastuse korrigeerimine toimus prooviuuringul esitatud lisaküsimuste abil ning hilisema lindistuse kuulamise ja koostatud transkriptsioonifaili analüüsi alusel. Küsimuste korrigeerimise tulemusena küsimustik lihtsustus ja lühenes.

Intervjuude transkribeerimine toimus ühe nädala jooksul selle toimumisest. Intervjuu andmete analüüsi aluseks on kuue transkribeeritud intervjuu ja ühe kirjalikult esitatud intervjuu tekst (kokku 57 lk). Kuus lindistatud intervjuud transkribeeriti ning kodeeriti intervjuude toimumise järjekorras. Lisaks kategooriate ja koodide kaupa andmete analüüsimisele, sünteesiti intervjuude tekste ka tervikuna, eesmärgiga leida korduvaid või selgelt eristuvaid seisukohti.

Liiklusohutust mõjutavad põhitegurid

Liiklusohutust mõjutavate asjaolude esile toomisel ja seda suurendavate meetmete käsitlemisel tuginesid intervjuueeritavad oma vastustes eelkõige kolmele põhitegurile, s.o inimene-sõiduk-tee, mis mõjutavad liiklusohutust kõige enam (Kirsimäe, Nigol, Sirk). Ühe olulisema mõjutegurina rõhutasid eksperdid ennekõike inimese ehk liikleja rolli, olgu selleks sõidukijuht, jalgrattur või jalakäija, kelle liikluskasvatus algab juba lapseeas, mitte ajal, mil minnakse esmakordselt autokooli. Sirk rõhutas, et autokooli ülesanne on õpetada inimesele teatud sõiduvõtteid ja teha selgeks liiklusreeglid, mitte niivõrd seda, kuidas ülekäigurajal sõiduteed ületada või kuidas hinnata läheneva sõiduki kiirust. Kirsimäe tõi lisaks eelnevale

liiklusturvalisust mõjutava tegurina välja seadusandlust, argumenteerides, et ilma pädeva õigusliku raamistikuta ei ole võimalik teiste tegurite kooskõlastatud toimimine.

Ekspertid tõdesid, et sõidukite osas saab tõhustada tehnikontrolli, mis tagab selle, et Eesti teedel sõidavad tehniliselt korras sõidukid. Sirk viitab, et hukkunute arvu vähenemine võib olla tingitud muu hulgas ka sellest, et sõidukid on paremas seisukorras kui varem ning nende turvalisuse tase on vanematest sõidukitest kõrgem.

Oluliselt rohkem saab parendada sõidutee poolelt. Liiklusohutust saab tõsta teede korraliku projekteerimisega. Vane, Nigol ja Proses rõhutavad maanteede planeerimise ja korrastamise vajadust. Olemasolevad sõiduteed tuleks uuesti hinnata ning liiklusohutlikud kohad likvideerida, näiteks halva nähtavusega ristmikud. Ekspertid tõdesid, et enne sõiduteede ehitamist on oluline korraldada liiklusohutuse audit, mille eesmärk on likvideerida võimalikud ohutlikud teelõigud, kuid mille teostamist Eestis ühegi õigusaktiga nõutud ei ole. Praegu on see kohustus EL-i rahastatavate teede ehitusprojektide puhul, kuid seda võiks integreerida ka Eesti hea praktika hulka. Nigol viitas, et liikluskorraldusvahendid peavad liiklejale iseenesest arusaadavad olema (ingl k *self explaining roads*). Selge liikluskorraldus vähendab liikleja seisukohalt võimalikke arusaamatusi ning muudab üldpildis liiklemise turvalisemaks.

Inimesed on viimastel aastatel muutunud liikuvamaks. Vane nendib, et hukkunud kergliiklejate arv on Eestis hakanud tõusma, mis viitab vajadusele ehitada kergliiklusteid. Oluline on viia erinevast kategooriast liiklejad üksteisest eraldatud teedele, mis aitab vähendada kergliikleja tõenäosust kokkupõrkeks sõiduautoga. Raskete liiklusõnnetuste uurimiskomisjoni liikmena rõhutab Proses vajadust panna kergliiklejatele kohustuseks kanda maanteeliikluses helkurvesti. See aitab vähendada kergliiklejate hulgas hukkunute arvu, mis viimastel aastatel on hakanud näitama tõusutendentsi (vt lisa 1 Joonis 17). Kergliiklejate nähtavuse parendamisele aitab kaasa valgustuse paigaldamine maanteedele ja täiendamine linnatänavatel.

Ernits ja Vane tõid välja olulise vajakajäämise – Eestis ei kategoriseerita raskeid ja kergeid liiklusvigastusi, mis ei võimalda adekvaatselt hinnata ja analüüsida raskelt vigastatute osakaalu kõikidest vigastatutest. Liiklusvigastuste kategoriseerimine annab eeldused analüüsipõhiseks liiklusvigastuste statistika pidamiseks, liiklusvigastuste vastumeetmete planeerimiseks ning olukorra võrdlemiseks teiste riikidega. Ernits soovib vastavalt teiste

riikide pikaajalisele praktikale võtta Eestis kasutusele lihtne ja selge liiklusvigastuste liigitamise süsteem, millega eristatakse vigastatu haiglasviibimise aega. Käesoleva töö esimeses alapeatükis on seda põhimõtet pikemalt selgitatud. Viimastel aastatel on vastavates diskussioonides välja käidud sellele alternatiivne ja mõnevõrra spetsiifilisem võimalus – läheneda vigastuspõhise hindamisega, milleks on pädevad meditsiinilise haridusega inimesed.

Liiklusohutuse suurendamise puhul on oluline hoida liiklusõnnetuste trend langev, mis aitab vähendada tõenäosust saada vigastada ja/või hukkuda. Nigol leiab, et vajadus liiklusohutuse suurendamise järele tuleneb suuresti võrdlusest Euroopa riikidega, kus liiklusohutuse tase ületab olulisel määral Eesti oma. Inimesed on hakanud enda elu rohkem hindama ja kaaluma liikluses võetavate riskide vajalikkust. Ernits tõdeb vajadust püstitada riiklikul tasemel eesmärged, nagu seda oli kiiruskaamerate rakendamine. Riiklik tugi oluliste eesmärkide saavutamisel ei lase vajalikel tegevustel venida. „Kahjuks RLOP kehtestamise esimesel perioodil seal toodud meetmeid ja tegevusi sisuliselt ei täidetud. Järgmise perioodi lõpus hakati oma tegevustes sellest juba rohkem lähtuma, kuna 2007. aastal oli liiklusohutuse olukord väga halb. RLOP mõjutas kiiruskaamerate osas nii palju, et seatud eesmärk sai täidetud. Kui kindlaks määratud eesmärged ei seata, siis võib nende elluviimine oluliselt venida.“ (Ernits 26.01.2012)

Eesti teedel on lai liikluskoosseis, mis kasutab ühest punktist teise jõudmiseks sama sõiduteed. Olemuselt erinevad sõidukite liigid võivad soodustada liikluses ohtlike olukordade tekkimist. Näiteks täislastiga raskeveok võib turvalisuse huvides sõita lubatust aeglasemini, mis omakorda suurendab sõiduautodel möödasõiduvajadust. Proses kinnitab, et Tallinna–Tartu maanteel on pikkadel lõikudel möödasõidunähtavus piiratud, millest tulenevalt osutuvad möödasõidud tihtipeale ohtlikuks ning see muudab liikluse närvilisemaks. Ekspert tõdeb, et liikluskoosseis on Tallinna–Tartu maanteel kirju, mis soosib sõiduautode möödasõiduvajadust. Mida vähem on liikluses konflikte, seda suurem on liiklusturvalisus. Eelnevast tulenevalt tuleks vähemalt Eesti põhimaanteed ehitada nii, et mõlemas sõidusuunas on kaks sõidurada. Võttes arvesse riigi piiratud ressursse, pakub Sirk alternatiivse variandina välja võimaliku suuna, kuhu poole võiks Eesti liikuda – ehitada olemasolevatele põhimaanteedele teatud lõikudes lisaread, mis võimaldaksid liiklejatel kasutada neid möödasõiduradadena. Selliselt on tagatud ohutu viis aeglasematest sõidukitest möödumiseks, kuna sõidukijuht ei pea möödasõitu sooritama vastassuuna kaudu.

Liikluskäitumist mõjutavad tegurid

Inimese arusaam liiklustravalisusest kujuneb terve tema elu jooksul, mil omandatakse teatud hoiakud ja käitumismallid. Liiklejate hoiakuid on võimalik mõjutada teavitustöö ja koolituste kaudu, mis aitab avada sügavamaid tagamaid teatud liiklusalastes küsimustes. Ekspertid tõid välja, et teavitustööga ja koolitusega saab inimesele selgitada, milles seisnevad erinevad ohud liikluses. Olulise vajakajäämisena tõi Sirk esile asjaolu, et koolides puudub eraldi liiklusõpetus. Antud valdkond on praegu integreeritud erinevatesse ainetesse – vähendab ühiskonnas niivõrd elulise teema tähtsust. Liiklusõpetuse olulisust rõhutab ka Vane. Inimese kasvades kujundatakse vastavalt kogemustele aja jooksul ümber senised väärtushinnangud, mistõttu on oluline järjepidev inimese hoiakute suunamine turvalisele liikluskäitumisele. Hoiakute kujundamiseks on erinevaid võimalusi: üheks neist on aktiivne politsei liiklusjärelvalve. Enamik eksperte tõi liiklusohutust suurendava tegurina välja politseipatrulli viibimise avalikus ruumis, mis distsiplineerib liiklejaid ka siis, kui patrull parasjagu liigub ühest punktist teise. Politseipatrulli aktiivsus paneb liiklejad liikluskuulekamalt käituma. Ekspertid peavad oluliseks liiklusohutust suurendavaks meetmeks nii politsei kui ka automaatse liiklusjärelvalve kombineeritud koostoimet.

Sirk toob välja senise arusaama autojuhi ja jalakäija omavahelisest suhtlusest liikluses – lähenedes ülekäigurajale ei pea sõiduki juht veendumata, kas jalakäijat on näha, vaid jõudma veendumusele, et jalakäijat ei ole näha. Võib tunduda, et tegemist on sõnademänguga, kuid tegelikult peitub selles palju sügavam mõte. Sõiduki juht peab olema pidevas teravdatud seisundis, mil koguaeg analüüsitakse võimalikke ohtusid, sealhulgas neid, mille võivad põhjustada kaasliiklejad. Tähelepaneliku ja ettenägeliku liikluskäitumisega on liiklejal võimalik ära hoida kaasliikleja liiklusohulik viga, mida Sirk nimetab kaitsliku sõidustiili elemendiks (ingl k *defensive driving*). Samas toob Sirk esile liikluses osalejate kohustused – kui üks pool täidab kohustusi, siis on õigus ka teiselt poolelt eeldada oma kohustuste täitmist, mis omakorda vähendab oluliselt liiklusõnnetuste toimumist. Hoiakute muutmisega saab liiklusohutust suurendada, samas on tegemist kõige pikaajalisema ja järjepidevat tööd nõudva protsessiga ning suurem muutus tuleb põlvkondade vahetusega.

Ernits, Nigol ja Vane toovad kaudselt liiklusohutust mõjutavana esile meediat, kuna teema pikka aega aktuaalsena hoidmine paneb liiklejad mõistma, et automaatne liiklusjärelvalve on efektiivne ning kiiruseületamist märgatakse, mis omakorda toob kaasa ühe või teise mõjutusvahendi. „Kiiruskaamerate rakendamine pakkus ajakirjandusele suurt huvi, millega

kaasnes tõenäoliselt äärmiselt tugev positiivne mõju liiklusohutusele.“ (Ernits 26.01.2012)
Ühest punktist teise jõudmiseks peavad liiklejad rohkem sõiduaega planeerima, sest vastasel juhul kiiruseületamisega säästetavad minutid tulevad kaasliiklejate ohtu seadmise hinnaga.

Sõidukiiruse mõju liiklusohutusele

Ekspertid tõdevad, et sõidukiiruse kasvades tõuseb vigastuse raskusaste ning liiklusõnnetuse tagajärjed on seda raskemad. Ernits toetub Rune Elviku teooriale, mille kohaselt toimuvad liiklusõnnetused hoolimata sõidukiirusest, madalamal sõidukiirusel on liiklusõnnetuse toimumise riskiaste väiksem. Nigol ja Sirk rõhutavad ühtlase sõidukiiruse olulisust – ohutum on sõita ühtlasel kiirusel, mis võimaldab vältida möödasõiduvajadust. Teisisõnu peab liiklus olema homogeenne – aeglasemini ja kiiremini sõitjad tekitavad soodsa pinnase liiklusohutlike olukordade tekkimiseks. Samas mõjub rahulikum liiklus psühholoogiliselt positiivselt, kuna liikleja tunneb end turvaliselt. Vane ja Nigol täiendavad, et ühtlane oluliste kõikumisteta sõidukiirus on liikleja jaoks majanduslikult otstarbekam ja looduskeskkonda säästvam.

Keskmine sõidukiirus on tihedas seoses suurima lubatud sõidukiirusega mingil teelõigul. Suvel tõstetakse Eestis teatud lõikudel piirkiirust ning vastu talve taas ühtlustatakse. Proses seab kahtluse alla suvise piirkiiruse tõstmise mõttekust praegu kehtivatel alustel, kus piirkiirust tõstetakse lühikestel teelõikudel. Selle tulemuseks on pidev kiirendamine ja pidurdamine suurima lubatud piirkiiruseni, mis viitab närvilisemale liikluspildile. Ekspert peab õigeks, et liikluskoosseisu ja -keskkonna muutustest tulenevalt on vaja senine kiiruspiirangute poliitika üle vaadata. Nigol täiendab, et liikleja seisukohalt tekitab pidev piirkiiruse muutus kiiruskaamera piirkonnas segadust, kuna ei olda veendunud, milline on suurim lubatud piirkiirus. Nigol leiab, et piirkiirused võiksid olla madalamad, kuna see tagab liikluspildi homogeensuse – suurema piirkiirusega hakkavad liiklejad rohkem möödasõite sooritama. Kiiruskaamerad, mis on paigaldatud kohtadesse, kus suvel piirkiirust tõstetakse, tekitavad inimestes arusaamatust ning põhjendamatu pidurdamist kiiruskaamera mõjualas. Kirsimäe leiab, et piirkiiruse tõstmise ja kiiruskaamerate paigaldamise põhimõtetes on vastuolud, kuna piirkiirust tõstetakse seal, kus aastate lõikes on vähe hukkunuid, seega liiklus ohutum ning kiiruskaamerad tuleb paigaldada lõikudesse, mis on teistest ohtlikumad ning vajavad seega suuremat järelevalvet. Ekspert lisab, et suvine piirkiiruse tõstmine tekitab inimestes näilist emotsionaalset rahulolu, kuid liiklusohutuse seisukohast peaks eesmärk sellest suurem olema. Samas tõdevad Vane ja Sirk, et sõidutee juures on oluline probleem kliimast tulenev, kuna pool aastast võib Eestis ette tulla ootamatut libedust, mis muudab

liiklemise ohtlikumaks. Sirk rõhutab vajadust kehtestada Eestis norm, mis sätestab sõiduteele lubatud libeduse määra, millega suurendatakse liiklurvalisust. Ajendatuna ekspertide arvamusest ning võttes eeskujuks lähinaabri Soome praktikat, kus suvel on suurimaks piirkiiruseks 100 km/h ning talvel 80 km/h, peab töö autor mõistlikuks vaadata piirkiiruse poliitika üle. Talvine libe periood on väga liiklusohulik, mis eeldab oluliselt madalamat sõidukiirust, ning suvisel kuival perioodil on mõistlik sõita suurematel, samas ühesugusel piirkiirusel. Piirkiiruse kehtestamise põhimõtted peavad tulenema praktilistest liiklusohutusosalastest vajadustest, mitte emotsionaalsest rahulolust.

Kiiruskaamerate mõju liiklusohutusele

Nigol, Vane ja Sirk toovad välja kiiruskaamerate rakendamise kaasnud arusaamatu negatiivse kõrvalmõju – liiklejad pidurdavad kiiruskaamera mõjualas kiiruse nii maha, et see jääb alla lubatud suurima sõidukiiruse. Ekspertid tõdeavad, et hirm saada trahvi on ohuks kaasliiklejatele. Samas avaldavad ekspertid lootust, et kui inimesed kiiruskaameratega rohkem harjuvad, nimetatud mõju väheneb. Sirk leiab, et kiiruskaamerate mõju on devalveerumas, kuna keskmine sõidukiirus on hakanud Tallinna–Tartu maanteel tõusma (vt Joonis 8). Sirk põhjendab seda tendentsi asjaoluga, et inimestel on kujunenud arusaam, mille kohaselt kiiruse ületamise eest saab hoiatustrahvi, mis politsei registrisse kirja ei lähe, seega on Tallinna–Tartu maantee justkui tasuline tee, mille kasutamise eest tuleb maksta lõivu. Sirk pakub lahenduseks välja kiiruskaamerate katteala olulist laiendamist, mis tagab selle, et inimestel on mugavam sõita lubatud kiirusega kui jälgida kiiruskaamerate asukohti. Kui kiiruskaamerasid on ühel maanteel palju, siis kujundab kriitiline mass inimesi oma liiklucharjumused ringi.

Eelnevatele peatükkidele toetudes võib öelda, et liiklusohutuse mõistet ei ole üheselt defineeritud. Olemas on küll Maanteeameti 2010. aasta lõpparuanne „Liiklusohutusele avalduva mõju hindamise meetodika väljatöötamine“, mis seda mõistet mingil määral avab, kuid liiklusega seotud kõiki valdkondi hõlmav täpne määratlus puudub. Sellest tulenevalt paluti ekspertidel lahti mõtestada, mida tähendab nende jaoks liiklusohutus. Suve leiab, et tegemist on tundeaga, mille adekvaatsust ilmestavad erinevad kvantitatiivsed näitajad. Proses leiab, et liiklusohutus on see, kui kõik liikluses osalevad komponendid – inimene-sõiduk-tee – oleksid sellisel tasemel, et inimese liiklurvalisus oleks tagatud. Sarnaselt mõtestab liiklusohutuse lahti Kirsimäe, kes lisab peale eelnevalt nimetatud komponentide liiklusõiguse ning liiklusjärelvalve, mis kõik üheskoos peavad toimima kooskõlas, vastasel juhul toimuvad

konfliktid ning teedel valitseb anarhia. Vane nimetab liiklusohutust võimaluseks jõuda ühest punktist teise ohutult. Nigol läheneb liiklusohutusele riskipõhiselt – liiklusohutus on liikleja vigasaamise või hukkamise riskiaste liiklemiseks etteantud ruumis. Sirk leiab, et liiklusohutusest saadakse ühtemoodi aru, kuid probleemiks on selles valdkonnas tegutsevate ametkondade killustatus erinevate riigiasutuste vahel ning tihtipeale tuleb ühe olukorra lahendamiseks suhelda väga paljude asutustega. Lahenduseks pakutakse välja liiklusohutusega tegelejad liita üheks asutuseks, nagu see oli Eesti Vabariigi algusaastatel. See tagaks operatiivsema otsustamise ning probleemide lahendamise.

Intervjuudest selgus, et eksperdid tõlgendavad liiklusohutuse tähendust erinevate nüanssidega. Läbivaks mõtteks saab siiski lugeda seda, et liiklusohutus on inimese kaitstus ohtude eest liikluses, teisisõnu on liiklusohutus meetmete süsteem, mis hõlmab liikleja järjepidevat harimist, liiklusvahendite ja liikluskeskkonna ohutumaks muutmist, liiklusõiguse selgust ning liiklusjärelvalvet võimalike riskide leevendamiseks.

Järgnevalt paluti ekspertidel hinnata, kuidas on kiiruskaamerate paigaldamine ennast liiklusohutuse seisukohalt õigustanud. Ekspertide hinnangul on pärast kiiruskaamerate rakendamist keskmine sõidukiirus Tallinna–Tartu maanteel oluliselt langenud. Samas toob töö autor järgnevas peatükis välja, et langustendents sai alguse juba enne kiiruskaamerate rakendamist ning hiljem hakkas keskmine sõidukiirus taas tõusma. Sirk toob välja asjaolu, et keskmine sõidukiirus hakkas Tallinna–Tartu maanteel alanema juba pärast 2007. aastal suurendatud politseipatrullide liiklusjärelvalvet ning kiiruskaamerate rakendamise perioodil on keskmise sõidukiiruse langus jätkunud. Samuti nendivad eksperdid, et lubatust oluliselt kiiremini sõitjate hulk on varasemaga võrreldes vähenenud. Ernits leiab, et sõidukiirus ja liiklusõnnetuste arv on omavahel tihedas seoses, mistõttu võib järeldada, et nende toimumise ja vigastada saamise risk on samuti vähenenud. Samas kiiruskaameratega katmata maanteedel ei ole keskmises sõidukiiruses olulisi muutusi toimunud. Ekspersedid tõdevad, et kiiruskaamerate mõju on olnud lühiajaline, kuna keskmine sõidukiirus on hakanud Tallinna–Tartu maanteel taas tõusma. Ekspersedid nendivad, et kiiruskaameratega on kaasnenud ka negatiivseid mõjusid – nende mõjuala lõppedes hakkavad liiklejad mõtlematult sooritama möödaskõite, mis teeb liikluse väga närviliseks ja ohtlikuks. Nigol ja Ernits leiavad, et seda aitab leevendada keskmist sõidukiirust mõõtvate kiiruskaamerate rakendamine, mis vähendavad inimeste harjumust enne kiiruskaamerat põhjendamatult pidurdada ning pärast mõjupiirkonda kiirendada. Vane usub, et kiiruskaamerad on kaudselt toonud tulu säästetud

inimelude näol. Nigol nendib, et Tallinnast Tartusse sõitmine võib võtta varasemast rohkem aega, aga inimesed peavad aru saama, et iga n-ö kaotatud minut avaldub kaudselt säästetud inimeludes. Olgugi, et see ei ole kiiruskaamerate rakendamisel olnud omaette eesmärk, peetakse oluliseks tasuvusanalüüsi teostamist, mis tooks välja, kas kiiruskaamerad on riigi piiratud ressursside valguses ennast õigustanud. Intervjueeritavad on ühel meelel, et automaatse kiirusjärelvalve rakendamise laiendamisega tuleb edasi liikuda. Ekspertid on seisukohal, et see avaldab liiklejate käitumisele suuremat mõju – nii tekib inimestel harjumus pidevalt sõita lubatud sõidukiirusega. Nigol, Ernits ja Vane peavad vajalikuks valdkonna spetsialistidega diskuteerida ja analüüsida, millises suunas ja millistel põhimõtetel automaatse kiirusjärelvalve rakendamisel liikuda, kuna selles vallas on mitmed võimalusi, mis võivad muu hulgas vajada õigusaktide muudatusi.

Keskmist sõidukiirust mõõtvate kiiruskaamerate rakendamise võimalust on mitmed ekspertid esile toonud. Sellest lähtuvalt uuriti ekspertidelt, kas nad näevad nimetatud kiiruskaamerate rakendamisel Eestis perspektiivi. Proses, Sirk ja Vane on seisukohal, et keskmist sõidukiirust mõõtvate kiiruskaamerate rakendamine on põhjendatud eelkõige mitmerealistel maanteedel, kus üldjuhul ei ole vajadust suurimat lubatud sõidukiirust ületada. Enamik liiklejaid ei alusta oma sõitu eesmärgiga hakata kiirustama, kuid kuna liiklejate sõidukiirused on väga erinevad, püütakse aeglasematest mööduda, mis aga üldjuhul tähendab kiiruseületamist. Sirk leiab, et keskmist sõidukiirust mõõtva kiiruskaamera rakendamine ühe sõidurajaga sõiduteel teeb liikluse senisest veelgi närvilisemaks, kuna möödasõidu sooritanu ei pruugi olla veendunud oma keskmises sõidukiiruses, mille tulemuseks võib olla oluline sõidukiiruse alandamine. Selline käitumine häirib igat liiklejat, eelkõige seda, kellest äsja mööduti. Keskmist sõidukiirust mõõtvate kiiruskaamerate rakendamine avaldab rohkem mõju suurtele kiiruseületajatele, kuna sekkumiskünnis on liikleja jaoks piisavalt paindlik juhuslike väikesemate rikkumiste suhtes. Ekspertid peavad vajalikuks kombineeritud kiirusjärelvalve rakendamist. Efektiveks peetakse automaatsete kiiruskaamerate lõikude vahelisel alal rakendada liikuvat politseipatrulli, mis tagab selle, et liikleja käitub järjepidevalt liikluskuulekalt. Nigol peab õigeks kiiruseületamiste eest kogutud trahvisummade suunamist konkreetselt liiklusohutuse suurendamiseks, tõmmates paralleele Prantsusmaaga, kus suunatakse vastavav tulu infrastruktuuri parendamiseks.

Ekspertidel paluti hinnata kiiruskaamerate rakendamisest tulenevat õiguslikku poolt. Sirk leiab, et kaamera tehtava pildi korral ei ole tegemist privaatsuse rikkumisega, kuna selle

liikleja andmeid, kes liiklusreegleid ei riku, ei menetleta. Kirsimäe ei näe kaamerapoolse pildi tegemise juures samuti probleemi, kuna vastutavaks on sõiduki omanik. Proses peab oma senistele kogemustele toetudes esmatähtsaks kõigepealt lahendada juriidilised küsimused, seejärel minna edasi konkreetsemate tegevusteni. Nigol leiab, et liiklejate privaatsuse riivamise vältimiseks tuleb sõidukis viibivate inimeste pildile jäämist vältida, kuna pildid salvestatakse süsteemi, mille üle liiklejal puudub kontroll. Vane tõdeb, et vajab arutamist, kas on õiguslikult korrektne pildistada sõidukit, mis tegelikult ei ole veel kiirust ületanud.

Ekspertidelt uuriti, kas praegu kiiruskaamerate pildikäivituse piirväärtuseks ehk sekkumiskünniseks olev 7 km/h on end õigustanud või tuleks määrata vähendada/suurendada. Ekspertidid leiavad, et 7 km/h on asjakohane. Kirsimäe selgitab, et praeguses sekkumiskünnises on arvestatud 4 km/h seadme mõõteviga ja 2 km/h antakse sõidukijuhile andeks. Kui sõidukijuht ületab suurimat lubatud sõidukiirust 7 km/h, siis liidetakse karistusele tagasiulatuvalt 2 km/h. Proses ja Sirk peavad õigeks anda sõidukijuhtidele eksimisruumi, kuna kiiruskaamerate mõjupiirkonnas sõidetakse trahvisaamise kartuses lubatust madalama sõidukiirusega. Samas selgitab Kirsimäe, et kiiruskaamerate lisandumisega suureneb vajadus suurendada andmeid töötlevat isikkoosseisu. Prognoositud kiiruskaamerate andmete mahtude kolmekordse tõusu puhul ei suudeta praeguse isikkoosseisu arvu juures kõiki andmeid analüüsida. Lahenduseks võib olla sekkumiskünnise tõstmine, mida näiteks Leedu on praktiseerinud. „Näiteks Leedus töötavad kiiruskaamerad ka 25 km/h sekkumiskünnise juures.“ (Kirsimäe 01.02.2012)

Meetmed ja tegevused liiklusohutuse suurendamiseks

Ekspertidid tõid eelnevalt välja mitmeid probleeme Eesti liikluskeskkonnas, millest tulenevalt paluti ekspertidel nimetada konkreetseid meetmed või tegevused, mis nende arvates aitavad kõige enam suurendada liiklusohutust Eestis. Kõige enam tõid ekspertidid esile sõiduteega seotud tegevused: sõidutee pikinähtavuse parandamine, kauapüsiv ja selge teekattemärgistus, nähtavad liiklusmärgid, valgustus pimedal ajal ja sõidutee korralik hooldus, eriti talvisel ajal. Samuti peeti väga oluliseks ühe- ja kahetasandiliste ristmike väljaehitust selliselt, et nendel oleksid olemas aeglustus-kiirendusrajad, sh vasakpöörde sooritamiseks. Eraldi toodi välja vajadust jätkata kergliiklusteede ehitamist, ka maale. Peeti oluliseks perioodiliselt, näiteks viie aasta tagant teede inspekteerimist, ohukohtade kaardistamist ja likvideerimist. See eeldab ohukohtade selgitamise süsteemi loomist, mis tagaks järjepideva teede olukorra monitoorimise ja parendamise. Järgmiseks väga oluliseks liiklusohutust tagavaks meetmeks

nimetati eraldatud suunavöönditega sõiduteede rajamist, mis lahendaks probleemi, mil möödasõitu tehakse vastassuunavööndi kaudu.

Lisaks eelnevale nimetati otseselt liiklejaid puudutavaid meetmeid ja tegevusi, mis aitavad kaasa liiklustravalisuse tagamisel. Liiklusjärelvalve, sh automaatse liiklusjärelvalve olulisust tõid välja kõik eksperdid. Liiklusjärelvalve distsiplineerib liiklejate käitumist. Eksperdid pidasid liikleja seisukohalt oluliseks liiklusõigusega kursis olemist, kuna inimesed ei tutvu piisavalt tihti liiklusõiguse muudatustega, mille tulemusena liigeldakse nende reeglite järgi, mil nemad viimati autokoolis käisid või kuidas on harjumused kujunenud. Oluliseks peeti koolituste ja teavitustöö (sh meedia) rolli korrektse liikluskäitumise kujundamisel. Kergliiklejate turvalisuse suurendamisel on oluline, et kasutatakse neid nähtavaks tegevat varustust, kuna suureks probleemiks on asjaolu, et hämaras ja pimedal ajal ei ole kergliiklejad sõidukijuhile piisavalt nähtavad. Lisaks pidasid eksperdid vajalikuks liiklusõnnetuste analüüsimist selliselt, mis aitaks neid tõhusamalt ennetada. Praegu selgitatakse raskete liiklusõnnetuste põhjused välja, kuid analüüsipõhist lähenemist ennetustööle ei ole piisavalt välja kujunenud. Proses peab vajalikuks liiklusõnnetuse toimumise põhjuste väljaselgitamiseks asjaolude detailsemat registreerimist. Ekspert toob näitena välja, et pelgalt „kokkupõrge“ ei too õnnetuse asjaolusid piisavalt välja, aga „kokkupõrge ristmikul“ või „kokkupõrge piiratud nähtavusega lõigul“ on palju informatiivsem. Eksperdid pidasid vajalikuks liikluskoormuse hajutamist autotranspordist teistesse transpordiliikidesse, mis vähendab võimalikke liiklusohutusid maanteel. Sobivaks vahendiks peeti rongiliikluse laiendamist selliselt, mis oleks liikleja jaoks autotranspordist oluliselt kiirem ja mugavam.

Olulise tähtsusega pidasid eksperdid liikluskeskkonna järjepidevat parendamist, kuna infrastruktuur on see, mida kõik liiklejad iga päev kasutavad. Sellele järgnes liiklusstrategia järgimine, millel on oluline roll meetmete ja tegevuste realiseerimisel ning mis aitab riigis seatud eesmärgid saavutada. Eksperdid pidasid võrdselt oluliseks eesmärgipärast ennetustööd ja automaatset kiirusjärelvalvet, seejärel politseipatrulli kiirusjärelvalvet. Eelnev toob välja, et kõige olulisem on Eestis liikluskeskkonnast tulenevate probleemide lahendamine. Olenemata sellest, et inimene on liikluses esmaseks faktoriks liiklusõnnetuste toimumisel, leiavad eksperdid, et sõiduteega seotud tegevused vajavad suurimat tähelepanu. Eespool väljatoodud puudujäägid toonitavad selle valdkonna olulisust. Kui liikluskeskkonnast on võimalikud ohud viidud miinimumi lähedale, siis on liiklejal vähem võimalusi eksimiseks. Eksperdid nendivad, et liiklustravaline tee peaks olema ehitatud selliselt, kus inimesel on

võimalikult väike võimalus eksida. Suurimateks eeskujudeks selles vallas tuuakse Saksamaa ja Soome liikluskeskkondasid.

Intervjuu andis hea võimaluse teada saada ekspertide seisukohti, kuidas saaks ja tuleks liiklusohutust Tallinna–Tartu maanteel suurendada ning kuidas kiiruskaameraid tõhusamalt rakendada. Intervjueeritavad on üksmeelel, et automaatset kiirusjärelvalvet tuleb Eesti maanteedele veelgi rohkem laiendada, mis aitab vähendada nende liiklejate arvu, kellel on kiiruskaamerate asukohad selged ning kes oskavad nende mõjualas sõita liikluskuulekamalt. Eksperdid pidasid esmatähtsaks liikleja rolli liiklusohutuse suurendamisel. Samas toodi välja vaid sõiduteega seotud tegevusi ja meetmeid, mis aitavad liiklusohutust maanteel suurendada. See näitab, et liikleja käitumise kõrval vajab veelgi enam tähelepanu siiski maantee infrastruktuuri parandamine alates olemasolevate teede ohukohtade likvideerimisest kuni uute sõiduteede ehitamiseni välja. Eksperdid pidasid sõidukiiruse juures väga oluliseks, et liiklejad sõidaksid maanteel võimalikult ühtlase sõidukiirusega, kuid selleks tuleb likvideerida seda takistavad asjaolud: ärevaks tegev kergliiklejate liiklemine mootorsõidukitega samal sõiduteel, liiklusohulik vastassuunavööndi kaudu möödasõidu sooritamine, sõiduteede halb seisukord ja liialt piiratud pikinähtavus, sh ristmikel.

2.2. Kiiruskaamerad liiklusohutuse tagamisel

Käesolevas alapeatükis kasutatakse kvantitatiivse analüüsi meetodeid (Anderson, Sweeney & Williams 2007; Ayyub & McCuen 2003; Johnson & Bhattacharyya 2010; Montgomery & Runger 2010) uurimaks Tallinna–Tartu maanteel kiiruskaameratega kaetud piirkonna andmeid 31.12.2011 seisuga. Kiiruskaameraid oli 2011. aasta seisuga kokku 22, millest viis asuvad Jõgeva maakonnas ning kaks Harju maakonnas. Analüüsimisel keskendutakse eelkõige Järva maakonna andmetele, kus oli 2010. ja 2011. aastal 15 kiiruskaamerat. Üks Harju maakonna kiiruskaamera ja viis Jõgeva maakonna kiiruskaamerat alustasid tööd 2011. aastal. Eelnevast tulenevalt on jäetud Harju ja Jõgeva maakonna kiiruskaamerate andmete detailne analüüs uurimuse objektist välja, kuna puudub sobiv võrdlusmoment 2010. aasta ja 2011. aasta vahel.

Kiiruskaamerate mõju liiklusohutusele analüüsiti kättesaadavate andmete alusel: kas ja mil määral on kiiruskaamerad avaldanud mõju sõidukiirusele, kiiruseületajate arvule ja

inimkannatanutega liiklusõnnetuste arvule. Saamaks terviklikumat ülevaadet sõidukiiruse muutusest Tallinna–Tartu maanteel, on analüüsimisel aluseks võetud järgmised mõõdikud: keskmine sõidukiirus ja V85.

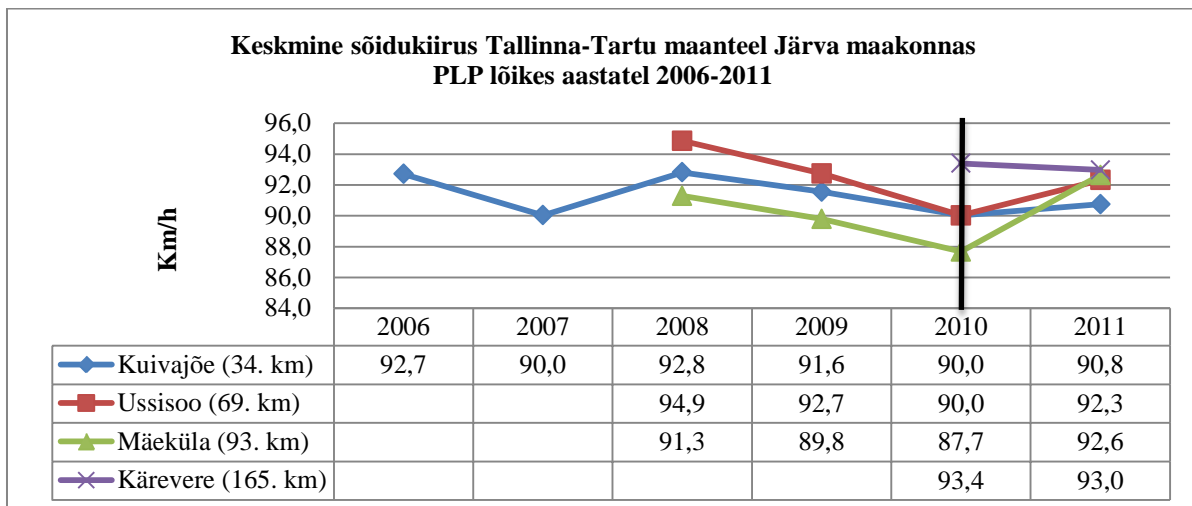
Kiiruskaamerate mõju uurimisel ei hinnatud liiklejate emotsionaalset seisundit ega tehtud teiste liiklusohutust mõjutavate faktorite põhjalikku analüüsi (nt meedia, kampaaniate mõju jms), kuna need ei pruugi anda kuigi adekvaatset vastust kiiruskaamerate mõju kohta liiklusohutusele. Põhjalike ja objektiivsete selgituste andmisel toetutakse ennekõike Maanteeameti ning Politsei- ja Piirivalveameti ametlikele andmetele.

Kiirusjärelvalve kaamera asukoht peab riigis olema valitud vastavalt vajadustele ja võimalustele. Eestis on kiiruskaamerate asukohtade valimisel silmas peetud inimkannatanutega liiklusõnnetuste statistikat viimase viie aasta jooksul, liiklussagedust, sõidukite kiirust teelõigul, elektri kättesaadavust ja kohalikke olusid, milleks on teeprofiil, nähtavus, liiklusmärkide asukohad ja möödasõidu võimalused. (Kiiruskaamerate...07.10.2011)

Keskmise sõidukiiruse analüüsimiseks võeti aluseks Tallinna–Tartu maanteele paigaldatud püsiloenduspunktide andmed, kus tulemustes on kokku arvestatud mõlema sõidusuuna statistikat. Püsiloenduspunkt (PLP) on statsionaarne tee-infrastruktuuri ehitis, mille kaudu saadakse andmed liikluse kohta, ilma liiklusesse sekkumata, kuna kasutades teekattesse paigaldatud induktiivandureid (Püsiloenduspunktid...04.01.2012). Analüüsimisel toetutakse 34. kilomeetril (Kuivajõe), 69. kilomeetril (Ussisoo), 93. kilomeetril (Mäeküla) ja 165. kilomeetril (Kärevere) asuvate PLP andmetele. Kiiruskaamerad asuvad Tallinna–Tartu maanteel (Harju, Järva ja Jõgeva maakonnas) kilomeetritel 46,7–150,6, mistõttu keskendutakse eelkõige Ussisoo ja Mäeküla PLP andmete põhjalikumale analüüsimisele. Ussisoo PLP-le lähimad kiiruskaamerad asuvad 1,2 km kaugusel (67,8. km) ning 3,5 km kaugusel (72,5. km). Mäeküla PLP-le lähim kiiruskaamera asub 1,7 km kaugusel (94,7. km). Analüüsimaks, kuivõrd on kiiruskaamerad avaldanud mõju väljaspool nende mõjupiirkonda, võeti võrdluseks aluseks ka Kuivajõe ja Kärevere PLP andmed.

Tallinna–Tartu maantee PLP andmetel on keskmine sõidukiirus alates 2008. aastast alanenud, kuid 2010. aastal langustrend pidurdus ning keskmine sõidukiirus hakkas 2011. aastal tõusma (vt Joonis 8). Kuivajõe PLP andmed näitavad, et keskmine sõidukiirus langes aastatel 2008–

2010 ning 2011. aastal jäi püsima eelnenud aasta tasemele. Kärevere PLP-s ei ole olulist keskmise sõidukiiruse kõikumist näha. Mäeküla PLP andmed näitavad 2008. ja 2011. aastal suuremat keskmist sõidukiirust, mis on mõjutatud suvisest piirkiiruse tõstmisest 90 km/h-lt 100 km/h-le. Ussisoo PLP andmed näitavad samuti 2008. aastast langustrendi, kuid 2011. aastal hakkas vastav näitaja tõusma. Ussisoo PLP-s on keskmine sõidukiirus samuti mõjutatud iga-aastasest suvisest piirkiiruse tõstmisest 90 km/h-lt 100 km/h-le.



Joonis 8. Keskmine sõidukiirus Tallinna–Tartu maanteel Järva maakonnas PLP-de lõikes aastatel 2006–2011

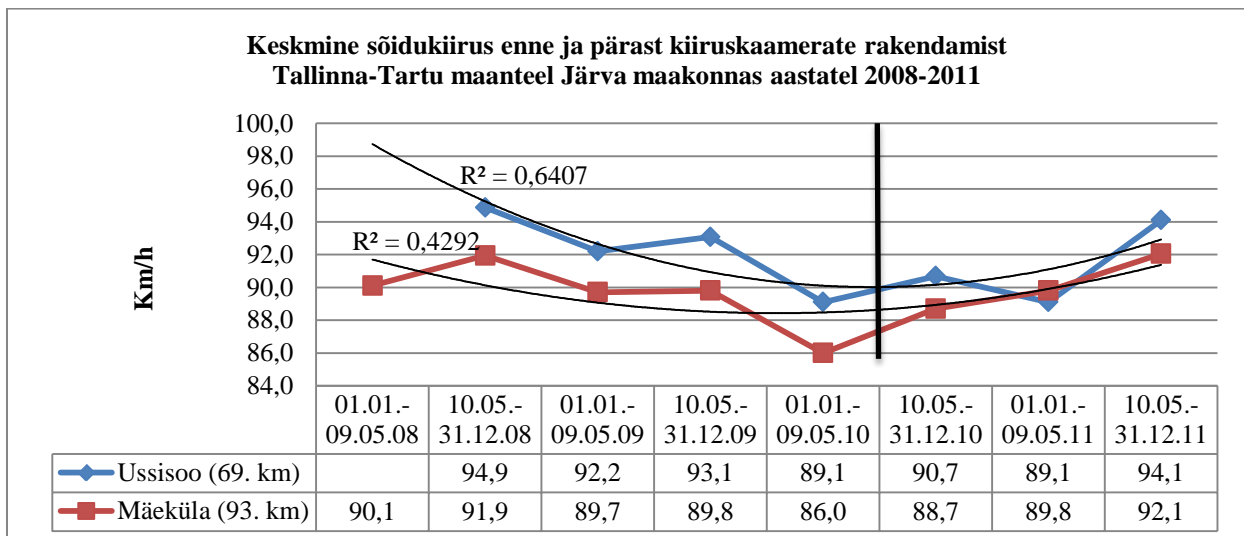
(allikas: Maanteeameti püsiloenduspunktide andmebaas, autori koostatud)

Joonis 18 (vt lisa 1) näitab, et aastatel 2009 ja 2010 langes keskmine sõidukiirus kõige rohkem Ussisoo PLP-s. Märgatav keskmise sõidukiiruse langus oli ka Mäeküla ja Kuivajõe PLP-s. Aastal 2011 tõusis keskmine sõidukiirus kõikides PLP-des, välja arvatud Kärevere PLP-s, kus see ainsana langes keskmiselt 0,4 km/h. Aastal 2011 oli suurim tõus Mäeküla PLP-s, kus keskmine sõidukiirus tõusis keskmiselt 5 km/h, mis võib mõnevõrra olla mõjutatud piirkiiruse tõstmisest suvel 90 km/h-lt 100 km/h-le ja Mäo ristmiku vahetuslähedusest, kus on suvel piirkiiruseks 110 km/h. Aastatel 2009 ja 2010 oli Mäeküla PLP juures aasta ringi suurimaks lubatud sõidukiiruseks 90 km/h.

Kuigi keskmise sõidukiiruse kõikumised on väiksed, on nende numbrite taga ühesed seosed liiklusõnnetuste toimumise riskiga. Quimby *et al* (1999, ref Finch, Kompfner, Lockwood & Maycock 1994) on täheldanud seose sõidukiiruse ja liiklusõnnetuse toimumise vahel: teelõigu keskmise sõidukiiruse alanemine 1,6 km/h võib vähendada liiklusõnnetuste arvu 5%. Elviku

et al (2004) kvantitatiivse analüüsi tulemused toetavad eelnevat seost: sõidukiiruse kasvades 1 km/h tõuseb hukkunuga lõppevate liiklusõnnetuste arv 4,2%. Kiirusel, mille sõidukijuhid liiklemiseks valivad, on üldises liikluspildis oluline tähtsus. Eespool nimetatud seostest lähtuvalt võib järeldada, et mida suurem on sõidukiirus, seda suurem on risk sattuda liiklusõnnetusse. Mida suurem on sõidukiirus, seda raskemad on liiklusõnnetuse tagajärjed.

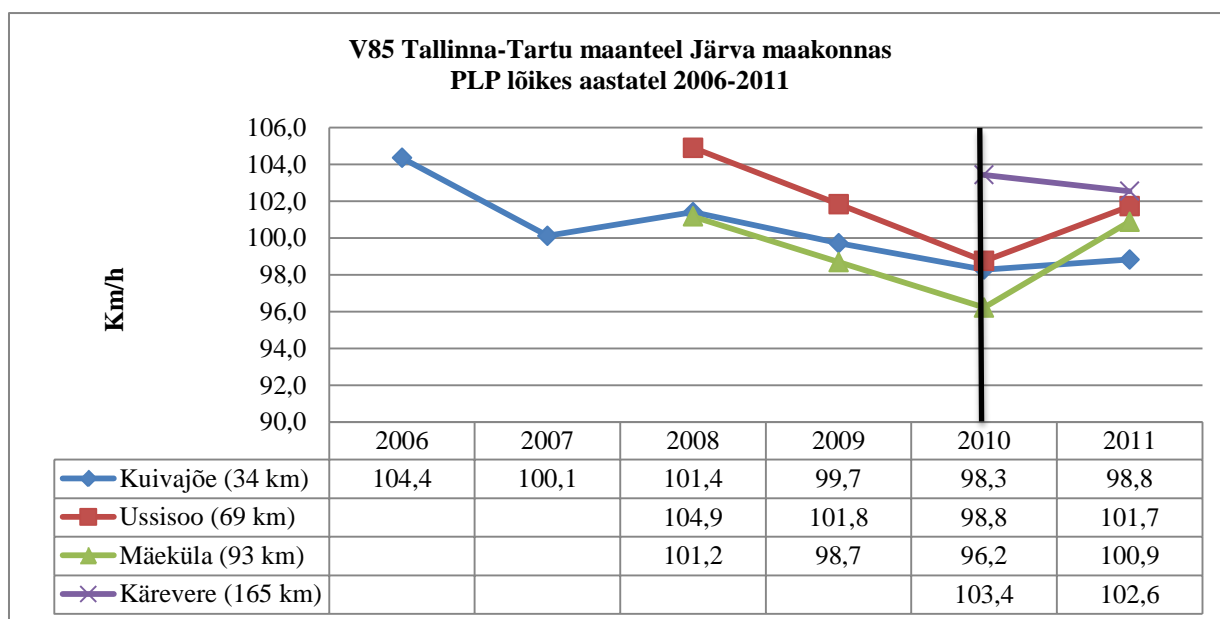
Kiiruskaamerad rakendati ametlikult 10.05.2010. Selgitamaks, milline oli keskmise sõidukiiruse kõikumine enne ja pärast kiiruskaamerate paigaldamist, on sõidukiiruse andmeid detailsemalt analüüsitud. Alljärgnev joonis 9 annab sobiva võimaluse omavahel võrreldavate tsüklite kaupa analüüsida keskmise sõidukiiruse dünaamikat enne ja pärast kiiruskaamerate rakendamist. Joonisele 9 on kantud keskmise kiiruse trendijooned ruutparaboolide kujul, mis lähendavad mõõtmistulemusi rahuldavalt (determinatsioonikordajad on 0,64 ja 0,43). Ussisoo ja Mäeküla PLP andmed näitavad enne 09.05.2010 keskmise sõidukiiruse langevat trendi, kuid vahemikul 10.05.2010–31.12.2011 on keskmine sõidukiirus tõusnud 3–5 km/h (vt Joonis 9). Ussisoo PLP andmed näitavad aastate lõikes keskmise sõidukiiruse kõikumist, mis on mõjutatud suvisest piirkiiruse tõstmiseks 90 km/h-lt 100 km/h-le. Mäeküla PLP asub vahetult pärast Mäo ümbersõitu, kus suvel on piirkiiruseks 110 km/h. Mäeküla PLP andmed näitavad perioodil 10.05.–31.12.2010 eelnenud perioodiga võrreldes suuremat keskmist sõidukiirust, mis võib tuleneda asjaolust, et pärast Mäo ümbersõitu ei alanda sõidukijuhid sõidukiirust piisavalt. Aastatel 2008 ja 2011 oli Mäeküla PLP juures suvel piirkiiruseks 100 km/h.



Joonis 9. Keskmine sõidukiirus enne ja pärast kiiruskaamerate rakendamist Tallinna–Tartu maanteel Ussisoo ja Mäeküla PLP lõikes aastatel 2008–2011

(allikas: Maanteeameti püsiloenduspunktide andmebaas, autori koostatud)

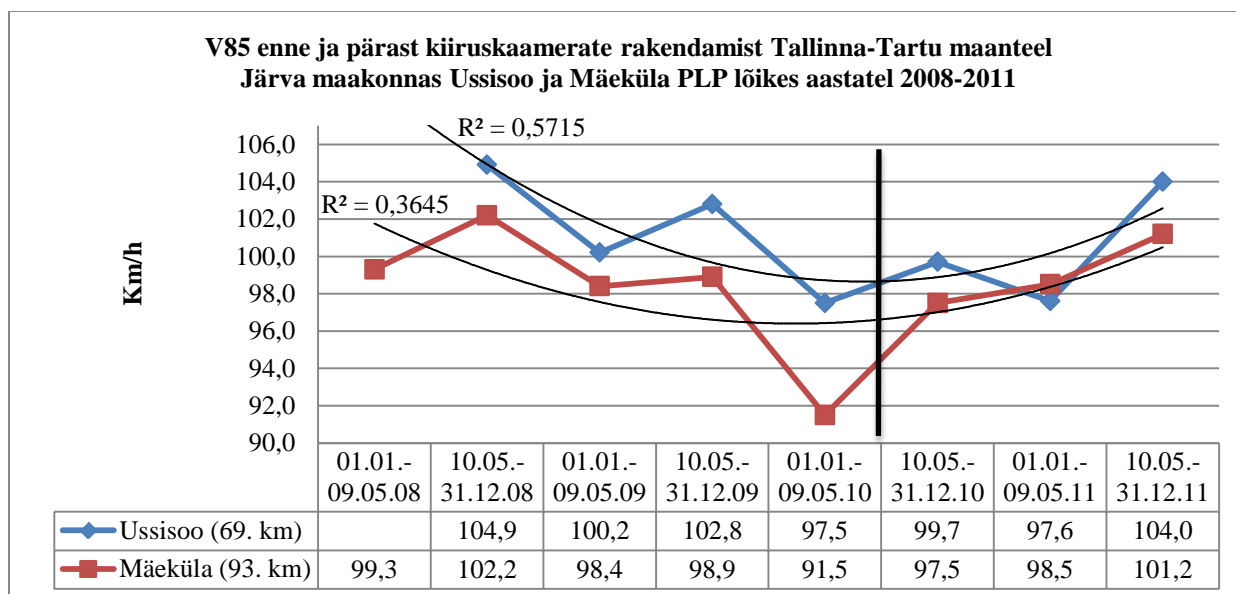
Lisaks keskmisele sõidukiirusele on oluline analüüsida, millist sõidukiirust ei ületa kriitiline mass ehk 85% sõidukitest. Tallinna–Tartu maanteele paigaldatud PLP-de andmed näitavad, et V85 on alates 2008. aastast alanenud, kuid 2010. aastal langustrend pidurdus ning V85 tõusis 2011. aastal (vt Joonis 10). Kärevere PLP-s ei ole võimalik andmete vähesuse tõttu V85 kõikumist täheldada. Kuivajõe PLP andmed näitavad alates 2008. aastast V85 märgatavat langust, mis 2010. aastal pidurdus ning 2011. aastal jäi püsima eelnenud aasta tasemele. Mäeküla PLP andmed näitavad 2008. ja 2011. aastal suuremat V85, mis võib olla mõjutatud suvisest piirkiiruse tõstmisest 90 km/h-lt 100 km/h-le. Aastatel 2009 ja 2010 suvisel perioodil piirkiirust Mäeküla PLP piirkonnas ei tõstetud. Ussisoo PLP andmed näitavad aastatel 2008–2010 märgatavat V85 langust, kuid 2011. aastal hakkas vastav näitaja tõusma. Ussisoo keskmine sõidukiirus võib samuti olla mõjutatud iga-aastasest suvisest piirkiiruse tõstmisest 90 km/h-lt 100 km/h-le.



Joonis 10. V85 Tallinna–Tartu maanteel Järva maakonnas PLP-de lõikes aastatel 2006–2011 (allikas: Maanteeameti püsiloenduspunktide andmebaas, autori koostatud)

Joonis 19 (vt lisa 1) näitab, et aastatel 2009 ja 2010 langes V85 kõige rohkem Ussisoo PLP-s. Märgatav V85 langus oli ka Mäeküla ja Kuivajõe PLP-s. Aastal 2011 tõusis V85 kõikides PLP-des, välja arvatud Kärevere PLP-s, kus see langes keskmiselt 0,9 km/h. Aastal 2011 oli suurim tõus Mäeküla PLP-s, kus V85 tõusis keskmiselt 4,7 km/h ning täheldatav V85 tõus oli ka Ussisoo PLP-s keskmiselt 3 km/h.

Joonis 11 toob välja Ussisoo ja Mäeküla PLP V85 detailsema dünaamika enne ja pärast kiiruskaamerate rakendamist. Joonisele 11 on kantud V85 trendijooned ruutparaboolide kujul, mis lähendavad mõõtmistulemusi rahuldavalt (determinatsioonikordajad on 0,57 ja 0,36). Ussisoo PLP andmed näitavad V85 kõikumist, mis võib olla mõjutatud suvisest piirkiiruse tõstmisest 90 km/h-lt 100 km/h-le. Mäeküla PLP andmed näitavad, et V85 hakkas alates 10.05.2010 tõusma, mis võib olla mõnevõrra mõjutatud juba eespool mainitud asjaoludest. Ussisoo ja Mäeküla PLP andmetel tõusis 2011. aastal V85 2008. aastaga samale tasemele.



Joonis 11. V85 enne ja pärast kiiruskaamerate rakendamist Ussisoo ja Mäeküla PLP lõikes aastatel 2008–2011

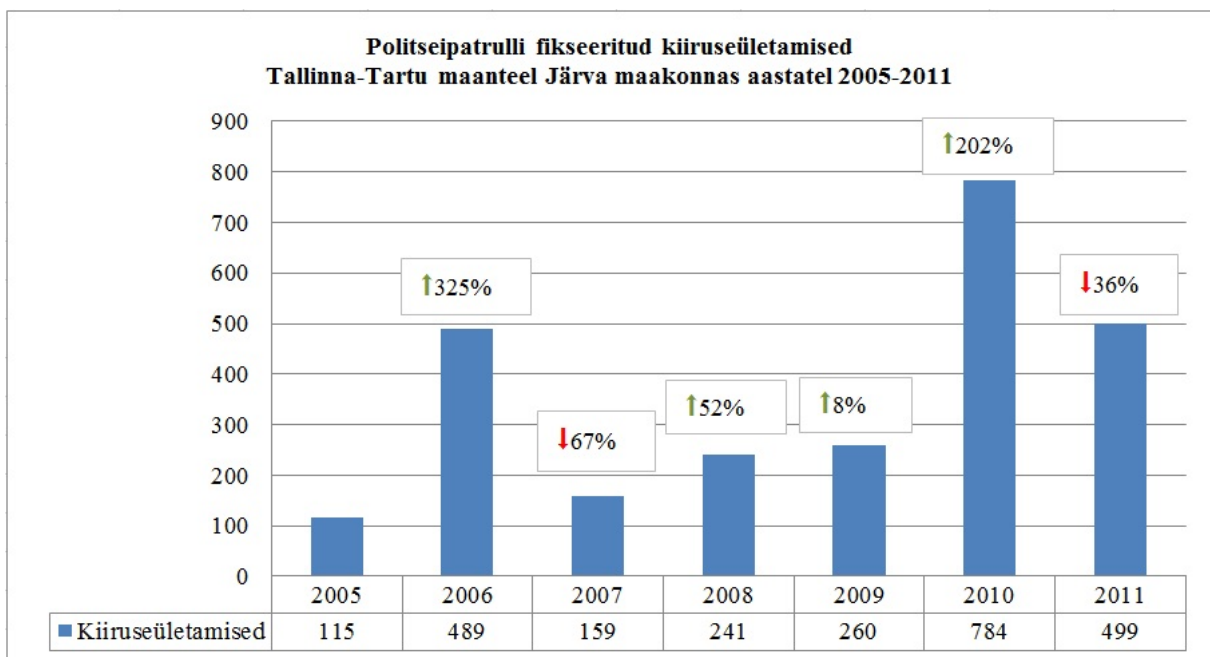
(allikas: Maanteeameti püsiloenduspunktide andmebaas, autori koostatud)

Kiiruskaamerad rakendati ametlikult 10.05.2010, kuid sõidukijuhtidel oli võimalus kiiruskaameraid maanteel näha juba 2009. aasta juulikuust (Reismann 07.07.2009). Ajavahemikul 15.02.–09.05.2010 saadeti kiiruseületajatele teavituskiri ületatud kiiruse kohta (Loide 15.02.2010). Eelnevast tulenevalt ei saa välistada, et nimetatud perioodil võisid kiiruskaamerad avaldada mõju keskmise sõidukiiruse ja V85 alanemisele. Hilisem keskmise sõidukiiruse ja V85 tõus võivad viidata kiiruskaamerate lühiajalisele mõjule.

Joonis 20 (vt lisa 1) näitab politseipatrulli fikseeritud kiiruseületamiste arvu Tallinna–Tartu maanteel, millest nähtub, et õige rohkem on läbi aastate kiiruseületamisi fikseeritud vahemikus 21–40 km/h. Aastal 2009 vähenes kiiruseületajate arv kõigis rikkumise astmetes

ning jäi püsima võrdlemisi samale tasemele kuni 2011. aastani. Erandina toimus märgatav langus 2011. aastal 21–40 km/h ületanute seas.

Liiklusohutuse tagamiseks Tallinna–Tartu maanteel on vajalik politseipatrullil teha kiiruskaamerate vahelistel lõikudel kiirusjärelvalvet. PPA ei kogu politseipatrulli kiirusjärelvalve andmed sellise detailsusastmega, mis võimaldaks teha põhjalikumat analüüsi, mistõttu on analüüsis lähtunud vaid politseipatrulli poolt fikseeritud kiiruseületamiste üldarvust. Joonis 12 toob välja politseipatrulli fikseeritud kiiruseületamised Tallinna–Tartu maanteel Järva maakonnas aastatel 2005–2011. Muutused protsentides on välja toodud eelmise aasta suhtes. Joonis 12 näitab, et 2010. aastal tõusis Järva maakonnas politseipatrulli fikseeritud kiiruseületamiste maht märgatavalt, kuid 2011. aastal maht vähenes 36%, ületades siiski ligikaudu kaks korda aastate 2007–2009 keskmist taset.

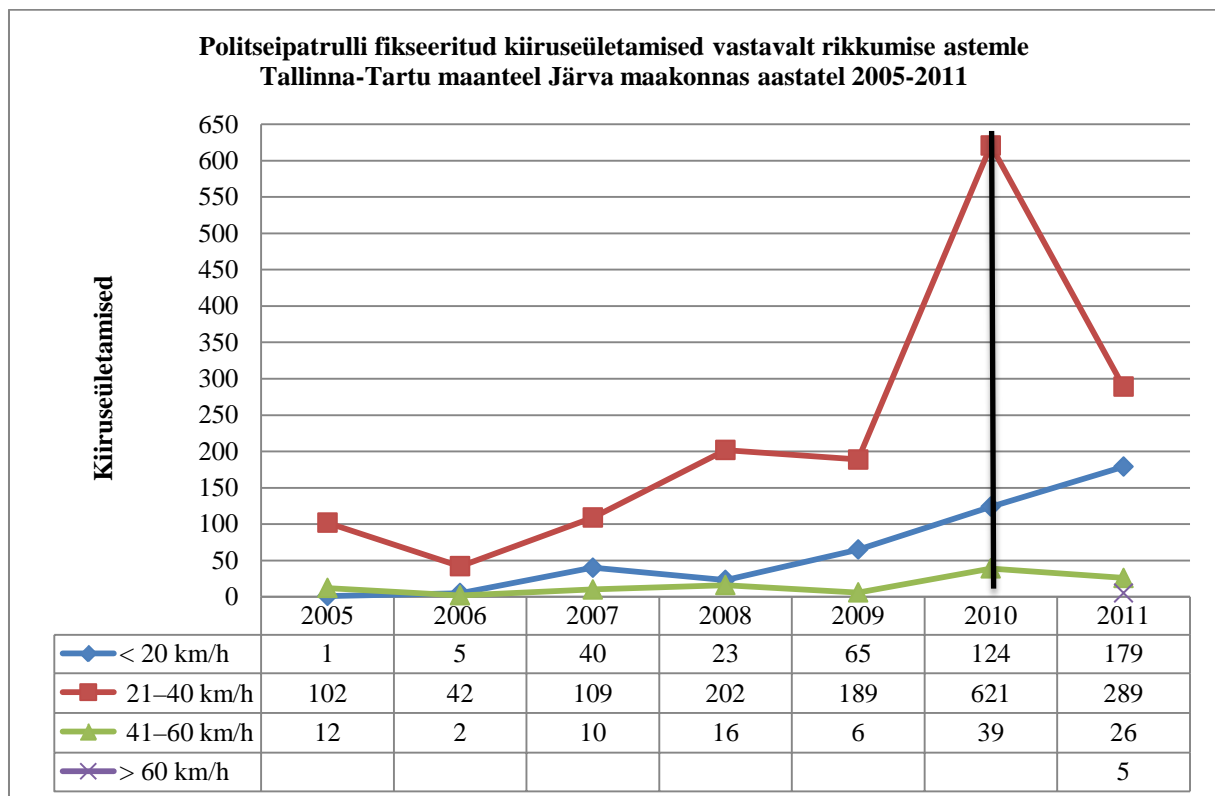


Joonis 12. Politseipatrulli fikseeritud kiiruseületamised Tallinna–Tartu maanteel Järva maakonnas aastatel 2005–2011

(allikas: Politsei- ja Piirivalveameti politseipatrulli kiirusjärelvalve andmebaas, autori koostatud)

Joonis 13 näitab politseipatrulli fikseeritud kiiruseületamiste dünaamikat Järva maakonnas, kus asub suurem osa kiiruskaameraid, nagu peatüki alguses viidati. Uue liiklusseadusega muutusid 2011. aastal ületatud kiiruse vahemikud, millega lisandus üle 60 km/h ületanute

vahemik, mida varasematel aastatel arvestati alates 41 km/h kiirust ületanute hulka. Aastatel 2005–2011 on kõige rohkem kiiruseületamisi fikseeritud 21–40 km/h ületatud sõidukiiruse vahemikus, mis 2010. aastal tõusis teiste rikkumistega võrreldes märgatavalt. Jooniselt nähtub, et 2011. aastal vähenes 21–40 km/h suurimat sõidukiirust ületanute arv märgatavalt, kuid samal ajal kuni 20 km/h suurimat lubatud sõidukiirust ületanute arv tõusis. Pole selge, kas nimetatud muutused on tingitud politseipatrulli kiirusjärelvalvemahu vähenemisest või kiiruseületajate arvu tegelikust vähenemisest.

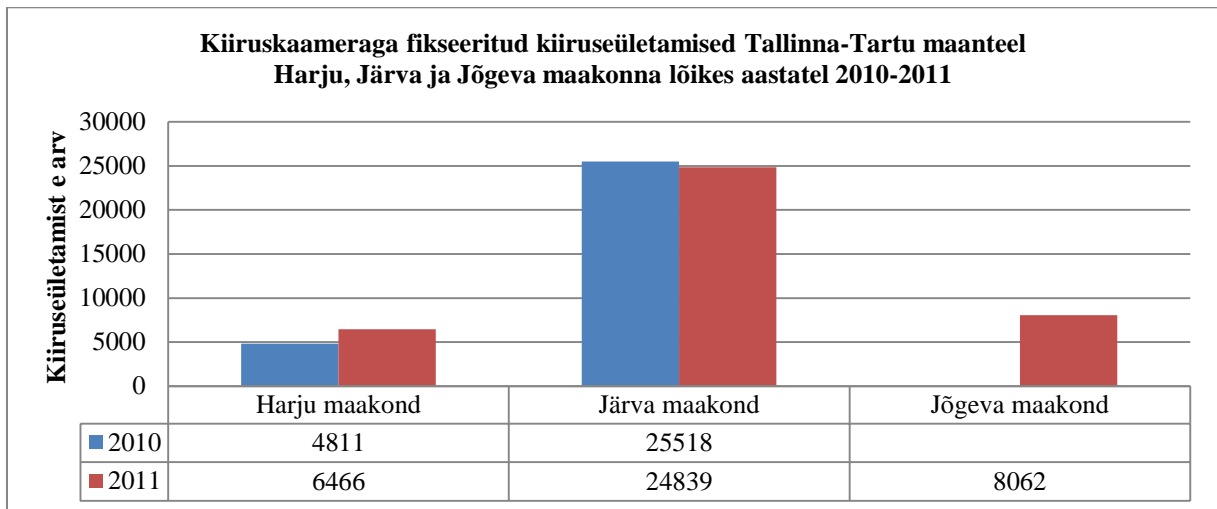


Joonis 13. Politseipatrulli fikseeritud kiiruseületamised vastavalt rikkumise astmele Tallinna–Tartu maanteel Järva maakonnas aastatel 2005–2011

(allikas: Politsei- ja Piirivalveameti politseipatrulli kiirusjärelvalve andmebaas, autori koostatud)

Joonis 14 toob välja kiiruskaameraga fikseeritud kiiruseületamised Tallinna–Tartu maanteel Harju, Järva ja Jõgeva maakonnas. Jooniselt on näha, et kõige rohkem on kiiruseületajaid fikseeritud Järva maakonnas, mis tuleneb sellest, et seal asub 15 kiiruskaamerat, samal ajal kui Harju ja Jõgeva maakonnas on 2011. aastast vastavalt kaks ja viis kiiruskaamerat. Harju maakonnas oli 2010. aastal üks kiiruskaamera. Ajavahemikul 15.05.2010–31.12.2011 fikseerisid Järva maakonna kiiruskaamerad keskmiselt 72% kõigist kiiruskaameraga

fikseeritud kiiruseületamistest. Harju ja Jõgeva maakonna kiiruskaamerad fikseerisid vastavalt 16% ja 12% kõigist kiiruseületamistest. Kuigi jooniselt nähtub, et Harju maakonnas on 2011. aastal fikseeritud ühe kiiruskaamera kohta kaks korda rohkem kiiruseületajaid kui Järva või Jõgeva maakonnas, ei saa neid omavahel võrrelda, kuna kiiruskaamerad ei ole tehniliste probleemide tõttu järjepidevalt töötanud.

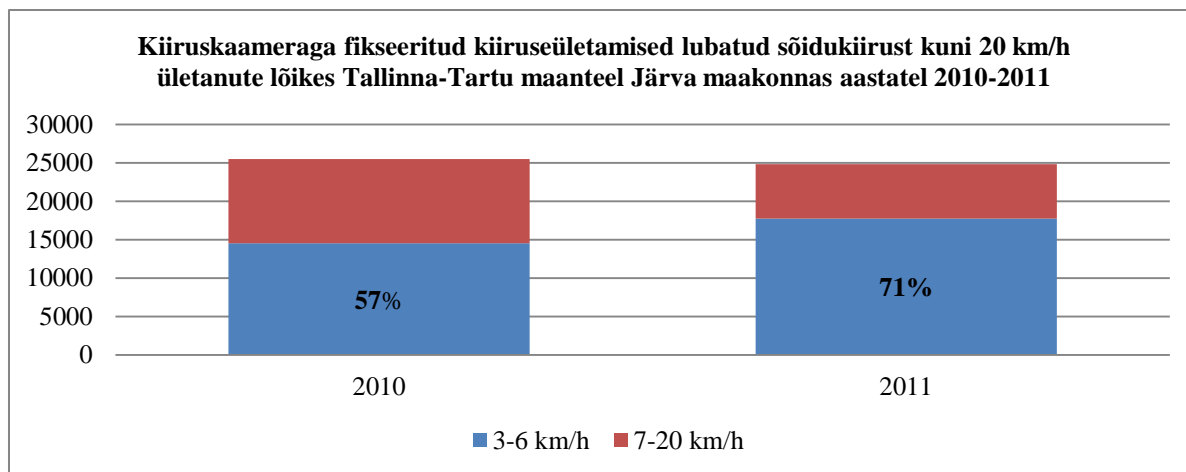


Joonis 14. Kiiruskaameraga fikseeritud kiiruseületamised Tallinna–Tartu maanteel Harju, Järva ja Jõgeva maakonna lõikes aastatel 2010–2011

(allikas: Politsei- ja Piirivalveameti kiiruskaamerate andmebaas, autori koostatud)

Saamaks detailsemat ülevaadet protsentuaalselt suurema osa kiiruseületamiste kohta, võeti välja 3–6 km/h ületanute arvud. Joonis 15 näitab, et 2010. aastal ületas suurimat lubatud sõidukiirust 3–6 km/h 57% kiiruseületajatest ning 2011. aastal oli vastavaks näitajaks 71%, mis viitab sellele, et sõidukijuhid sõidavad spidomeetri järgi piirkiirusest 5–10 km/h üle.

Joonis 22 (vt lisa 1) toob välja politseipatrulli ja kiiruskaameraga fikseeritud kiiruseületamised 21–40 km/h ja üle 41 km/h ületanute vaates. Jooniselt nähtub, et kiiruskaameraga fikseeriti 2010. aastal 347 kiiruseületamist 21–40 km/h ületanute seas (politseipatrull 621) ning 2011. aastal vastavalt 304 kiiruseületamist (politseipatrull 289). Kiiruskaameraga fikseeriti 2010. aastal 8 kiiruseületamist (politseipatrull 39) üle 41 km/h ületanute seas ning 2011. aastal vastavalt 12 kiiruseületamist (politseipatrull 31).



Joonis 15. Kiiruskaameraga fikseeritud kiiruseületamised lubatud sõidukiirust kuni 20 km/h ületanute lõikes Tallinna–Tartu maanteel Järva maakonnas aastatel 2010–2011

(allikas: Politsei- ja Piirivalveameti kiiruskaamerate andmebaas, autori koostatud)

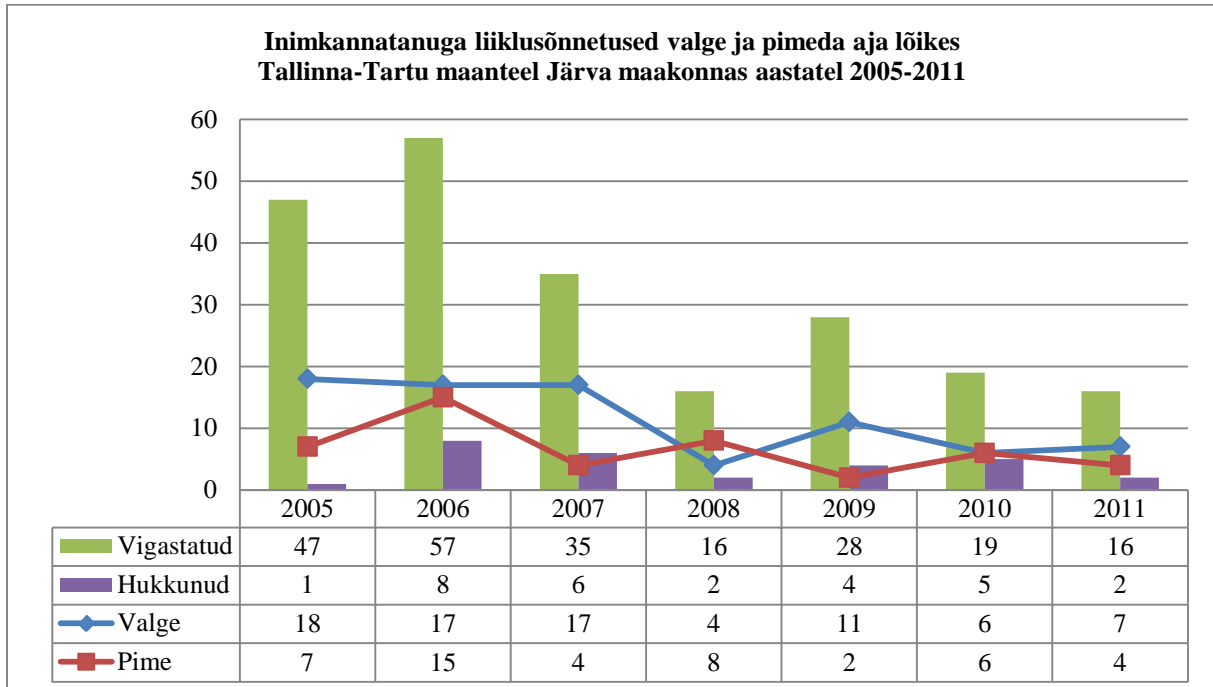
Joonis 21 (vt lisa 1) näitab, et kõige rohkem on kiiruskaamera fikseerinud kiiruseületamisi 70 km/h alas. Jooniselt nähtub, et märgatav kiiruseületamine toimub ka nendel teelõikudel, kus piirkiirust suvistel kuudel tõstetakse 90 km/h-lt 100 km/h-le.

Joonis 23 (vt lisa 1) näitab kiiruskaamerate fikseeritud kiiruseületamiste dünaamikat aastaegade, piirkiiruse ja rikkumise astme lõikes. Joonisel on talve- (detsember, jaanuar, veebruar) ja kevadkuude (märts, aprill, mai) puhul ära märgitud 90/100 km/h ala, kuigi need nimetatud aastaegadel veel ei kehti. Samas võimaldab selline jaotus aastaegasid omavahel paremini võrrelda. Selguse mõttes tuleb ära märkida, et kiiruskaamerate rakendamise esimesel aastal oli kiiruskaameratega mitmeid tehnilisi rikkeid, mistõttu ei ole aastate 2010 ja 2011 andmed omavahel võrreldavad. Jooniselt nähtub, et enim ületatakse kiirust suve- ja sügiskuudel. Talve- ja kevadkuud on kiiruseületamiste poolest kasinamad.

Kuigi 2010. aastal oli kiiruskaameratel mitmeid tehnilisi probleeme, mistõttu mingi hulk kiiruskaameraid oli garantijärgses paranduses, hoiti Kükita kiiruskaamera järjepidevalt töös selliselt, et selle põhjal saab teha kiiruseületamiste kohta järelduse. Joonis 24 (vt lisa 1) näitab, et 2011. aastal langes keskmine kiiruseületajate arv ööpäevas juunikuus 23%, juulikuus 46% ja augustikuus 60% (Vaikmaa 2012). Aastal 2011 võib juuli- ja augustikuu langus olla mõjutatud sõiduteele joonistatud kiiruspiirangust, mis tuleb sõidukijuhtidele meelde kehtiva suurima lubatud sõidukiiruse selles piirkonnas, milleks on 90 km/h.

Eestis ei peeta kategoriseeritud ülevaadet liiklusõnnetuse põhjustest, mis võimaldaks filtreerida välja kiiruseületamisest tingitud liiklusõnnetused. Samas näitab pikaajaline aegrida, et liiklusõnnetuste osakaal on valitud perioodi jooksul olnud küllalt püsiv – seega saab lühema perioodi andmestiku põhjal teha piisava kindlusega järeldusi. Sama võib öelda kiiruskaamerate andmestiku kohta, et ehkki 19 kuu andmed ei võimalda teha mahukate uuringute tulemustega võrreldava täpsusega järeldusi, on andmestiku maht piisav uurimaks kiiruskaamerate mõju inimkannatanutega liiklusõnnetustele. Andmete koondamisel lähtuti põhimõttest, et see oleks kvantitatiivselt küllaldane.

Joonis 16 näitab, et Järva maakonnas on aastatel 2005–2011 toimunud kokku 126 inimkannatanuga liiklusõnnetust, milles on hukkunud 28 ning vigastada saanud 218 inimest. Vigastatute ja hukkunute summaarne arv on suurem kui inimkannatanutega liiklusõnnetuste arv, kuna liiklusõnnetuses hukkub või saab vigastada üldjuhul rohkem kui üks inimene. Valge ja pimedada aja arvude summa annab tulemuseks aastase inimkannatanutega liiklusõnnetuste arvu. Valgel ajal on toimunud 63% ja pimedal ajal 37% kõikidest inimkannatanuga liiklusõnnetustest.



Joonis 16. Inimkannatanuga liiklusõnnetused valge ja pimedada aja lõikes Tallinna–Tartu maanteel Järva maakonnas aastatel 2005–2011

(allikas: Maanteeameti inimkannatanutega liiklusõnnetuste andmebaas, autori koostatud)

Joonis 25 (vt lisa 1) näitab, et aastatel 2005–2011 on kõige rohkem inimkannatanuga liiklusõnnetusi toimunud suve- ja sügiskuudel, vastavalt 35 ja 37 ning talve- ja kevadkuudel vastavalt 29 ja 25. Jooniselt nähtub, et alates 2007. aastast on inimkannatanuga liiklusõnnetuste arv märgatavalt langenud ning aastatel 2008–2011 on see jäänud samale tasemele 11–13 kannatanuga.

Tabel 7 (vt lisa 1) annab ülevaate kilomeetripostide vahemike lõikes inimkannatanuga liiklusõnnetustest ja nendes hukkunud või vigastada saanutest. Kriitilised teelõigud on punasel taustal, vähem probleemsed kollasel ja rohelisel taustal. Peamisteks põhjusteks inimkannatanuga liiklusõnnetuste toimumisel Järva maakonnas on kokkupõrge vastutuleva mootorsõidukiga või teelt väljasõit. Toetudes inimkannatanutega liiklusõnnetuste statistikale, võib probleemsemateks kohtadeks lugeda 9 kilomeetriposti vahemikku: 67–69, 70–72, 76–78, 82–84, 85–87, 88–90, 91–93, 94–96, 97–99, millest kolmes puuduvad kiiruskaamerad (85–87, 88–90 ja 91–93), kuid sealsed võimalikud ohud on maandatud Mäo ümbersõidu valmimisega 2010. aastal.

Kokkuvõtteks toetudes PLP andmetele võib öelda, et keskmise sõidukiiruse langus on täheldatav 2008. aastast, kuid alates 2011. aastast hakkas vastav näitaja tõusma. Statistiliste andmete detailsem vaade näitab, et pärast kiiruskaamerate ametlikku rakendamist 10.05.2010 hakkas keskmine sõidukiirus liikuma tõusvas joones, kuid jäädes aasta lõikes siiski langustrendi. Mõnevõrra võib Tallinna–Tartu maantee keskmise sõidukiiruse tõus olla tingitud teistest seda mõjutavatest faktoritest nagu teede ümberehitus, hooajaliselt muudetavad kiiruspiirangud jms. Kuna keskmise sõidukiiruse langustrend sai alguse 2008. aastal ning 2011. aastal on keskmine sõidukiirus hakanud tõusma, siis saab andmetele toetudes järeldada, et kiiruskaamerad ei ole keskmisele sõidukiirusele oodatud mõju avaldanud.

Tallinna–Tartu maantee PLP andmetel oli V85 aastatel 2008–2010 langeva trendiga, kuid sealt edasi hakkas see tõusma. Ussisoo ja Mäeküla PLP andmetel tõusis 2011. aastal V85 2008. aastaga samale tasemele. Mõnevõrra võib V85 tõus olla tingitud teistest seda mõjutavatest faktoritest nagu teede ümberehitus, hooajaliselt muudetavad kiiruspiirangud jms. Kuna V85 langustrend sai alguse 2008. aastal ning alates 2011. aastal on V85 hakanud tõusma, võib PLP andmetele toetudes järeldada, et kiiruskaamerad ei ole V85-le oodatud mõju avaldanud.

Politseipatrulli fikseeritud kiiruseületamise andmetele toetudes vähenes 2009. aastal Tallinna–Tartu maanteel kiiruseületajate arv kõigis rikkumise astmetes ning jäi püsima võrdlemisi samale tasemele aastatel 2010 ja 2011. Erandina toimus märgatav langus 2011. aastal 21–40 km/h ületanute seas. Võrreldes 2009. aasta andmetega tõusis 2010. aastal Järva maakonnas politseipatrulli fikseeritud kiiruseületamiste maht 202%, kuid 2011. aastal see vähenes 36% võrra, ületades siiski ligikaudu kaks korda aastate 2007–2009 keskmist taset. Politseipatrulli fikseeritud kiiruseületamise andmetele toetudes võib järeldada, et Järva maakonnas kiiruskaamerate alas ei ole politseipatrulli kiirusjärelvalvet oluliselt vähendatud.

Kiiruskaameratega fikseeritud kiiruseületamise andmed näitavad, et 2010. aastal ületas Järva maakonnas suurimat lubatud sõidukiirust 3–6 km/h 57% ning 2011. aastal oli vastavaks näitajaks 71%, mis viitab sellele, et sõidukijuhid sõidavad spidomeetri järgi piirkiirusest 5–10 km/h kiiremini. Joonis 22 (vt lisa 1) toob välja Järva maakonnas politseipatrulli ja kiiruskaameraga fikseeritud kiiruseületamised 21–40 km/h ja üle 41 km/h ületanute vaates, millest nähtub, et sõidukijuhid ületavad kiiruskaamerate vahelisel alal sama palju või rohkemgi suurimat lubatud sõidukiirust, mis viitab sellele, et sõidukijuhid üritavad möödasõitudega nõ kaotatud aega tagasi võita.

Inimkannatanutega liiklusõnnetuste andmed Järva maakonnas näitavad, et alates 2007. aastast on inimkannatanuga liiklusõnnetuste arv märgatavalt langenud ning aastatel 2008–2011 on jäänud samale tasemele. Toetudes inimkannatanutega liiklusõnnetuste andmetele võib järeldada, et kiiruskaamerad ei ole inimkannatanutega liiklusõnnetuste toimumisele oodatud mõju avaldanud, kuna vastavad trendid on jäänud 2008. aasta tasemele.

Samas leidub Järva maakonnas teelõike, kus toimub teiste lõikudega võrreldes märgatavalt rohkem inimkannatanuga liiklusõnnetusi. Enamikus probleemsetes teelõikudes on kiiruskaamerad. Ohtlikel teelõikudel on peamisteks liiklusõnnetuste toimumise põhjusteks kokkupõrked vastutuleva mootorsõidukiga või teelt väljasõit. Nimetatud põhjused annavad alust järeldada, et liiklusõnnetused on seotud möödasõitudega, mis on Tallinna–Tartu maanteel ohtlikud, kuna need tuleb sooritada vastassuunavööndi kaudu.

2.3. Ettepanekud liiklusohutuse suurendamiseks ja kiiruskaamerate tõhusamaks rakendamiseks

Ekspertiintervjuude ja kvantitatiivse analüüsi tulemusena formuleeriti alljärgnevad võimalused Tallinna–Tartu maantee liiklusohutuse suurendamiseks ja kiiruskaamerate tõhusamaks rakendamiseks. Analüüsi tulemustele toetudes esitatakse kuus ettepanekut koos lühikese selgitusega.

1. Täiendavalt analüüsida ja kinnitada kiiruskaamerate rakendamise ja paigaldamise aluspõhimõtted, mille eesmärk on tagada kaalutletud, läbipaistev ja koordineeritud otsustusprotsess riigi piiratud ressursside kasutamisel.

Kiiruskaamerate paigaldamine suure intensiivsusega maanteele on asjakohane, kuid põhjalikumat analüüsimist vajavad nende paigaldamise põhimõtted. Õiguslik regulatsioon näeb ette, et suurimat lubatud sõidukiirust võib tõsta nendel teelõikudel, kus inimkannatanutega liiklusõnnetusi juhtub harvem. Kiiruskaamerate asukohtade valikul on eelkõige silmas peetud inimkannatanutega liiklusõnnetuste statistikat viimase viie aasta jooksul. Tallinna–Tartu maanteel on kiiruskaamerad paigaldatud teelõikudesse, kus suvel tõstetakse suurimat lubatud sõidukiirust, mis aga ei ole kooskõlas kiiruskaamerate paigaldamise põhimõtetega. Ekspertid on seisukohal, et piirkiiruse tõstmise ja kiiruskaamerate paigaldamise põhimõtetes on vastuolud, kuna piirkiirust tõstetakse seal, kus liiklemine on piisavalt ohutu, aga kiiruskaamerad on paigaldatud lõikudesse, mis on teistest ohtlikumad. Selline vastuolu võib põhjustada liiklejates segadust ning põhjendamatu pidurdamist kiiruskaamera mõjualas.

Samuti peavad eksperdid vajalikuks valdkonna spetsialistidega diskuteerida ja analüüsida, millises suunas ja millistel põhimõtetel automaatse kiirusjärelvalve rakendamisel liikuda, kuna selles vallas on mitmeid võimalusi. Ekspertiintervjuude käigus toodi välja keskmist sõidukiirust mõõtvate kiiruskaamerate rakendamise võimalused, kuid mille kohta ei ole Eesti rakenduskontekstis põhjalikumat analüüsi tehtud.

2. Analüüsida ja vajaduse korral ümber hinnata kehtivad suurima lubatud sõidukiiruse suurendamise tingimused ja kord ning kehtestada piirkiirused, mis aitavad põhimaanteedel tagada rahulikuma liikluse.

Muutuvad kiiruspiirangud, eelkõige suvel põhjustavad maanteel närvilisema liikluse, kuna sõidukijuhid on paratamatult ajendatud kiirendama või mõnevõrra pidurdama suurima lubatud sõidukiiruseni. Kehtestatud kiiruspiirangud mõjutavad üldist liikluspilti. Eksperdid töid välja, et liikluskoosseisu ja -keskkonna muutustest tulenevalt on vaja senised kiiruspiirangute kehtestamise alused üle vaadata. Liikleja seisukohalt tekitavad piirkiiruse muutused segadust. Teistest probleemsemad võivad olla kiiruskaameratega kaetud piirkonnad, kuna sõidukijuht ei pruugi olla veendunud, milline on parasjagu suurim lubatud piirkiirus (eelkõige suvel). Piirkiiruste hooajalisel muutmisel tuleb liikleja jaoks välja panna suurimat lubatud sõidukiirust meeldetuletavad liiklusmärgid, mis aitavad vähendada sõidukijuhi ebakindlust sõidukiiruse valikul. Samuti tulenevalt muutuvatel ilmastikuoludest ja ebauhtlasest teede hooldamise tasemest väärib tõsiselt kaalumist alandada maanteedel talvel piirkiirus 80 km/h-le, mida praktiseeritakse näiteks Soomes.

Tallinna–Tartu maanteel on liikluskoosseis väga erinev, kuna samal sõiduteel liikleavad nii raskeveokid kui ka kergliiklejad. Samuti osaleb liikluses sõidukeid, millel on tootjapoolne või riigis kehtivate õigusaktidega normeeritud sõidukiirus, millest kiiremini ei ole lubatud sõita (bussid, traktorid, raskeveokid, algajad sõidukijuhid). Selline liikluskoosseis soodustab pidevat möödasõiduvajadust tiheda liiklusega vastassuunavööndi kaudu, mis tähendab, et ohutute möödasõitude sooritamine on raskendatud.

3. Analüüsida liiklusohutuse seisukohalt aeglase sõidukijuhtide riskifaktorit Eesti maanteedel ning vajadusel täiendada liiklust reguleerivaid õigusakte selliselt, mis vähendaks põhjendamatult aeglase sõidukite osakaalu liikluses.

Töö teoreetilises osas toodi välja sõidukiiruse varieeruvuse negatiivne mõju liiklusohutusele. Mida vähem on sõiduteel oluliselt kiiremaid ja põhjendamatult aeglasemaid sõidukeid, seda väiksem on võimalike konfliktide tõenäosus. Kiiruseületajate fikseerimise kõrval tuleb tegeleda ka lubatust aeglasemini sõitvate sõidukijuhtidega, mis aitab tagada sujuva liikluse ja vähendada möödasõiduvajadust. Liikleja eesmärk on saada ühest punktist teise võimalikult kiiresti ja ohutult, kuid kuna liiklejate sõidukiirused varieeruvad, siis aeglasemalt sõitvast sõidukist sõidetakse mööda, mis aga üldjuhul tähendab kiiruseületamist. Tegemist on üksteisega tihedas seoses olevate sündmuste jadaga, kus ühel või teisel tegevusel võivad olla

rasked tagajärjed. Suurimast lubatud sõidukiirusest põhjendamatult aeglasemini sõitvate sõidukijuhtide osakaalu vähendamisega väheneb võimalikust möödasõiduvajadusest tulenevate konfliktide arv.

4. Töötada välja liiklusõnnetuste registreerimise süsteem, kuhu üksikasjalikult registreeritakse õnnetuse asjaolud, mis võimaldab detailsemalt välja selgitada inimkannatanutega liiklusõnnetuste toimumise põhjused ning planeerida vastumeetmeid liiklusturvalisuse suurendamiseks.

Eestis ei registreerita ühtses süsteemis liiklusõnnetusi piisava detailsusastmega ja ei kategoriseerita neis saadud vigastusi, kuid selline liigitamine võimaldaks põhjalikumalt analüüsida inimkannatanutega liiklusõnnetuste põhjuseid (nt kiiruseületamine, alkoholihoove, libe tee jt) ja planeerida tegevusi liiklusohutuse kohtade ja/või tendentside likvideerimiseks. Inimkannatanutega liiklusõnnetuste kategoriseerimine annab eeldused analüüsipõhiseks statistika pidamiseks (sh pildid liiklusõnnetuse toimumise kohast jms) ja inimkannatanutega liiklusõnnetuste toimumise vastumeetmete planeerimiseks. Väljatöötatav süsteem peaks võimaldama teha võrdlusanalüüsi ka teiste riikidega.

5. Luua ja kehtestada kord, millega kiiruseületamise eest kogutud trahvisummad suunatakse sihtotstarbelisse eelarvesse, millega tagatakse liiklusohutuse valdkonna stabiilsem rahastamine ja investeeringute planeerimine (ingl k *self-financing system*).

Ekspertid tõdesid, et Eesti infrastruktuur on halvas seisus, mis on tihedalt seotud eelarveliste võimalustega. Eestis liidetakse trahvidest tulnud summad ühtselt kõikide riigituludega, mille tulemusena liiklusohutuse valdkond on stabiilselt alarahastatud ja võimalike investeeringute tegemine raskendatud. Trahvidest saadud tulu suunamine otse liiklusohutuse suurendamisse aitab leevendada seniseid probleeme liikluskeskkonnas ning järjepidevamalt planeerida võimalikku edasist arengut.

6. Luua liiklusohutuse ekspertidest koosnev mõttekoda (ingl k *think tank*), mis võimaldab omavahel paremini ühendada praktilised teadmised ja teoreetilised arusaamad liikluskeskkonnas esinevate murekohtade leevendamiseks konkreetsete lahenduste esitamise kaudu.

Ekspertiintervjuude tegemise käigus jäi kõlma mitmeid ekspertide seisukohti, mis sarnanesid üksteisega, kuid need jäävad kitsa ringkonna tasemele ja nendega ei tegeleta üleriigiliselt, mis tähendab, et head ideed ei teostu. Initsiatiivgrupi loomine annaks

liiklusohutuse valdkonna inimestele võimaluse vahetada omavahel seisukohti, kujundada ühised seisukohad, teha analüüse ja prioriseerida riiklikult olulisi tegevusi, mis aitavad Eesti liiklust turvalisemaks muuta. Mõttekoda peaks koosnema liiklusohutuse esindajatest, kellel on muu hulgas volitus meedias riiklikul tasandil sõna võtta liiklusohutusega seotud teemadel, algatada õigusaktide muutmist, korraldada erinevaid vastava valdkonna uurimusi jms. See toimiks ka kaasamise eesmärgil ehk tähendaks koostööd kodanikuühiskonnaga, millega antakse avalikkusele võimalus kaasa rääkida neid puudutavate otsuste kujundamisel ja teha konkreetseid ettepanekuid liiklusturvalisuse suurendamiseks Eestis (nt vabatahtlikkuse alusel projektide elluviimine jms). Mõttekoda peaks omavahel ühendama praktilised teadmised ja teoreetilised arusaamad liikluskeskkonnas esinevate murekohtade leevendamiseks konkreetsete (alternatiivsete) lahenduste pakkumise kaudu.

Nimetatud kuue ettepaneku elluviimine aitaks leevendada magistritöö koostamisel selgunud probleeme Eesti liikluskeskkonnas. Liiklusohutust mõjutavate asjaolude esiletoomisel ja võimalike meetmete käsitlemisel tuginesid intervjueeritavad oma vastustes viiele põhitegurile, s.o inimene-sõiduk-tee-liiklusõigus-liiklusjärelvalve. Tõmmates paralleele ekspertide viidatud põhiliste faktorite ja eespool esitatud ettepanekute vahel, saame tõdeda nende omavahelist tugevat seost. Eeltoodud põhitegurid peegelduvad nimetatud ettepanekutes. Ekspertiintervjuude käigus esitasid eksperdid lisaks mitmeid teisi ettepanekuid, mis vajavad samuti täiendavat analüüsimist. Mõttekoda oleks sobivaks kohaks, kus ühe valdkonna inimesed saavad mõtteid vahetada ja esitada seal kujunenud seisukohti avalikkusele. Liiklusohutus puudutab meist igaüht, mis tähendab, et erinevate huvirühmade osalemine otsustusprotsessides on tarvilik.

Ettepanekute eestvedajate määramisel lähtuti probleemi/puudujäägi olemusest ning selle kuulumisest vastava asutuse haldusalasse. Ülevaade autoripoolsetest ettepanekutest, oodatavatest tulemitest ja eestvedajatest on koondatud tabelisse 6.

Tabel 6. Koondettepanekutest, tulemitest ja eestvedajatest Tallinna–Tartu maanteel liiklusohutuse suurendamiseks.

ETTEPANEK	TULEM	EESTVEDAJAD
1. Täiendavalt analüüsida ja kinnitada kiiruskaamerate rakendamise ja paigaldamise aluspõhimõtted.	Aitab tagada kaalutletud, läbipaistva ja koordineeritud otsustusprotsessi riigi piiratud ressursside kasutamisel.	MKM SiM
2. Analüüsida ja vajaduse korral ümber hinnata kehtivad suurima lubatud sõidukiiruse suurendamise tingimused ja kord.	Aitab tagada põhimaanteedel rahulikuma liikluse.	MKM
3. Analüüsida liiklusohutuse seisukohalt aeglase sõidukijuhtide riskifaktorit Eesti maanteedel vajadusel vastavalt täiendada liiklust reguleerivaid õigusakte.	Aitab vähendada põhjendamatult aeglase sõidukite osakaalu liikluses.	SiM MKM
4. Töötada välja liiklusõnnetuste registreerimise süsteem, kuhu üksikasjalikult registreeritakse õnnetuse asjaolud.	Võimaldab detailsemalt välja selgitada inimkannatanutega liiklusõnnetuste toimumise põhjused ning planeerida vastumeetmeid liiklusturvalisuse suurendamiseks.	MKM PPA SoM Stat
5. Luua ja kehtestada kord, millega kiiruseületamise eest kogutud trahvisummad suunatakse sihtotstarbelisse eelarvesse.	Aitab tagada liiklusohutuse valdkonna stabiilse rahastamise ja investeeringute planeerimise.	MKM SiM RaM JuM
6. Luua liiklusohutuse ekspertidest koosnev mõttekoda.	Võimaldab omavahel paremini ühendada praktilised teadmised ja teoreetilised arusaamad liikluskeskkonnas esinevate murekohtade leevendamiseks konkreetsete lahenduste esitamise kaudu.	MKM

KOKKUVÕTE

Sõiduautost on saanud üks populaarsemaid liiklusvahendeid ülemaailmses transpordivõrgustikus. Sõidukite arvu kasvuga kaasnevad aga ka liiklusalased riskid. Autostumise progresseeruv areng ning jätkuvalt kõrge liikluses vigastatute ja hukkunute arv on muutnud vajaduse liiklusohutuse strateegiliste eesmärkide järele möödapääsmatuks. Liiklusoludele mittevastav sõidukiirus on üks olulisemaid liiklusõnnetuste toimumise põhjuseid, mida tuleb ohjeldada. Sõidukiiruse alandamiseks on erinevaid võimalusi, üheks neist on tehnilised vahendid. Automaatse kiirusjärelvalve rakendamist on kasutanud ja analüüsinud erinevad riigid juba aastakümneid.

Magistritöö eesmärk on selgitada välja kiiruskaamerate mõju liiklusohutusele Tallinna–Tartu maanteel ning esitada ettepanekud liiklusturvalisuse suurendamiseks ja kiiruskaamerate töö tõhusamaks korraldamiseks. Selleks, et saavutada töö eesmärk, püstitati kaks uurimisülesannet. Esimeses uurimisülesandes analüüsitakse liiklusohutuse teooriat, sõidukiiruse mõju ja kiiruskaamerate rakendamisealaseid uuringuid välisriikides. Teises uurimisülesandes analüüsitakse ekspertide seisukohti ja statistilisi andmeid enne ja pärast kiiruskaamerate rakendamist Tallinna–Tartu maanteel ning sünteesi tulemusena esitatakse ettepanekud liiklusohutuse suurendamiseks ja kiiruskaamerate töö tõhusamaks korraldamiseks.

Esimese uurimisülesande raames tehtud valdkonna taustauuring näitas, et see, kuidas me näeme ennast ja teisi liiklejaid ning millised on asjakohased meetmed erinevate liiklusolukordadega kohanemisel, väljendub mitte ainult inimese käitumises, vaid ka emotsioonides. Kombinatsioon sõidukijuhtide muutlikest emotsioonidest, erinevast kultuurilisest taustast ning isikuomadustest viitavad üha liiklusohhtlikumale keskkonnale, mille negatiivne tulemus väljendub liikluskonfliktides. Üheks märkimisväärseks sotsiaalseks kaotuseks on liiklusõnnetused, mis võivad puudutada vahetult igähti.

Liiklemise vabaduse üheks edasiviivaks jõuks, teisalt raskuspunktiks on mobiilsuse tagamine. Vältimaks inimkahjusid ning suurendamaks igäihe ohutust liikluses on oluline vaadelda

sõidukiiruse dünaamikast johtuvaid liiklusõnnetusi, millega kaasnevad erineva raskusastmega inimvigastused. Mitmed uuringud näitavad, et sõidukiirusel on oluline roll liiklusõnnetuste toimumises, mistõttu tuleb sellega liiklusohutuse suurendamise eesmärgil järjepidevalt tegeleda. Sõidukijuhtide pikaajalisi harjumusi on raske muuta lühiajalise kiirusekontrolliga. Oluline on leida kombinatsioon vahenditest, mis aitavad olukorda liikluses monitoorida järjepidevamalt.

Kiiruskaamerate rakendamise kohta on erinevates riikides tehtud mitmeid põhjalikke uuringuid, mille tulemuseks on enamjaolt, et tegemist on efektiivse kiirusjärelvalve meetmega, mis suurendab liiklusturvalisust. Riikide uuringud näitavad, et kiiruseületajate arvu vähendamise tulemusena väheneb ka keskmine sõidukiirus, mis omakorda suurendab liiklejate liiklusturvalisust inimkannatanutega liiklusõnnetuste ja kiiruseületamise vähenemise kaudu. Eestis on kiiruskaamerate paigaldamise põhieesmärgiks liikluse rahustamise kaudu muuta seda tervikuna ohutumaks. Tehnilised vahendid on need, mis aitavad sõidukijuhtidel jälgida ja kinni pidada lubatud sõidukiirusest ning arvestada kaasliiklejatega.

Teises uurimisülesandes läbiviidud eksperdiintervjuud andsid hea võimaluse teada saada ekspertide seisukohti, kuidas saaks ja tuleks liiklusohutust suurendada ning kuidas on kiiruskaamerad Tallinna–Tartu maanteel avaldanud mõju liiklusturvalisusele. Ekspertid on üksmeelel, et automaatset kiirusjärelvalvet tuleb Eesti maanteedele veelgi rohkem laiendada, mis aitab vähendada nende liiklejate arvu, kellel on kiiruskaamerate asukohad selged ning kes oskavad nende mõjualas sõita liikluskuulekamalt. Ekspertid peavad esmatähtsaks liikleja rolli liiklusohutuse suurendamisel, kuid samas rõhutavad, et liikleja käitumise kõrval vajab veelgi enam tähelepanu siiski maantee infrastruktuuri parandamine alates olemasolevate teede ohukohtade likvideerimisest kuni uute sõiduteede ehitamiseni välja. Ekspertid peavad sõidukiiruse juures väga oluliseks, et liiklejad sõidaksid maanteel võimalikult ühtlase sõidukiirusega, kuid selleks tuleb likvideerida seda takistavad asjaolud: ärevaks tegev kergliiklejate liiklemine mootorsõidukitega samal sõiduteel, liiklusohulik vastassuunavööndi kaudu möödasõidu sooritamine, sõiduteede halb seisukord ja piiratud pikinähtavus, sh ristmikel.

Kvantitatiivse analüüsi juures on vaatluse alla võetud keskmine sõidukiirus, V85, kiirusjärelvalve ning inimkannatanutega liiklusõnnetuste statistika. Tallinna–Tartu maantee PLP andmed näitasid, et aastatel 2008–2010 langes keskmine sõidukiirus ja V85. Kuna

keskmise sõidukiiruse ja V85 langustrend sai alguse 2008. aastast ning alates 2011. aastast on keskmine sõidukiirus hakanud tõusma, siis saab andmetele toetudes järeldada, et kiiruskaamerad ei ole Tallinna–Tartu maanteel oodatud mõju avaldanud. Mõnevõrra võib keskmise sõidukiiruse ja V85 tõus olla tingitud teistest seda mõjutavatest faktoritest nagu hooajaliselt muudetavad kiiruspiirangud, teede ümberehitus jms.

Politseipatrulli fikseeritud kiiruseületamise andmed näitavad, et 2009. aastal vähenes kiiruseületajate arv Tallinna–Tartu maanteel kõigis rikkumise astmetes ning jäi püsima võrdlemisi samale tasemele aastatel 2010 ja 2011. Erandina toimus märgatav langus 2011. aastal 21–40 km/h ületanute seas. Võrreldes 2009. aasta andmetega tõusis 2010. aastal Järva maakonnas politseipatrulli fikseeritud kiiruseületamiste maht 202%, kuid 2011. aastal maht vähenes 36% võrreldes 2010. aastaga, ületades siiski ligikaudu kaks korda aastate 2007–2009 keskmist taset. Politseipatrulli fikseeritud kiiruseületamise andmetele toetudes võib järeldada, et Järva maakonnas kiiruskaamerate alas ei ole kiirusjärelvalvet oluliselt vähendatud võrreldes kiiruskaamerate rakendamisele eelnenud ajaga.

Järva maakonnas kiiruskaameratega fikseeritud kiiruseületamise andmed näitavad, et 2010. aastal ületas suurimat lubatud sõidukiirust 3–6 km/h 57% ning 2011. aastal oli vastavaks näitajaks 71%, mis viitab sellele, et sõidukijuhid sõidavad spidomeetri järgi piirkiirusest 5–10 km/h kiiremini. Järva maakonnas fikseeriti kiiruskaameraga 2010. aastal 347 kiiruseületamist 21–40 km/h ületanute seas (politseipatrull 621) ning 2011. aastal vastavalt 304 kiiruseületamist (politseipatrull 289). Kiiruskaameraga fikseeriti 2010. aastal 8 kiiruseületamist (politseipatrull 39) üle 41 km/h ületanute seas ning 2011. aastal vastavalt 12 kiiruseületamist (politseipatrull 31). Toetudes politseipatrulli ja kiiruskaamerate fikseeritud kiiruseületamise andmetele võib järeldada, et sõidukijuhid ületavad Järva maakonnas kiiruskaamerate vahelisel alal sama palju või rohkemgi suurimat lubatud sõidukiirust, mis viitab sellele, et sõidukijuhid üritavad möödaskõikudega nõ kaotatud aega tagasi võita.

Järva maakonnas on inimkannatanutega liiklusõnnetuste arv 2007. ja 2008. aastal märgatavalt langenud, kuid sealt edasi aastatel 2009–2011 on liiklusõnnetuste arv jäänud samale tasemele. Toetudes statistikale võib järeldada, et kiiruskaamerad ei ole Järva maakonnas inimkannatanutega liiklusõnnetuste toimumisele mõju avaldanud, kuna vastavad arvud on jäänud 2008. aasta tasemele. Ohtlikel teelõikudel on peamisteks liiklusõnnetuste põhjusteks kokkupõrked vastutuleva mootorsõidukiga või teelt väljasõit. Nimetatud põhjused annavad

alust järeldada, et liiklusõnnetused on seotud möödasõitudega, mis on Tallinna–Tartu maanteel ohtlikud, kuna need tuleb sooritada vastassuunavööndi kaudu.

Ekspertiintervjuude ja kvantitatiivse analüüsi tulemusena selgitati mitmed võimalused Tallinna–Tartu maantee liiklusohutuse suurendamiseks ja kiiruskaamerate tõhusamaks korraldamiseks. Ettepanekute eestvedajate määramisel lähtutakse probleemi/puudujäägi olemusest ning selle kuulumisest vastava asutuse haldusalasse. Analüüsi tulemustele toetudes esitatakse kuus ettepanekut:

1. Täiendavalt analüüsida ja kinnitada kiiruskaamerate rakendamise ja paigaldamise aluspõhimõtted, mis aitab tagada kaalutletud, läbipaistva ja koordineeritud otsustusprotsessi riigi piiratud ressursside kasutamisel.
2. Analüüsida ja vajaduse korral ümber hinnata kehtivad suurima lubatud sõidukiiruse suurendamise tingimused ja kord ning kehtestada piirkiirused, mis aitavad põhimaanteedel tagada rahulikuma liikluse.
3. Analüüsida liiklusohutuse seisukohalt aeglase sõidukijuhtide riskifaktorit Eesti maanteedel ning vajadusel täiendada liiklust reguleerivaid õigusakte selliselt, mis vähendaks põhjendamatult aeglase sõidukite osakaalu liikluses.
4. Töötada välja liiklusõnnetuste registreerimise süsteem, kuhu üksikasjalikult registreeritakse õnnetuse asjaolud, mis võimaldab detailsemalt välja selgitada inimkannatanutega liiklusõnnetuste toimumise põhjused ning planeerida vastumeetmeid liiklusturvalisuse suurendamiseks.
5. Luua ja kehtestada kord, millega kiiruseületamise eest kogutud trahvisummad suunatakse sihtotstarbelisse eelarvesse, millega tagatakse liiklusohutuse valdkonna stabiilsem rahastamine ja investeringute planeerimine.
6. Luua liiklusohutuse ekspertidest koosnev mõttekoda (ingl k *think tank*), mis võimaldab omavahel paremini ühendada praktilised teadmised ja teoreetilised arusaamad liikluskeskkonnas esinevate murekohtade leevendamiseks konkreetsete lahenduste esitamise kaudu.

Töös kasutatav uurimismeetod – juhtumiuuring sobis hästi töö eesmärgi saavutamiseks, sest liiklusohutuse ja kiiruskaamerate analüüsi tulemusel sai edukalt tuletada neid mõjutavad tegurid. Töö eesmärk selgitada välja kiiruskaamerate mõju liiklusohutusele Tallinna–Tartu maanteel ning esitada ettepanekud liiklusturvalisuse suurendamiseks ja kiiruskaamerate töö tõhusamaks korraldamiseks on täidetud.

Teoreetilises osas tuuakse välja aeglase liikleja negatiivne mõju liiklusohutusele, millest tulenevalt sobiks edaspidiseks teaduslikuks uurimiseks küsimus, kuidas on liiklusohutuse seisukohalt Eesti maanteedel probleemiks aeglased sõidukijuhid. Samuti on vajalik edaspidi teha kiiruskaamerate kasutuselevõtmise tasuvusanalüüs, milles toetatakse uuematele andmetele liiklusõnnetuste majandusliku kahju hindamise kohta. Kiiruskaamerate poolt vajab põhjalikumalt analüüsimist keskmist sõidukiirust mõõtvate kiiruskaamerate rakendamise võimalused Eesti maanteedel. Kiiruskaamerad on oluline meede, mille kaudu ühelt poolt pannakse liiklusrikkuja kandma vastutust oma rikkumise eest, kuid teiselt poolt tuletatakse järjepidevalt meelde, et kiiruse ületamisega seatakse ohtu ka teised liiklejad.

SUMMARY

The subject of this Master's Thesis is „The impact of speed cameras to traffic safety on Tallinn–Tartu highway“. Main problem addressed is the influence that automated speed enforcement has on road safety. The objective of this thesis is to identify the impact of speed cameras to traffic safety on Tallinn–Tartu highway and to present proposals on how to improve traffic safety and the efficiency of speed camera management.

To reach the objective, the author has created two research tasks:

1. analyse traffic safety theory, the effect of travelling speed and researches of foreign countries, implementing their speed cameras;
2. analyse standpoints of experts and the before-after data of the speed camera implementation on Tallinn–Tartu highway and as the result of the synthesis present suggestions on how to improve traffic safety and the efficiency of speed camera management.

The author used both qualitative and quantitative research methods. Case study strategy is used as a research strategy. As a result to expert interviews and quantitative analysis the following suggestions are presented to amend traffic safety and efficiency of speed camera implementation on Tallinn–Tartu highway.

1. Further analyse and validate the basic principles of implementation and installation of speed cameras, which will help ensure prudent, transparent and coordinated decision-making in the use of limited resources.
2. Analyse and if necessary, re-evaluate principles of current speed limits and apply speed limits which help assure traffic safety.
3. Analyse the risk factor of slow drivers on the main roads of Estonia, to determine the necessity of renewing the legislation, which helps control their proportion in traffic.
4. Develop a traffic accident registration system where the details of collisions are being stored for in-depth analysis and statistics, which help identify the causes of conflicts resulting in human casualties and to plan countermeasures.
5. Create and enforce a system that directs fines collected by speed cameras to improve traffic safety, which ensures steady funding and therefore consistent development.
6. Create a think tank of traffic safety experts, which will enable better communication/co-operation of different institutions, therefore linking practical knowledge and theoretical understandings of traffic environment concerns, problems and solutions.

VIIDATUD ALLIKATE LOETELU

- Anderson, D., Sweeney, J. D., Williams, A., T. 2007. *Statistics for Business and Economics*. Thomson Learning
- Ayyub, B., McCuen, R. 2003. *Probability, Statistics and Reliability for Engineers and Scientists*. Chapman & Hall
- Berger, L. R., Mohan, D. 1996. *Injury Control: A Global View*. Oxford University Press
- Bowie, N.N., Waltz, M. 1994. Data Analysis of the Speed-Related Crash Issue. *Auto and Traffic Safety*, 1 (2), pp 31–38. Information Services On-Line Publications kodulehelt isddc.dot.gov/OLPFiles/NHTSA/007441.pdf välja otsitud 23.10.2011
- Carnis, L. 2007. The automated speed enforcement system in Great Britain: between a technical revolution and administrative continuity. *International Review of Administrative Sciences*, 73 (4), pp 597–610. Välja otsitud Sage Publication kodulehelt 12.01.2012
- Cirillo, J. A. 1968. Interstate System Accidents Research Study II, Interim Report II. *Public Roads*, 35 (3), pp 71–76
- Eesti rahvuslik liiklusohutusprogramm 2003–2015: aruanne programmi eesmärkide ja rakendusplaani 2008–2011 täitmisest 2009. aastal. Vastu võetud Vabariigi Valitsuse protokollilise 26.08.2010 otsusega. Vabariigi Valitsuse kodulehelt valitsus.ee/UserFiles/valitsus/et/valitsus/arengukavad/majandus-ja-kommunikatsiooniministeerium/Aruanne_RLOP_2009.pdf välja otsitud 12.12.2011
- Eesti rahvuslik liiklusohutusprogramm aastateks 2003–2015. Vastu võetud Vabariigi Valitsuse 18.03.2003 otsusega. Vabariigi Valitsuse kodulehel valitsus.ee/UserFiles/valitsus/et/valitsus/arengukavad/majandus-ja-kommunikatsiooniministeerium/liiklusohutusprogramm_2003_2015.pdf 12.12.2011
- Eesti rahvusliku liiklusohutusprogrammi 2003–2015 täiendatud terviktekst. Vastu võetud Vabariigi Valitsuse 09.02.2012 korraldusega nr 66. Vabariigi Valitsuse kodulehelt valitsus.ee/UserFiles/valitsus/et/valitsus/arengukavad/majandus-ja-kommunikatsiooniministeerium/RLOP%20t%C3%A4iendatud%20terviktekst.pdf välja otsitud 09.02.2012

- Elvik, R., Christensen, P., Amundsen, A. 2004. Speed and road accidents: An evaluation of the Power Model. Institute of Transport Economics kodulehelt www.trg.dk/elvik/740-2004.pdf välja otsitud 23.10.2011
- (a1) Elvik, R., Høyve, A., Vaa, T., Sørensen, M. 2009. The handbook of road safety measures. Second edition. (pp 58–445) Emerald Group Publishing
- (a2) * Bolling, A. 2000. Demonstrationsstråk för cykel – för- och eftermätningar avseende trafikantgrupperns beteenden – Flöde – Hastighet – Körmonster – Samspel. VTI meddelande 905. Väg- och transportforskningsinstitutet, Linköping
- Euroopa kui liiklusohutusala: poliitikasuunised liiklusohutuse valdkonnas aastateks 2011–2020. 2010. Euroopa Komisjoni teatis KOM (2010) 389/3. Euroopa Liidu Teataja kodulehelt eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:0389:FIN:ET:PDF välja otsitud 12.12.2011
- Gains, A., Nordstrom, M., Heydecker, M., Shrewsbury, J., Mountain, L., Maher, M. 2005. The National Safety Camera Programme: Four-year Evaluation Report. Department for Transport kodulehelt www2.dft.gov.uk/pgr/roadsafety/speedmanagement/nscp/nscp/coll_thenationalsafetycameraprogram/ationalalsafetycameraprogr4598.pdf välja otsitud 07.01.2012
- Hauer, E. 1971. Accidents, overtaking and speed control. Accident Analysis and Prevention, 3, pp 1–13
- Indermaur, D. 1998. Preventing driving related violence. The University of Western Australia kodulehelt www.crc.law.uwa.edu.au/___data/page/50334/roadrage.pdf välja otsitud 13.12.2011
- Jacobs, G., Aaron-Thomas, A., Astrop, A. 2000. Estimating global road fatalities. Transport Research Laboratory. Transport Research Laboratory kodulehelt www.transport-links.org/transport_links/filearea/publications/1_329_TRL445.pdf välja otsitud 24.10.2011
- Johnson, R., Bhattacharyya, G. 2010. Statistics. Principles and Methods. John Wiley & Sons, Inc
- Kiiruskaamerate asukohad. Maanteeameti kiiruskaamerate kodulehelt www.mnt.ee/kiiruskaamerad/?q=node/2 välja otsitud 07.10.2011
- Kloeden, C. N., McLean, A. J., Moore, V.M., Ponte, G. 1997. Travelling Speed and the Risk of Crash Involvement. Australian Government Department of Infrastructure and Transport kodulehelt

- www.infrastructure.gov.au/roads/safety/publications/1997/pdf/Speed_Risk_1.pdf välja otsitud 24.10.2011
- Kopits, E, Cropper, M. 2003. Traffic Fatalities and Economic Growth. Policy Research Working Paper. Department of Economics University of Maryland kodulehelt econweb.umd.edu/~cropper/publications/wp3.pdf välja otsitud 17.01.2012
- Laherand, M.-L. 2008. Kvalitatiivne uurimisviis. OÜ Infotrükk
- Lajunen, T., Parker, D. 01.03.2001. Are aggressive people aggressive drivers? A study of the relationship between self-reported general aggressiveness, driver anger and aggressive driving. *Accident Analysis and Prevention*, 33 (2), pp 243–255
- Lave, A. C. 1985. Speeding, Coordination, and the 55MPH Limit. *American Economic Review*, 75 (5), pp 1159–1164
- Liiklusohutusele avalduva mõju hindamise meetodika väljatöötamine. 2010. Maanteeameti kodulehelt www.mnt.ee/failid/JUHEND_12_04_2010_LOPP.pdf välja otsitud 13.12.2011
- Liiklusõnnetused jalakäijatega. 19.09.2011. Maanteeameti kodulehelt www.mnt.ee/index.php?id=15369 välja otsitud 10.03.2012
- Liiklusõnnetused jalgratturitega. 19.09.2011. Maanteeameti kodulehelt www.mnt.ee/index.php?id=15370 välja otsitud 10.03.2012
- Loide, M. 06.05.2010. Esmaspäevast toob kiiruskaameraga tuvastatud kiiruseületamine hoiatustrahvi. Politsei- ja Piirivalveameti kodulehelt www.politsei.ee/et/pressile/uudiste-arhiiv/uudis.dot?id=57375 välja otsitud 12.12.2011
- Loide, M. 15.02.2010. Kiiruskaameratega fikseeritud kiiruseületamisele järgneb tänasest teavituskiri. Politsei- ja Piirivalveameti kodulehelt www.politsei.ee/et/pressile/uudiste-arhiiv/uudis.dot?id=34495 välja otsitud 12.12.2011
- Maanteeamet paneb täna Tallinna–Tartu maanteele üles esimese kiiruskaamera. 07.07.2009. Postimees–Online kodulehelt www.postimees.ee/139161/maanteeamet-paneb-tana-tallinna-tartu-maanteele-ules-esimese-kiiruskaamera/ välja otsitud 12.12.2011
- Mohan, D. 2002. Road safety in less-motorised environment: future concerns. *International Journal of Epidemiology*, 31, pp 527–532. *International Journal of Epidemiology* kodulehelt ije.oxfordjournals.org/content/31/3/527.full.pdf+html välja otsitud 19.10.2011
- Montgomery, D., Runger, G., 2010. *Applied Statistics and Probability for Engineers*. John Wiley & Sons, Inc

- Motorisation rate. Eurostat kodulehelt
epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&init=1&plugin=1&language=en&pcode=tsdpc340 välja otsitud 13.12.2011
- Naulapää, R., Toivanen, J. 2002. Poliisin liikenneturvallisuusstrategia 2002–2005. Soome Siseministeriumi (Sisäasiainministeriö) kodulehelt
[www.intermin.fi/intermin/biblio.nsf/A8611B1679337D8EC2256B66004FDD37/\\$file/liikennestrategia.pdf](http://www.intermin.fi/intermin/biblio.nsf/A8611B1679337D8EC2256B66004FDD37/$file/liikennestrategia.pdf) välja otsitud 13.12.2011
- Newstead, S. V., Cameron, M. H. 2003. Evaluation of the Crash Effects of the Queensland Speed Camera Program. Monash University Accident Research Centre kodulehelt
www.monash.edu.au/miri/research/reports/muarc204.pdf välja otsitud 12.01.2012
- Parker, D., Lajunen, T., Summala, H. 2002. Anger and aggression among drivers in three European countries. *Accident Analysis and Prevention*, 34, pp 229–235
- Peden, M., Scurfield, R., Sleet, D., Mohan, D., Hyder, A. A., Jarawan, E., Mathers, C. 2004. World report on road traffic injury prevention. The World Health Organization. WHO kodulehelt
whqlibdoc.who.int/publications/2004/9241562609.pdf välja otsitud 24.10.2011
- Peltola, H., Rajamäki, Riikka. 2009. Automaattisen nopeusvalvonnan vaikutusarvio: Vuosina 1998–2007 käyttöön otetut valvontajakso. Soome Transpordi Agentuuri (Liikennevirasto) kodulehelt
alk.tiehallinto.fi/julkaisut/pdf2/4000732-v-autom_nopeusvalvonta.pdf välja otsitud 13.12.2011
- People killed in road accidents. Eurostat kodulehelt
epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&init=1&plugin=1&language=en&pcode=tsdtr420 välja otsitud 13.12.2011
- Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council on Cross-border Enforcement in the Field of Road Safety. 2008. Euroopa Komisjoni kodulehelt
ec.europa.eu/transport/road_safety/enforcement/doc/summary_impact_assessment_en.pdf välja otsitud 13.12.2011
- Püsiloenduspunktid. Teede Tehnokeskuse kodulehelt
www.teed.ee/et/intelligentsed-transpordisüsteemid-its/puesiloenduspunktid välja otsitud 21.02.2012
- (a1) Quimby, A., Maycock, G., Palmer, C., Buttress, S. 1999. The factors that influence a driver's choice of speed: a questionnaire study. Transport Research Laboratory
- (a2) * Finch, J. D., Kompfner, P., Lockwood, R., C., Maycock, G. 1994. Speed, speed limits and accidents. Transport Research Laboratory

- Reismann, T. 07.07.2009. Tänasest alustatakse katsemõõtmistöid esimese statsionaarse kiiruskaameraga. Maanteeameti kodulehelt www.mnt.ee/index.php?id=11114 välja otsitud 12.12.2011
- Road Safety Performance Index: Flash 15. 2009. European Transport Safety Council kodulehelt www.etsc.eu/documents/copy_of_copy_of_copy_of_PIN%20Flash%2015.pdf välja otsitud 07.02.2012
- Ross, R. R., Antonowicz, H. D. 2004. Antisocial driving: A Thorn by Any Other Name. In Drivers: Prosocial Driver Training for Prevention and Rehabilitation. (pp 17–24). Charles C Thomas Publisher, Ltd
- Sharing responsibilities for road safety. 2001. European Commission. European Transport Safety Council kodulehelt www.etsc.eu/oldsite/bri_road4.pdf välja otsitud 24.10.2011
- Shepherd, J., Farrington, D. 19.04.2003. The impact of antisocial lifestyle on health: Family, school, and police interventions can reduce health risks. British Medical Journal, 326, 834–835. Välja otsitud BMJ kodulehelt www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1125758/pdf/834.pdf 13.12.2011
- Simcic, G., Townstead, E. 2008. Managing Speed: Towards Safe and Sustainable Road Transport. European Transport Safety Council kodulehelt www.etsc.eu/documents/Managing%20Speed%20Towards%20Safe%20and%20Sustainable%20Road%20Transport.pdf välja otsitud 13.12.2011
- Solomon, D. 1964. Study Findings Related to Speed. In Crashes on main rural highways related to speed, driver and vehicle, (pp 9–17). U.S. Department of Commerce. United States Government Printing Office
- Speed management: Summary Document. 2006. Joint Transport Research Centre. International Transport Forum kodulehelt www.internationaltransportforum.org/jtrc/safety/SpeedSummary.pdf välja otsitud 19.10.2011
- The Effects of Automated Road Safety Cameras on Speed and Road Safety. 2009. Webbutik för publikationer och informationsmaterial kodulehelt publikationswebbutik.vv.se/upload/5366/2009_162_effects_%20of_%20automated_%20road_safety_%20cameras_%20dec.pdf välja otsitud 12.01.2012
- Tillmann, A.W., Hobbs E. G. 01.11.1949. The Accident-Prone Automobile Driver. The American Journal of Psychiatry, 106 (5), pp 321–331

- West, B. L., Dunn, W. J. 1971. Accidents, Speed Deviation and Speed Limits. *Traffic Engineering*, 41 (10), pp 52–55
- Whitelegg, J., Haq, G. 2003. The Global Transport Problem: Same Issues but a Different Place. In *The Earthscan Reader in World Transport Policy and Practice*. World transport, policy and practice. (pp 3–25). Earthscan Publications, Ltd
- Whitlock, A. F. 1971. Methods, Sources, and Road Accidents. In *Death on the Road: A Study in Social Violence*. (pp 81–100). Tavistock Publications, Ltd

Publitseerimata allikad:

- Ernits, E. 26.01.2012. Kiiruskaamerate mõju liiklusohutusele Tallinna–Tartu maanteel. Publitseerimata eksperdiintervjuu. Autori valduses
- Kirsimäe, A. 01.02.2012. Kiiruskaamerate mõju liiklusohutusele Tallinna–Tartu maanteel. Publitseerimata eksperdiintervjuu. Autori valduses
- Maanteeameti inimkannatanutega liiklusõnnetuste andmebaas. 31.01.2012. Publitseerimata andmed. Autori valduses
- Maanteeameti püsiloenduspunktide andmebaas. 21.02.2012. Publitseerimata andmed. Autori valduses
- Nigol, M. 30.11.2011. Kiiruskaamerate mõju liiklusohutusele Tallinna–Tartu maanteel. Publitseerimata eksperdiintervjuu. Autori valduses
- Politsei- ja Piirivalveameti kiiruskaamerate andmebaas. 23.01.2012. Publitseerimata andmed. Autori valduses
- Politsei- ja Piirivalveameti politseipatrulli kiirusjärelvalve andmebaas. 23.01.2012. Publitseerimata andmed. Autori valduses
- Proses, P. 15.01.2012. Kiiruskaamerate mõju liiklusohutusele Tallinna–Tartu. Publitseerimata eksperdiintervjuu. Autori valduses
- Sirk, I. 17.02.2012. Kiiruskaamerate mõju liiklusohutusele Tallinna–Tartu maanteel. Publitseerimata eksperdiintervjuu. Autori valduses
- Suve, P. 09.03.2012. Kiiruskaamerate mõju liiklusohutusele Tallinna–Tartu maanteel. Publitseerimata eksperdiintervjuu. Autori valduses
- Vaikmaa, S. 2012. Keskmise kiiruseületajate arv Kükita kiiruskaameraga fikseeritud kiiruseületajatest Tallinna–Tartu maanteel Järva maakonnas juuni-, juuli- ja augustikuu lõikes aastatel 2010–2011. Publitseerimata andmed. Autori valduses
- Vane, V. 10.01.2012. Kiiruskaamerate mõju liiklusohutusele Tallinna–Tartu maanteel. Publitseerimata eksperdiintervjuu. Autori valduses

TABELITE JA JOONISTE LOETELU

Tabel 1. Keskmise sõidukiiruse, kiiruseületajate andmed ning kiiruskaamerate mõju hukkunutele ja vigastatutele aastatel 2002–2009 Soomes korraldatud enne-pärast uuringus..	23
Tabel 2. Kiiruskaamerate mõju keskmisele sõidukiirusele, kiiruseületajatele ja hukkunutele aastatel 2001–2005 Prantsusmaal korraldatud enne-pärast uuringus.....	24
Tabel 3. Kiiruskaamerate mõju keskmisele sõidukiirusele, V85-le, kiiruseületajatele, hukkunute ja vigastatute arvule aastatel 2002–2004 Inglismaal korraldatud enne-pärast uuringus.....	25
Tabel 4. Kiiruskaamerate mõju liiklusõnnetustes hukkunute ja vigastatute arvule aastatel 1997–2001 Austraalias korraldatud enne-pärast uuringus	26
Tabel 5. Kiiruskaamerate mõju keskmisele sõidukiirusele, V85-le, kiiruseületajatele, hukkunute ja vigastatute arvule 2007. aastal Rootsis korraldatud enne-pärast uuringus.....	27
Tabel 6. Koondettepanekutest, tulemitest ja eestvedajatest Tallinna–Tartu maanteel liiklusohutuse suurendamiseks.....	61
Tabel 7. Inimkannatanuga liiklusõnnetused Tallinna–Tartu maanteel Järva maakonnas aastatel 2005–2011	76
Joonis 1. Liiklusõnnetuste ja vigastatute arv Eestis aastatel 1985–2011	9
Joonis 2. Liikluses hukkunute arv miljoni elaniku kohta võrrelduna EL liikmesriikide keskmisega 2008. aastal	10
Joonis 3. Sõiduautode arv 1000 elaniku kohta EL liikmesriikides aastatel 1998–2009	16
Joonis 4. Liiklusõnnetusse sattumise riskiaste vastavalt sõidukiirusele	18
Joonis 5. Liiklusõnnetuses vigastada saamise riskiaste vastavalt sõidukiirusele.....	19
Joonis 6. Hukkunute, kiiruseületajate, keskmise sõidukiiruse, V85, hukkunute ja vigastatute arvu vähenemine Inglismaa, Prantsusmaa, Rootsi, Soome ja Austraalia uuringute kohaselt ..	28
Joonis 7. Liiklusõnnetustes hukkunute arv Eestis aastatel 1985–2011	29
Joonis 8. Keskmise sõidukiirus Tallinna–Tartu maanteel Järva maakonnas PLP-de lõikes aastatel 2006–2011	46

Joonis 9. Keskmise sõidukiirus enne ja pärast kiiruskaamerate rakendamist Tallinna–Tartu maanteel Ussisoo ja Mäeküla PLP lõikes aastatel 2008–2011	47
Joonis 10. V85 Tallinna–Tartu maanteel Järva maakonnas PLP-de lõikes aastatel 2006–2011	48
Joonis 11. V85 enne ja pärast kiiruskaamerate rakendamist Ussisoo ja Mäeküla PLP lõikes aastatel 2008–2011	49
Joonis 12. Politseipatrulli fikseeritud kiiruseületamised Tallinna–Tartu maanteel Järva maakonnas aastatel 2005–2011	50
Joonis 13. Politseipatrulli fikseeritud kiiruseületamised vastavalt rikkumise astmele Tallinna–Tartu maanteel Järva maakonnas aastatel 2005–2011	51
Joonis 14. Kiiruskaameraga fikseeritud kiiruseületamised Tallinna–Tartu maanteel Harju, Järva ja Jõgeva maakonna lõikes aastatel 2010–2011.....	52
Joonis 15. Kiiruskaameraga fikseeritud kiiruseületamised lubatud sõidukiirust kuni 20 km/h ületanute lõikes Tallinna–Tartu maanteel Järva maakonnas aastatel 2010–2011	53
Joonis 16. Inimkannatanuga liiklusõnnetused valge ja pimedaja lõikes Tallinna–Tartu maanteel Järva maakonnas aastatel 2005–2011	54
Joonis 17. Eesti teedel toimunud liiklusõnnetused kergliiklejatega aastatel 2010–2011.....	78
Joonis 18. Keskmise sõidukiirus Tallinna–Tartu maanteel PLP-de lõikes aastatel 2009–2011	78
Joonis 19. V85 Tallinna–Tartu maanteel Järva maakonnas PLP-de lõikes aastatel 2009–2011	79
Joonis 20. Politseipatrulli fikseeritud kiiruseületamised vastavalt rikkumise astmele Tallinna–Tartu maanteel Harju, Järva ja Jõgeva maakonnas aastatel 2005–2011	79
Joonis 21. Kiiruskaameraga fikseeritud kiiruseületamised Tallinna–Tartu maanteel Järva maakonnas rikkumise astme lõikes aastatel 2010–2011	80
Joonis 22. Politseipatrulli ja kiiruskaameraga fikseeritud kiiruseületamised kiiruspiirangu lõikes Tallinna–Tartu maanteel Järva maakonnas aastatel 2010–2011.....	80
Joonis 23. Kiiruskaameraga fikseeritud kiiruseületamised Tallinna–Tartu maanteel Järva maakonnas aastaegade ja kiiruspiirangu lõikes aastatel 2010–2011	81
Joonis 24. Keskmise kiiruseületajate arv Kükita kiiruskaameraga fikseeritud kiiruseületajatest Tallinna–Tartu maanteel Järva maakonnas juuni-, juuli- ja augustikuu lõikes aastatel 2010–2011	81
Joonis 25. Inimkannatanuga liiklusõnnetused aastaegade lõikes Tallinna–Tartu maanteel Järva maakonnas aastatel 2005–2011	82

LISAD

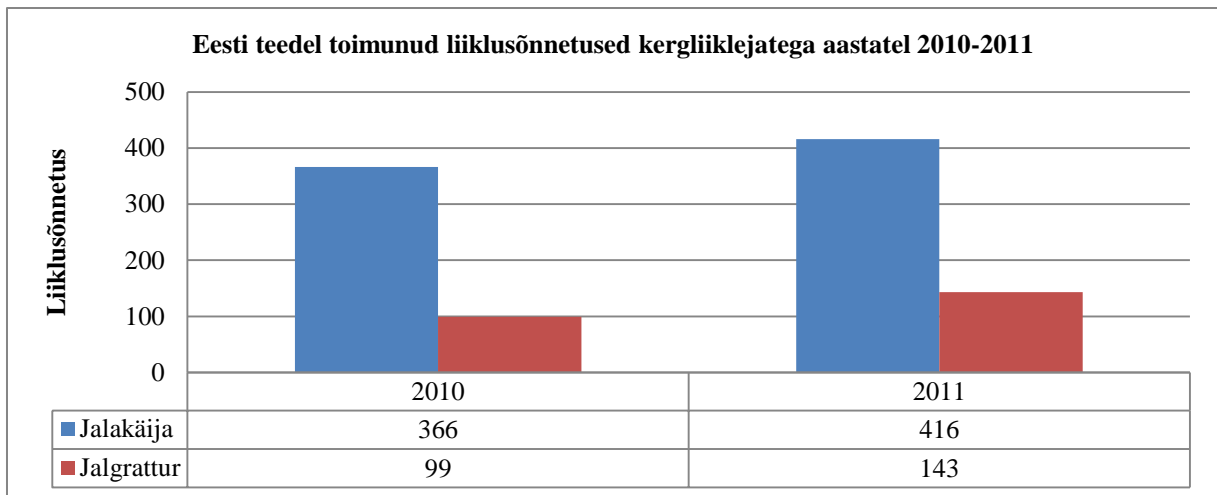
LISA 1. TABELID JA JOONISED

Tabel 7. Inimkannatanuga liiklusõnnetused Tallinna–Tartu maanteel Järva maakonnas aastatel 2005–2011

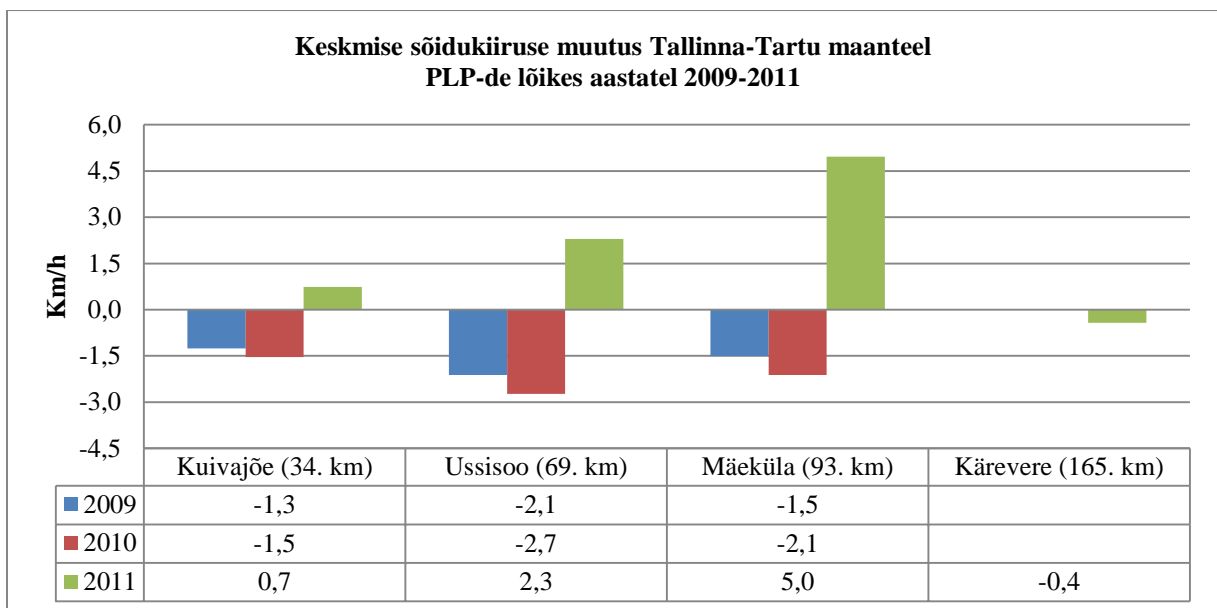
(allikas: Maanteeameti inimkannatanutega liiklusõnnetuste andmebaas 31.01.2012, autori koostatud)

Kilomeetripostide vahemik	Inimkannatanuga liiklusõnnetus	Hukkunud	Vigastatud	Peamine liiklusõnnetuse põhjus	Kiiruskaamera olemasolu	Kiiruskaameraga fikseeritud kiiruseületajad		3-6 km/h ületanud	
						2010	2011	2010	2011
Kokku	126	28	218						
61-63	7	1	10	3 x kokkup. vastutuleva m.sõidukiga 2 x teelt väljas					
64-66	4	0	7	2 x kokkup. vastutuleva m.sõidukiga 2 x teelt väljas	√	1180	994	907	769
67-69	9	5	15	3 x kokkup. vastutuleva m.sõidukiga 5 x teelt väljas	√	1017	568	741	406
70-72	9	2	22	5 x kokkup. vastutuleva m.sõidukiga 3 x teelt väljas	√	1459	988	1044	704
73-75	4	0	6	4 x teelt väljas	√, √	2539	1822	1790	1258

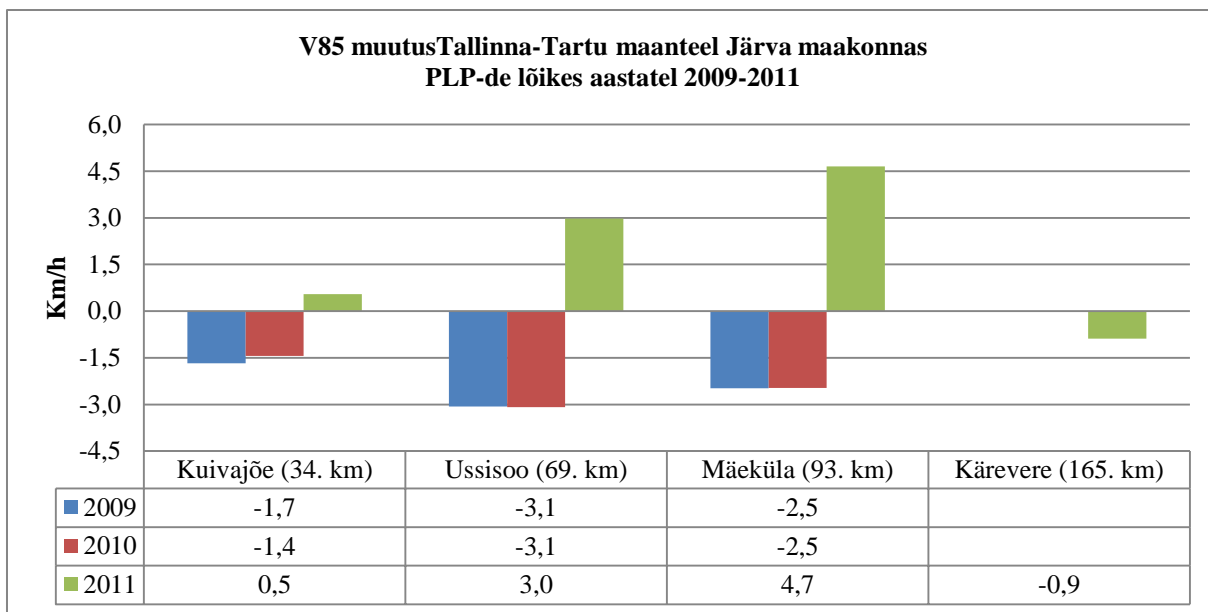
76-78	8	2	9	3 x kokkup. vastutuleva m.sõidukiga 2 x teelt väljas 2 x sõidukile tagant otsasõit	√	5208	4636	3486	3233
79-81	5	1	5	1 x kokkup. vastutuleva m.sõidukiga 2 x teelt väljas 1 x sõidukile tagant otsasõit	√	34	315	26	269
82-84	10	4	14	4 x kokkup. vastutuleva m.sõidukiga 3 x teelt väljas	√, √	6357	5963	5019	4793
85-87	10	3	14	3 x kokkup. vastutuleva m.sõidukiga 6 x teelt väljas					
88-90	8	0	13	2 x kokkup. vastutuleva m.sõidukiga 5 x teelt väljas					
91-93	6	3	9	3 x kokkup. vastutuleva m.sõidukiga 3 x teelt väljas					
94-96	7	0	16	2 x kokkup. vastutuleva m.sõidukiga 1 x teelt väljas 2 x sõidukile tagant otsasõit	√, √	5163	7407	3132	4624
97-99	7	0	19	4 x kokkup. vastutuleva m.sõidukiga	√	538	419	431	348
100-102	7	2	13	5 x teelt väljas	√, √	1155	846	876	640
103-105	6	2	13	3 x kokkup. vastutuleva m.sõidukiga 2 x otsasõit kergliiklejale					
106-108	5	0	8	4 x teelt väljas					
109-111	7	1	12	3 x kokkup. vastutuleva m.sõidukiga 3 x teelt väljas					
112-114	7	2	13	3 x kokkup. vastutuleva m.sõidukiga 3 x teelt väljas	√	868	881	638	711



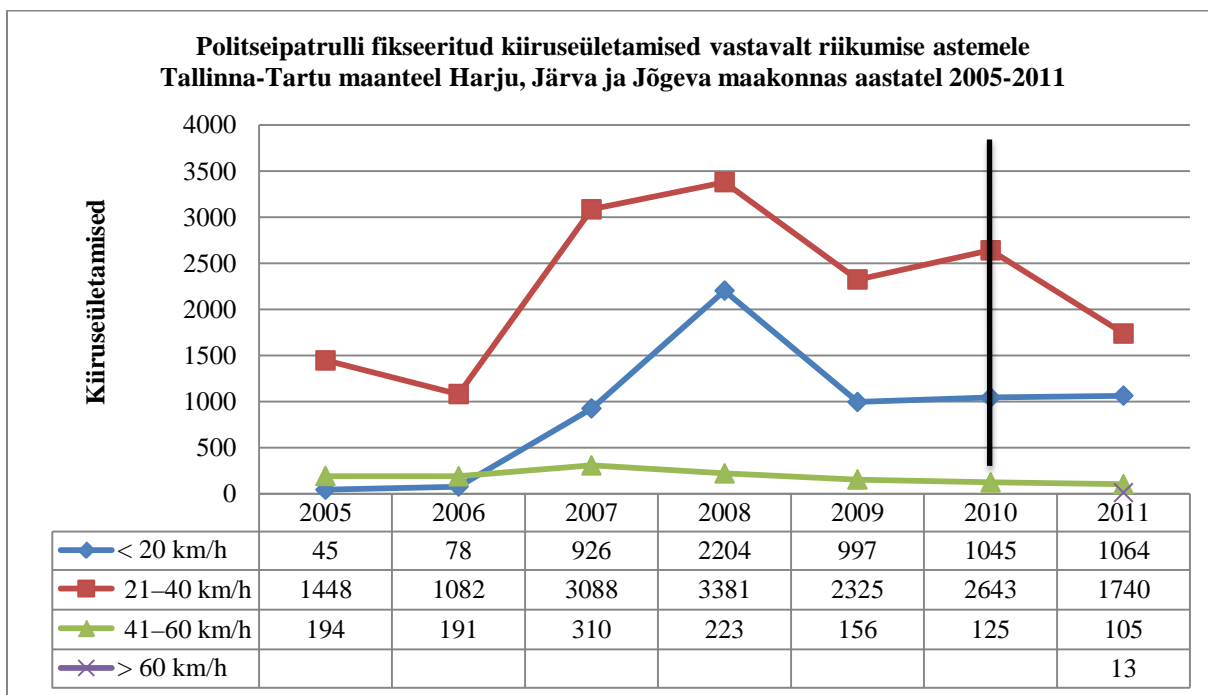
Joonis 17. Eesti teedel toimunud liiklusõnnetused kergliiklejatega aastatel 2010–2011
(allikas: Liiklusõnnetused...19.03.2012, autori koostatud)



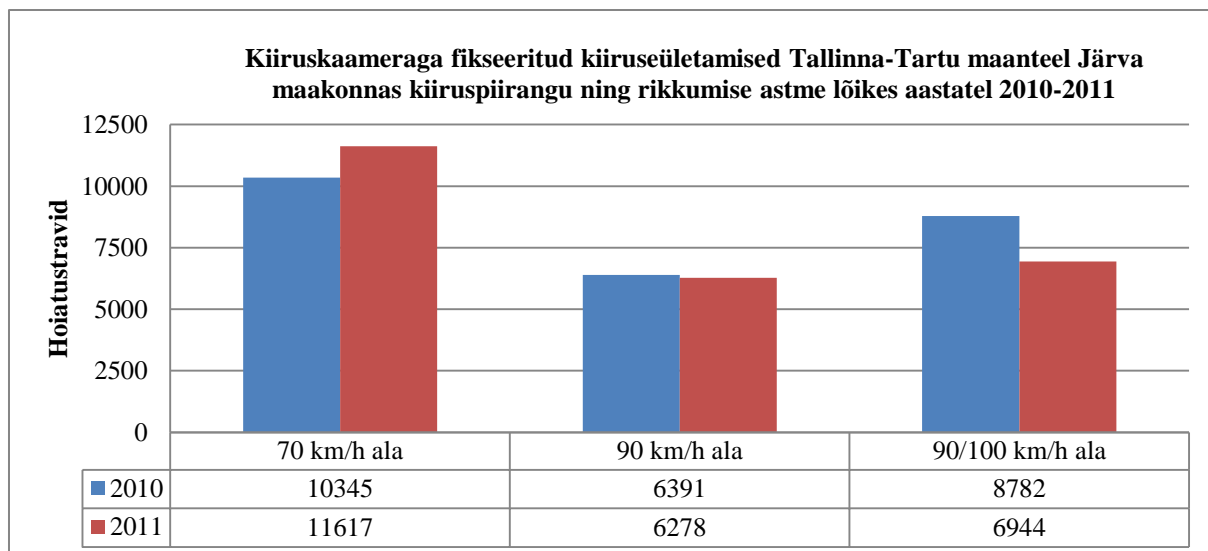
Joonis 18. Keskmine sõidukiirus Tallinna–Tartu maanteel PLP-de lõikes aastatel 2009–2011
(allikas: Maanteeameti püsiloenduspunktide andmebaas 21.02.2012, autori koostatud)



Joonis 19. V85 Tallinna–Tartu maanteel Järva maakonnas PLP-de lõikes aastatel 2009–2011 (allikas: Maanteeameti püsiloenduspunktide andmebaas 21.02.2012, autori koostatud)

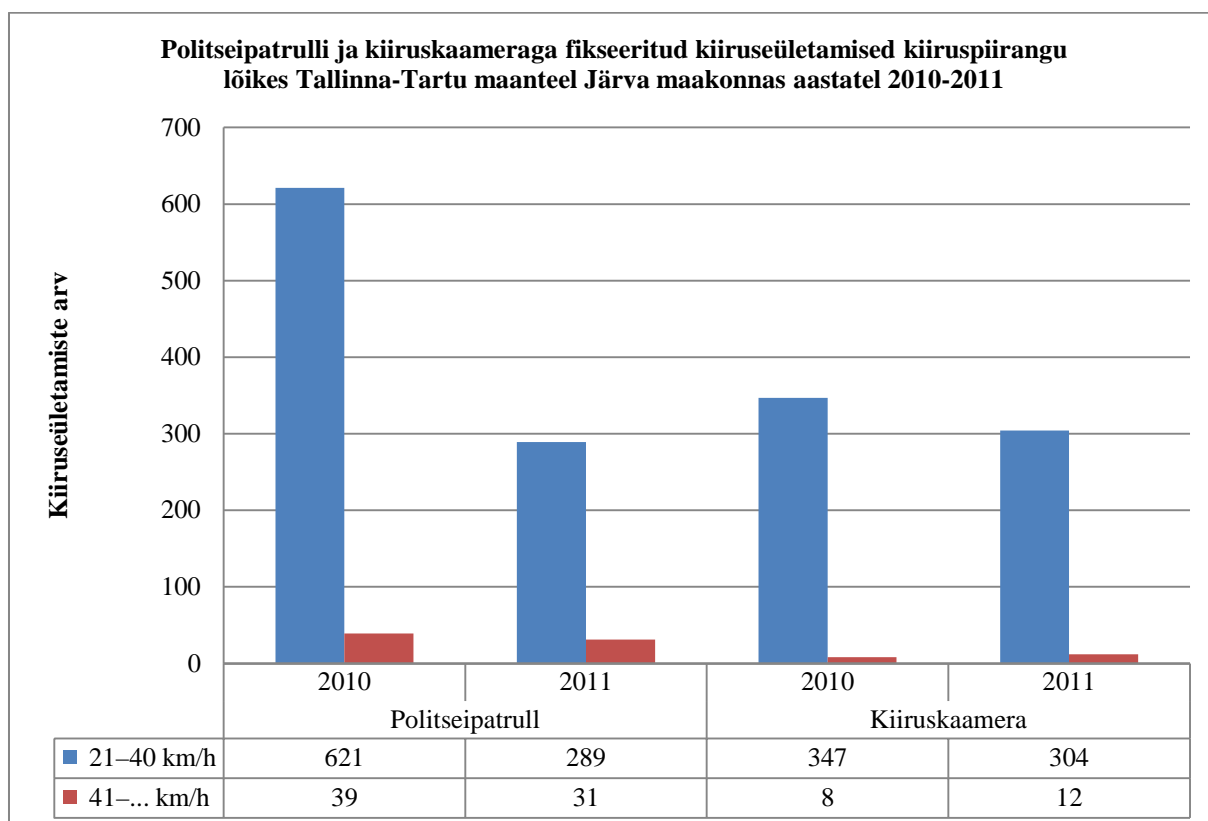


Joonis 20. Politseipatrulli fikseeritud kiiruseületamised vastavalt rikkumise astmele Tallinna–Tartu maanteel Harju, Järva ja Jõgeva maakonnas aastatel 2005–2011 (allikas: Politsei- ja Piirivalveameti politseipatrulli kiirusjärelvalve andmebaas 23.01.2012, autori koostatud)



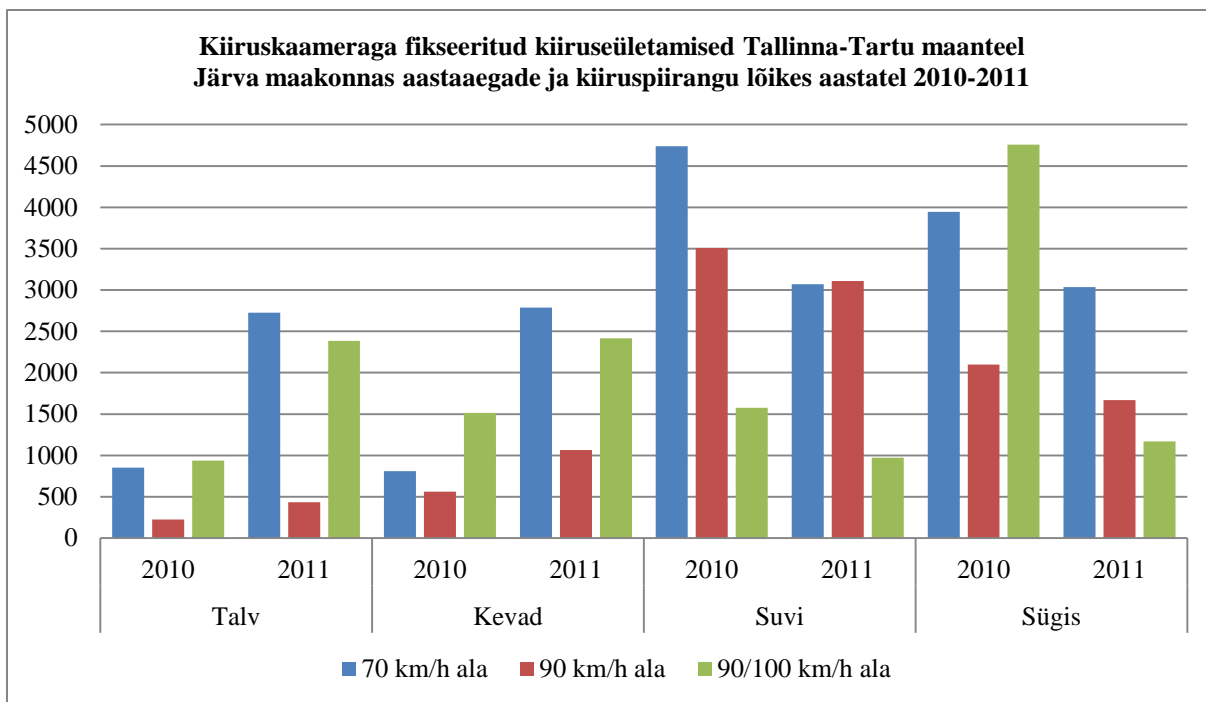
Joonis 21. Kiiruskaameraga fikseeritud kiiruseületamised Tallinna–Tartu maanteel Järva maakonnas rikkumise astme lõikes aastatel 2010–2011

(allikas: Politsei- ja Piirivalveameti kiiruskaamerate andmebaas 23.01.2012, autori koostatud)



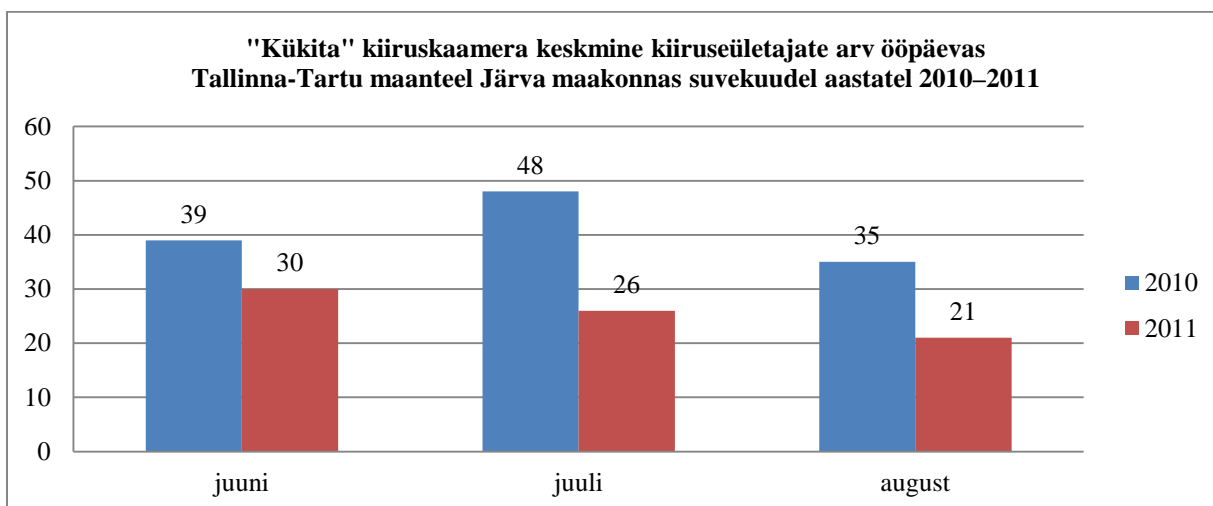
Joonis 22. Politseipatrulli ja kiiruskaameraga fikseeritud kiiruseületamised kiiruspiirangu lõikes Tallinna–Tartu maanteel Järva maakonnas aastatel 2010–2011

(allikas: Politsei- ja Piirivalveameti kiiruskaamerate andmebaas 23.01.2012, autori koostatud)



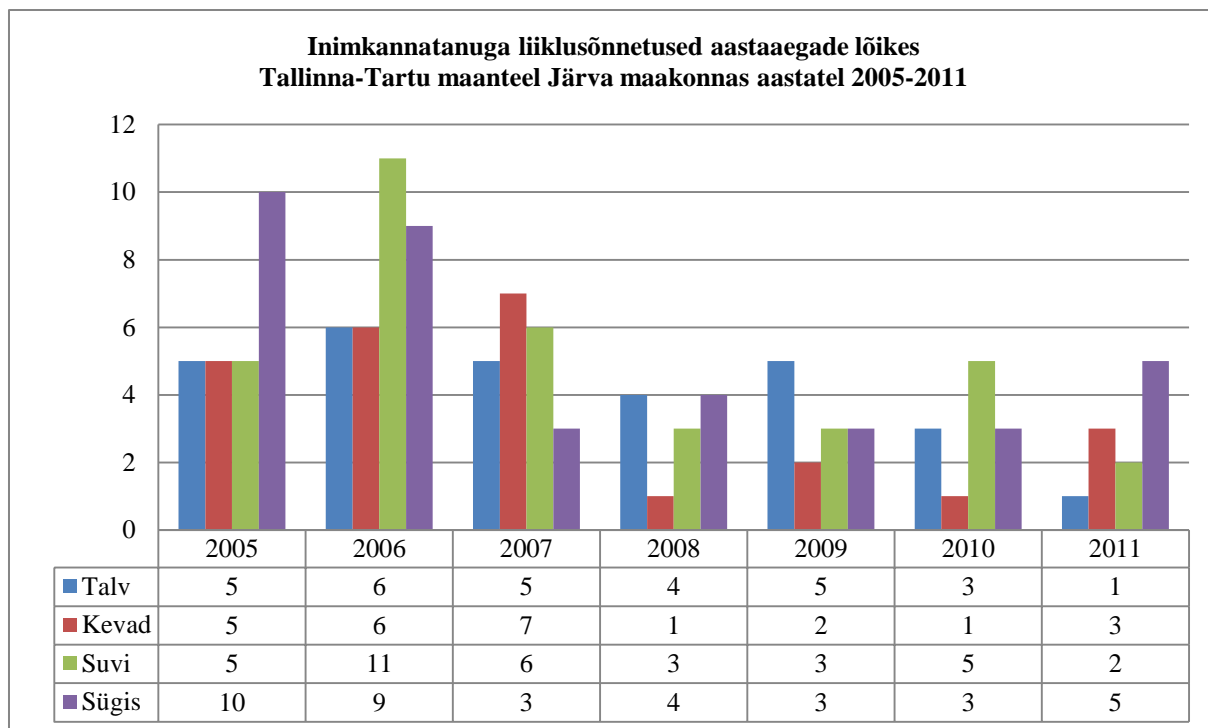
Joonis 23. Kiiruskaameraga fikseeritud kiiruseületamised Tallinna–Tartu maanteel Järva maakonnas aastaegade ja kiiruspiirangu lõikes aastatel 2010–2011

(allikas: Politsei- ja Piirivalveameti kiiruskaamerate andmebaas 23.01.2012, autori koostatud)



Joonis 24. Keskmine kiiruseületajate arv Kükita kiiruskaameraga fikseeritud kiiruseületajatest Tallinna–Tartu maanteel Järva maakonnas juuni-, juuli- ja augustikuu lõikes aastatel 2010–2011

(allikas: Vaikmaa 2012)



Joonis 25. Inimkannatanuga liiklusõnnetused aastaegade lõikes Tallinna–Tartu maanteel Järva maakonnas aastatel 2005–2011

(allikas: Maanteeameti inimkannatanutega liiklusõnnetuste andmebaas 31.01.2012, autori koostatud)

LISA 2. EKSPERDIINTERVJUU KÜSIMUSTIK

1. Mis Teie arvates mõjutab liiklusohutust ning kuidas seda Eestis suurendada?
2. Kas ja kuidas Teie arvates on Eesti rahvuslik liiklusohutusprogrammis 2003–2015 (rakendusplaanis 2008–2011 kiiruskaamerate rakendamise osas) püstitatud eesmärk (liikluse rahustamise kaudu liiklusõnnetuste arvu vähendamine) avaldanud mõju liiklusohutuse suurendamisele?
3. Kuidas Teie liiklusohutust defineeriksite? Kui kõik liiklusohutuse eest vastutajad mõistaksid üheselt, mis on liiklusohutus, kas siis oleks olukord parem?
4. Palun arutlege, kas ja kuidas mõjutab sõiduki liikumiskiirus liiklusõnnetustes hukkunute ja vigastatute arvu?
5. Mida Teie arvate, kas ja millist mõju avaldab teelõigu keskmine sõidukiirus liiklusõnnetuste toimumisele?
6. Palun nimetage ja reastage 5 meedet või tegevust, mis Teie arvates tõstavad liiklusohutust maanteedel kõige enam.
7. Liiklusohutuse teoorias käsitletakse liiklusohutust mõjutavatena alljärgnevat meetmeid. Palun reastage liiklusohutust silmas pidades liiklusohutuse meetmed alustades kõige mõjusamast (ehk meetmest, mis tõstab Teie arvates liiklusohutust kõige rohkem):
 - automaatne kiirusjärelvalve
 - liikluskeskkonna järjepidev parendamine
 - liiklusohutusstrateegiate (sh tegevuskavade) järgimine
 - politseipatrulli kiirusjärelvalve
 - sihipärane ennetustöö (koolitused, kampaaniad jms)
8. Mida Teie arvate, kuidas on kiiruskaamerate paigaldamine Tallinna–Tartu maanteele ennast liiklusohutuse seisukohalt õigustanud? Palun selgitage, mille põhjal nii arvate?
9. Kuidas Teie hindate kiiruskaamerate mõju liiklusohutusele Tallinna–Tartu maanteel vaadates liiklusõnnetuste, hukkunute ja vigastatute statistikat ning keskmise sõidukiiruse dünaamikat enne ja pärast kiiruskaamerate paigaldamist?

10. Mida Teie arvate, mida saaks ja tuleks liiklusohutuse suurendamise eesmärgil kiiruskaamerate rakendamise seisukohalt veel teha, et tõsta liiklusohutust kiiruseületajate, liiklusõnnetuste, hukkunute, vigastatute arvu vähendamise vaates?
11. Kas lisaks eespool öeldule on Teil veel mingeid täiendavaid tähelepanekuid kiiruskaamerate mõjust liiklusohutusele? Palun põhjendage.
12. Kas näete Eestis perspektiivi teelõigul keskmist sõidukiirust mõõtvate süsteemide rakendamiseks nii liiklusohutuse parandamise kui ka juriidilise poole pealt? Palun põhjendage.
13. Kas Teie arvates on Eestis kehtestatud kiiruskaamerate pildikäivituse piirväärtus (nn sekkumiskünnis) 77 km/h ja 97 km/h (+7 km/h) end õigustanud või tuleks seda määra vähendada, suurendada? Palun põhjendage.