

Sisekaitseakadeemia  
Politsei- ja piirivalvekolledž

Johanna Mõtsar

**MOBIILSETE KIIRUSKAAMERATE MÕJU  
MOOTORSÕIDUKIJUHTIDE LIIKLUSKÄITUMISELE  
SISEKAITSEAKADEEMIA KADETTIDE JA TÖÖTAJATE  
NÄITEL**

Lõputöö

Juhendaja:

Riho Rei, MA

Tallinn 2023

# ANNOTATSIOON

Kolledž/instituut: Politsei- ja piirivalvekolledž	Kaitsmise kuu ja aasta: juuni 2023
Töö pealkiri eesti keeles: Mobiilsete kiiruskaamerate mõju mootorsõidukijuhtide liikluskäitumisele Sisekaitseakadeemia kadettide ja töötajate näitel	
Töö pealkiri võõrkeeles: The effects of mobile speed cameras on the traffic behavior of motor vehicle drivers based on the cadets and staff of the Estonian Academy of Security Sciences	
<p>Lühikokkuvõte: Lõputöö pealkirjaks on “Mobiilsete kiiruskaamerate mõju mootorsõidukijuhtide liikluskäitumisele Sisekaitseakadeemia kadettide ja töötajate näitel.” Lõputöö koosneb 55 leheküljest. Lõputöö eesmärgiks on selgitada välja mobiilsete kiiruskaamerate mõju mootorsõidukijuhtide liikluskäitumisele Sisekaitseakadeemia kadettide ja töötajate näitel ning esitada ettepanekud mobiilsete kiiruskaamerate kasutamise korraldamiseks liiklusjärelvalve käigus. Eesmärgi saavutamiseks püstitas töö autor neli uurimisküsimust: Millised on mootorsõidukijuhtide liikluskäitumist mõjutavad peamised tegurid; Millised on Sisekaitseakadeemia töötajate ja kadettide isiklikud kogemused, mis on seotud mobiilsete kiiruskaameratega; Millised on Sisekaitseakadeemia töötajate ja kadettide hoiakud mobiilsete kiiruskaamerate suhtes; Millised on Sisekaitseakadeemia töötajate ja kadettide ettepanekud mobiilsete kiiruskaamerate mõju suurendamiseks? Lõputöö koosneb kahest peatükist. Esimeses peatükis antakse ülevaade mobiilsetest kiiruskaameratest ja nende mõjust liiklusohutusele. Teises peatükis käsitletakse empiirilist uuringut, mille andmekogumismeetodiks on ankeetküsitlus. Eesmärgi saavutamiseks sünteesis töö autor teooriat ja viis läbi uurimuse Sisekaitseakadeemia kadettide ja õppejõudude seas. Tuginedes teoreetilistele allikatele ja läbiviidud ankeetküsimustiku tulemuste analüüsile lõi lõputöö autor välja omapoolsed soovitusel Politsei- ja piirivalveametile mobiilsete kiiruskaamerate kasutamise osas liiklusjärelvalve käigus.</p>	
Lisad: puuduvad	
Võtmesõnad: mobiilsed kiiruskaamerad, kiiruskaamerad, liikluskäitumine, kiiruse ületamine	
Võõrkeelsed võtmesõnad: mobile speed cameras, speed cameras, the general behavior of drivers, speeding	
Säilitamise koht: SKA raamatukogu	
Töö autor: Johanna Mõtsar	
Olen koostanud lõputöö iseseisvalt. Kõik lõputöö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, seisukohad, kirjalikest allikatest ja mujal allikates saadud info on nõuetekohaselt viidatud. Olen nõus oma lõputöö avaldamisega elektroonilises keskkonnas.	
Allkiri:	Kommentaar (soovi korral)
Vastab lõputöö nõuetele	
Juhendaja: Riho Rei	Allkiri:
Kaasjuhendaja: puudub	Allkiri:
Kaitsmisele lubatud	
Kolledži direktor:	Allkiri:

# SISUKORD

ANNOTATSIOON.....	2
SISSEJUHATUS .....	4
1. TEOREETILISED LÄHTEKOHAD.....	9
1.1 Mobiilsete kiiruskaamerate ennetav mõju liikluses.....	9
1.2 Mobiilsete kiiruskaamerate paiknemine liikluses ja nende vajalikkus igapäevaliikluses .....	14
1.3 Mobiilsete kiiruskaamerate mõju liiklusõnnetuste ennetamisse ja sõidukijuhtide liikluskäitumine ja suhtumine mobiilsetesse kiiruskaameratesse .....	19
2. EMPIIRILINE UURING .....	23
2.1 Uurimismetoodika, analüüsimeetod ja valim .....	23
2.2 Uuringu tulemused.....	25
2.3 Järeldused ja ettepanekud .....	34
KOKKUVÕTE .....	39
SUMMARY .....	41
VIIDATUD ALLIKATE LOETELU .....	44
TABELITE JA JOONISTE LOETELU .....	48
LISAD.....	49
Lisa 1. Sisekaitseakadeemia kadettide ja töötajate ankeetküsitlus .....	49
Lisa 2. Kategooriad ja koodid (Sisekaitseakadeemia kadettide ja õppejõudude küsitlus) ..	51

## SISSEJUHATUS

Mootorsõidukite juhte osaleb igapäeva liikluses tuhandeid. Mootorsõidukite juhid ja nende mõtteviisid, käitumismustrid, sõiduharjumused on erinevad. Iga väiksemgi kiiruseületamine võib tuua kaasa kellegi raskesti vigastada saamise või halvimal juhul surma. 2020.aastal mootorsõidukijuhtide seas läbi viidud küsitlusuuringu põhjal selgus, et kehtivat kiiruspiirangut linnadevahelistel põhiteedel jälgib 31% ja kohalikel maanteedel 43% sõidukijuhtidest. Aastate lõikes on juhtide kiiruskäitumine paranenud vaid väga vähesel määral. Sõidukijuhtide peamiseks kiiruseületamise põhjusteks peetakse kaasliiklejate kiirusest tingitud kiirusevalikut 68%-l ja möödasõiduvajadust 62%-l. Kui kõik liikluses osalevad juhid hoiaksid piirkiirusest kinni tähendaks see seda, et liiklejad mõjutaksid üksteist positiivselt ja sellega seoses väheneks kindlasti ka möödasõiduvajadus (Transpordiamet, 2021). Aastal 2022 tuvastati kiiruseületamisi veidi üle 30 000, kiiruseületamiste arv jäi võrreldes aastaga 2021 taseme lähedale. Võrreldes aastaga 2021 vähenes kuni 20 km/h ja 21-40 km/h kiiruseületamiste arv mõne protsendi võrra. 41-60 km/h kiiruseületamiste arv suurenes 7% võrra, aga peaaegu viiendiku võrra vähenes üle 60 km/h kiiruseületamisest tingitud arv. Automaatsete järelevalvemeetmete käigus registreeriti aastal 2022 kokku veidi üle 305 000 kiiruseületamise, mis on 4% rohkem kui aastal 2021 (Transpordiamet, 2023).

Teema on **aktuaalne**, kuna viimastel aastatel on inimkannatanutega liiklusõnnetused olnud pidevas kasvus, lisaks tõuseb kiiruseületamiste arv. Lisaks on lubatud sõidukiiruse ületamisest tingitud arv ja suurte vigastanute hukkunute arv kasvutrendis. Kiiruseületamise ja sellest tingitud liiklusõnnetuste ennetamiseks tuleks kasutusele võtta aina enam tõhusamaid viise, milleks üks viis peaks olema mobiilsed kiiruskaamerad. 2022. aastal toimus inimkannatanutega liiklusõnnetusi 1699, milles sai vigastada 1919 ja hukkus 50 inimest. Võrreldes aastaga 2021 suurenes vähemalt ühe inimkannatanuga liiklusõnnetuse arv 128 võrra ja vigastanute arv 147 võrra. Aastal 2022 toimus keskmiselt 4,6 inimkannatanuga liiklusõnnetust päevas. Võrreldes aastas hukkunuid inimesi aastatel 2019-2021 ja aastatel 2020-2022, hukkus liikluses keskmiselt 55 inimest mõlema aasta lõikes. Viimase kolme aasta hukkunute arv on üldjuhul alati vähenenud, kuid nüüd on arv jäänud samale tasemele. Seega on hukkunute arvu vähenemine olnud peaaegu olematu (Transpordiamet, 2023). Autor uurib oma lõputöös, kas kasutuselevõetud mobiilsed kiiruskaamerad mõjutavad sõidukijuhtide liikluskäitumist. Üheks peamiseks liiklusõnnetuse riskiks peetakse kiiruse ületamist, selle ennetamiseks ja liiklusjärelevalve tõhustamiseks paigaldab Politsei- ja Piirivalveamet järjest enam mobiilseid

kiiruskaameraid, mille abiga rikkujaid tabatakse ja liiklust turvalisemaks muudetakse (Carl-Robert Puhm, 2021). Seega leiab töö autor, et mobiilsed kiiruskaamerad on liiklusesse paigaldatud liikluse rahustamiseks ja ennetamiseks, et juhtuks vähem liiklusõnnetusi, mis on tingitud vale sõidukiiruse valikust. Seda kinnitab ka Maanteeameti poolt avaldatud kiiruskaamerate mõju uuring, mille üheks tulemiks on, et kiiruskaamerate lähiümbruses juhtub 13% vähem liiklusõnnetusi (Marko Tooming, 2019). Mobiilsete kiiruskaamerate eesmärk on ohjeldada kihutajaid ja viia sõidukiirused ohtlikel teelõikudel lubatud piiridesse. Mobiilseid kiiruskaameraid kasutades muutub liiklus seeläbi turvalisemaks ja liiklusõnnetuste arv väheneb. Mobiilsed kiiruskaamerad on liiklusesse paigaldatud ennetava ja distsiplineeriva mõju jaoks sõidukijuhtidele, sest sõidukijuht teab, et antud teelõigule on paigaldatud kiiruskaamera ja kiiruseületamine ei jää antud teelõigul märkamatuks. Mobiilseid kiiruskaameraid kasutades muutub liiklus seeläbi turvalisemaks ja liiklusõnnetuste arv väheneb (Transpordiamet, 2022). Automaatsel kiirusjärelvalvel mobiilsetel kiiruskaameratel on mitmeid eeliseid võrreldes traditsioonilise järelvalvega, mida teostab näiteks politseipatrull. Näiteks on mobiilsed kiiruskaamerad tõhusad, sest kiiruse ületajate avastamise tõenäosus on suur. Kaamerad on ka kiired, sest trahviotsus koos vaidlustamisvormiga saadetakse sõiduki vastutavale kasutajale koheselt peale kiiruse ületamise tuvastamist. Ökonoomsed, sest nende tööprotsessid on maksimaalselt automatiseeritud ja menetlusega tegelevate inimeste arv on väga väike. Tavapärase menetleja menetlemise arvelt võidetud aega ja tööjõudu saab selle asemel rakendada teiste liiklusrikkumiste avastamiseks, ennetamiseks ja väljakutsete lahendamiseks. Lisaks on mobiilsed kiiruskaamerad usaldusväärsed, sest kiiruseületajast jäädvustatakse alati foto ja eksimuse risk seda tehes on minimaalne. Kiiruskaamerad kohtlevad igat sõidukijuhti võrdselt, sest kõik kiiruseületamised fikseeritakse ja igale ületatud kilomeetrile vastab iga sõidukijuhi jaoks seadusega kehtestatud muutumatu summa 1 km/h = 5 eurot (Transpordiamet, 2021)

Teema **olulisust** rõhutab Politsei-ja piirivalveameti strateegia 2030. aastani, mis toob välja tehnoloogia nutikalt kasutamise. Strateegilise valiku eesmärgiks on mõelda tehnoloogiast kui vahendist, mis aitaks luua rohkem turvalisust inimeste jaoks ja olla alati olemas. Kasutades tehnoloogiat oskuslikult jääb rohkem aega ja ressursi ülesanneteks, kus masin ei saa mitte kunagi inimest asendada, kuid mis on turvalisuse loomisel väga tähtis. Peamine on tehnoloogia arenguga ühes sammus käia. Suuri arendusi tuleb käsitleda detailsemalt ja probleemi põhisemalt. Näitlikustades, tuleks suuri arendusi erinevateks väikesteks juppideks jagada, neid testida, ümber hinnata ning analüüsimise põhjal mittetoimivatest ideest loobuda (Politsei- ja

Piirivalveamet, 2019). Seega leiab töö autor, et tänu tehnoloogia arengule on võimalus kasutada mobiilseid kiiruskaameraid ohtlikel teellõikudel liikluse rahustamiseks. Mobiilseid kiiruskaameraid kasutades saavad patrullpolitseinikud liikluse rahustamise asemel tegeleda tööülesannetega, mis vajavad rohkem tähelepanu, näiteks väljakutsete lahendamine või liiklusõnnetuse vormistamine.

Töö teema on **uudne**, sest autorile teadaolevalt ei ole varasemalt tehtud lõputöodes uuritud mobiilsete kiiruskaamerate mõju mootorsõidukijuhtide liikluskäitumisele. Lisaks on tegu esmakordse uuringuga, mis toob uudsed teadmised mobiilsete kiiruskaamerate mõjust mootorsõidukijuhtide liikluskäitumisele. Varasemalt on sellest kirjutanud Leisson (2019), kus töö autor keskendub politseipatrulli mõjule mootorsõidukijuhtide kiiruskäitumisele Tallinn-Tartu-Maanteel, kus autor toob välja ka kiiruskaamerate kasutamise. Töö autor toob töös välja statsionaarsete kiiruskaamerate positiivset mõju liiklusohutuse parandamiseks. Lisaks on kiiruskaamerate teemal lõputöö kirjutanud Luuk (2011), kus töö autor keskendub statsionaarse automaatse kiirusmõõtesüsteemi rakendamisse Eestis. Töö on uudne veel sellepolest, et mobiilsed kiiruskaamerad on turvalisema liikluse kujundamisel kasutusel olnud suhteliselt lühikest aega ja nende mõjust liiklusohutuse tagamiseks väga palju teada ei ole. Autorile teadaolevalt ei ole varasemalt uuritud mobiilsete kiiruskaamerate mõju liiklusohutusele. Käesoleva lõputööga annab töö autor ülevaate mobiilsete kiiruskaamerate mõjust mootorsõidukijuhtide liikluskäitumisele.

Lõputöös uuritakse Sisekaitseakadeemia töötajatelt ja kadetidelt, milline on nende hinnangul mobiilsete kiiruskaamerate mõju sõidukijuhtide liikluskäitumisele. Sisekaitseakadeemia töötajad ja kadetid valiti valimisse seetõttu, et valimi moodustavad erinevas vanuses ja soost inimesed, kes elavad erinevates Eesti piirkondades. Lisaks liiklevad Sisekaitseakadeemia kadetid ja töötajad Tallinnas ja Harjumaal, kus kasutatakse mobiilseid kiiruskaameraid sagedamini. Neil on üldiselt paremad juriidilised teadmised, ehk nad teevad vahet mobiilsetel ja statsionaarsetel kiiruskaameratel ja Sisekaitseakadeemias on kadette ja töötajaid piisavalt suur hulk, et valim oleks selle jaoks esinduslik.

**Lõputöö uurimisprobleem:** Milline mõju on mobiilsetel kiiruskaameratel sõidukijuhtide liikluskäitumisele?

### **Lõputöö uurimisküsimused:**

1. Millised on mootorsõidukijuhtide liikluskäitumist mõjutavad peamised tegurid?
2. Millised on Sisekaitseakadeemia töötajate ja kadettide isiklikud kogemused, mis on seotud mobiilsete kiiruskaameratega?
3. Millised on Sisekaitseakadeemia töötajate ja kadettide hoiakud mobiilsete kiiruskaamerate suhtes?
4. Millised on Sisekaitseakadeemia töötajate ja kadettide ettepanekud mobiilsete kiiruskaamerate mõju suurendamiseks?

**Lõputöö eesmärgiks** on selgitada välja mobiilsete kiiruskaamerate mõju mootorsõidukijuhtide liikluskäitumisele Sisekaitseakadeemia kadettide ja töötajate näitel ning esitada ettepanekud mobiilsete kiiruskaamerate kasutamise korraldamiseks liiklusjärelvalve käigus.

### **Lõputöö 3 uurimisülesannet:**

1. Analüüsida teoreetiliste allikate kaudu millised on mootorsõidukijuhtide liikluskäitumist mõjutavad tegurid.
2. Analüüsida ankeetküsitlusest saadud vastuste kaudu mobiilsete kiiruskaamerate mõju mootorsõidukijuhtide liikluskäitumisele.
3. Sünteesida teooriat ja uuringu tulemusi ning teha järeldusi ja ettepanekuid mobiilsete kiiruskaamerate kasutamise kohta liiklusjärelvalve teostamiseks Sisekaitseakadeemia kadettide ja töötajate näitel.

Lõputöö eesmärgi täitmiseks viiakse läbi kombineeritud uuring (Creswell & Plano Clark, 2011, pp. 2-6). Kvantitatiivselt kogutakse statistilisi andmeid ankeetküsitluse kaudu. Kvantitatiivne lähenemine võimaldab mõõta erinevate tegurite ulatust (Õunapuu, 2014, lk 12-13). Lõputöös kasutatakse andmekogumis meetodina ankeetküsitlust. Lõputöös koostatakse ankeetküsimustik, milles osa küsimusi on valikvastustega, mida hiljem analüüsitakse kirjeldavat statistikat rakendades. Ankeetküsimustik viiakse läbi Sisekaitseakadeemia töötajate ja kadettide seas. Ankeetküsitlus viiakse läbi Google Forms keskkonnas, mille kaudu saab lingi saata valimisse kuuluvatele inimestele. Lisaks kasutatakse käesolevas töös uurimismeetodina ka kvalitatiivset lähenemist, mis aitab kirjeldada tegelikku elu. Kvalitatiivse uurimises proovitakse tuua välja tõsiasju, mitte juba olemasolevaid väiteid. (Hirsjärvi, *et al.*, 2007, lk 152) Eesmärgiga uurida loomulikes tingimustes inimeste kogemusi ja nende subjektiivseid nähtusi, mis omakorda põhineb inimeste arvamustel ja teadmistel (Õunapuu, 2014, lk 56-57).

Ankeetküsitluses on osa küsimusi avatud vastustega, mida analüüsitakse kvalitatiivset sisuanalüüsi kasutades. Kvalitatiivne sisuanalüüs võimaldab mõõta vastanute personaalseid andmeid, sealhulgas teadmisi, kogemusi, hinnanguid. Lõputöö valim moodustati ettekavatsetud valimi meetodil, mille kohaselt uuritavad kaasatakse valimisse ettekavatsetult ning kindlate kriteeriumite järgi (Õunapuu, 2014, lk 143). Inimvigastanute liiklusõnnetusi registreeriti aastal 2023 kõige enim Harjumaal, kus vigastunute arv aastas ulatus 9 107 inimeseni (Transpordiamet, 2023). Valimi moodustamise üheks suurimaks näitajaks oligi see, et kuna liiklusõnnetusi toimub kõige rohkem Harjumaal. Sisekaitseakadeemia asub Harjumaal, seetõttu otsustas lõputöö autor uurida Sisekaitseakadeemia kadettide ja töötajate mobiilsete kiiruskaamerate mõju mootorsõidukijuhtide liikluskäitumisele. Kuna Sisekaitseakadeemia kadetid ja töötajad on pärit erinevatest maakondadest, aga kõik suunduvad Harjumaale kooli. Seetõttu leidis töö autor, et kuna Sisekaitseakadeemias õppivad või õpetavad inimesed suunduvad kõik Harjumaale tööle või kooli on neil mobiilsete kiiruskaameratega kokkupuuteid rohkem esinenud.

Lõputöö koosneb kahest peatükist, mille esimene peatükk käsitleb mobiilsete kiiruskaamerate ennetavat mõju liikluses ja mobiilsete kiiruskaamerate vajalikkust igapäevaliikluses. Lisaks veel mobiilsete kiiruskaamerate mõju liiklusõnnetuste ennetamisele ja sõidukijuhtide liikluskäitumine ja suhtumine mobiilsetesse kiiruskaameratesse. Teises peatükis viiakse läbi empiiriline uuring, mis koosneb ankeetküsimustikust, ankeetküsimustiku vastustest ja sealt tulenevatest uuringu tulemustest ja sealtpoolt saadud, tehtud ettepanekutest.



# 1. TEOREETILISED LÄHTEKOHAD

## 1.1 Mobiilsete kiiruskaamerate ennetav mõju liikluses.

Esimene peatükk annab ülevaate mobiilsetest kiiruskaamerate, nende olemusest ja mõjust liikluses. Alapeatükis on mobiilsete kiiruskaamerate kasutamise eesmärgist räägitud üldiselt ning vaadeldud erinevaid uuringuid, mis toovad mobiilsete kiiruskaamerate kasutamise eesmärgi esile. Ühtlasi on välja toodud peamised liiklusõnnetuste põhjused, mis on tingitud kiiruseületamisest ning on välja toodud, mida on mobiilseid kiiruskaameraid kasutades ette võetud, et liiklusõnnetusi vähendada. Alapeatükk käsitleb põhjalikult kiiruse ületamisest tingitud liiklusõnnetusi, mis on lõppenud surmaga. Välja on ka toodud vahendid, mis aitavad märgata kiiruskaameraid ja mille tagajärjel sõidukijuhtide keskmised liikumiskiirused oluliselt vähenevad.

Sõidukijuhtide õige sõidukiiruse valik, sõidukiiruse vähendamine vähendab õnnetuste riski ja raskust. Kiirusekontrollimeetodid nagu näiteks mobiilsed kiiruskaamerad, on üks peamisi lahendusi kiiruseületamise probleemile ja kiiruseületamise ennetamisele. Tiptundidel sõitvate sõidukite liiklusmahtude ja kiiruste andmed Katari teedel vähenesid oluliselt tänu mobiilsetele kiiruskaameratele. Määratud kiirusepiirangu järgimise hindamiseks saadi sõiduki keskmine kiirus ja piirkiirust ületanud juhtide protsent. Läbiviidud uuring Kataris näitas, et kiirust ületavate juhtide osakaal vähenes, kui piirkiirus tõusis. Uuring tõestas, et mobiilne kiiruskaamera vähendab keskmist sõidukiirust. Kiirust ületavate juhtide osakaal jääb siiski ka mobiilsete kiiruskaamerate olemasolul 4-18% vahemikku. Tulemustest lähtudes paigaldatakse mobiilseid kiiruskaameraid väiksema kiirusega teedele, sest uuring tõestas, et mida suurem on piirkiirus, seda vähem toimub kiiruse ületamisi antud teellõigul. Läbiviidud uuring kinnitas, et päeva- või ööaeg ei mõjuta sõidukijuhi valitud kiirust või mõjutab seda minimaalselt, sest läbiviidud uuringul olid kõik teed ühtlaselt valgustatud. Kuna mobiilse kiiruskaamera jõustamise mõju on minimaalne, kuna siseministeriumil on jõustamiseks kastatavaid seadmeid piiratud kogus ja üldjuhul ei kasutata mobiilseid kiiruskaameraid hilisõhtuti. Uuringu tulemusel selgus, et mobiilsete kiiruskaamerate mõju juhtide keskmisele kiirusele on märgatavamalt madalam. Mobiilsed kiiruskaamerate olemasolu liikluses ennetab kiiruse ületamist ja paneb sõidukijuhid ligi kaks korda väiksema kiirusega antud teellõigul püsikiirust jälgima (Shaaban, *et al.*, 2023).

J. Paszkowski (2022, p. 15) on oma uuringus kajastanud, kuidas saaks mobiilseid kiiruskaameraid kasutada liikluse rahustamiseks, et kaameratel oleks liikluses ennetav mõju. Liikluse rahustamiseks viiakse sisse mootorsõidukite kasutamise negatiivsed tagajärjed, näiteks madal ohutustase, elukvaliteet, mürasaaste. Antud uuringus hinnati sõiduomaduste uurimise ja mikroskoopilise modelleerimise abil Avalike Teede Büroo (USA) antud mahuviivituse funktsioone tänavale, kus on mobiilne kiiruskaamera ja kus ei ole. Antud uuringu eesmärk oli tõestada, et teellõikudel, kus on mobiilsed kiiruskaamerad toimub vähem kiiruseületamisest tingitud liiklusõnnetusi kui teellõikudel, kus kiiruskaamerad puuduvad (Macioszek, *et al.*, 2022, p. 15).

Liiklusõnnetused on enamikes riikides peamine surmapõhjus. Liiklusõnnetused on enamikes riikides põhjustatud piirkiiruse ületamise tagajärjedest. Uuringu tulemuse tagajärjel on edukaimaks muutumiseks piirkiiruse jälgimisel olnud mobiilsed kiiruskaamerad. Mobiilseid kiiruskaameraid peetakse kõige edukamaks süsteemiks, sest kaamerad mõjutavad inimesi kõrge trahvisummaga. Mobiilne kiiruskaamera fikseerib kiiruseületaja kiiruse ja saadab trahvi sõidukiomaniku meilile. Politseijärelevalve ja mobiilsed kiiruskaamerad said peaaegu sama eduprotsendi, sest politseinikud ei jõua igale poole liiklust rahustama, aga mobiilsed kiiruskaamerad on hea ja tõhus alternatiiv, et sõidukijuhid jälgiksid lubatud suurimat piirkiirust (Shaaban, 2017, pp. 1-14).

Vaatamata lubatud suurima piirkiiruse jälgimisele, mida on tehtud liiklusõnnetustes hukunute ja vigastatud arvu vähendamiseks, on liiklusohutus jätkuvalt suur probleem kogu maailmas, muutudes isegi enneaegse surma esimesteks põhjusteks. Euroopa liidus toimus 2019. aastal 935 216 inimvigastuste või surmaga lõppenud liiklusõnnetust. 2010-2019. aastatel on liiklusõnnetuste arv Euroopas vähenenud 23,3%. Üheks suurimaks probleemiks Euroopas peetakse liiklusõnnetusi, mis on seotud jalakäiatega. Vale sõidukiiruse valik on uuringu tulemusel jalakäijatega seotud raskete ja surmaga lõppevate õnnetuste suurim tegur, millel on suur mõju jalakäijate vigastuste raskusele. Kui sõidukid sõidavad ülekäiguraja läheduses kiirusega 30km/h, on mootorsõidukite ja jalakäijate kokkupõrked palju vähem tõenäolised ning kui need siiski juhtuvad, siis ei põhjusta need tavaliselt inimese surma. Euroopa liidus läbiviidud uuring aastatel 2010-2019 näitab, et mobiilsed kiiruskaamerad, mis on paigutatud ülekäiguradade lähedusse motiveerivad autojuhte valima kiirust, mis ei ohusta jalakäijaid. Mobiilsete kiiruskaamerate asulatesse paigutamine on vähendanud jalakäijate ja sõidukite kokkupõrkeid Euroopas (Perez-Acebo, *et al.*, 2021, p. 14).

Kiiruse ületamine on igapäevane probleem kogu maailmas. Traditsioonilised kiirust reguleerivad meetmed ei suuda kiirust tõhusalt vähendada, sest igale poole ei jagu kiiruskaameraid. Tõhususe tõstmiseks on tehnoloogia arenguga töötatud välja uusi seadmeid ja meetmeid, mis aitaksid liikluskiirusest tingitud õnnetusi ära hoida. Üheks otstarbekaks seademeks on välja töötatud kiiruse jälgimise ekraan (SMD), mis tuvastab sõidukite kiiruse ja kuvab selle elektroonilisel tahvil. Tahvi eesmärk on teavitada juhte nende hetkekiirusest ja juhtida tähelepanu piirkiirusele. Oletatud on, et SMD tahvlid koos kiiruskaameratega rikkujate tabamiseks võivad autojuhte kiiruseületamise eest ära hoida. Antud uuringus uuriti kiiruskaameratega SMD-de tõhusust kiiruse vähendamisel. Uuringu tulemused näitasid, et pärast SMD tahvi ja kaamera paigaldamist vähenesid sõidukite keskmised kiirused oluliselt. SMD tahvi väljalülitamise korral tõusis kiirust ületavate sõidukite osakaal suuremaks. Uuringu käigus leiti, et SMD-de olemasolu võib hoiatada allavoolu asuvate kiiruskaamerate juhte, pannes kiiruseületajad oma sõidukiirust järgima kui näevad SMD ekraanilt oma kiirust suurelt ja punaselt (Woo, *et. al.*, 2007, pp. 30-36).

Uuringu tulemusena on leitud, et sõidukijuhte motiveerib piirkiirust jälgima ka kaamerad mis tuvastavad nii punase tulega sõitmist kui ka kiiruseületamist. Antud uuring käsitleb 2011. Aasta Austraalia osariigis asuvat valgusfoori koos hoiatussilidega. Uuringu tulemused näitasid, et kannatanute arv vähenes valgusfooriga ristmikel 26%. Avariidega lõppenud õnnetused, mis olid tingitud kiiruse ületamisest, vähenesid 44%. Uuringust tuli välja, et tagant otsasõidu arvud ei vähenenud valgusfoori kasutades. Uuringut analüüsisid Vanlaar, Robertson ja Marcoux (Pauw, *et. al.*, 2014, pp. 59-65). Mehed uurisid punase fooritulega sõitmist ristmikule, kiiruseületamist ja ka inimeste käitumisi, mis olid seotud avariiefektiga. Uuringu tulemusena leiti, et pärast kaamerate paigaldamist liiklusesse oli punase tulega ristmikule sõitmine oluliselt vähenenud, lisaks leiti, et antud meetod on väga tõhus kiiruseületamise ennetamisel (vähemalt 1 km/h üle lubatud sõidukiiruse). Küll, aga vähem tõhus suuremate ja tõsisemate kiiruseületamiste ärahoidmisel (rohkem kui 13km/h üle lubatud suurima kiiruse) (Pauw, *et. al.*, 2014, pp. 59-65).

Tõsisemad kiiruseületamised toimusid teedel, mis olid mootorsõidukijuhtidele igapäevaselt sõidetavateks. 47-l puhul 52-st toimusid kiiruseületamisest tingitud kokkupõrked teedel, kus sõidukijuhid igapäevaselt sõidavad. Sõidukijuhid väitsid, et liiklusõnnetused juhtuvad igapäevaselt sõidetavatel teedel, sest mootorsõidukijuhid olid teadlikud tee paigutusest ja

sellest, kus sõidetaval teelõigul asuvad kiiruskaamerad. Antud sõidukijuhtid olid sattunud liikluskokkupõrgetesse teelõikudel, kus ei olnud ametlikku jälgimist politseinike poolt ega kiiruskaameraid. Oli ka mootorsõidukijuhte, kes ületas kiirust eesmärgil säästa aega ja jõude rutem soovitud sihtkohta (Tilahun, *et. al.*, 2022.).

Soovitud sihtkohta jõudmisel on siiski oluline liikluskiiruse vähendamine. Liikluskiiruse vähendamise meetmeid peetakse maanteel kui ka asulates hukkunute vähendamiseks hädavajalikuks meetmeks. Selleks kasutatakse kiiruskaameraid, sest need aitavad inimesi distsiplineerida ja vähendada üha enam liikluskiirusest tingitud liiklusõnnetusi. Üha enam on liiklusõnnetuste arvu ja kiiruse vähendamiseks hakatud liikluses kasutama mobiilseid kiiruskaameraid. Paljudes riikides on kasutused kiiruskaamerad, nii mobiilsed kui ka statsionaarsed. Kiiruskaamerate kasutamine on mõnes riigis, aga väga vastuoluline, eriti Ühendkuningriikides. Inimesed suhtuvad sageli kiiruskaameratesse halvasti ja neil on ka häälekaid vastaseid. Mobiilseid kiiruskaameraid kritiseeritakse sageli meedias tõendite puudumise tõttu. Lisaks kritiseeritakse meedias kaamerate liiklusohutuse mõju ja kiiruskaamerate tõhusust. Ühendriikides läbi viidud uuringu tagajärjel läbi viidud mittesüsteemaatiline ülevaade näitas, et peale kiiruskaamerate kasutuselevõttu vähenesid liikluskokkupõrked 17%. Ühendriikide elanikkonna jaoks on mittesüsteemaatilised ülevaated ebausaldusväärsed ja seetõttu on suurem osa elanikkonnast mobiilsete kiiruskaamerate suhtes negatiivselt meelestatud. Seetõttu viidi Ühendriikides läbi süsteemaatiline tõendite hindamine kiiruskaamerate tõhususe kohta liikluskokkupõrgete ja nendega seotud õnnetuste vältimisel. Uuringu tulemusel selgus, et liiklusõnnetused ja õnnetuste arvud vähenevad tänu mobiilsetele kiiruskaameratele. Ühendriikides läbiviidud uuringud näitavad järjekindlalt, et kiiruskaamerad on tõhusamaid sekkumismeetode liikluskokkupõrgete ja nendega seotud õnnetuste vähendamisel. Uuringu tulemusel tõdeti, et mobiilsete kiiruskaamerate tõendite tase on suhteliselt halb, sest enamikel läbiviidavatest uuringutest ei olnud rahuldavaid võrdlusrühmi ega piisavat kontrolli võimalike liikluses olevate segavate faktorite suhtes (Pilkington & Kinra, 2005, pp. 330-331).

Kokkuvõttena saab öelda, et mobiilsetel kiiruskaameratel on liikluses väga oluline roll, sest need aitavad igapäevaliiklust rahustada. Lisaks on mobiilsetel kiiruskaameratel liikluses ennetav mõju, sest need distsiplineerivad sõidukijuhte jälgima piirkiirust. Mobiilsed kaamerad on kõige tõhusamad ohtlikel teelõikudel või teelõikudel, kus on ohtlikud kurvid, toimunud varasemalt liiklusõnnetusi kiiruse ületamise tõttu. Teelõikudel, kus on paigaldatud mobiilsed

kiiruskaamerad toimub vähem liiklusõnnetusi, mis on põhjustatud kiiruse ületamisest. Kuna vale sõidukiiruse tagajärjel toimub maanteedel suurem osa liiklusõnnetusi, mis toovad endaga kaasa rasked vigastused või halvimal juhul surmaga lõppenud õnnetused. Mobiilseid kiiruskaameraid peetakse üheks kõige tõhusamaks ja edukaimaks muutujaks liiklussurmade vähendamisel. Teellõigul, kus on mobiilne kiiruskaamera paigaldatud on inimesed ettevaatlikumad ja kohusetundlikumad, sest mobiilselt kiiruskaameralt saadud trahv on suur ja motiveerib sõidukijuhte mitte kiirust ületama, et mitte trahvi saada. Kuna enamik liiklusõnnetusi on tingitud vales sõidukiiruse valikust, siis on lisaks mobiilsetele kiiruskaameratele liiklusesse sõidukijuhtidele paigaldatud ka SDM-tahvlid, mille põhieesmärk on sõidukijuhile kuvada tema sõidukikiirus suurelt ja punaselt, et sõidukijuht vajadusel enda kiirust vähendaks. SDM-tahvli eesmärk on sõidukijuht näeks oma sõidukiirust suurelt, et kui tähelepanu hajumise tõttu on sõidukiirus lubatust suurem, siis saaks sõidukijuht sõidukiirust vähendada. SDM-tahvli eesmärk on sõidukijuhile näiteks enne asulat meeldetuletada, et sõidukijuht oma sõidukiirust vastavalt asukohale sobivaks kohendaks. Näiteks enne asula algust nähes SDM-tahvil sõidukiirust oskab sõidukijuht arvestada, et paarikümne meetri pärast algab asula ja ta saab juba oma sõidukiirust sobivaks kohendada hakata, et asulasse sissesõidul ei oleks kiirus lubatust suurimast sõidukiirusest suurem. Mobiilseid kiiruskaameraid paigaldatakse kõige rohkem asulatesse, kas ristmike lähedusse või ülekäiguradade lähedusse. Eesmärgiga vähendada jalakäijate ja sõiduautode vahelisi liiklusõnnetusi, mis on põhjustatud sõiduauto suure kiirusega kõnnitee läheduses. Mobiilne kiiruskaamera kõnnitee läheduses motiveerib sõidukijuhti piirkiirust jälgima ja nii on jalakäijatel turvalisem liigelda, sest kui mobiilsed kiiruskaamerad on paigaldatud ülekäiguradade lähedusse on autoed keskmised kiirused tunduvalt väiksemad. Lisaks üks tõhus meetod kiiruseületamisest tingitud liiklusõnnetuste ärahoidmisel on kaamerad, mis tuvastavad punase falgusfoori tulega sõitmise kui ka kiiruse ületamise. Mobiilsetel kiiruskaameratel on ennetav mõju liikluses, sest aitavad vähendada kiiruseületamisest tingitud liiklusõnnetusi, sest motiveerivad inimesi jälgima piirkiirust.

## 1.2 Mobiilsete kiiruskaamerate paiknemine liikluses ja nende vajalikkus igapäevaliikluses

Teine peatükk annab ülevaate mobiilsete kiiruskaamerate vajalikkusest igapäevaliikluses. Peatükk käsitleb põhjalikult, miks on mobiilseid kiiruskaameraid liiklusesse vaja ja kuidas mobiilsed kiiruskaamerad liiklust ohutumaks muudavad. Ühtlasi on välja toodud kiiruskaamerate paigaldamise eesmärgid vajaduspõhiselt lähtudes erinevatest uuringutest ja andmetest. Kajastatud on ka inimkonna suhtumist ja hoiakuid mobiilsetsse kiiruskaameratesse ja arvamust, mida arvavad sõidukijuhid liikluskäitumisest teellõikudel, kuhu on paigaldatud mobiilsed kiiruskaamerad.

Mobiilsete kiiruskaamerate vajalikkust igapäevaliikluses pakub välja meetod kriitiliste kiirteede lõikude tuvastamiseks, kus kiiruskaamera asukoht võib olla kasulik nii piirkiiruse jälgimise kui ka liiklusohutuse tagamiseks. Meetod tugineb infrastruktuuri riskide ning liiklusõnnetuste sageduse ja raskusastme analüüsile. Antud meetodit rakendati Columbia maapiirkondade teedevõrgule, kus hiljutine seadus sätestas, et mobiilsete kiiruskaamerate asukohad peaksid tehniliselt toetama piirkiiruse mitte ületamist. Olulisteks muutujateks mobiilseid kiiruskaameraid kasutades olid tee geomeetrilised omadused, liiklusvood, ohutegurid ja asustatud keskuste lähedus. Uuringu tulemusel selgus, et kiiruskaamera asukoht ja kasutamine peaks olema osa liiklusohutuse juhtimissüsteemist, mis võimaldab kindlaks määrata kaamera asukoha tehniliste kriteeriumide alusel. Uuringu eesmärgiks oli kiiruskaamerate asukoha paigutamisel mõelda selle vajalikkusele, et kaamera oleks paigutatud liiklusesse eesmärgiga liiklemist ohutumaks muuta (Coronell, *et al.*, 2021, pp. 199-212).

Ohutuma liiklemise jaoks on mobiilsete kiiruskaamerate kasutamise põhjendus lähtunud vajaduspõhiselt. Mobiilseid kiiruskaameraid kasutakse liikluses selleks, et vähendada seost õnnetusjuhtumitega seotud riskide ja kehtivate kiiruspiirangutest kõrgemate liikumiskiiruste vahel. Uuringus on leitud, et mobiilsed kiiruskaamerad ei ole tõhusad elude päästmisel, sest kiiruse ületamine on väheoluline probleem ja kiiruskaamerad on olnud ebatõhusad ja isegi kahjulikud põhjustades omakorda liiklusõnnetusi (Cameron & Buckingham, 2018, pp. 60-64).

Liiklusohutuse tõhustamiseks ja parandamiseks kasutatakse kiiruskaameraid. Kaamerad paigutatakse piirkondadesse, kus on kiiruseületamisega seotud märkimisväärselt palju

õnnetusi. Paljudes riikides pole üksikasjalikult välja toodud, kus on antud piirkonna ohtlikud teellõigud, kus toimub aastas kõige rohkem õnnetusi või on saadud andmed halva kvaliteediga ehk ebausaldusväärset. Antud uuringu eesmärk oli uurida kolme järjestamismeetodit, et tuvastada optimaalseid asukohti kiiruskaameratele, mis ei sõltu õnnetuste andmetest või statistikast. Esimene meetod põhines liiklusmahu andmetel, teine meetod andmepõhise mudeli väljatöötamisel, et ennustada kiiruse ületamise määra tee geomeetria aspektide põhjal ja võrrelda seda olemasoleva teelõigu avariiriskiga. Kolmas meetod kasutas kahe esimesemeetodi kombinatsiooni ehk kavandatud meetodeid ja ennustusmudeleid rakendati juhtumiuuringus ning nii tuvastati kõige edukamalt kiiruskaamerate optimaalne asukoht. Väljatöötatud ennustusmudelid viitasid sellele, et kiirusepiirangud, ristmikud on kõige levinumad põhjused kiiruse hindamiseks nii linna- kui ka maanteedel. Kõiki kolme meetodit peetakse liiklusohutuse praktikute jaoks väärtuslikeks vahenditeks, sest need kolm meetodit aitavad tõhusalt luua erinevate teevõrkude kiiruse tagamise plaane ja paigaldada kiiruskaameraid (Shaaban, *et al.*, 2022.).

Mobiilsete kiiruskaamerate paigaldamiseks uuriti Põhja-Carolina osariigis Charlotte'i linnas automatiseeritud kiiruskontrollisüsteemi mõju. Antud uuring viidi läbi eesmärgiga iseloomustada elanike profesionaalseid hoiakuid, arvamusi ja uskumusi kiirusprogrammi kohta. Üldiselt olid inimeste arvamused positiivsed. Uuringu tulemused näitasid, et kaameraprogramm vähendas tõenäoliselt automaatse jõustamise abil kokkupõrkeid tuulekoridorides maanteedel. Lisaks uuriti uuringu käigus osalejatelt, kas kehtestatud kiirusepiirangutest kinnipidamine on tõhustatud. Analüüsi keskmissi sõidukite mediaanikiirusi ja juhtide protsenti, kes ületasid kiirust rohkem kui kümme miili tunnis. Analüüsides järeldus, et kiiruskaamera tingib kiiruse vähendamist. Uuringu tulemuse tagajärjel soovitati Charlotte'i linnal jätkata kiiruskaamerate paigaldamist (Cunningham, *et al.*, 2008, pp. 127-134).

Kiiruskaamerate paigaldamine liiklusesse on muutunud üheks levinuimaks vahendiks kiiruspiirangute rikkumiste avastamiseks ja ärahoidmiseks. Kiiruskaamerate paigaldamise ja liiklusesse tuleku taga on enamik avalikku arvamust. Juba 1990. aastal tehtud uuring näitas, et mootorsõidukijuhid reageerisid kiiruskaameratele ühel mitmest peamisest viisist ja saadud vastused olid omavahel kooskõlas juhtide omadustega. Antud uuring keskendub inimese soo põhjal liikluskäitumiste ja hoiakute erinevat mõju uurides, keskendudes peamiselt liiklusohutusele. Kuna kiiruse ületamist peetakse üle maailma üheks suurimaks ligikaudu kolmandik surmaga lõppevatest kokkupõrgete põhjustajaks. Uuring kinnitas seda, et aastas

hukkub kõige rohkem inimesi just liiklusõnnetuste tagajärjel kui mõne muu õnnetuse tagajärjel. Uuringu läbiviimise tulemusel saadi teada, et enamik sõidukijuhte võrdlevad enda sõidukiirust enda tavalise vabavoolukiirusega ehk sõidetakse kolonnis teise auto kiiruse järgi, sest ei taheta liiklust takistada jälgides piirkiirust. Avastati, et kolonnis sõitjate kiirused on tavapärastest üksi sõitjatest madalamad (Corbett, *et al.*, 2006, pp. 411-433).

Kiiruskaamerad annavad liiklejatele võimaluse saada liiklusrikkumisest teada e-posti aadressi teel. Inimene ei pea suhtlema selleks politseinikutega. See kindlustab omakorda selle, et isik, kes ületas kiirust ei saa väita, et politsei tegi talle suurema trahvi, sest ta on näiteks Aasiast pärit autojuht ja on just selle pärast maha võetud ja keegi ei saa nimetada sellist tegevust rassistlikuks. Tänu kiiruskaameratele saavad kõik liiklejad fikseeritud trahvi, mis on igale liikluses liiklejale võrdselt määratud ehk fikseeritud. Kiiruskaamerad on laialdaselt levinud ülemaailma just rassist tulenevatest probleemidest. Politseinikele heidetakse ette, et rass kujundab suhtlust ja ühtlasi ka trahvi suuruseid. Politsei peab tagama üle maailma, et kõigi avalikkuses olevate mootorsõidukijuhtidega, eriti liiklusrikkujatega säiliks neutraalne viisakas suhtlus. Mobiilsed kiiruskaamerad on ülemaailma väga laialdaselt levinud, sest kiiruskaamerad kohtlevad igat liikluses olevat sõidukijuhti võrdselt. Kaamera fikseerib kiiruse ja määrab trahvi suuruse alati igale liiklejale võrdselt. Olenemata, kas mootorsõidukijuht tegu kahetseb või mitte (Madon, *et al.*, 2017.).

Kiiruskaamerate paigaldamisel igapäevaliiklusesse on tehtud stenaariumianalüüs, et võrrelda kiirteel keskmise raskusastmega näitajaid teiste kiirteede, kogu Euroopa riigi teedevõrgu väärtustega. Analüüsid põhinevad tulemusnäitajate kogumil, kus on arvesse võetud õnnetuste arv kilomeetri kohta, vigastatute ja hukkunute arv kilomeetri kohta ja sõidukite arv kilomeetri kohta. Uuringu eesmärk oli uurida kiirteel asuvate tunnelite, kurvide mõju kiiruskaameratele, liiklusõnnetustele, mis olid tingitud kiiruse ületamisest. Eesmärgiks oli jõuda järeldusele, kas kurvid ja tunnelid aaitavad sõidukijuhtidel kiirust maha võtta või sõita piirkiirust ületamata. Tunnelid ja kurvid on rajatud kohtadesse, kus olid toimunud mitmed liiklusõnnetusi, mis olid tingitud kiiruse ületamisest. Lisaks toob uuringu analüüs välja, et valgustusseadmed ja kiiruskaamerad ohtlikel teelõikudel aaitavad piirkiirust vähendada. Uuringu lõpuks jõuti järeldusele, et kiiruse vähendamiseks kasutatavad leevendusmeetmed nagu tunnelite rajamine, valgustid ohtlikes kurvides ja kiiruskaamerad aaitavad sõidukijuhtide keskmist kiirust madalamal hoida ainult kiiruskaamerate ja ohtlike kurvide läheduses (Anghinolfi, *et al.*, 2015, pp. 10-13).



Lisaks tunnelite, valgustite lisamisele ohtlikutel teelõikudel viidi Inglismaal Norflocki maakonnas läbi uuring, milles hinnati õnnetuste ja hukkunute arvu mõju seoses mobiilsete kiiruskaamerate kasutuselevõttuga. Uuringu eesmärk oli teha kindlaks, kas alates ajast, mil mobiilsed kiiruskaamerad Inglismaal kasutusele tulid, on vähenenud liiklusõnnetused. Enne mobiilsete kiiruskaamerate kasutuselevõttu koguti andmeid kaks aastat, et peale mobiilsete kaamerate paigaldamist oleks võimalik võrrelda, kas liiklusõnnetused vähenevad tänu mobiilsetele kiiruskaameratele. Kasutatud meetodiga tuvastati kahekümne üheksas paigas, kus oli paigaldatud mobiilne kiiruskaamera raskeid hukkunutega õnnetusi. Seega tuli uuringu tulemusel välja, et õnnetuste ja hukkunute suundumusi ja nende raskusastet uuriti omakorda graafiliselt ja võrreldi enne ja pärast mobiilse kaamera paigutamise perioode. Eesmärk oli hinnata regressiooni keskmisele mõjule üksikutes kohtades. Pärast mobiilsete kaamerate kasutuselevõttu liikluses vähenes antud maakonnas liiklusõnnetuste arv üldiselt ainult 1%. Surmaga lõppenud liiklusõnnetuste ja raskete vigastustega õnnetuste arv langes 9% võrra, peale mobiilsete kiiruskaamerate paigutamist liiklusesse. Järeldusena toodi veel välja, et kaameraaladel vähenesid liiklusõnnetused 19% ja surmaga lõppenud ja rasked õnnetused 44%-l. Keskmiselt vähenes liiklusõnnetustega arv mobiilse kiiruskaameraga teel kokku 12-s teelõigul 20-st teelõigust, kuhu oli paigaldatud mobiilne kiiruskaamera. Mobiilsete kiiruskaamerate kasutuselevõtt on aidanud Inglismaal Norflocki maakonnas kokkupõrkeohtu mõõdetavalt vähendada. Lisaks leiti, et mobiilsete kiiruskaamerate kasutuselevõtt on olnud tõhus vahend organisatsioonidele, kes soovivad vähendada liiklusõnnetuste arvu piirkondades, kus liiklusõnnetuste arv on seotud sõidukite liigse kiiruse ületamisega teatud piirkondades ja teelõikudel (Jones, *et al.*, 2008, pp. 101-110).

Kiiruseületamise vältimiseks paigaldatakse liiklusesse üha enam mobiilseid kiiruskaameraid, sest läbiviidud uuringud ja hinnangud Ühendkuningriigis on näidanud, et tänu mobiilsetele kiiruskaameratele on vigastatute arv oluliselt vähenenud. Vigastatute arv on vähenenud kohtades, kus on olnud paigutatud mobiilne kiiruskaamera. Mobiilsete kiiruskaamerate kasutamine on taasarveldamine, mis on valitsuse poolt välja töötatud skeem. Skeemi eesmärk võimaldab katta kiiruskaamerate kasutust- ja sellega seotud kulusid kiiruseületamise trahvidest kinni maksta. Mobiilsete kiiruskaamerate süsteem on iseseisev süsteem, mille eesmärk on ennetada liiklusõnnetusi, raskeid vigastusi just linnapiirkondades või asulates. Lisaks Ühendriikides läbi viidud uuring tõestas, et mobiilse kiiruskaamera radiuses, kuni 500m toimub aasta jooksul peaaegu olematu kord liiklusõnnetusi. Viimane Ühendriikides läbiviidav

uuring näitas, et muutused vigastavates õnnetustes, kus on paigldatud mobiilsed kiiruskaamerad on vähenenud 64%. Mobiilse kiiruskaamera läheduses kiiruseületamised on vähenenud 14% (Christie, *et al.*, 2003, pp. 302-306).

Kokkuvõtteks võib öelda, et mobiilsed kiiruskaamerad on igapäevaliikluses vajalikud, sest aitavad sõidukijuhtidel suurimat lubatud sõidukiirust jälgida ja tagada liiklusohutust. Infrafaktuuri riskide, liiklusõnnetuste analüüsi ja raskusastme analüüsi põhjal saab järeldada, et mobiilsed kiiruskaamerad peaksid tehniliselt toetama piirkiiruse mitteületamist. Mobiilsete kiiruskaamerate üks põhieesmärk liikluses on muuta igapäeva liiklemisne ohutumaks. Mobiilsete kiiruskaamerate kohta tehtud uuringus selgus, et mobiilseid kiiruskaameraid kasutatakse, et vähendada seost õnnetusjuhtumitega seotud riskide ja kehtivate kiiruspiirangutega kõrgemate liikumiskiiruste vahel. Üks uuring leidis, et mobiilsed kiiruskaamerad ei ole siiski vajalikud igapäevaliikluses, sest ei aita kaasa elude päästmisel ja kaamerad põhjustavad liikluses omakorda liiklusõnnetusi. Kokkuvõtteks enamus uuringuid, mis mobiilsete kiiruskaamerate kohta tehtud on, jõuavad siiski järeldusele, et mobiilsed kiiruskaamerad muudavad igapäevaliiklust turvalisemaks. Mobiilsed kiiruskaamerad on tõhusad ja aitavad kiiruseületamisest tingitud õnnetuste ärahoidmisele kaasa kui need on liiklusesse paigutatud eesmärgipäraselt. Eesmärgipäraselt mõeldes sellele, et mobiilsed kaamerad o paigutatud ohtlikele teelõikudele, teelõikudele, kus toimub kõige enam kiiruseületamisi. Mobiilsed kiiruskaamerad vähendavad ka sõidukitevahelisi kokkupõrkeid, sest need motiveerivad liikluses piirkiirust jälgima. Lisaks on läbiviidud uuringutes leitud, et mobiilsed kiiruskaamerad teevad igale liiklejale kiiruse ületamise eest võrdse trahvi olenemata kui vana on inimene, mis usku on inimene või mis rass inimesel on. Mugav on saada kiiruseületamise trahv e-maili teel ja teada, et iga rikkuja trahv on fikseeritud ja võrdne. Lisaks on mobiilsed kiiruskaamerad kasulikud ka politseipatrullile, sest politseipatrullil on aega teenindada väljakutseid, samal ajal kui mobiilne kiiruskaamera fikseerib kiiruseületamisi. Läbiviidud uuringute tagajärjel on leitud, et mobiilsed kiiruskaamerad rahustavad liiklust samamoodi nagu politseipatrull. Lisaks mobiilsetele kiiruskaameratele on leitud, et tunnelite rajamine, ohtlike kurvide valgustamine aitab muuta liikluskultuuri ohutumaks, kuid kõige distsiplineerivamad igapäevaliikluse turvalisemaks muutumisel on siiski mobiilsed kiiruskaamerad.

### **1.3 Mobiilsete kiiruskaamerate mõju liiklusõnnetuste ennetamise ja sõidukijuhtide liikluskäitumine ja suhtumine mobiilsetesse kiiruskaameratesse**

Kolmas peatükk annab ülevaate peamistest kiiruseületamise põhjustest ja kiiruseületamisest tingitud tagajärgedest. Peatükis on keskendunud kiiruseületamisest tingitud liiklusõnnetuste, raskesti vigastada saanud või hukkunud inimestele. Peatükis tuuakse välja hoiakud, suhtumised ja vajalikkus kaameratesse, kas liiklusõnnetus oleks olnud olemata kui oleks olnud mobiilne kiiruskaamera või kas kaameratest on üldse liikluses abi või kasu. Käsitletakse liiklusohutust ja kuidas liiklusohutuse paranemisele aitab kaasa mobiilne kiiruskaamera. Lisaks toob autor antud peatükis välja, kas kiiruse eest vormistatud trahvid muudavad sõidukijuhtide edasist liikluskäitumist.

Mobiilseid kiiruskaameraid kasutatakse selleks, et julgustada juhte järgima maksimaalset seaduslikkust. Mobiilsed kiiruskaamerad on vajalikud selleks, et tuvastada kiirusületamine ja piirata kiirusi, mida saab hiljem karistada rahaliste trahvide, juhiloa äravõtmise või vastutusele võtmisega. Alates mobiilsete kiiruskaamerate tulekust on toimunud märkimisväärne arutelu nende mõju kohta ja selle kohta, kas tänu mobiilsetele kiiruskaameratele vähenevad maantee kokkupõrked või soodustavad mobiilsed kiiruskaamerad ebakorrektselt sõidukäitumist. Suurbritannias viidi läbi uuring selle kohta, kuidas mobiilsed kiiruskaamerad aitavad maanteeliikluses kokkupõrkeid vähendada. Läbiviidud simulatsiooniharjutused näitasid, et mobiilseid kiiruskaameraid kasutades tekkis maanteeliikluses oluliselt vähem kokkupõrkeid, keskmiselt 15% võrra. Uuringu tulemustest lähtudes selgus, et tänu mobiilsetele kiiruskaameratele, mida kasutati ohtlikel teelõikudel ja mitmerealistel maanteedel, vähenesid liiklusõnnetused, mis olid tingitud piirkiiruse ületamisest. Mobiilsed kiiruskaamerad motiveerivad sõidukijuhte piirikiirust jälgima, mis aitab ennetada liiklusohutlike olukordade tekkimist (Graham, *et al.*, 2019, pp. 1-15).

Liiklusohutlike olukordi on vähem päevasel ajal. Päevasel ajal, eriti tööpäeviti, on väga tihe liiklus ja tiheda liikluse korral on autojuhtidel väga raske kiirust ületada. Tööpäeviti on liiklusvood suured ja kiiruse ületamist ei tule nii tihti ette, sest sõidetakse kolonnides. Seega peaksid mobiilsed kiiruskaamerad vähendama vigastusi öisel ajal ja nädalavahetustel, kui liiklusvood ei ole nii tihedad kui tööpäeviti. Nädalasisestel päevadel peale tööpäeva jäävad

maanteedel mootorsõidukijuhtide kiirused 86,1 km/h – 87,4 km/h vahele. Keskmised kiirused peale tööpäeva on väljaarvutatud teelõikudel, kus asuvad mobiilsed kiiruskaamerad, mis on paigaldatud ohtlikele teelõikudele, et vältida kiiruse ületamisest tingitud liiklusõnnetusi (Perez, *et al.*, 2007, pp. 16-18).

2021. aastal tehti kiiruse ületamistest tingitud liiklusõnnetustest põhjal uuring, mille kohaselt sureb Ameerika Ühendriikides igal aastal autoõnnetustes üle 30 000 inimese. See võrdub 10-ga iga 100 000 surma kohta. Uuringus läbiviidud empiirilised tõendid kiiruskaamerate tõhususe kohta on segased kaamerate ajastuse ja paigutuse tõhususe tõttu. Tõhususe ja paigutuse kohta eelkõige sellepärast, et kiiruskaamera asukoha vajalikkuse määrab aeg ja see, kas kiiruskaamerale valitud koht hoiab ära liiklusõnnetusi. Uuringu kohaselt on töö autor leidnud, et kiiruskaamerad on nõrgalt tõhusad igakuiste liiklusõnnetuste koguarvu tõttu ja nende õnnetuste tõsiduse ja ärahoidmisel, mis võrdub 18,5% - 41% vahemikul (Willardsen, 2021, pp. 266-291).

Kiiruse ületamine on üks enamlevinumaid liiklusrikkumisi, mille üheks põhjuseks võib olla liiklusohutuse tagamine. Artikli eesmärk oli välja selgitada liiklusjärelvalve meetme mõju kiiruseületamise käitumisele. Uuringu eesmärk oli uurida kiiruseületamise käitumise ja liikluse jõustamise seost võttes arvesse juhtide isikuomadusi. Analüüsist selgub, et sõidukite keskmine kiirus on liikluskaristuse asemel kiiruse valimisel kõige olulisem näitaja. Tulemused näitavad, et, mida leebem ja rahulikum on liiklus seda karmimaks muutub kiiruse ületamine. Seetõttu on kiiruskaamerate kasutamine sealhulgas rikkumiskulude suurendamine võimas vahend üksikisiku kiiruseületamise tõenäosuse vähendamiseks, millega kaasneb omakorda sõidukite keskmise kiiruse langus ja aitab omakorda kaasa kiiruseületamise vähenemisele igapäevaliikluses. Uuringu tulemustena on leitud, et kiiruskaamerate paigaldamine on tõhusamaid viise kiiruspiirangu jõustamiseks ja kiiruse järgimise suurendamiseks. Uuring on tõestanud, et kiiruskaamerate paigaldamine aitab vähendada keskmist kiirust ja omakorda avaldas mõju avariide vähenemisele. Negatiivne asi kiiruskaamerate paigaldamise juures oli see, et kiiruse kontrollimine sõidukijuhtide poolt kestab, vaid piiratud alal. Sõidukijuhid vähendavad sõidukiirusi enne kiiruskaameraid ja kiiruskaamerast möödumisel tõstavad sõidukijuhid taas keskmist kiirust. Järsk kiiruse muutus suurendab avarii toimumise ohtu ja muudab piirkiiruse jälgimise põhimõtted peaaegu olematuks. Uuringust tuli ka välja, et mida suurem on piirkiirus antud teelõigul, seda väiksemad on kiiruseületused (Zhao, *et al.*, 2019, pp. 13-15)

Hoolimata kiiruspiirangutest ja kiiruskaamerate kasutamisest liikluses on kiiruse ületamine Euroopas olnud suurimaid probleeme liikluses. Kiiruse ületamist peetakse teiseks suuremaks põhjuseks, miks inimesed liiklusõnnetuste tagajärjel hukuvad. Selleks on välja mõeldud mobiilsed kiiruskaamerad, mis peaksid juhtidele kiiruse ületamise eest vormistama kiirustrahvi, mille eesmärk oleks, et sõidukijuht järgmisel korral sõidab antud teellõigul aeglasemalt. Kiirustrahvid on kiiruspiirangute jõustamise mehhanismidest ja neid peetakse väga tõhusateks. Kiirustrahvide tõhusus on ohutuse eesmärgil, et ohtlikel teellõikudel toimuks vähem õnnetusi, mis on tingitud vale sõidukiiruse valiku tagajärjel. Antud uuringus jõuti järeldusele, et kiirustrahvid on iganenud, sest nii paljud liiklusrikkujad jätavad trahvid lihtsalt maksmata. Trahvi saanud sõidukijuhtidelt uuriti andmeid nende kiiruse ületamise põhjustest ja kas nad järgmine kord sõidavad piirkiirust jälgides, kui olid trahvi saanud. Üle poolte vastanutest tõdesid, et trahv ei mõjuta nende liikluskäitumist edaspidi, sest neil on materjaalselt võimalik endale kiiruse ületamist lubada, sest trahvid ei ole suured. Uuringus selgus, et peaaegu kõik trahvi saajad maksavad trahvid ära, sest usuvad, et trahvide mittemaksmine toob endaga kaasa ebameeldivusi. Lisaks tunnistasid kiiruseületajad, et trahve on lihtne maksta ja nende edaspidine liikluskäitumine trahvi saades ei muutu, sest sõidukijuhid suudavad trahve maksta (Bantjes, *et al.*, 2021).

Inglismaal Norfloki maakonnas läbi viidud uuringus hinnati õnnetuste ja hukkunute arvu mõju seoses mobiilsete kiiruskaamerate kasutuselevõtuga. Uuringu eesmärk oli teha kindlaks, kas alates ajast, mil mobiilsed kiiruskaamerad Inglismaal kasutusele tulid, on vähenenud liiklusõnnetused. Enne mobiilsete kiiruskaamerate kasutuselevõttu koguti andmeid kaks aastat, et peale mobiilsete kaamerate paigaldamist oleks võimalik võrrelda, kas liiklusõnnetused vähenevad tänu mobiilsetele kiiruskaameratele. Kasutatud meetodiga tuvastati kahekümne üheksas paigas, kus oli paigaldatud mobiilne kiiruskamera raskeid hukkunutega õnnetusi. Seega tuli uuringu tulemusel välja, et õnnetuste ja hukkunute suundumusi ja nende raskusastet uuriti omakorga graafiliselt ja võrreldi enne ja pärast mobiilse kaamera paigutamise perioode. Eesmärk oli hinnata regressiooni keskmisele mõjule üksikutes kohtades. Pärast mobiilsete kaamerate kasutuselevõttu liikluses vähenes antud maakonnas liiklusõnnetuste arv üldiselt ainult 1%. Surmaga lõppenud liiklusõnnetuste ja raskete vigastustega õnnetuste arv langes 9% võrra, peale mobiilsete kiiruskaamerate paigutamist liiklusesse. Järeldusena toodi veel välja, et kaameraaladel vähenesid liiklusõnnetused 19% ja surmaga lõppenud ja rasked õnnetused 44%-l. Keskmiselt vähenes liiklusõnnetustega arv mobiilse kiiruskaameraga teel kokku 12-s teellõigul 20-st teellõigust, kuhu oli paigaldatud mobiilne kiiruskamera. Mobiilsete

kiiruskaamerate kasutuselevõtt on aidanud Inglismaal Norrfloki maakonnas kokkupõrkeohtu mõõdetavalt vähendada. Lisaks leiti, et mobiilsete kiiruskaamerate kasutuselevõtt on olnud tõhus vahend organisatsioonidele, kes soovivad vähendada liiklusõnnetuste arvu piirkondades, kus liiklusõnnetuste arv on seotud sõidukite liigse kiiruse ületamisega teatud piirkondades (Brenac, 2010, pp. 65-67).

Kiiruse ületamine on üks kõige suuremaid ja levinumaid probleeme Euroopas. Kiiruseületamise vältimiseks on leitud, et kõige tõhusam viis selle leevendamiseks ja liikluse ohutumaks muutmisel on mobiilsed kiiruskaamerad. Tänu mobiilsetele kiiruskaameratele on leitud, et mitmerealistel maanteedel vähenevad liikluskokkupõrked, kui teepeal on mobiilne kiiruskaamera. Mobiilseid kiiruskaameraid kasutatakse kõige sagedamini küll asulates, mis motiveerib inimesi jälgima piirkiirust, et mitte tekitada liiklusohutlike olukordi sõiduki ja jalakäija vahel. Mobiilsete kiiruskaamerate abil on vähem liiklusõnnetusi, mis on tingitud kiiruseületamisest. Mobiilsed kiiruskaamerad paigutatakse erinevatele teelõikudele eesmärgiga ennetada liiklusohutlike olukordade teket, mis on tingitud vale sõidukiiruse valikust. Peamiselt paigaldatakse kaamerad ohtlikele teelõikudele, et distsiplineerida juhte olema vastutustundlikumad. Läbiviidud uuringute tulemustel on leitud, et tööpäevadel kui sõidukid sõidavad kolonnis on kiiruseületamisi vähem, sest liiklusvood on tihedad. Nädalavahetustel või hilisõhtuti on kiiruseületamised sagedasemad, sest liiklusvood ei ole nii tihedad. Küll, aga on leitud, et aasta kokkuvõttes on mobiilsed kiiruskaamerad nõrgalt tõhusad liiklusõnnetuste ärahoidmisel, sest inimeste jaoks on trahvisummad kiirus ületamise eest väiksed. Lisaks võtavad inimesed sõidukiiruse maha üldjuhul ainult enne mobiilset kiiruskaamerat ja hiljem sõidavad jälle kiiremini edasi. Trahvisummad on fikseeritud ja inimesi need uuringute põhjal väga ei heiduta, sest need makstakse ära ja inimesele ei jää mingit märget karistusregistrisse mobiilselt kiiruskaameralt saadud trahvi eest. Kuid uuringud on leidnud, et mobiilsed kiiruskaamerad on üks tõhusamaid viise kiirusepiirangute jõustamiseks ja kiiruspiirangute jälgimiseks. Uuringute tulemusel on tehtud kindlaks, et mida suuremad on piirkiirused teelõikudel, seda väiksemad on kiiruseületamised antud teelõikudel. Kiiruseületamised leiavad aset rohkem teelõikudel, kus on väiksemad piirkiirused. Kiirust ületatakse rohkem asulates, kus suurimaks lubatud sõidukiiruseks on 50km/h või maanteedel, kus suurimaks lubatud kiiruseks on 90km/h. Teedel, kus suurimaks lubatud sõidukiiruseks on üle 100km/h on kiiruseületamisest tingitud trahve vähem. Mobiilse kiirustrahvi eesmärk ei ole inimesi karistada, vaid tagada liiklusohutus kõigile liiklejatele, et kõigil oleks turvaline liigelda.

## 2. EMPIIRILINE UURING

Lõputöö teine peatükk annab ülevaate empiirilise uuringust. Alapeatükkides on kirjeldatud lõputöö uuringu metoodikat, valimit, uuringu tulemusi, tehtud ettepanekuid ja järeldusi. Uuringu teostamisel ja läbiviimisel lähtuti lõputöö eesmärgist, milleks on selgitada välja mobiilsete kiiruskaamerate mõju mootorsõidukite juhtide liikluskäitumisele Sisekaitseakadeemia kadettide ja töötajate näitel ning esitada ettepanekud mobiilsete kiiruskaamerate kasutamise korraldamiseks liiklusjärelvalve käigus. Samuti lähtuti ka püstitatud uurimisküsimustest, milleks olid järgnevad küsimused:

1. Millised on mootorsõidukijuhtide liikluskäitumist mõjutavad peamised tegurid?
2. Millised on Sisekaitseakadeemia töötajate ja kadettide isiklikud kogemused, mis on seotud mobiilsete kiiruskaameratega?
3. Millised on Sisekaitseakadeemia töötajate ja kadettide hoiakud mobiilsete kiiruskaamerate suhtes?
4. Millised on Sisekaitseakadeemia töötajate ja kadettide ettepanekud mobiilsete kiiruskaamerate mõju suurendamiseks?

Ankeetküsimustiku läbiviimisega otsiti vastuseid kõigile lõputöös esitatud uurimisküsimustele. Uurimisküsimuste vastused võimaldavad töö autoril teha järeldusi uuringu tulemustest ning esitada ettepanekuid.

### 2.1 Uurimismetoodika, analüüsimeetod ja valim

Lõputöö keskseks uurimisobjektiks on mobiilsete kiiruskaamerate mõju mootorsõidukijuhtide liikluskäitumisele Sisekaitseakadeemia kadettide ja töötajate näitel. Lõputöö eesmärgi saavutamiseks kasutas töö autor kvalitatiivset ja kvantitatiivset uurimismeetodit ehk kombineeritud uurimismeetodit. Lõputöö autor kasutas lõputöös kahte erinevat uurimismeetodit, sest nende kahe meetodi koosmõjus saab teha põhjalikumad järeldused mobiilsete kiiruskaamerate mõju ja liikluskäitumise suhtes.

Uuringu läbiviimiseks kasutatakse andmekogumise meetodina struktureeritud anonüümset ankeetküsitlust Sisekaitseakadeemia töötajate ja kadettide seas. Andmete kogumiseks kasutati GoogleForms baasil ülesehitatud ankeetküsitlust. Ankeetküsitluse küsimused on välja toodud lisas 1. Ankeetküsitluses oli kokku 16 küsimust, millest 5 valikvastustega küsimust ja 11 avatud küsimust. Ankeetküsimustiku küsimused on nii suletud kui ka poolsuletud küsimused.

Valikvastustega küsimustiku eelis seisneb ankeedi lihtsuses, sest nii on vastajal kergem meenutada küsitluses käsitletud teemasid ja neile küsimustele vastata. Avatud küsimuste eelis on see, et küsimustikule vastaja saab enda mõtteid väljendada antud küsitluse teemal põhjalikumalt (Hirsjärvi, et al., 2005, lk 188).

Andmekogumismeetodina kasutati ankeetküsitlust (Hirsjärvi, et al., 2004, lk 180), sest läbiviidava uurimusega sooviti saada vastuseid suuremalt hulgalt grupilt ning selline küsitlusmeetod on tõhus, et saada suuremalt hulgalt inimestelt vastuseid. Töö autor leidis, et antud uurimuse puhul on ankeetküsitlus kõige mõistlikum, kuna nii sai küsitleda palju inimesi korraga ja esitada neile mitmeid küsimusi (Hirsjärvi, et al., 2004, lk 182). Ankeetküsitlus viidi läbi elektrooniliselt võrkude vahendusel (Hirsjärvi, et al., 2004, lk 185), milleks kasutati GoogleForms veebipõhist küsimustiku moodustamise keskkonda. Ankeetküsimustiku küsimused on välja toodud lisas 1. Küsimuste koostamisel tagines töö autor teooria osas kirjutatule. Ankeetküsimustiku eesmärk oli välja tuua mobiilsete kiiruskaamerate mõju mootorsõidukijuhtide liikluskäitumisele Sisekaitseakadeemia kadettide ja töötajate näitel ning saadud vastuste põhjal esitada ettepanekuid mobiilsete kiiruskaamerate kasutamise korraldamiseks liiklusjärelvalve käigus.

Andme analüüsimeetodina kasutati töös kombinatsiooni kvantitatiivsest ja kvalitatiivsest meetodist, sest töö autor tahtis, et oleks võimalik analüüsida nii valikvastustega kui ka avatud küsimusi. Lõputöö uuringu läbiviimisel kasutati andmete organiseerimisel ja esitamisel kirjeldavat statistikat. Kirjeldav statistika on andmete organiseerimine ja andmestikus sisalduva informatsiooni kokkuvõtlik, kompaktne ja ülevaatlik esitamine. Saadud uurimise tulemused visualiseeritakse, kasutades selleks tabelleid ja graafikuid (Õunapuu, 2014, lk 184). Saadud uuringu tulemused esitatakse kirjeldades lahti leitud ja seda just uuritavasse rühma kuuluvate inimeste vaatenurgast. Lõputöö autor püüab uurijana aru saada, mõista ja kujutada ette uurimuses osalejate arvamusi ja kogemusi (Johnson & Christensen, 2012, pp. 37).

Küsitluse valimiks kasutati etteavatsetud valimit, mis tähendab, et valimi liikmed valib uuringu läbiviija lähtudes oma kogemustest, eriteadmistest, uuritavad kaasatakse kindlate kriteeriumide alusel (Õunapuu, 2014, lk 143). Antud lõputöö eesmärk on välja selgitada mobiilsete kiiruskaamerate mõju mootorsõidukijuhtide liikluskäitumisele Sisekaitseakadeemia kadettide ja töötajate näitel ning esitada ettepanekud kiiruskaamerate kasutamise korraldamiseks liiklusjärelvalve käigus. Uuringu sihtgrupiks valis autor Sisekaitseakadeemia



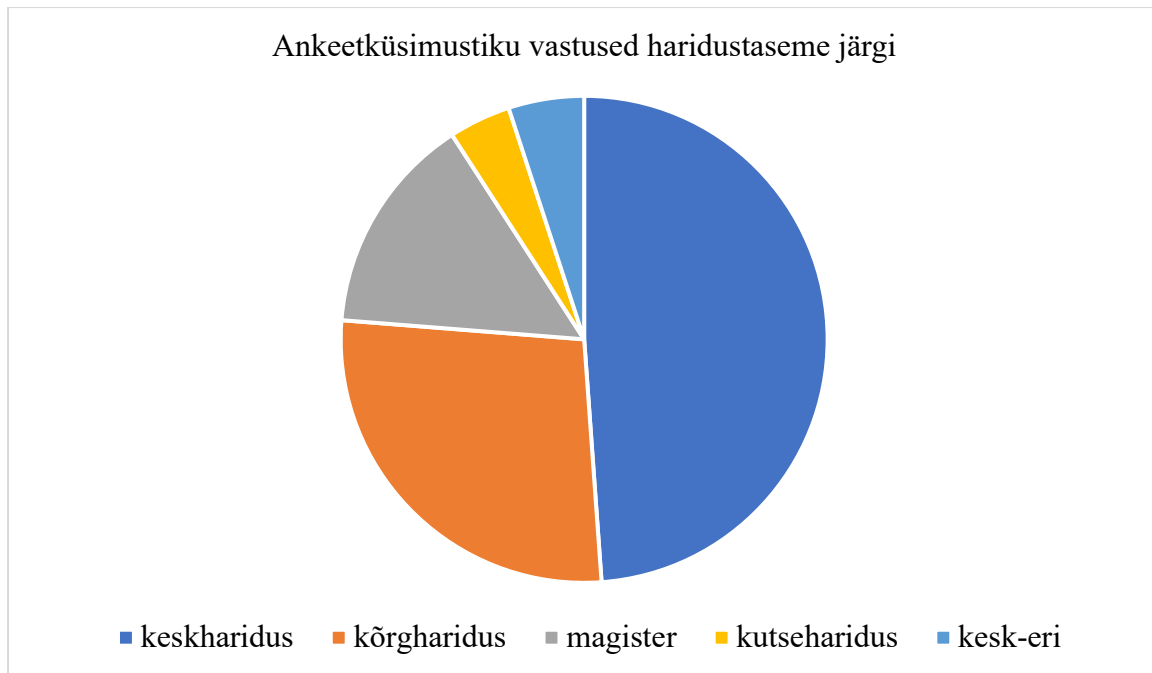
töötajad ja kadetid, sest neil on tänu väljaõppele ja töökogemusele professionaalsed arvamused. Valimisse valiti kõik Sisekaitseakadeemia töötajad ja kadetid.

## 2.2 Uuringu tulemused

Selles alapeatükis esitatakse uuringust saadud tulemused ja analüüsitakse neid vastavalt autori poolt koostatud lõputöö eesmärgile ja uurimisküsimustele.

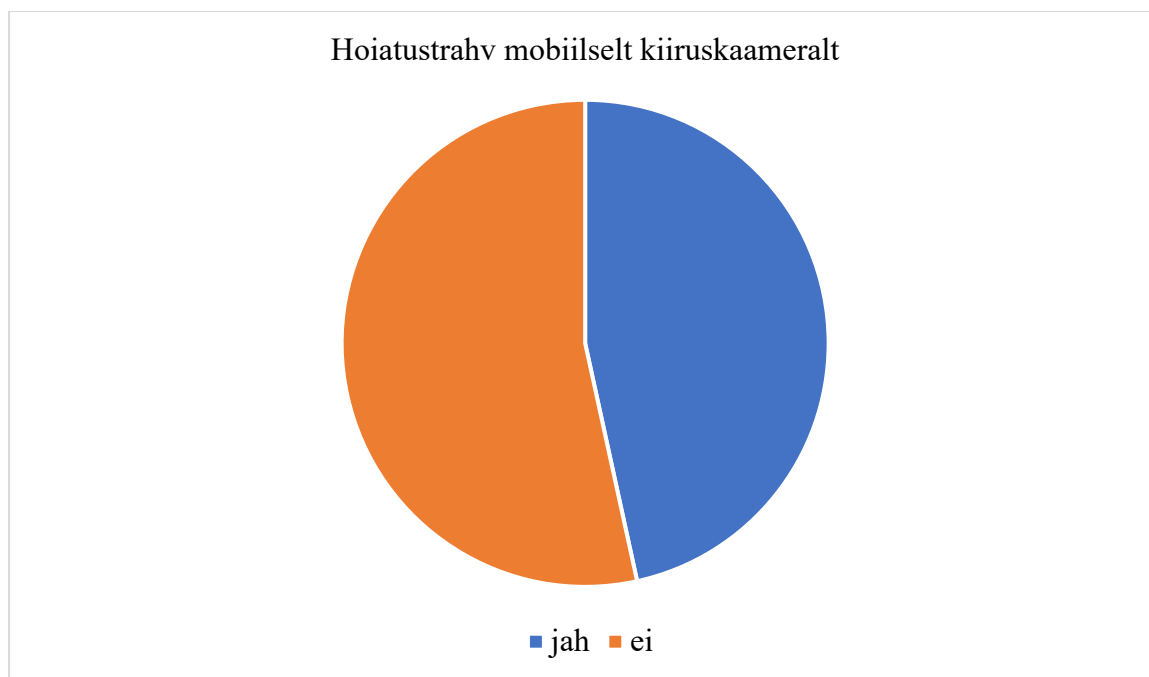
Mobiilsete kiiruskaamerate mõju mootorsõidukijuhtide liikluskäitumisele Sisekaitseakadeemia kadettide ja töötajate näitel viis töö autor läbi kombineeritud meetodil koostatud ankeetküsitluse, mille eesmärgiks oli saada vastuseid püstitatud uurimisküsimustele ja lõputöö eesmärgile. Ankeetküsimustiku eesmärgiks oli küsitleda just Sisekaitseakadeemia kadette ja töötajaid, et nende saadud vastuste põhjal koondada nende arvamused ja seisukohad mobiilsete kaamerate mõju mootorsõidukijuhtide liikluskäitumisele. Saadud vastused ja sellest tulenevalt pakkuda välja võimalikke lahendusi. Vastavalt uurimisküsimustele on lõputöö autor koostanud ankeetküsimustiku küsimused, mis aitavad küsitluse kinnistele kui ka avatud küsimuste vastuste põhjal koguda kokku vajalikud andmed, et teha järeldusi ja ettepanekuid. Lõputöö autori poolt koostatud ankeetküsitlusele vastas kokku 219 inimest.

Esimese kahe küsimusega selgitas autor ankeetküsitluse käigus välja osalejate autobiograafilised andmed. Küsitlusele vastanud inimeste osakaal autobiograafiliste andmete põhjal jagunes suuremal hulgal meessugupoolele. Küsitlusele vastas kokku 219 inimest, kellest 122 (55,7%) olid meesterahvad ja 97 (44,3%) olid naisterahvad. Koguvastanutest kõige suurem osakaal langes vanusevahemikku 19-25 eluaastat. Kõige vähem vastas küsimustikule 55+ vanuses inimesi. Kõige rohkem vastas küsimustikule inimesi, kellel oli keskharidus ja seda 107-1 (48,9%) kogu vastanute hulgast. Teisena vastas ankeetküsimustikule 60 (27,4%) inimest, kes omas kõrgahridust. Küsimustikule vastas 32 (14,6) inimest, kes omandasid magistrikraadi, ülejäänud küsimustikule vastajatest 11 (9,1%) inimest omasid kesk-eri haridust ja 9 ( inimest kutseharidust (vt joonis 1).



Joonis 1. Ankeetküsimustiku vastanute vastused haridustaseme järgi (autori koostatud).

Küsimustikule vastanutest oli kõige suurem hulk 133 (60,7%) inimest oli Politsei-ja Piirivalvekolledžist, seejärel 44 (20,1%) Päästekolledžist ja 28 (12,8%) Finantskolledžist. Kõige väiksem vastajate osakaal 14 (6,4%) vastajat oli Justiitskolledži hulgas. Kõigist 219 vastanute hulgast selgus, et 102 (46,6%) inimest on saanud kiiruse ületamise eest trahvi mobiilselt kiiruskaameralt ja 117 (53,4%) inimest ei ole mobiilselt kiiruskaameralt trahvi saanud. Lõputöö autorit üllatas, et Sisekaitseakadeemia ja kadettide seast, 219 inimese seast on mobiilse kiiruskaamera käest trahvi saanud 102 inimest, mis on tegelikult väga suur hulk. Natukene vähem kui alla pooled küsimustikule vastajad on mobiilselt kiiruskaameralt kiiruse ületamise eest trahvi saanud. Selle küsimuse vastused jagunesid peaaegu pooleks, kuid siiski oli mitte trahvi saajaid 15 inimese võrra rohkem (vt joonis 2).

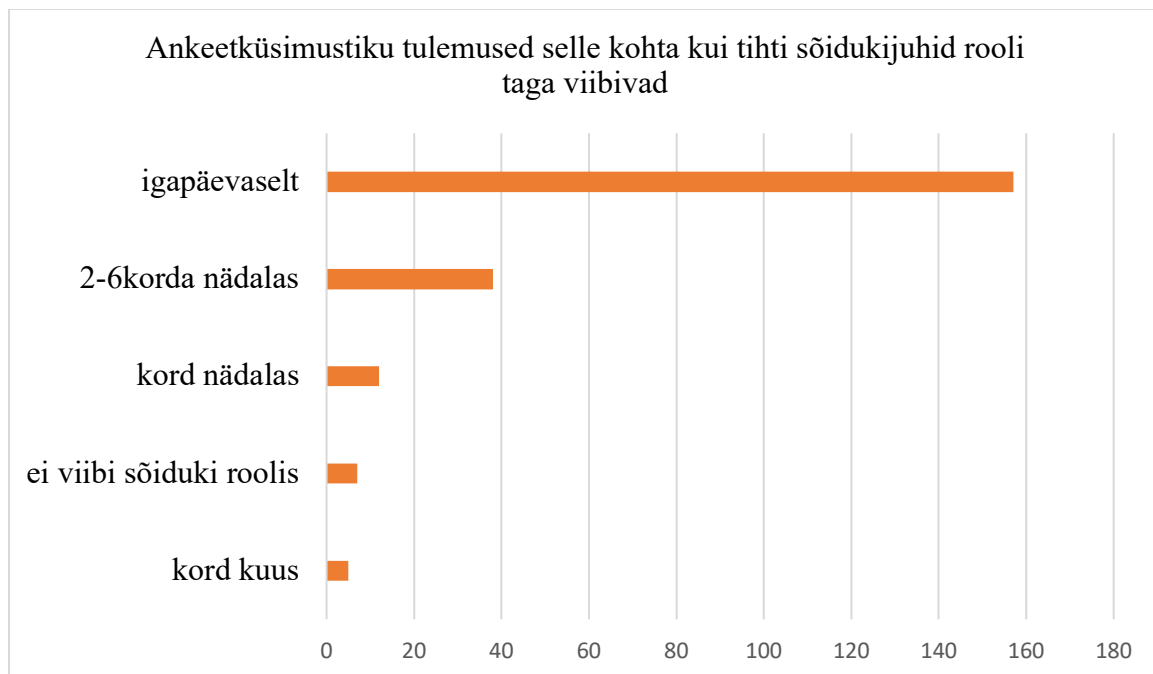


Joonis 2. Mobiilselt kiiruskaameralt hoiustrahvi saanud inimeste hulga jagunemine Sisekaitseakadeemia kadettide ja töötajate vastuste põhjal (autori koostatud).

Esimese kategooriaga soovis lõputöö autor teada saada küsitluses osalenute juhistaazi pikkust. Vastanutest 7 inimesel oli vastuseks kood 1 ehk neil puudus juhistaaz. Kõige populaarsemaks vastuseks antud kategoorias oli kood 18, ehk 17 inimesel oli juhistaazi pikkuseks 5 aastat. Järgnesid koos 17 ehk 12 inimesel oli juhistaazi 4 aastat, kood od 29 ja kood 42. Mõlemat vastust oli 11-l korral, kood 29 puhul juhistaazi pikkuseks 15 ning kood 42 puhul tervet 30 aastat. Lisaks 9 vastanu puhul oli vastuseks kood 34 ehk nende puhul oli juhistaazi pikkuseks 20 aastat. Lõputöö autor tahtis teada, mis on kõige populaarsemad juhistaazi pikkused küsimustikule vastanute seas. Selleks koondas lõputöö autor saadud tulemused kokku ja sai tulemuseks, et küsitluse vastanute seast kõige suuremal hulgal vastanutest oli juhistaaz pikkusega 1 kuu- 5 aastat ankeetküsimustiku vastajate seast 70-l inimesel. Lisaks oli vastanute seast juhistaazi 5-10 aastat 27-l inimesel. Veel 27-l inimesel oli juhistaazi 10-15 aastat. Järgmiseks populaarseks juhistaazi vanusevahemikuks oli juhistaaz pikkusega 30-35 aastat vastanute seast 24-l inimesel.

Järgmise kategooriaga soovis autor teada kui tihti küsitluses osalenud sõiduki roolis viibivad. Enim vastanuid, tervelt 157 inimest kuulusid kood 1 alla ning viibivad igapäevaselt sõiduki roolis. Järgmine populaarne vastus antud kategoorias oli kood 6 14 inimesega, kes juhivad sõidukit peaaegu igapäevaselt. Järgnesid kood 5 ja 15 ehk siis vastavalt 7 inimest kes on

autojuhiks kord nädalas ja 7 inimest kes ei viibi üldse rooli taga. Lisaks vastasid kuuel juhul osalenud, et kuuluvad kood 19 alla ehk on autojuhid tihti/väga tihti. 157 ankeetküsimustikule vastajatest viibib sõiduki roolis igapäevaselt. 2-6 korda nädalas viibib sõiduki roolis 38 inimest, kord nädalas 12 inimest. Kord kuus viibib sõiduki roolis vastanutest 5 inimest. Seega viibib suurem osa ankeetküsimustikule vastanute seast iga nädalaselt vähemalt kord nädalas roolis olles ning sellest võib järeldada, et ankeetküsitluse vastused on usaldusväärsed, sest ankeetküsitluse eesmärk oli saada vastuseid sõidukijuhtidelt, kes viibivad sageli roolitaga ja kellel on juhistaaz olemas. Ankeetküsimustiku tulemuste põhjal ei viibi roolitaga 7 inimest, kellel ei ole kehtivat juhtimisõigust (vt joonis 3).



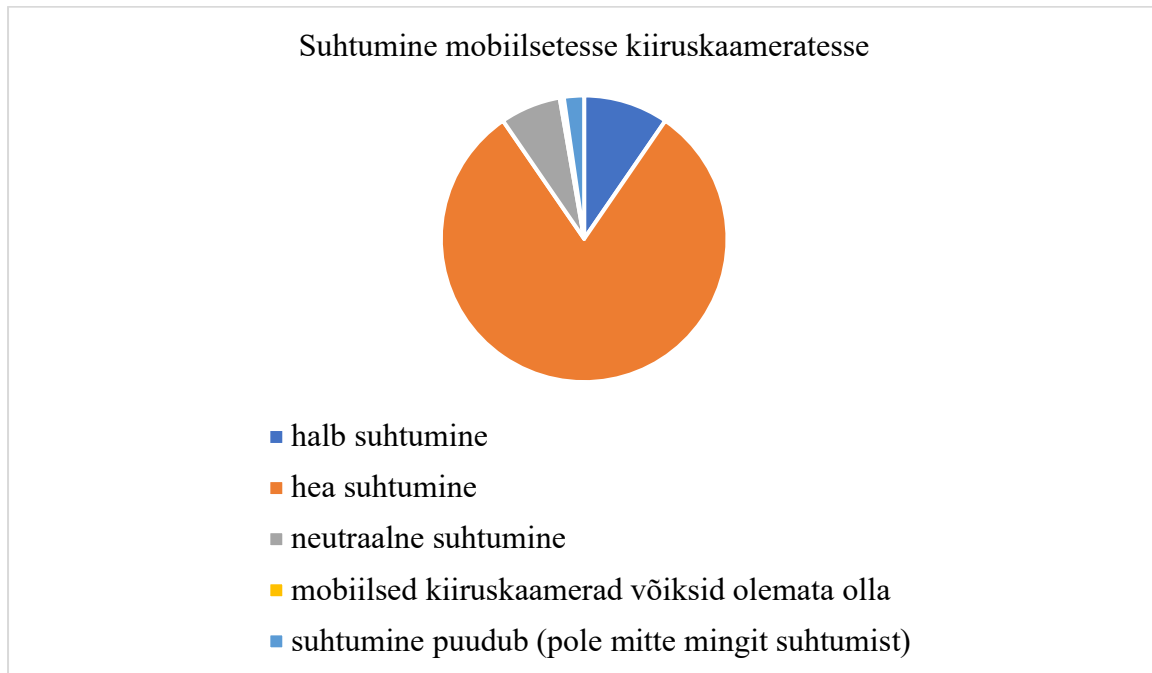
Joonis 3. Ankeetküsimustiku vastused selle põhjal kui tihti sõidukijuhid roolitaga viibivad (autori koostatud).

Kolmanda kategooriana uuris lõputöö autor ankeetküsitluse kaudu, kas mobiilsed kiiruskaamerad motiveerivad Sisekaitseakadeemia töötajaid ja kadette liikluses olles jälgima piirkiirust. Uuringus osalejatest 161 (73,5%) inimest vastasid kood 1, et mobiilsed kiiruskaamerad motiveerivad liikluses olles piirkiirust jälgima. Vastanutest 47 (21,5%) inimest vastas kood 2, et mobiilsed kiiruskaamerad ei motiveeri liikluses olles jälgima piirkiirust. Küsitluse vastajatest 11 (5%) inimest vastas kood 3, et Ainult selles kohas, kus kaamera on paigaldatud (Ainult seal kus parasjagu kiirust mõõdetakse, kindlasti on neil kasutegur

teelõikudel, kuhu need paigaldatud on. Suuremas pildis nad väga suurt rolli ei mängi, liikluskultuuri jälgides, tundub, et motiveerib jälgima piirkiirust vaid seal vahemikus, kus kaamera on püstitatud, kuna kiiruskaamerat nähes võetakse hetkeks kiirus maha ja kui möödutakse, lisatakse uuesti kiirust; ainult kiiruskaamera ümbruses, kui me räägime ainult kiiruskaamera asukohast, siis seal väga. Kui liiklust mujal jälgida, siis tundub, et paljusid eriti mitte. 1 (0,5%) inimene vastas kood 4, et Inimesed, kes kasutavad waze - ei. Teisi jah. Veel vastas 1 inimene kood 5, et mind ennast ei motiveeri, aga teisi liiklejaid jälgides tundub, et suuremat hulka siiski motiveerib. Lisaks vastas 1(0,5%) inimene kood 6, et pigem jah, sest ei soovi trahvi saada ning see on motivaatoriks, et sõita ikkagi kiirusega, mis on lubatud. Kood 7 vastas samuti 1 (0,5%) inimene, kes leidis, et mobiilsed kiiruskaamerad motiveerivad piirkiirust jälgima juhul uhul kui nende olemasolu on eelnevalt märgistatud (ja selliselt et see märgistus on nähtav). Kood 8 vastas samuti 1 (0,5%) inimene, kes leidis, et tänapäeval pole mobiilsete kiiruskaamerate asukoha kindlakstegemine ja oma sõidukiiruse korrigeerimine selleks hetkeks mingi vaev.

Neljandas kategooriana uuris lõputöö autor ankeetküsitluses, milline suhtumine on Sisekaitseakadeemia kadetidel ja õppejõududel mobiilsetesse kiiruskaameratesse. Uuringus osalejatest 177 (80,8%) inimest vastasid kood 1, ehk inimestel on hea suhtumine mobiilsetesse kiiruskaameratesse. Sama kategooria küsimusele vastas 21(9,6%) kood 2, ehk inimestel on halb suhtumine mobiilsetesse kiiruskaameratesse. 15 (6,8%) inimest vastas kood 3, et mobiilsetesse kiiruskaameratesse on neutraalne suhtumine. 1 (0,5%) inimene vastas kood 4, et mobiilsed kiiruskaamerad võiksid olemata olla. Neljanda kategooria küsimusele vastas 5 (2,3%) inimest kood 5, et pole mingit suhtumist, sest need on vaid raha teenimise vahend riigile. Lisaks vastas 1 (0,5%) inimene kood 6, et eks need kipuvad ikka üllatusena tulema ja mõjuvad korralekutsuvalt. 1 (0,5%) inimene vastas kood 7, et inimese hoiakut ei mõjuta karistushirm oluliselt. Veel vastas 1 (0,5%) inimene kood 8, et Hoiatussilt, mis on kohustuslik, ei asu sageli sellises kohas, kus inimesel oleks võimalik keelduda oma jäädvustamisest. Ehk pannakse kuhugi teotsa, aga sellele teele on võimalik mitmest kohast veel peale pöörata, nii, et ei näegi, et jäädvustuse hoiatus kuskil oli. Teiseks ei näe ma põhjust, miks peaks olema kaamera peidetud ehk kohalikele ei peaks tulenema sellest, kus on saateautol võimalik seista ning kaamerat paremini ära peita, vaid kohtadest, kus on päriselt liiga suur liikluskiiirus probleem. Kategooriale neli vastas 1 (0,5%) inimene kood 9, et Kui kaamera olemasolu on korrektselt märgistatud ja ei ole põõsastesse peidetud siis on need väga teretulnud, vajalikud kuna inimesed käituvad nendes piirkondades siis korrektsemalt. Kui kaamerate märgistust

pole ja need on peidetud siis alatihti liiklejad hakkavad äkilisi ohtlikke manöövreid tegema (vt joonis 4).

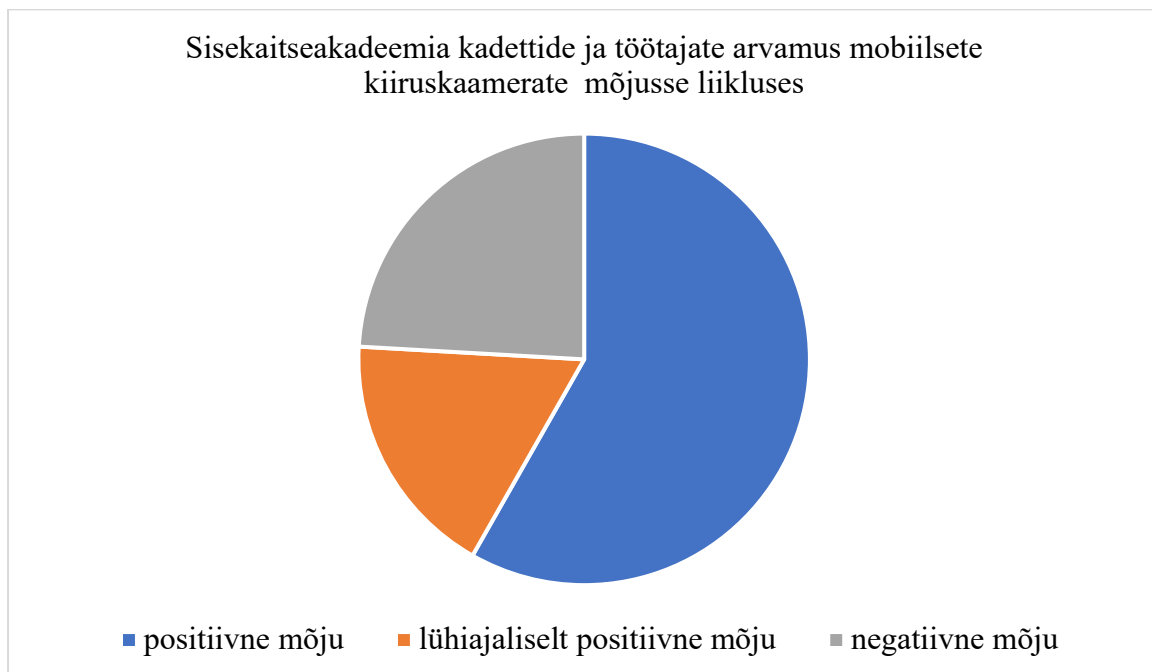


Joonis 4. Sisekaitseakadeemia kadettide ja töötajate suhtumine mobiilsetesse kiiruskaameratesse (autori koostatud).

Viiendas kategoorias uuris lõputöö autor ankeetküsitluse kaudu, kas mobiilsetel kiiruskaameratel on liikluses positiivne mõju ja miks. Uuringus osalejatest 145 (66,2%) inimest vastasid kood 1, ehk mobiilsetel kiiruskaameratel on liikluses positiivne mõju. Kood 2 vastasid antud kategooriale 27 (12,3%) inimest, et mobiilsetel kiiruskaameratel ei ole liikluses positiivset mõju. Kategooria 5 küsimusele vastasid 44 (20,1%) inimest kood 3, et mobiilsetel kiiruskaameratel on liikluses küll positiivne mõju, kuid seda ainult lühiajaliselt kaamera läheduses. Antud kategooria küsimusele vastasid 3 (1,4%) inimest kood 4, et ei oska kommenteerida, kas mobiilsetel kaameratel on liikluses positiivne mõju.

Kuuendas kategoorias uuris lõputöö autor ankeetküsitluses, kas mobiilsetel kiiruskaameratel on liikluses negatiivne mõju ja miks. Uuringus osalejatest 141 (64,4%) inimest vastasid kood 1, ehk mobiilsetel kiiruskaameratel ei ole liikluses negatiivne mõju. Sest distsiplineerivad juhte püsikiirust hoidma ja ümbrust rohkem jälgima. Kood 2 vastasid antud kategooriale 60 (27,4%) inimest, et mobiilsetel kiiruskaameratel on liikluses negatiivne mõju, kuna need on paigutatud teellõikudele, kus need on kasutatud. Lisaks tõid mitmed vastajad põhjusena välja, et kaameratel

on negatiivne mõju, sest pikemas perspektiivis ei muuda kaamerad liikluses midagi, sest inimesed pidurdavad hoo enne kaamerat maha ja kaamerast möödudes suurendavad taas liikumiskiirust. Veel toodi negatiivse mõju all esile seda, et mobiilsed kiiruskaamerad takistavad liiklusvoolu ja muudavad roolis olijad närviliseks. Kategooria 6 küsimustele vastasid 18 (82%) inimest kood 3, kes ei osanud kommenteerida mobiilsete kiiruskaamerate negatiivset mõju liikluses. kokkuvõtteks saab välja tuua selle, et suurem vastanute hulk arwab, et mobiilsed kiiruskaamerad avaldavad liikluses rohkem positiivset mõju kui negatiivset. Viienda ja kuuenda kategooria kaks küsimust omavahel kokku võttes, vastuseid sünteesides koostas lõputöö autor joonise, kust tuleb välja Sisekaitseakadeemia kadettide ja töötajate arvamus mobiilsete kiiruskaamerate positiivse ja negatiivse mõju osas (vt joonis 5).



Joonis 5. Mobiilsete kiiruskaamerate mõju liikluses ( autori koostatud).

Seitsmendas kategoorias uuris lõputöö autor ankeetküsitlusega, kas vastajate jaoks muudavad mobiilsed kiiruskaamerad liiklemist turvalisemaks ja miks. Uuringu osalejatest 128 (58,5%) inimest vastasid kood 1, ehk et mobiilsed kiiruskaamerad muudavad liiklemist turvalisemaks. Kood kahega vastasid antud kategooriale 32 (14,6%) inimest kood 2, et mobiilsed kiiruskaamerad muudavad liiklemist turvalisemaks, aga ainult lühiajaliselt ja seda kaamerate läheduses. Seitsmenda kategooria küsimusele vastasid 56 (25,6%) inimest kood 3 et mobiilsed kiiruskaamerad ei muuda liiklemist turvalisemaks. Antud kategooria küsimusele vastasid 3

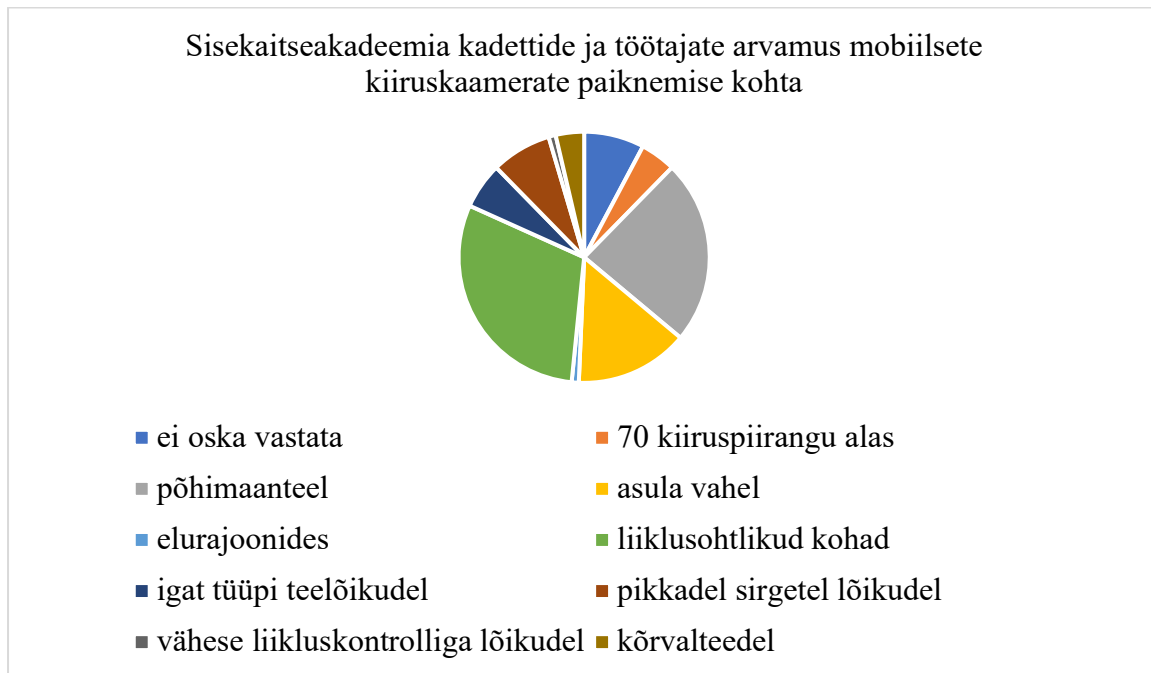
(1,4%) inimest kood 4, et ei oska kommenteerida, kas mobiilsed kiiruskaamerad muudavad liiklemist turvalisemaks.

Kaheksandas kategoorias uuris lõputöö autor, kas Eesti teedel võiks olla rohkem mobiilseid kiiruskaameraid ja miks. Uuringus osalejatest 133 (60,7%) inimest vastasid kood 1, et Eesti teedel võiks olla rohkem mobiilseid kiiruskaameraid. Mobiilseid kiiruskaameraid võiks uuringus osalejate jaoks Eesti teedel olla rohkem, sest Teellõikudel, kus mobiilsed kiiruskaamerad asuvad, muudavad need liikluse ohutumaks, turvalisemaks ja kaamerate mõju on laialdasem. Lisaks Rahustavad liiklust, motiveerivad inimesi piirkiirusest kinni pidama, aitavad kaasa liikluskultuuri parandamisele. Ankeetküsitlustele vastanute seast 67 (30,6%) inimest vastas kood 2, ehk Eesti teedel ei võiks olla rohkem mobiilseid kiiruskaameraid. Uuringu tulemustest selgus, et mobiilseid kiiruskaameraid ei võiks Eesti teedel rohkem olla, sest Kuna rakendused nagu näiteks “Waze” näitavad sõidukijuhtidele mobiilsete kiiruskaamerate asukohtad ette ja siis teab sõidukijuht kaamera asukohta ja võtab sõidukiiruse maha ainult kaamerast möödumise hetkeks. Statsionaarseid kaameraid on piisavalt ja statsionaarsed kaamerad rahustavad liiklust palju tõhusamalt kui mobiilsed kiiruskaamerad. Mobiilseid kiiruskaameraid on liikluses piisavalt, tuleks mõelda keskmise kiiruse mõõtmise kaamerate peale. Kaheksanda kategooria küsimusele vastas 19 (8,7%) inimest kood 3, et ei oska vastata, kas Eesti teedel peaks olema rohkem mobiilseid kiiruskaameraid.

Üheksandas kategoorias uuris lõputöö autor, millistel teellõikudel peaksid mobiilsed kiiruskaamerad paiknema? Läbiviidud uuringus osalejatest vastasid kood 1, ehk vastajad ei osanud vastata, millistel teellõikudel peaksid kaamerad paiknema. Üheksanda kategooria küsimusele vastas 41 inimest kood 2, et mobiilsed kiiruskaamerad peaksid olema paigutatud 70km/h kiiruspiirangu alasse. Kuus inimest vastas antud kategooriale kood 3, ehk mobiilsed kiiruskaamerad peaksid olema paigutatud põhimaanteedele. 18 inimest vastas küsimusele kood 4, et mobiilsed kiiruskaamerad peaksid olema paigaldatud asulate vahelisele alale. Üheksanda kategooria küsimusele vastas 2 inimest kood 5, et mobiilsed kiiruskaamerad peaksid olema paigaldatud elurajoonide lähedusse. 8 (3,7%) inimest vastas kood 6, et mobiilsed kiiruskaamerad peaksid olema paigaldatud liiklusohutlike kohtade lähedusse. Sama kategooria küsimusele vastas 4 inimest kood 7, et mobiilsed kiiruskaamerad peaksid olema paigaldatud igat tüüpi teellõikudele. Antud küsimusele vastas 9 inimest kood 8, et mobiilsed kiiruskaamerad peaksid olema paigaldatud pikkadele sirgetele lõikudele. Lisaks vastas 8



inimest kood 9, et mobiilsed kiiruskaamerad peaksid olema paigutatud vähese kontrolliga lõikudele. (vt joonis 6).



Joonis 6. Millistel teelõikudel peaksid mobiilsed kiiruskaamerad paiknema (autori koostatud).

Kümnendas kategoorias uuris lõputöö autor ankeetküsitluse kaudu, kas mobiilsed kiiruskaamerad aitavad vähendada kiiruseületamisest tingitud liiklusõnnetusi? Uuringus osalejatest 151 (69%) inimest vastasid kood 1, ehk mobiilsed kiiruskaamerad aitavad vähendada kiiruseületamisest tingitud liiklusõnnetusi. Sama kategooria küsimusele vastas 47 (21,5%) inimest kood 2, et mobiilsed kiiruskaamerad ei aita vähendada kiiruseületamisest tingitud liiklusõnnetusi. Antud kategooria küsimusele vastas 21 (9,6%) inimest kood 3, et ei oska vastata, kas mobiilsed kiiruskaamerad aitavad vähendada kiiruseületamisest tingitud liiklusõnnetusi.

Lõputöö autor küsis viimase 11 kategooria küsimusenaküsimusena, kas küsimustikule vastajad soovivad veel omaltpoolt midagi mobiilsete kiiruskaamerate kohta lisada. Üheteistkümnenda kategooria vastuseks vastas 1 inimene kood 1, et liikluskasvatusega peaks nooremast peast alustama. Sama kategooria küsimusele vastas 2 inimest kood 2, et tuleks tegeleda rohkem juur probleemidega. Lisaks soovis omaltpoolt veel ankeetküsimustiku lisada 3 inimest kood 3, et kiiruskaameraid võiks olla palju rohkem. Kood 4 vastas 2 inimest, et rohkem kiiruseületamisest tekkiva ohu teavitustööd peaks tegema. Kood 5 vastas 6 inimest, et Kasutusele tuleks võtta

keskmist kiirust mõõtvad kaamerad. Kood 6 vastas 2 inimest, kes leidsid, et kiiruskaamerate teavitus märgi asukoht tuleks paremini läbi mõelda. Kood 7 vastas 2 inimest, kes arvasid, et tugineda tuleks teiste riikide kogemustele. Kood 8 vastas 3 inimest, et kaamerate asukoht tuleks rohkem läbi mõelda. Kood 9 vastas 1 inimene, et linnas tuleks rohkem kaameraid kasutada.

### **2.3 Järeldused ja ettepanekud**

Selles peatükis annab autor ülevaate läbiviidud uuringu tulemuste ja teooria põhjal tehtud järeldustele ning tehakse omapoolsed ettepanekud mobiilsete kiiruskaamerate mõjust mootorsõidukijuhtide liikluskäitumisele. Lisaks toob autor läbiviidud uuringu tulemuste ja teooria põhjal, kuidas mobiilsed kiiruskaamerad aitavad kaasa turvalisemale liikluskultuurile ja ennetavad liiklusõnnetusi, mis on tingitud kiiruse ületamisest. Lõputöö autor teeb Politsei- ja Piirivalveametile järgmised ettepanekud ja soovitused, kuidas muuta mobiilsete kiiruskaamerate mõju liikluses positiivsemaks. Järeldused tehakse toetudes lõputöö teoreetilisele osale ja läbiviidud ankeetküsitluste tulemuste põhjal. Peatükis esitab autor omapoolsed järeldused ja ettepanekud.

Empiirilise osa analüüsist selgub, et mobiilsed kiiruskaamerad motiveerivad sõidukijuhte liikluses olles jälgima maksimaalset lubatud sõidukiirust. Sõidukiiruse jälgimist teedel, kuhu on paigutatud mobiilsed kiiruskaamerad on kirjeldatud teooria osas (vt käesolev töö lk 9,10,11). Uuringu tulemused kinnitavad, et 72,6% küsimustikule vastanute hulgast motiveerivad mobiilsed kiiruskaamerad liikluses olles jälgima piirkiirust. Piirkiirust motiveerib jälgima mobiilne kiiruskaamera, sest ei taheta saada kiiruse ületamise eest trahvi ja mobiilsed kiiruskaamerad on liiklejatele distsiplineeriva mõjuga hoidma liikluses lubatud suurimat piirkiirust. Lõputöö autor sünteesides teooriat ja ankeetküsimustiku vastuseid jõudis järeldusele, et mobiilsed kiiruskaamerad motiveerivad sõidukijuhte asulas ristmikute, ülekäiguradade läheduses hoidma püsikiirust ja suunama oma tähelepanu rohkem liikluses toimuvale, et mitte tekitada kiiruse ületamise tõttu ohtlike olukordi.

Ankeetküsitlusest saadud vastuste põhjal selgub, et 79,5% küsimustikule vastajate seast on mobiilsetesse kiiruskaameratesse positiivne suhtumine. Lähtudes teooria osale, kus on kirjeldatud mobiilsetesse kiiruskaameratesse suhtumist (vt käesoleva töö lk 19). Uuringu tulemused kinnitavad, et üle poolte vastanutest suhtub mobiilsetesse kiiruskaameratesse positiivselt. Positiivselt suhtutakse, sest mobiilsed kiiruskaamerad mõjuvad üllatusena ja

motiveerivad korralekutsuvalt. Lisaks on mobiilsetesse kiiruskaameratesse suhtumine positiivne, sest mobiilsed kiiruskaamerad aitavad tagada liiklusohutust. Ankeetküsimustiku tulemuste ja teooria osa põhjal oli ühe negatiivse suhtumisena välja toodud see, et mobiilse kiiruskaamera kiiruse kontrollimise mõju kestab ainult piiratud aja, kuni sõidukijuht on mobiilsest kiiruskaamerast möödunud. Kui sõidukijuhid langetavad oma kiirust ainult enne mobiilset kiiruskaamerat ja selle möödudes kiirust lisavad, siis võib see suurendada olulisel määral avariid toimumise ohtu, sest muudab piirkiiruse jälgimise põhimõtte peaaegu olematuks. Kuna inimesed jälgivad piirkiirust ainult mobiilsest kiiruskaamerast möödumise ajahetkel. Siiski üldiselt toetudes uuringu tulemustele ja teooria osale selgus, et mobiilse kaamera hoiatussilt juba mõjutab inimesi piirkiirusest kinni pidama ja üldiselt suhtutakse mobiilsetesse kiiruskaameratesse hästi. Seetõttu, et suuremate osa küsimustikule vastanute seast avaldasid mobiilseid kiiruskaamerad liikluses positiivset mõju kiirusest tingitud liiklusõnnetuste ärahoidmisel.

Analüüsi käigus selgub, et üle poolte küsimustikule vastanutest arvavad et mobiilsetel kiiruskaameratel on liikluses positiivne mõju. Positiivsest mõjust mobiilsete kiiruskaamerate kasutamisel saab toetuda ka teooria osas (vt käesoleva töö lk 9, 12, 13). Ankeetküsimustiku ja teooria põhjal saab välja tuua selle, et mobiilne kiiruskaamera avaldab positiivset mõju teelõigul, kuhu see on paigaldatud, sest aitab antud teelõigul sõidukiirust vähendada. Lisaks kui sõidukijuhid näevad mobiilset kiiruskaamerat, motiveerib see liikumiskiirust maha võtma. Teooria osas tuli välja, et mobiilsed kiiruskaameratel on positiivne mõju liikluses, kuid neid ei jagu igale poole. Uuringu tulemusena tuli välja, et positiivne mõju on vaid lühiajaline, sest inimesed pidurdavad enne mobiilseid kiiruskaameraid hoo maha ja nendest möödudes suurendavad sõidukiirust. Uuringu ja teooria tulemusel on mobiilsetel kiiruskaameratel siiski liikluses positiivne mõju, sest mobiilsed kiiruskaamerad on väga tõhusad vahendid kiiruseületamise ennetamiseks ohtlikel teelõikudel või asulates. Uuringu tulemusel leiti, et mõju on positiivne, kuid paneb sõidukijuhid jälgima vaid teatud teelõigul, kuhu on paigaldatud mobiilne kiiruskaamera, kuid siiski avaldab see positiivset mõju, sest nii tekitatakse antud teelõigul vähem liiklusohutlikke olukordi. Positiivset mõju avaldab ka see, et mobiilsed kiiruskaamerate olemasolu liikluses rahustab igapäevaliiklust ja distsiplineerib sõidukijuhte. Teooriat ja uuringu tulemusi sünteesides leidis töö autor, et mobiilseid kiiruskaameraid peaks olema liikluses rohkem, sest need rahustavad liiklust, motiveerivad ja distsiplineerivad hoidma piirkiirust. Mobiilsed kiiruskaamerad tagavad ohutuma liiklemise, sest on liiklust rahustava mõjuga ja inimesed ei taha saada kiiruse ületamise eest trahve.

Üle poolte vastanute jaoks on mobiilsetel kiiruskaameratel liikluses positiivne mõju, aga vähese hulga jaoks on mobiilsetel kiiruskaameratel liikluses ka negatiivne mõju. Mobiilsete kiiruskaamerate negatiivsest mõjust liiklusohutuse kohta toetudes teooria osale (vt käesolev töö lk 20,21,22) ja ankeetküsimustiku vastustele. Küsimustikule vastanutest 60 inimest arvasid, et kõige enam avaldavad mobiilsed kiiruskaamerad negatiivset mõju, sest kiiruskaamerad on nõrgalt tõhusad igakuiste liiklusõnnetuste koguarvu vähendajad. Lisaks on kiirustrahvi summad väiksed ja trahvid ei mõjuta suuremasosa liiklejate esasisist liikluskäitumist, sest saadud trahv on väike summa ja karistusregistrisse märget saadud trahvist ei jää. Küsimustikule vastantest 44 inimest arvasid, et mobiilsed kiiruskaamerad on küll positiivse mõjuga, kuid ainult teellõigul, kus kaamera parasjagu paigaldatud on. Sõidukijuhid võtavad hoo maha ainult enne mobiilset kiiruskaamerat ja seejärel lisavad taas sõidukiirust. Seega on mobiilsed kiiruskaamerad positiivse mõjuga ainult teellõigul, kus on teada, et on paigaldatud mobiilne kiiruskaamera.

Mobiilsed kiiruskaamerad muudavad 128 küsimustikule vastaja jaoks igapäevase liikluse turvalisemaks. Samuti toetudes teooria osale, (vt käesolev töö lk 13,18,22) mis toob välja mobiilse kiiruskaamera põhjused liikluse turvalisemaks muutmisel. Teellõikudel, kuhu on paigaldatud mobiilne kiiruskaamera on sõidukijuhid tähelepanelikumad ja jälgivad rohkem ümbrust. Lisaks asulates, kõnnitee ja ristmike lähedustes motiveerivad mobiilsed kiiruskaamerad hoidma kinni suurimast lubatud sõidukiirusest. Mobiilsed kiiruskaamerad aitavad sõidukijuhtidel olla liikluses rahulikumad ja motiveeritumad püsikiiruse hoidmise osas. Kaamerad aitavad liiklust turvalisemaks muuta, sest aitavad muuta ohtlike teellõike ohutumaks ja distsiplineerivad sõidukijuhte sõidukiirust vähendama. 32 küsimustikule vastajaarvates ei aita mobiilsed kiiruskaamerad turvalisusele kaasa. Mobiilsete kiiruskaamerad ei aita turvalisusele kaasa, sest sõidukijuhid langetavad kiirust ainult enne kaamerat, et mitte liiklustrahvi saada. Lisaks on mobiilseid kiiruskaameraid liikluses liiga vähe ja trahvisummad on liiga väikesed, et inimesi trahviga mõjutada. Kokkuvõttes arvas üle poolte küsimusele vastajatest, et mobiilsetel kiiruskaameratel on liikluses igapäevaselt oluline mõju turvalisema liiklemise tagamisel.

Antud lõputöö järelduste tegemise jaoks uuris lõputöö autor, kas mobiilseid kiiruskaameraid peaks Eesti teedel rohkem olema. Üle poolte vastanutest 133 inimese jaoks võiks Eesti teedel olla rohkem mobiilseid kiiruskaameraid. Toetudes teooriale, (vt käesolev töö lk 17,22) kust nähtub, et mobiilsetel kiiruskaameratel on liikluses ennetav, positiivne mõju hoidmaks ära

kiiruse ületamisi ja kiiruse ületamisest tingitud liiklusõnnetusi. Sünteesides teooriat ja küsimustiku vastuseid saab kokkuvõttena öelda, et mobiilseid kiiruskaameraid peaks Eesti teedel rohkem olema, sest need aitavad liikluses inimeste liikluskäitumist distsiplineerida ja motiveerivad piirkiirust jälgima. Lisaks toetudes teoriale ja ankeetküsimustikust saadud vastustele saab järeldada, et mobiilseid kiiruskaameraid peaks olema rohkem, sest sõidukijuhid teavad, et antud teelõigul, kus on mobiilne kiiruskaamera, siis on korruga teelõigul ainult üks mobiilne kiiruskaamera. Seetõttu inimesed sõidavad, kuni kaamerast möödumiseni piirkiirust jälgides ja peale seda lisavad sõidukiirust.

Teoriast ja ankeetküsitluse tulemustest saab järeldada, et mobiilseid kaameraid peaks olema liikluses rohkem. Seega uuris lõputöö autor, kus need peaksid paiknema, et need oleksid võimalikult tõhusad. Sünteesides teooriat (vt käesolev töö lk 10,14,15,16) ja ankeetküsitluse tulemusi saab järeldada, et mobiilsed kiiruskaamerad peaksid eelkõige paiknema asulates. Asulates just ülekäiguradade, ristmike läheduses. Teooria osas tuli välja, et mobiilsed kiiruskaamerad peaksid paiknema ka maanteedel ohtlikel teelõikudel. Lisaks teooria ja ankeetküsitluste vastuste põhjal saab järeldada, et mobiilsed kiiruskaamerad peaksid paiknema teelõikudel, kus on toimunud liiklusõnnetused, sest tänu mobiilsetele kiiruskaameratele toimub vähem liiklusõnnetusi, mis on toimunud vale sõidukiiruse valiku tõttu. Mobiilsed kiiruskaamerad peaks olema teelõikudel, kus on valgustus, et neid oleks hästi näha ka hämaramal ajal. Teooria ja ankeetküsitluse vastuste põhjal saab järeldada, et kõige rohkem peaks mobiilseid kiiruskaameraid olema asulas just koolide, ülekäiguradade lähedal, et tippunni ajal liikluses sõidukijuhte rohkem distsiplineerida püsikiirust jälgima. Mobiilsed kiiruskaamerad koolide läheduses aitaksid sõidukijuhte rohkem tähelepanu pöörata ümbrusele ja liiklusele, muutes liiklusohutuse oma püsikiiruse jälgimise tõttu turvalisemaks.

Viimase ankeetküsimusena andis lõputöö autor vastajatele võimaluse soovi korral mobiilsete kiiruskaamerate kohta midagi lisada. 6 inimest vastasid, et kasutusele tuleks võtta keskmist kiirust mõõtvad kaamerad. Toetudes teoriale, kus (vt käesolev töö lk 20) kus samamoodi rõhutatakse läbiviidud uuringutele, mis mõõdavad sõidukite keskmisi kiiruseid. Keskmiseid kiiruseid mõõtvad kaamerad aitavad sõidukijuhtidel kogu teelõigu vältel hoida ühtlast sõidukiirust ja tekitades seeläbi vähem ohtlikke olukordi sõidukiiruse ületamise tõttu.

Lõputöö autor tuginedes teoriale ja ankeetküsitluste analüüsi tulemustele, pakub omaltpoolt Politsei- ja Piirivalveametile välja järgmised ettepanekud ja soovitusel Mobiilsete

kiiruskaamerate kasutamisse ja korraldamisse liiklusjärelevalve käigu muutmise jaoks. Tuginedes teooriale ja ankeetküsimustikust saadud vastustele:

1. Mobiilsete kiiruskaamerate asukohti peaks valima tuginedes liiklusõnnetuste statistikatele ja need tuleks paigutada teellõikudele, kus on toimunud kiiruse ületamise tõttu liiklusõnnetused, kuna mobiilsetel kiiruskaameratel peaks olema liikluses ennetav ja liiklust rahustav mõju, mis omakorda motiveeriks püsikiirust rohkem jälgima.
2. Mobiilsed kiiruskaamerad peaksid olema paigaldatud asulas ristmikute, ülekäiguradade, kurvide lähedusse ja need kohad peaksid olema ka hästi valgustatud, et mootorsõidukijuhid näeksid teisi liiklejaid. Lisaks tõstavad mobiilsed kiiruskaamerad sõidukijuhtide tähelepanelikkust piirkiiruse jälgimise osas ja suunavad sõidukijuhte jälgima asulas piirkiirust. Mobiilsed kiiruskaamerad võiksid olla paigutatud igapäevaselt ka koolide lähedusse, sest koolide läheduses on tihtipeale tiptunni ajal tihe liiklus ja see motiveeriks sõidukijuhte piirkiirusest kinni hoidma.
3. Mobiilseid kiiruskaameraid peaks olema paigutatud asulatesse igapäevaselt mitmeid, sest uuringu ja teooria sünteesimisel selgub, et mobiilsed kiiruskaamerad motiveerivad ja distsiplineerivad sõidukijuhte jälgima lubatud suurimat piirkiirust.
4. Mobiilsed kiiruskaamerad peaksid olema asulatesse paigutatud ühele teellõigule mitu tükki ja kindla vahemaaga, et arvutada sõidukijuhtide keskmisi kiiruseid, et sõidukijuhid ei võtaks oma sõidukiirust maha ainult hetkeks, kui mobiilsest kiiruskaamerast mööduvad.

# KOKKUVÕTE

Käesoleva töö eesmärk oli välja selgitada mobiilsete kiiruskaamerate mõju mootorsõidukijuhtide liikluskäitumisele. Kokkuvõtteks võib öelda, et lõputöö eesmärk sai täidetud.

Lõputöös toodi välja teoreetilistele allikatele tuginedes mobiilsete kiiruskaamerate ennetav mõju liikluses, vajalikkus igapäevaliikluses ja mõju liiklusõnnetuste ennetamise ja sõidukijuhtide liikluskäitumisele. Samuti viis lõputöö autor Sisekaitseakadeemia kadettide ja töötajate seas läbi ankeetküsitluse, et teooriat ja ankeetküsitlusest saadud vastuseid omavahel võrrelda, tulemusi sünteesida ja teha omapoolsed järeldused ja ettepanekud mobiilsete kiiruskaamerate kasutamise korraldamiseks liiklusjärelvalve käigus.

Lõputöö uurimisprobleemiks oli: Milline mõju on mobiilsetel kiiruskaameratel sõidukijuhtide liikluskäitumisele? Eesmärgi saavutamiseks püstitas lõputöö autor neli uurimisküsimust:

1. Millised on mootorsõidukijuhtide liikluskäitumist mõjutavad peamised tegurid?
2. Millised on Sisekaitseakadeemia töötajate ja kadettide isiklikud kogemused, mis on seotud mobiilsete kiiruskaameratega?
3. Millised on Sisekaitseakadeemia töötajate ja kadettide hoiakud mobiilsete kiiruskaamerate suhtes?
4. Millised on Sisekaitseakadeemia töötajate ja kadettide ettepanekud mobiilsete kiiruskaamerate mõju suurendamiseks?

Esimese uurimisküsimuse vastuseks saadi, et peamine mootorsõidukijuhtide liikluskäitumist mõjutav tegur on kiiruse ületamise eest trahvi saamine. Kuna saadud liiklustrahv motiveerib edaspidi sõidukijuhte piirikiirusest kinni pidama. Lisaks mõjutavad liikluskäitumist liiklusummikute suurused, suurimad lubatud piirikiirused, mis mõjutavad inimeste liikluskäitumist. Teisele uurimisküsimusele saadi vastuseks, et mobiilsetel kiiruskaameratel on liikluses positiivne mõju, sest distsiplineerivad juhti piirikiirust ja ümbrust jälgima. Lisaks muudavad mobiilsed kiiruskaamerad liiklemist turvalisemaks, sest distsiplineerib piirikiirust jälgima ja rahustab liiklust. Lisaks leiti, et mobiilsetel kiiruskaameratel on liikluses positiivne mõju, aga seda lühiajaliselt ja kaamerate läheduses. Sisekaitseakadeemia töötajate ja kadettide arvates aitavad mobiilsed kiiruskaamerad vähendada kiiruseületamisest tingitud liiklusõnnetusi. Kolmandale uurimisküsimusele saadi vastuseks, et Sisekaitseakadeemia

töötajate ja kadettide hoiakud on mobiilsetesse kiiruskaameratesse on suuremal määral head. Head, sest mobiilsetel kiiruskaameratel on liikluses positiivne mõju. Kaameratel on liikluses rahustav, distsiplineeriv mõju, mis motiveerib liiklejaid piirikiirusest kinni pidama. Lisaks leiti, et mobiilseid kiiruskaameraid võiks Eesti teedel rohkem olla, sest need distsiplineerivad juhti ümbrust ja liiklust rohkem jälgima. Neljandale uurimisküsimusele saadi vastuseks, et mobiilsed kiiruskaamerad peaksid olema paigutatud liiklusesse tihedamalt ja peaksid mõõtma sõidukite keskmisi kiiruseid, sest siis on mobiilse kiiruskaamera mõju liikluses oluliselt suurem, sest siis ei võeta sõidukiirust maha ainult mobiilsest kiiruskaamerast möödudes.

Uuringu tulemuste põhjal tegi lõputöö autor Politsei- ja Piirivalveametile järgmised ettepanekud:

1. Mobiilsete kiiruskaamerate asukohti peaks valima tuginedes liiklusõnnetuste statistikatele ja need tuleks paigutada teellõikudele, kus on toimunud kiiruse ületamise tõttu liiklusõnnetused, kuna mobiilsetel kiiruskaameratel peaks olema liikluses ennetav ja liiklust rahustav mõju, mis omakorda motiveeriks püsikiirust rohkem jälgima.
2. Mobiilsed kiiruskaamerad peaksid olema paigaldatud asulas ristmikute, ülekäiguradade, kurvide lähedusse ja need kohad peaksid olema ka hästi valgustatud, et mootorsõidukijuhtid näeksid teisi liiklejaid. Lisaks tõstavad mobiilsed kiiruskaamerad sõidukijuhtide tähelepanelikkust piirikiiruse jälgimise osas ja suunavad sõidukijuhte jälgima asulas piirikiirust. Mobiilsed kiiruskaamerad võiksid olla paigutatud igapäevaselt ka koolide lähedusse, sest koolide läheduses on tihtipeale tippunni ajal tihe liiklus ja see motiveeriks sõidukijuhte piirikiirusest kinni hoidma.
3. Mobiilseid kiiruskaameraid peaks olema paigutatud asulatesse igapäevaselt mitmeid, sest uuringu ja teooria sünteesimisel selgub, et mobiilsed kiiruskaamerad motiveerivad ja distsiplineerivad sõidukijuhte jälgima lubatud suurimat piirikiirust.
4. Mobiilsed kiiruskaamerad peaksid olema asulatesse paigutatud ühele teellõigule mitu tükki ja kindla vahemaaga, et arvutada sõidukijuhtide keskmisi kiiruseid, et sõidukijuhtid ei võtaks oma sõidukiirust maha ainult hetkeks, kui mobiilsest kiiruskaamerast mööduvad.

Lõputöö autor peab oluliseks välja tuua, et saamaks paremat ülevaadet mobiilsete kiiruskaamerate mõjust mootorsõidukijuhtide liikluskäitumisele peaks uuringusse kaasama inimesi üle Eesti. Selleks, et saada suuremat ülevaadet ja analüüsida suurema hulga inimeste liikluskäitumist mobiilsete kiiruskaamerate kohta oleks vaja suuremat hulka inimesi, et saada arvamusi üle Eesti, erinevatelt sõidukijuhtidelt. Seda saaks teha magistritöö raames.



## SUMMARY

The aim of the thesis is to assess the effect of mobile speed cameras on drivers of motor vehicles. In conclusion, the aim of the thesis was fulfilled.

Based on the theoretical sources and research, the thesis focuses on the preventive effects of mobile speed cameras, their necessity in the day to day, their impact on the prevention of traffic accidents and the general behavior of drivers. In addition, a survey was conducted amongst the cadets and staff of the Estonian Academy of Security Sciences with the aim to compare the theoretical research to the survey results, to synthesize them and make further conclusions, and to propose possible solutions to the use of mobile speed cameras in traffic surveillance.

The research problem of the thesis is the following: What effect do mobile speed cameras have on drivers' traffic behavior? With regard to that, the author of the thesis at hand posed the following four research questions:

1. What are the main factors influencing the traffic behavior of motor vehicle drivers?
2. What are the personal experiences of the staff and cadets of the Estonian Academy of Security Sciences related to mobile speed cameras?
3. What kind of attitudes do the employees and cadets of the Estonian Academy of Security Sciences have towards mobile speed cameras?
4. What possible proposals do the staff and cadets of the Estonian Academy of Security Sciences have to increase the effectiveness of mobile speed cameras?

As an answer to the first research question, the main factor influencing the traffic behavior of motor vehicle drivers is receiving a fine for speeding, as it motivates drivers to stick to the speed limit in the future. Other popular answers included the traffic behavior being influenced by the sizes of traffic jams and the highest permitted speed limits. The answer to the second research question was that mobile speed cameras have a positive effect in traffic, because they discipline the driver to observe both the speed limit and the surroundings. In addition, mobile speed cameras make traffic safer because as they discipline people to observe the speed limit, they then also have a general calming effect on the traffic. In connection to the previously mentioned, it must be brought out that the survey results also show that the positive effects last for a short period of time and in close proximity to the cameras. According to the survey results, the employees and cadets of the Estonian Academy of Security Sciences, mobile speed cameras help reduce the number of traffic accidents caused by speeding. The answer to the third research question was that the attitudes of the employees and cadets of the Estonian Academy of Security Sciences towards mobile speed cameras are mostly positive. The positive attitude is

directly linked to the positive impact the mobile speed cameras have on traffic. The cameras have a calming, disciplining effect on traffic, motivating road users to stick to the speed limit. In addition, it was found that the number of mobile speed cameras on Estonian roads should be greater, because they discipline the drivers to observe the surroundings and traffic more. The answer to the fourth research question was that mobile speed cameras should be arranged more densely in traffic and that they should measure the average speeds of vehicles. Then the effect of a mobile speed camera in traffic is significantly greater, excluding the possibility that the driving speed is reduced only when passing a mobile speed camera.

Based on these results, the author of the thesis made the following proposals to the Estonian Police and Border Guard Board:

1. Locations of mobile speed cameras should be chosen based on traffic accident statistics, setting them up on sections of the road where there have been accidents due to speeding, due to the finding that mobile speed cameras have a preventive and traffic-calming effect, which in turn would motivate the drivers to observe constant speed more.
2. Mobile speed cameras should be set up near urban intersections, pedestrian crossings and turns with proper lighting, so that motor vehicle drivers could see other road users. In addition, mobile speed cameras increase the vigilance of drivers in terms of observing the speed limit and direct drivers' attention to observing the speed limit in urban areas. Mobile speed cameras should also be placed near schools on a daily basis, as there is often heavy traffic near schools during rush hour and this would motivate drivers to stick to the speed limit.
3. Synthesizing the theoretical research and survey results, it was found that a number of mobile speed cameras should be placed in urban areas every day, due to the circumstance that mobile speed cameras motivate and discipline drivers to observe the maximum permitted speed limit.
4. Several mobile speed cameras should be placed in urban areas on one road section at within a certain distance from one another in order to calculate the average speeds of drivers, so that drivers do not slow down just for a moment when they pass a single mobile speed camera.

The author of the thesis considers it important to point out that in order to get a clearer overview of the effect of mobile speed cameras on the traffic behavior of motor vehicle drivers, people from all over Estonia should be involved in the study. In order to get a greater overview and

analyze the traffic behavior of a larger number of people regarding mobile speed cameras, a larger sample would be needed to get opinions from different drivers across Estonia. This alone serves as a possible research problem for a master's thesis.

## VIIDATUD ALLIKATE LOETELU

Alamry, F. & Hassan, Y., 2020. Advances in Transportation Studies. *Safety evaluation of automated speed enforcement cameras operated through a private finance initiative system in Saudi Arabia*, 55, pp. 65-80.

Anghinolfi, D., Binasco, A., Capogrosso, A., Dean, S. & Paolucci, M., 2015. A System Supporting the Analysis of Motorway Traffic Accidents. *International Journal of Engineering Business Management*, 0(0), pp. 10-13.

Bantjes, J., Plessis, S., Jansen, A., Siebrits, K. & Slabbert, P., 2021. Motorists' perceptions of factors that influence payment of speeding fines in Cape Town, South Africa: application of the Theory of Planned Behaviour, 52(1).

Brenac, T., 2010. Safety effects of mobile speed cameras in Norfolk: No more than regression to the mean? *Journal of Safety Research*, 41(1), pp. 65-67.

Cameron, M., Buckingham, A., 2018. Speed Off. *Centre of Independent Studies*, 19, pp. 60-64.

Christie, S. M., Lyons, R. A., Dunstan, F. D. & Jones, S. J., 2003. Are mobile speed cameras effective? A controlled before and after study. *Injury Prevention*, pp. 302-306.

Corbett, C., & Caramlau, I., 2006. Gender differences in responses to speed cameras: Typology findings and implications for road safety. *Criminology & Criminal Justice*, 6(4), 411-433.

Coronell, G., Arellana, J., Cantillo, V., 2021. Location of speed control cameras on highways: A geospatial analysis. *Vilnius Gediminas Technical University*, 36, pp. 199-212.

Creswell, J.W. & Plano Clark, V.L., 2011. *Designing and Conducting Mixed Methods Research*. 2. trükk. London: SAGE

Cunningham, C. M., Hummer, J. E., & Moon, J.-P., 2008. Analysis of Automated Speed Enforcement Cameras in Charlotte, North Carolina. *Transportation Research Record*, 2078(1), 127–134.

Graham, D. J., Naik, C., McCoy, E. J., Li, H., 2019. Do speed cameras reduce road traffic collisions? *Public Library of Science*, 14, pp. 1-15.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P., 2005. Uuri ja kirjuta. Tallinn: Medicina.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P., 2007. Uuri ja kirjuta. Tallinn: Kirjastus Medicina.

Johnson, B., & Christensen, L., 2012. Educational research: quantitative, qualitative and mixed approaches. 4 th edition. Los Angeles: SAGE.

Jones, A. P., Sauerzapf, V. & Haynes, R., 2008. The effects of mobile speed camera introduction on road traffic crashes and casualties in a rural county of England. *Journal of Safety Research*, 39(1), pp. 101-110.

Macioszek, E., Grana, A., Fernandes, P., Coelho, M., 2022. New Perspectives and Challenges in Traffic and Transportation Engineering Supporting Energy Saving in Smart Cities - A Multidisciplinary Approach to a Global Problem. *Department of Transport Systems*, 15.

Madon, N. S., Murphy, K. & Sargeant, E., 2017. Promoting police legitimacy among disengaged minority groups: Does procedural justice matter more? *Criminology & Criminal Justice*, 17(5), pp. 12-15.

Õunapuu, L., 2014. *Kvalitatiivne ja kvantitatiivne uurimisviis sotsiaalteadustes*. [Võrgumaterjal] Leitav:  
[https://dspace.ut.ee/bitstream/handle/10062/36419/ounapuu\\_kvalitatiivne.pdf?sequence=1](https://dspace.ut.ee/bitstream/handle/10062/36419/ounapuu_kvalitatiivne.pdf?sequence=1&isAllowed=y)  
&isAllowed=y [Kasutatud 28.10.2022].

Õunapuu, L., 2014. *Kvalitatiivne ja kvantitatiivne uurimisviis sotsiaalteaduses*. Tartu: Tartu Ülikool. [Kasutatud 20.12.2022]

Pauw, E-D., Daniels, S., Briis, T., Hermans, E., Wets, G., 2014. To brake or to accelerate? Safety effects of combined speed and red light cameras. *Safety Research*, 50, pp. 59-65.

Perez-Acebo, H., Ziolkowski, R., Gonzalo-Orden, H., 2021. Evaluation of the Radar Speed Cameras and Panels indicating the Vehicles Speed as Traffic Calming Measures (TCM) in Short Length Urban Areas Located along Rural Roads. *Energies*, 14.

Perez, K., Mari-Dell'Olmo, M., Tobias, A., Borrell, C., 2007. Reducing Road Traffic Injuries: Effectiveness of Speed Cameras in an Urban Setting. *American Journal of Public Health*, 97, pp. 16-18.

Pilkington, P. & Kinra, S., 2005. Effectiveness of speed cameras in preventing road traffic collisions and related casualties: systematic review. *BMJ*, pp. 330-331.

Politsei- ja Piirivalveamet, 2019. *PPA Strateegia - maailma parim politsei*. [Võrgumaterjal] Leitav: <https://www.politsei.ee/et/ppa-strateegia-maailma-parima-politsei> [Kasutatud 20.10.2022].

Puhm, C, R., 2021. Liiklusaasta kokkuvõte – Politsei pitsitab kiiruseületajaid mobiilsete kaameraega, statistika ei taha aga paraneda. *Postimees*, [Võrgumaterjal] Leitav: <https://www.postimees.ee/7175673/liiklusaasta-kokkuvote-politsei-pitsitab-kiiruseuletajaid-mobiilsete-kaamerateega-statistika-ei-taha-aga-paraneda> [Kasutatud 22.10.2022].

Shaaban, K., 2017. Assessment of Drivers Perceptions of Various Police Enforcement Strategies and Associated Penalties and Rewards. *Advanced Transportation*, pp. 1-14.

Shaaban, K., Mohammad, A. & Eleimat, A., 2023. Effectiveness of a fixed speed camera traffic enforcement system in a developing country. *Ain Shams Engineering Journal*. [Võrgumaterjal] Leitav: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2090447923000436> [Kasutatud 30.03.2023].

Shaaban, K., Mohammad, A., & Eleimat, A., 2022. Identifying Optimal Locations for Speed Enforcement Cameras. *Transportation Research Record*, 0(0).

Tilahun, N., 2022. Safety Impact of Automated Speed Camera Enforcement: Empirical Findings Based on Chicago's Speed Cameras. *Transportation Research Record*, 0(0).

Transpordiamet, 2022. *Kiiruskaamerad*. [Võrgumaterjal] Leitav: <https://transpordiamet.ee/kiiruskaamerad> [Kasutatud 20.10.2022].

Transpordiamet, 2022. *Liiklusaasta ülevaade 2020*. [Võrgumaterjal] Leitav: <https://www.transpordiamet.ee/liiklusaasta-ulevaade-2020> [Kasutatud 26.10.2022].

Transpordiamet, 2022. *Liiklusaasta ülevaade 2021*. [Võrgumaterjal] Leitav: <https://www.transpordiamet.ee/liiklusaasta-2021> [Kasutatud 25.10.2022].

Willardsen, K., 2021. Effects of Speed Cameras on Intersection Accidents: Evidence from Dayton. *Southern Regional Science Association Inc*, 51, pp. 266-291.

Woo, T. H., Ho, S.-M., & Chen, H.-L., 2007. Monitoring Displays Coupled with Speed Cameras: Effectiveness on Speed Reduction. *Transportation Research Record*, 2009(1), 30–36.

Zhao, D., Fengchun, H., Meng, M., Ma, J. & Yang, Q., 2019. Exploring the influence of traffic enforcement on speeding behavior on low-speed limit roads. *Advances in Mechanical Engineering*, 0(0), pp. 13-15.

## **TABELITE JA JOONISTE LOETELU**

Joonis 1. Ankeetküsimustiku vatanute vastused haridustaseme järgi (autori koostatud).

Joonis 2. Mobiilselt kiiruskaameralt hoiustrahvi saanud inimeste hulga jagunemine Sisekaitseakadeemia kadettide ja töötajate vastuste põhjal (autori koostatud).

Joonis 3. Ankeetküsimustiku vastused selle põhjal kui tihti sõidukijuhid roolitaga viibivad (autori koostatud).

Joonis 4. Sisekaitseakadeemia kadettide ja töötajate suhtumine mobiilsetesse kiiruskaameratesse (autori koostatud).

Joonis 5. Mobiilsete kiiruskaamerate mõju liikluses (autori koostatud).

Joonis 6. Millistel teellõikudele peaksid mobiilsed kiiruskaamerad paiknema (autori koostatud).



# LISAD

## Lisa 1. Sisekaitseakadeemia kadettide ja töötajate ankeetküsitlus

MOBIILSETE KIIRUSKAAMERATE MÕJU MOOTORSÕIDUKIJUHTIDE  
LIIKLUSKÄITUMISELE SISEKAITSEAKADEEMIA KADETTIDE JA TÖÖTAJATE  
NÄITEL.

Tere!

Olen Sisekaitseakadeemia kolmanda kursuse politseiteenistuse kadett Johanna Mõtsar, kes teeb oma lõputööd teemal "Mobiilsete kiiruskaamerate mõju mootorsõidukijuhtide liikluskäitumisele Sisekaitseakadeemia kadettide ja töötajate näitel." Küsimustikus on küsimusi kinniseid kui ka avatud. Oleksin väga tänulik, kui leiate aega minu küsimustikule vastata, et saaksin oma lõputöös Teie vastuseid analüüsida.

Küsimustikule vastamine on anonüümne ning saadud tulemusi kasutatakse vaid konkreetse lõputöö raames üldistatud kujul empiirilise osa analüüsimiseks.

Ankeetküsimustiku küsimused (küsimusi on kinniseid kui ka avatud)

I autobiograafilised andmed

1. Mis soost on küsimustikule vastaja?
  - a) Mees
  - b) Naine
2. Kui vana on küsimustikule vastaja?
  - a) 19-25
  - b) 25-30
  - c) 30-35
  - d) 35-40
  - e) 40-45
  - f) 45-50
  - g) 50-55
  - h) 55 ja rohkem
3. Mis haridustase on küsimustikule vastajal?
  - a) Kutseharidus
  - b) Keskharidus

- c) Kesk-eriharidus
  - d) Kõrgharidus
  - e) Magistrikraad
  - f) Doktorikraad
  - g) Muu
4. Mis kolledžis te õpite/õpetate?
- a) Politsei- ja Piirivalvekolledž
  - b) Justiitskolledž
  - c) Päästekolledž
  - d) Finantskolledž

#### II liiklussõiduki juhtimiskogemus (vt uurimisküsimus)

5. Kui pikk on Teie juhistaaj?
- Avatud küsimus
6. Kui tihti viibite sõidukiroolis?
- Avatud küsimus
7. Kas olete kunagi kiiruse ületamise eest saanud hoiatustrahvi mobiilselt kiiruskaameralt?
- a) Jah
  - b) Ei

#### II Hinnangud kiiruskaamerate mõju kohta liikluskäitumisele (vt uurimisküsimus)

8. Kas mobiilsed kiiruskaamerad motiveerivad liikluses olles jälgima piirkiirust?
- Avatud küsimus
9. Milline suhtumine on teil mobiilsetesse kiiruskaameratesse?
- Avatud küsimus

#### IV Hoiakud liikluskaamerate suhtes

10. Kas teie arvates on mobiilsetel kiiruskaameratel liikluses positiivne mõju? Palun põhjendage oma vastust väheamalt ühe lausega.
- Avatud küsimus
11. Kas teie arvates on mobiilsetel kiiruskaameratel liikluses negatiivne mõju? Palun põhjendage oma vastust vähemalt ühe lausega.
- Avatud küsimus

12. Kas Teie jaoks mobiilsed kiiruskaamerad muudavad liiklemist turvalisemaks? Palun põhjendage oma vastust vähemalt ühe lausega.
- Avatud küsimus
13. Kas Eesti teedel võiks olla rohkem mobiilseid kiiruskaameraid? Palun põhjendage oma vastust vähemalt ühe lausega.
- Avatud küsimus
14. Millistel teelõikudel peaksid mobiilsed kiiruskaamerad paiknema? Palun põhjendage oma vastust vähemalt ühe lausega.
- Avatud küsimus
15. Kas mobiilsed kiiruskaamerad aitavad vähendada kiiruseületamisest tingitud liiklusõnnetusi? Palun põhjendage oma vastust vähemalt ühe lausega.
- Avatud küsimus

#### V Ettepanekud

16. Kas soovite omaltpoolt veel midagi lisada?
- Avatud küsimus

#### Lisa 2. Kategooriad ja koodid (Sisekaitseakadeemia kadettide ja õppejõudude küsitlus)

<b>1 kategooria</b> Küsitlusele vastanute juhistaaži pikkus	<b>2 kategooria</b> Kui tihti viibite sõiduki roolis?	<b>3 kategooria</b> Kas teie arvates mobiilsed kiiruskaamerad motiveerivad liikluses olles jälgima piirkiirust?
Kood 1 Puudub x7 Kood 2 3 kuud x1 Kood 3 6 kuud x2 Kood 4 7 kuud x1 Kood 5 8 kuud x1 Kood 6 1 aasta x9 Kood 7 1 aasta 2 kuud x1 Kood 8 1 aasta 3 kuud x1 Kood 9 1 aasta 5 kuud x1 Kood 10 1 aasta 6 kuud x7 Kood 11 2 aastat x8 Kood 12 2 aastat 3 kuud x1	Kood 1 Igapäevaselt x137 Kood 2 1-2 tundi päevas x2 Kood 3 2-3 tundi päevas x2 Kood 4 Paar korda nädalas x5 Kood 5 Kord nädalas x7 Kood 6 Peaaegu iga päev x14 Kood 7 Ülepäeviti x4 Kood 8 2-3 korda nädalas x4 Kood 9 3 korda nädalas x1 Kood 10 3-4 korda nädalas x4	Kood 1 Jah x161  Kood 2 Ei x47  Kood 3 Ainult selles kohas, kus kaamera on paigaldatud (Ainult seal kus parasjagu kiirust mõõdetakse; kindlasti on neil kasutegur teelõikudel, kuhu need paigaldatud on. Suuremas pildis nad väga suurt rolli ei mängi; Liikluskultuuri jälgides, tundub, et motiveerib jälgima piirkiirust vaid seal vahemikus, kus kaamera on püstitatud, kuna kiiruskaamerat nähes võetakse hetkeks kiirus maha ja kui mõõdetakse, lisatakse uuesti kiirust; Ainult kiiruskaamera ümbruses; Kui me räägime ainult kiiruskaamera asukohast, siis seal väga. Kui liiklust mujal jälgida, siis tundub, et paljusid eriti mitte.) x11

<p>Kood 13 2 aastat 4 kuud x1</p> <p>Kood 14 2,5 aastat x7</p> <p>Kood 15 3 aastat x13</p> <p>Kood 16 3,5 aastat x4</p> <p>Kood 17 4 aastat x12</p> <p>Kood 18 5 aastat x17</p> <p>Kood 19 6 aastat x8</p> <p>Kood 20 7 aastat x6</p> <p>Kood 21 8 aastat x3</p> <p>Kood 22 9 aastat x2</p> <p>Kood 23 9 aastat 3 kuud x1</p> <p>Kood 24 10 aastat x8</p> <p>Kood 25 11 aastat x3</p> <p>Kood 26 12 aastat x7</p> <p>Kood 27 13 aastat x2</p> <p>Kood 28 14 aastat x4</p> <p>Kood 29 15 aastat x11</p> <p>Kood 30 16 aastat x2</p> <p>Kood 31 17 aastat x2</p> <p>Kood 32 18 aastat x2</p> <p>Kood 33 19 aastat x2</p> <p>Kood 34 20 aastat x9</p> <p>Kood 35 21 aastat x3</p> <p>Kood 36 23 aastat x1</p>	<p>Kood 11 4 korda nädalas x4</p> <p>Kood 12 3-5 korda nädalas x1</p> <p>Kood 13 5-6 korda nädalas x1</p> <p>Kood 14 6 päeva nädalas x1</p> <p>Kood 15 Ei viibi x7</p> <p>Kood 16 Iga nädalavahetus x3</p> <p>Kood 17 5 korda nädalas x3</p> <p>Kood 18 kord kuus x5</p> <p>Kood 19 ihti/väga tihti x6</p> <p>Kood 20 mõni kord nädalas x4</p> <p>Kood 21 Iganädalaselt x4</p>	<p>Kood 4 Inimesed, kes kasutavad waze - ei. Teisi jah x1</p> <p>Kood 5 Mind ennast ei motiveeri, aga teisi liiklejaid jälgides tundub, et suuremat hulka siiski motiveerib x1</p> <p>Kood 6 Pigem jah, sest ei soovi trahvi saada ning see on motivaatoriks, et sõita ikkagi kiirusega, mis on lubatud. x1</p> <p>Kood 7 juhul kui nende olemasolu on eelnevalt märgistatud (ja selliselt et see märgistus on nähtav)</p> <p>Kood 8 Tänapäeval pole mobiilsete kiiruskaamerate asukoha kindlakstegemine ja oma sõidukiiruse korrigeerimine selleks hetkeks mingi vaev. x1</p>
--	--	--

Kood 37 24 aastat x3 Kood 38 25 aastat x6 Kood 39 26 aastat x2 Kood 40 27 aastat x2 Kood 41 28 aastat x4 Kood 42 30 aastat x11 Kood 43 31 aastat x2 Kood 44 32 aastat x3 Kood 45 33 aastat x3 Kood 46 34 aastat x2 Kood 47 35 aastat x3 Kood 48 38 aastat x1 Kood 49 39 aastat x1 Kood 50 42 aastat x1 Kood 51 45 aastat x1 Kood 52 70 aastat x1		
---	--	--

<b>4 kategooria</b> Milline suhtumine on teil mobiilsetesse kiiruskaameratesse?	<b>5 kategooria</b> Kas teie arvates on mobiilsetel kiiruskaameratel liikluses positiivne mõju?	<b>6 kategooria</b> Kas teie arvates on mobiilsetel kiiruskaameratel liikluses negatiivne mõju?
Kood 1 Hea x177 Kood 2 Halb x21 Kood 3 Neutraalne x15	Kood 1 Jah, sest distsiplineerib/rahustab x145	Kood 1 Jah x60 Kood 2 Ei x141

<p>Kood 4 Võiksid olemata olla x1 Kood 5 Pole mingit suhtumist, sest need on vaid raha teenimise vahend riigile x5</p> <p>Kood 6 Eks need kipuvad ikka üllatusena tulema ja mõjuvad korralekutsuvalt. x1</p> <p>Kood 7 Inimese hoiakut ei mõjuta karistushirm oluliselt x1</p> <p>Kood 8 Hoiatussilt, mis on kohustuslik, ei asu sageli sellises kohas, kus inimesel oleks võimalik keelduda oma jäädvustamisest. Ehk pannakse kuhugi teotsa, aga sellele tee on võimalik mitmest kohast veel peale pöörata, nii, et ei näegi, et jäädvustuse hoiatus kuskil oli. Teiseks ei näe ma põhjust, miks peaks olema kaamera peidetud ehk kohalik ei peaks tulenema sellest, kus on saateautol võimalik seista ning kaamerat paremini ära peita, vaid kohtadest, kus on päriselt liiga suur liikluskiirus probleem. x1</p> <p>Kood 9 Kui kaamera olemasolu on korrektselt märgistatud ja ei ole põdsastese peidetud siis on need väga teretulnud, vajalikud kuna inimesed käituvad nendes piirkondades siis korrektsemalt. Kui kaamerate märgistustust pole ja need on peidetud siis alatihti liiklejad hakkavad äkilisi ohtlikke manöövreid tegema (äkkpidurdused jne) x1</p>	<p>Kood 2 Ei ole x27 Kood 3 Jah, kuid lühiajaliselt/ kaamera läheduses x44 Kood 4 Ei oska kommenteerida x3</p>	<p>Kood 3 Ei oska kommenteerida x18</p>
---	--	---

<b>7 kategooria</b> Kas teie jaoks mobiilsed kiiruskaamerad muudavad liiklemist turvalisemaks?	<b>8 kategooria</b> Kas Eesti teedel võiks olla rohkem mobiilseid kiiruskaameraid?	<b>9 kategooria</b> Millistel teelõikudel peaksid mobiilsed kiiruskaamerad paiknema?
Kood 1 Jah x128	Kood 1 Jah x133 Kood 2 Ei x67 Kood 3 Ei oska vastata x19	Kood 1 Ei oska vastata x14 Kood 2 70 kiiruspiirangu alas x41

<p>Kood 2 Jah, kuid ainult lühiajaliselt-kaamerate läheduses x32  Kood 3 Ei x56  Kood 4 Ei oska kommenteerida x3</p>		<p>Kood 3 Põhimaanteedel x6  Kood 4 Asula vahel x18  Kood 5 Elurajoonides x2  Kood 6 Liiklusohhtlikud kohad x8  Kood 7 Igat tüüpi teelõikudel x4  Kood 8 Pikkadel sirgetel lõikudel x9  Kood 9 Vähese liikluskontrolliga lõikudel x8</p>
--	--	--

<p>10 kategooria  Kas mobiilsed kiiruskaamerad aitavad vähendada kiiruseületamisest tingitud liiklusõnnetusi?</p>	<p>11 kategooria  Kas soovite omalt poolt veel midagi lisada?</p>
<p>Kood 1 Jah x151  Kood 2 Ei x47  Kood 3 Ei oska vastata x21</p>	<p>Kood 1 Liikluskasvatusega peaks nooremast peast alustama x1  Kood 2 Tuleks tegeleda rohkem juurprobleemidega x2  Kood 3 Kiiruskaamerasid üldiselt võiks olla palju rohkem x3  Kood 4 Rohkem kiiruseületamisest tekkiva ohu teavitustööd peaks tegema x2  Kood 5 Kasutusel võtta keskmist kiirust mõõtvad kaamerad x6  Kood 6 Kiiruskaamera teavitus märgi asukoht tuleks paremini läbi mõelda x2  Kood 7 Tugineda teiste riikide kogemusel x2  Kood 8 Kaamerate asukohad tuleks rohkem läbi mõelda x3  Kood 9 Linnas tuleks rohkem kaamerasid kasutada x1</p>