

Sisekaitseakadeemia

Politsei- ja piirivalvekolledž

Rene Birk

LIIKLUSÕNNETUSE SÜNDMUSKOHA FIKSEERIMISEGA SEOTUD
PROBLEEMID JA KAASAEGSED MEETODID LIIKLUSÕNNETUSE
SÜNDMUSKOHA FIKSEERIMISEL

Lõputöö

Juhendaja:

Urmas Lõiv, MA

Kaasjuhendaja:

Tõnis Kaasik

Tallinn 2011

ANNOTATSIOON

SISEKAITSEAKADEEMIA

Kolledž: Politsei- ja piirivalvekolledž	Kuu ja aasta: Mai 2011
Töö pealkiri: "Liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimisega seotud probleemid ja kaasaegsed meetodid liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimisel"	
Töö autor: Rene Birk	Olen nõus oma lõputöö kättesaadavaks tegemisega elektroonilises keskkonnas. Allkiri:
<p>Lühikokkuvõte:</p> <p>Töö maht koos lisadega on 54 lehekülge, töö põhiosa moodustab 41 lehekülge ja lisad on 13 leheküljel. Kasutatud kirjanduse loetellu kuulub 18 nimetust. Töö on kirjutatud eesti keeles ja võõrkeelne kokkuvõte on koostatud vene keeles.</p> <p>Lõputöö eesmärgiks on välja selgitada, millised on liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimisega seotud probleemid ja tutvustada fikseerimise kaasaegsemaid meetodeid ning selgitada nende kasutamise teadlikkust liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimisel.</p> <p>Lõputöö koosneb kahest osast: teoreetilisest ja empiirilisest. Teoreetiline osa annab ülevaate liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimisest käesoleval ajal, fikseerimisega kaasnevatest probleemidest ja liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimise kaasaegsematest võimalustest. Lõputöö empiirilise osa eesmärgiks on analüüsida liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimisega seotud probleeme.</p> <p>Lõputöö eesmärgi saavutamiseks koguti andmeid kvalitatiivsete uurimismeetodite abil. Andmeid saadi liiklusõnnetuste materjalide vaatluse ja hinnanguga, semistruktureeritud intervjuudest ja ankeetküsitlustest.</p> <p>Lõputöös kasutatud andmetest ja analüüsi tulemustest selgus, et Eestis ei ole piisavalt tähelepanu pööratud kaasaegsete fikseerimise meetodite kasutusele võtmisele. Kaasaegsed meetodid võimaldaksid täpsemalt ja väiksema ajakuluga liiklusõnnetuse sündmuskohi fikseerida ning hilisemalt on alati võimalik saada täiendavaid andmeid tõepärasest algandmetest. Samas väheneksid seoses sellega liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimisega seotud probleemid.</p> <p>Toetudes uurimustulemuste analüüsile ja lõputöös käsitletud teooriale, teeb autor järgmised ettepanekud:</p> <ul style="list-style-type: none">• Võtta kasutusele liiklusõnnetuste sündmuskoha fikseerimiseks kaasaegsemad digitaalsed fikseerimise meetodid.• Fotogramm-meetria meetodit saab rakendada koheselt üle vabariigi politsei poolt fikseeritavatel liiklusõnnetuse sündmuskohadel, kuna see on oluliselt odavam, kui laserskaneerimise meetod.• Laserskaneerimise meetod pilootprojektina võtta kasutusele Põhja Prefektuuri Korrakaitsebüroo avariitalitluses.	
Võtmesõnad: fikseerimine e kinnitamine; fotogramm-meetria; laserskaneerimine; liiklusõnnetus; tõendusteave e tõend.	
Ключевые слова: фиксирование или подтверждение, фотограмметрия, лазерное сканирование, дорожно-транспортное происшествие, доказательная информация или справка	
Säilitamise koht:	
Kaitsmisele lubatud	
Kolledži direktor:	Allkiri:
Vastab lõputöö nõuetele:	
Juhendaja: Urmas Lõiv	Allkiri:

SISUKORD

ANNOTATSIOON.....	2
SISUKORD.....	3
KASUTATUD MÕISTED JA LÜHENDID.....	5
SISSEJUHATUS.....	6
1. LIIKLUSÕNNETUSE SÜNDMUSKOHA FIKSEERIMINE KÄESOLEVAL AJAL.....	8
1.1. Õigusaktid, mis reguleerivad liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimist.....	8
1.2. Asjaolud, millest oleneb liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimine.....	8
1.3. Liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimise vajalikkus.....	9
1.4. Liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimine fotografeerimise ja filmimisega.....	10
1.5. Liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimine skeemil.....	11
2. LIIKLUSÕNNETUSE SÜNDMUSKOHA FIKSEERIMISEGA KAASNEVAD PROBLEEMID JA SELLE KVALITEETI MÕJUTAVAD ASJAOLUD.....	13
2.1. Liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimisega kaasnevad probleemid.....	13
2.2. Liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimise kvaliteeti mõjutavad asjaolud.....	14
3. LIIKLUSÕNNETUSE SÜNDMUSKOHA FIKSEERIMISE KAASAEGSED VÕIMALUSED.....	16
3.1. Fotogramm-meetria olemus ja areng.....	16
3.1.1. Fotogramm-meetriliste toodete kasutusvõimalused ja mõõtmised.....	16
3.1.2. Liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimiseks kasutatav fotogramm-meetia meetod Saksa politsei näitel.....	17
3.2. Laserskaneerimise olemus.....	18
3.2.1. Laserskaneerimise olemus.....	18
3.2.2. Liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimiseks kasutatav laserskaneerimine Suurbritannia politsei näitel.....	19
4. UURIMISTÖÖ.....	21
4.1. Uurimistöö eesmärk ja püstitatud ülesanded.....	21
4.2. Uurimistöö valim.....	21
4.3. Uurimistöö metoodika.....	22
4.4. Uurimistöö protseduur.....	22
4.5. Uurimistöö tulemused ja analüüs.....	23
4.5.1. Liiklusõnnetuste materjalide vaatlusel tuvastatud asjaolud ja puudused.....	23
4.5.2. Intervjuude analüüs ja tulemused.....	25
4.5.3. Ankeetküsitluse tulemused ja analüüs.....	29
KOKKUVÕTE.....	34

PE3IOME.....	37
VIIDATUD ALLIKATE LOETELU.....	39
TABELITE JA JOONISTE LOETELU.....	41
LISA 1. LIIKLUSÕNNETUSE SÜNDMUSKOHA FIKSEERIMINE FOTOGRAMM-MEETRIA MEETODI KASUTAMISEL.....	42
LISA 2. FOTOGRAMM-MEETRIA MEETODEID KASUTADES SAADUD MÕÕTKAVALINE SKEEM.....	43
LISA 3. SKANEERITUD ALA SALVESTIS.....	44
LISA 4. SKANEERITUD ALA PERSPEKTIIVVAADE.....	45
LISA 5. VAIKIMISI SAADAV PERSPEKTIIVVAADE.....	46
LISA 6. LASERSKANEERIMISE MEETODIT KASUTADES SAADUD MÕÕTKAVALINE SKEEM.....	47
LISA 7. INTERVJUU KÜSIMUSED.....	48
LISA 8. POLITSEIAMETNIKE ANKEETKÜSIMUSTIK.....	49
LISA 9. LIIKLUSÕNNETUSE MATERJALIDES ESINENUD PUUDUSED, NENDE ARV JA OSAKAAL.....	54

KASUTATUD MÕISTED JA LÜHENDID

Fikseerimine ehk kinnitamine - avastatud jälje faktiline kinnitamine, tema tüübi ja erisuste ning tema asja materiaalses tingimustes vahendite rakendamise võtted (fotografeerimine, mõõdistamine, uurimistoimingute protokollis kirjeldamine ja plaanide ning skeemide koostamine) (Lall 2010:7).

Fotogramm-meetria - teadus, mis tegeleb objekti kuju, mõõtmete ja asendi määramisega fotode järgi (Liba 2005:7).

KrMS – Kriminaalmenetluse seadustik (Kriminaalmenetluse seadustik, vastu võetud Vabariigi Valitsuse määrusega 12.02.2003).

Laserskaneerimine - on suure detailsusega 3D mõõtmine (Joala 2006).

Liiklusõnnetus - mõiste tuleneb liiklusseaduse § 56. Selle kohaselt on liiklusõnnetus juhtum, kus vähemalt ühe sõiduki teel liikumise või teelt väljasõidu tagajärjel saab inimene vigastada või surma või tekib varaline kahju. Nimetatud tagajärgedega õnnetus on liiklusõnnetus ainult siis kui see juhtub liikuva (te) sõiduki(te)ga teel või teelt välja paiskumisel. Kui kas või üks komponent puudub, ei ole tegemist liiklusõnnetusega. (Koger 2003:13)

Liiklusõnnetuse sündmuskoha metoodika - Liiklusõnnetuse sündmuskoha vaatluse ja dokumenteerimise metoodika (Liiklusõnnetuse sündmuskoha vaatluse ja dokumenteerimise metoodika, Politsei- ja Piirivalveameti peadirektori 01.01.2010 käskkiri nr 12 lisa) (edaspidi: Liiklusõnnetuse sündmuskoha metoodika).

Liiklusõnnetusest teatamise kord - Liiklusõnnetusest teatamise, asjaolude väljaselgitamise, vormistamise, registreerimise ja arvestuse kord (Liiklusõnnetusest teatamise, asjaolude väljaselgitamise, vormistamise, registreerimise ja arvestuse kord, vastu võetud Vabariigi Valitsuse määrusega 20.02.2001) (edaspidi: Liiklusõnnetusest teatamise kord).

Tõendusteave ehk tõend – kuriteosündmuse peegeldus keskkonnas (Öpik 2008:2).

SISSEJUHATUS

Liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimine annab põhilise osa vajalikust tõendusteabest liiklusõnnetuse menetlusprotsessis. Viimastel aastatel on Eesti erinevate astmete kohtud oma otsustes ja Eesti Kohtuekspertiisi Instituudi Liiklusosakonna eksperdid oma arvamustes viidanud liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimisel tekkinud vigadele.

Liiklusõnnetuse sündmuskohal teostatavad menetlustoimingud sündmuskoha fikseerimiseks põhjustavad liiklusseisakuid vähemal või rohkemal määral ning sellega kaasnevad liiklusummikud ja nendest omakorda on põhjustatud majanduslik kahju ning liiklejate emotsionaalne kahju.

Liiklusõnnetuse sündmuskoha vaatluse võib jagada kahte etappi. Esimeses etapis fikseeritakse sõidukite, esemete ja jälgede asukohad sündmuskohal. Selles etapis kulub enamik aega mõõtmiste teostamisele sõiduteel. Teises etapis vaadeldakse üksikasjalikult liiklusõnnetuses osalenud sõidukeid, esemeid, kannatanuid jne. Teine etapp ei ole enam seotud liiklusvoolu takistamisega, objekte saab uurida ka pärast nende eemaldamist sõiduteelt.

Eestis pole piisavalt tähelepanu pööratud erinevate tehniliste võimaluste kasutusele võtmisele, et täpsemalt ja kiiremini liiklusõnnetuse sündmuskoht fikseerida. Liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimise suurema täpsuse saavutamiseks ja sellele kuluva aja lühendamiseks, mis võimaldaks õnnetuspaigas vabastada sõidutee võimalikult kiiresti, tuleks fikseerimiseks võtta kasutusele kaasaegsemad meetodid. Fotogramm-meetria ja laserskaneerimise meetodite kasutamisele võtmine liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimiseks on Eestis uudne.

Lõputöö eesmärgiks on välja selgitada, millised on liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimisega seotud probleemid ja tutvustada fikseerimise kaasaegsemaid meetodeid ning selgitada nende kasutamise teadlikkust liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimisel.

Lõputöö eesmärgi saavutamiseks on püstitatud järgnevad küsimused:

- Millised on liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimisel tekkivate vigade põhjused ja selleks kuluv aeg?
- Millised on kaasaegsemad võimalused liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimiseks?
- Millised on politseiametnike teadmised käesoleval ajal kasutatavatest ja uutest meetoditest liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimiseks?

Lähtudes lõputöö spetsiifikast, kasutatakse antud uurimuse teostamiseks kvalitatiivset uurimismeetodit – liiklusõnnetuste materjalide vaatlus ja hinnang, ankeetküsitlus ja semistruktureeritud intervjuud.

Lõputöö koosneb kahest osast: teoreetilisest ja empiirilisest.

Teoreetiline osa annab ülevaate liiklusõnnetuse fikseerimisest käesoleval ajal, fikseerimisega kaasnevatest probleemidest ja liiklusõnnetuse sündmusekoha fikseerimise kaasaegsematest võimalustest.

Lõputöö empiirilise osa eesmärgiks on analüüsida liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimisega seotud probleeme. Lõputöö empiirilise osa tulemuste praktiline väärtus seisneb selles, et need annavad ülevaate liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimise ajakulust, fikseerimisvigadest ning nende mõjust.

Kokkuvõttes toob autor välja järeldused ja ettepanekud.

1. LIIKLUSÕNNETUSE SÜNDMUSKOHA FIKSEERIMINE KÄESOLEVAL AJAL

1.1. Õigusaktid, mis reguleerivad liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimist

Eestis toimub iga päev liiklusõnnetusi, kuid politsei teostab liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimist ainult selliste liiklusõnnetuse toimumise korral, mille tagajärjel sai inimene vigastada või surma ja kui liiklusõnnetuses osalenud juhid või juht ja varalise kahju saaja on juhtumi põhjuste hindamisel ja vastutuse küsimuses eriarvamusel või juhul, kui kahju saaja ei ole teada. Ainult eespool mainitud juhtudel on liiklusõnnetuses osalenud juhil kohustus teatada liiklusõnnetusest koheselt politseile ja tegutseda politseilt saadud korralduste kohaselt. Liiklusõnnetuse politseiasutuses registreerimise nõude regulatsioon tuleneb Liiklusseaduse alusel välja antud Vabariigi Valitsuse määrusest „Liiklusõnnetusest teatamise, asjaolude väljaselgitamise, vormistamise, registreerimise ja arvestuse kord“. (Liiklusõnnetusest teatamise kord)

Liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimine annab põhilise osa vajalikust tõendusteabest liiklusõnnetuse menetlusprotsessis. Liiklusõnnetuse teatamise korra kohaselt politseiasutused tegelevad prefektuurides registreeritud liiklusõnnetuse asjaolude väljaselgitamisega, vormistatakse liiklusõnnetuse toimumise kohta akt ja menetlus toimub vastavalt vääriteomenetluse ja kriminaalmenetluse seadustikust juhindudes.

Liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimisel juhindutakse KrMS § 84, mille kohaselt sündmuskohavaatlust toimetatakse kuriteo toimepanemise kohas või kohas, mis on seotud kuriteo toimepanemisega. KrMS § 87 järgi tuleb vaatlusprotokolli kanda sündmuskoha olustiku kirjeldus, vaatlusel avastatud dokumendi või muu objekti nimetus ja tunnused, kuriteojälgede kirjeldus, muud vaatlusandmed, uurimistoimingus äravõetud ja asitõendina kasutatava objekti nimetus ja number.

1.2. Asjaolud, millest oleneb liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimine

Iga toimunud liiklusõnnetus on erinev ja ei ole olemas ühetaolisi olukordi. Liiklusõnnetuste toimumise kohad võivad küll korduda, kuid erinevus tuleneb ilmastikust, kas õnnetus toimus päeval või öisel ajal, kui mitu sõidukit või isikut osales liiklusõnnetuses jne.

Liiklusõnnetuse toimumise asjaolude väljaselgitamiseks, teostatakse sündmuskohal menetlustoiminguna sündmuskoha vaatlus, mis protokollitakse. Kuna iga toimunud liiklusõnnetus on erinev, tuleb liiklusõnnetuse asjaolusid arvestades kindlaks määratleda sündmuskoha piirid,

mille aluseks on ohtliku tsooni ulatus, milleks on tavaliselt sõiduki peatumisteed. See on teelõigu pikkus, mille sõiduk läbib juhi poolt ohu märkamisest kuni sõiduki täieliku peatumiseni, lähtudes suurimast arvatavast kiirusest ja lisades sellele paarkümmend meetrit. Ohtliku tsooni ulatus on sõltuv sõidukiirusest, sõiduki liigist, sõiduki massist, teekattest ja selle seisukorrast, sõidutee pikikaldest ning rehvi tüübist ja seisukorrast. Seega, mida suurem on olnud liiklusõnnetuses osalenud sõidukite kiirus, seda suurem on ohtliku tsooni ulatus ja seda rohkem tuleb teostada mõõdistamisi. (Liiklusõnnetuse sündmuskoha meetodika)

1.3. Liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimise vajalikkus

Liiklusõnnetuse asjaolude väljaselgitamiseks tuleb sündmuskoht fikseerida ülima põhjalikkusega, kuna sündmuskohal kogutud tõendid annavad põhilise osa menetlusprotsessis vajalikust tõendusteabest. Antud tõendid ja kogutud andmed annavad teadmisi liiklusõnnetuse olustiku ja mehhanismi kohta, mis on vajalikud hilisemal tõendamisel ja uurimiseksperimentide läbiviimisel sündmuskohal. (Liiklusõnnetuse sündmuskoha meetodika)

Liiklusõnnetuse sündmuskoha ja liiklusvahendite vaatlusel saadud andmed on ka põhiline lähtematerjal liiklusekspertiiside tegemisel, liiklustehnikaekspertiisi arvamuse kaudu tuvastatakse liiklusõnnetuse mehhanismi asjaolud, mida muude meetodite kaudu ei ole võimalik saavutada (Koost 1984:5).

Sündmuskoha olustikust saab tervikliku ettekujutuse ainult sündmuskoha vaatlusega, mis on asendamatu menetlustoiming, ühegi muu toiminguga saadud andmed ei asenda seda informatsiooni, mida on võimalik koguda sündmuskoha uurimisel (Lindmäe 1970:8-9).

„Vaatlus on sihipärane toiming, mille sisu on tõendusteabe kogumine. Seetõttu ei tule vaatluse all mõista sündmuskoha olustiku valikuta vaatlemist, vaid selle uurimist ning saadud andmete analüüsimist ja hindamist.“ (Lindmäe 1995:103)

Liiklusõnnetuse sündmuskoha iga vaatlus tuleb läbi viia korralduslikult, kindlas järjekorras ja erapooletult, et saadud andmete alusel oleks hiljem võimalik välja selgitada liiklusõnnetuse toimumise põhjused. Hilisemalt on võimalik teostada ainult kordus- ja täiendavaid vaatlusi, nende käigus saab teavet ainult muutumatute asjaolude kohta.

1.4. Liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimine fotografeerimise ja filmimisega

Käesoleval ajal kasutatakse liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimisel fotografeerimist, filmimist, mõõdistamist, skeemide koostamist ja vaatlusprotokollis kirjeldamist. Kõikidele nimetatud toimingute teostamiseks kulub palju aega ja need toimingud teostatakse sündmuskohal tihti olukorras, kus liiklus on suletud.

Liiklusõnnetuse sündmuskoha fotografeerimisel ja filmimisel tuleb mõelda, mida on vajalik fikseerida. Alati on vaja fikseerida osalenud sõidukite liikumissuunad, sõiduteel olevad jäljed, esemed, sõidukite asendid ja vigastused. Üldtavaliselt tehtud sündmuskoha fotod aitavad luua paremat ülevaadet sündmuskohast. Mõõtkavajoonlauda kasutatakse liiklusõnnetuse korral ilmtingimata sõidukite vigastuste fotografeerimisel. Väiksemate esemete ja jälgede fotografeerimisel kasutada mõõtkava. (SKL ja KEKK 2002:15-16)

Fotografeerimine on üks tähtsamatest moodustest sündmuskoha olustiku ja asitõendite illustreerimiseks, mis annab võimaluse paremini aru saada olukorrast sündmuskohal, liikudes üldistelt vaadetelt üksikule või vastupidi. Liiklusõnnetuse sündmuskohast tehakse lähte-, üld-, sõlm- ja detailfotod. Kvaliteetselt teostatud fotod aitavad menetlusosalistel paremini aru saada olukorrast sündmuskohal, kergendavad sündmuskoha vaatlusprotokollist arusaamist, samuti aitab tajuda objektide suurust ja vahemaid nende vahel. Samuti võimaldavad fotod kontrollida skeemi ja vaatlusprotokolli õigsust. Olustik sündmuskohal tuleb fikseerida nii, et oleks selgelt arusaadav liiklusvahendite, asitõendite, liikluskorraldusvahendite paiknemine. Vajalik on fotografeerimisel jälgida, et see toimuks teeteljelt või teeäärest. Jäljed tuleb teel fotografeerida liikumissuunaga samasuunaliselt ja jälgede keskelt. Liiklusvahendid tuleb fotografeerida kõigest neljast küljest: eest, tagant ja külgedelt. Sõlm- ja detailfotod tehakse risti objektiga, kasutades mõõtkavajoonlauda. Foto tuleb teha nii, et sellelt oleks näha vajalik detail, tema mõõtmed ja vigastused. Küllaldase fotode arvu puhul on võimalik hiljem selgitada objektide, asitõendite, liiklusvahendite asukohad peale kokkupõrget ja asukohad erinevate orientiiride suhtes (hooned, postid, märgid), samuti sõidukite küljest eraldunud osade ja teele valgunud vedelike asukohad. Tähtis on fotografeerida kõik sõiduki detailid, mis on esmasel vaatlusel isegi vigastusteta. Hilisemal menetlemisel on võimalik nendelt näha sündmuskohal märkamata jäänud kahjustusi. Fotografeerimisele lisaks kasutatakse sündmuskoha fikseerimiseks filmimist. Video tehakse lähte-, üld-, sõlm- ja detailvõtetena ja neile esitatakse samad nõuded, mis fotografeerimisel. Tavaliselt aitavad videosalvestised paremini mõista toimunud sündmust ja selle olustikku. (Котик и Котик 1980:77-82)

Liiklusõnnetuse sündmuskoha fotografeerimine ja filmimine on esmane fikseerimise toiming, jäädvustamiseks võimalikult täpselt sündmuskoht. Fotod ja videosalvestised lisatakse liiklusõnnetuse

materjalile, et hilisemalt oleks võimalik nendelt saada ülevaade toimunust.

1.5. Liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimine skeemil

Liiklusõnnetuse sündmuskoha skeemi koostamiseks tuleb koguda üldandmeid, mis on vajalikud iga liiklusõnnetuse tõhusaks menetlemiseks. Üldandmeteks on tee seisund ja tee-elementide mõõtmed. Tee elemendid, millede mõõdistused tuleb teha, on järgnevalt loetletud.

Maantee elementideks on teevöönd, teetamm, sõidutee, tee telgjoon (eraldusriba), parempoolne ehk pärisuunavöönd, vasakpoolne ehk vastassuunavöönd, sõidutee äär, teepeenar, teekraav ja kraavi äär. Tänav elementideks on tänavavöönd, sõidutee, eraldusriba, parempoolne ehk pärisuunavöönd, vasakpoolne ehk vastassuunavöönd, parempoolne ehk esimene sõidurada, teine ja kolmas sõidurada (nende olemasolul), sõidutee äär, haljastus ja kõnnitee. (Lindmäe 1979:17)

Mõõtmiseks kasutatakse käesoleval ajal erinevaid mõõtevahendeid: mõõteratas, mõõdulint, mõõtelatt, teleskoopmõõtelatt, laserkaugusmõõtja ja kaldemõõdik. Kõik saadud mõõtmistulemused tuleb märkida sündmuskoha skeemil.

Liiklusõnnetuse sündmuskoha vaatlusel koostatakse vaatlusprotokoll ja selle lisaks on alati skeem, kõik vaatlusprotokollis märgitu peab kajastuma ka skeemil. Sündmuskoha skeem tuleb joonestada mõõtkavas. Enamasti kasutatakse mõõtkavasid 1:50, 1:100 ja 1:200. Skeemile kantakse esemete kujutised pealtvaates, kirjed tehakse nii, et neid oleks võimalik lugeda skeemi pööramata ja mõõdud märgitakse meetrites. Skeem peab olema orienteeritud ilmakaartele ja samuti lähimatele liikumatutele punktidele (ristmik, hooned, kilomeetritähised). (Котик ид 1980:82-83)

Skeemil peavad kajastuma tee elemendid, ristmikud ja raudteeülesõidukohad, sillad, liiklusmärgid, ehitised ja liikumatud esemed, mis võivad omada seost liiklusõnnetusega, ehitised mõlemal pool teed sündmuskohal ja täpne asukoht avariilistel sõidukitel, verejälgedel, klaasikildudel ja teistel asitõenditel, kõikide jälgede olemasolu ja asukoht, mis on seotud antud sündmusega (pidurdusjäljed, liikumisjäljed jne) (Котик ид 1980:82-83).

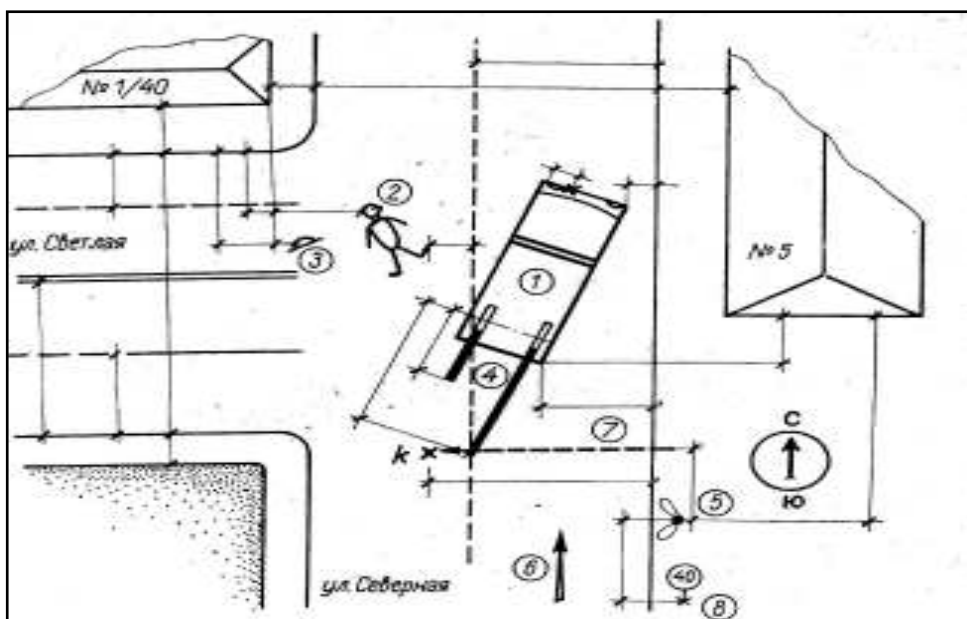
Skeem peab maksimaalselt täpselt kajastama leitud jälgede, asjade asukohad ja vahemaad nende vahel. Eriti tähtis on tuvastada sõidukite kokkupõrkekohale või jalakäijatele otsasõidukohale viitavad jäljed ja märkida need skeemil. Kui sündmuskohal on avastatud palju asitõendeid ja neid ei ole võimalik kanda skeemile suure täpsusega, võib kanda nad eraldi skeemile või samal skeemil eraldi suuremas mõõtkavas väljaspool sündmuskoha joonestust. Skeemi paremaks lugemiseks kasutatakse esemete numereerimist. (Котик ид 1980:82-83)

Kõik mõõtmised teostatakse tavaliselt täisnurkselt seotuna liikumatu objektiga (elektripost, maja

nurk, kõnnitee äärekivi, jne) ja paigutatakse mõõdud skeemile nii, et need oleksid lihtsalt loetavad. Skeemi alusel peab olema võimalik vajadusel taastada sündmuskoht. (Котик ид 1980:31)

Talvel tuleb arvestada teetingimuste tuvastamisel, et teepeenrale või kõnniteele ja sõidutee servale kuhjunud lume või jää tõttu on muutunud sõiduteed kitsamaks. Sellistes tingimustes liiklusvahend, sõites lume- või jäävallile, võib kergesti kaotada juhitavuse. Sõidutee laius mõõdetakse lumest vaba sõidutee osa järgi. Liiklusvahendi teelt välja sõidu korral kraavi või teetammist alla, tuleb teostada ka kraavi laiuse ja sügavuse ning teetammi kõrguse mõõtmine. Liiklusõnnetuse asjaolude selgitamiseks omab tähtsust, kas õnnetus juhtus sirgel või käänulisel teel, tasasel teelõigul, tõusul või langul. Antud juhtudel tuleb teostada tee tõusu, langu, kurvi raadiuse ja tee põikkalde mõõtmine. (Lindmäe 1979:16)

Liiklusõnnetuse sündmuskoha skeemi koostamine on teine fikseerimise toiming, jäädvustamaks võimalikult täpselt sündmuskoht. Skeem lisatakse liiklusõnnetuse materjalile, et hilisemalt oleks võimalik saada ülevaade toimunust. Liiklusõnnetuse sündmuskohtadel tehakse skeemi mustand, mis hiljem sisetingimustes juba joonestatakse ümber mõõtkavaliselt millimeetripaberile.



Joonis 1. Liiklusõnnetuse skeem, mis on koostatud õigesti ja täielikult

(allikas: Котик ид 1980:33)

Tingtähised skeemil (Котик ид 1980:33): 1- sõiduk (registreerimismärk ja mark); 2- kannatanu (ees- ja perekonnanimi, reisija, jalakäija); 3- müts (must, 56 number); 4- pidurdusjäljed blokeerunud ratastega; 5- elektripost (number); 6- sõiduki liikumissuund (registreerimismärk ja mark); 7- kannatanu liikumissuund (ees- ja perekonnanimi); 8- liiklusmärk (number, suurim kiirus 40 km/h); K- otsasõidu koht

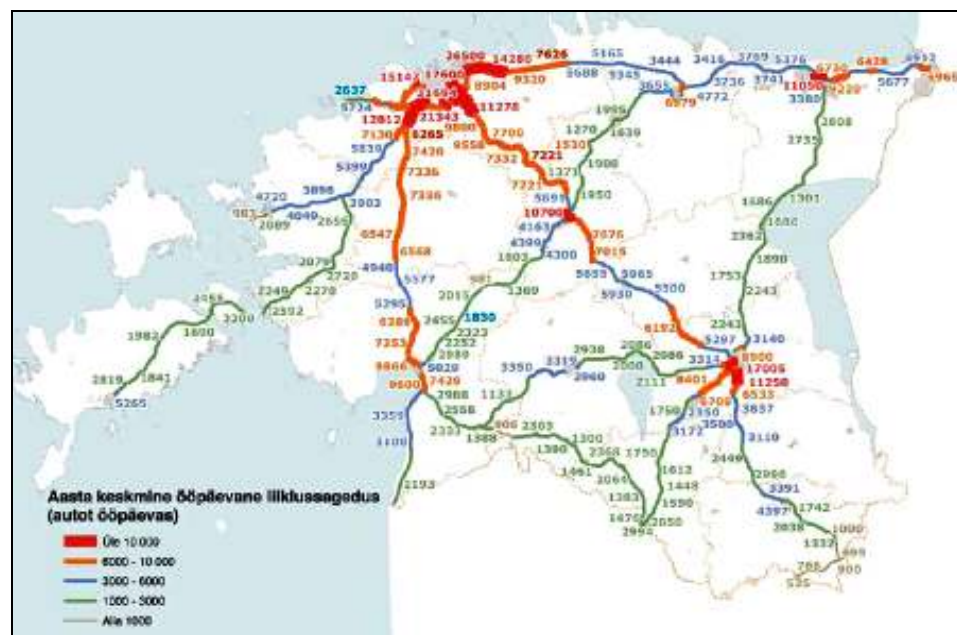
2. LIIKLUSÕNNETUSE SÜNDMUSKOHA FIKSEERIMISEGA KAASNEVAD PROBLEEMID JA SELLE KVALITEETI MÕJUTAVAD ASJAOLUD

2.1. Liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimisega kaasnevad probleemid

Liiklusõnnetuse sündmuskoha olustiku säilitamiseks tuleb vajadusel sulgeda liiklus ja vajadusel teostada liikluse ümbersuunamine. Tähtis on tagada sündmuskoha kaitse, kuna sündmuskoha vaatluse tulemused ja menetlustoimingutega saadud info kasutamine tõendamisel olenevad sellest, kui palju on sündmuskoha olustik jäänud muutmata pärast sündmuse toimumist (Lindmäe 1995:104-105).

Politseinik peab sündmuskohal kindlustama liikluse ja samuti ka vaatluse ohutuse. Kui muul viisil ei ole võimalik ohutust tagada, tuleb liiklus sulgeda, et tagada täielik ja igakülgne vaatluse läbi viimine (Lindmäe 1979:7-8).

Autori sõnade kohaselt olenevalt liiklusõnnetuse sündmuse iseloomust, selles osalenud sõidukite arvukusest ja sündmuskoha suurusest hakkab olenema selle fikseerimise aeg, kuna iga detail, sõiduk, jäljed ja õnnetuse toimumisega seostatav muu ese tuleb fikseerida. Igasugune liikluse sulgemine, eriti põhimaanteedel ja suuremate linnade põhitänavatel toob kaasa liiklusummikud ning nendest omakorda on põhjustatud kahjud liiklejatele.



Joonis 2. Keskmise ööpäevane liiklussagedus 2009. aastal

(allikas: Liiklusloendus...14.01.2011)

Eestis liiklusloenduste alusel kuni 2007. aastani toimus põhi- ja tugimaanteedel keskmiselt 6-10% liiklussageduse kasv. Aastatel 2008, 2009 toimus mõningane vähenemine. Eesti suurima liiklusega teelõik on Tallinn-Pärnu-Ikla maantee kilomeetritel 13,0-13,7, kus aasta keskmiseks mõõdeti 31 694 autot ööpäevas. (Liiklusloendus...14.01.2011)

Vaadeldes eelpool mainitud liiklussagedust Tallinn-Pärnu-Ikla maantee kilomeetritel 13,0-13,7, kus aasta keskmiseks mõõdeti 31 694 autot ööpäevas, see teeb ühes tunnis keskmiselt 1321 autot. Kui toimub liiklusõnnetus, siis ühetunnine seisak võib põhjustada kahju keskmiselt 1321 sõiduki omanikule, juhile, kaasreisijale ja teistele isikutele, kes sõltuvad nendest ummikus olevatest sõidukitest.

2.2. Liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimise kvaliteeti mõjutavad asjaolud

Vaatlusmaterjalide tähtsuse alahindamine tuleneb sellest, et suur osa isikuid, kes on seotud liiklusõnnetuste menetlemisega ei ole küllaltki tuttavad selle eripäradega ega tunne teaduslik-tehnilisi meetodeid, mis võimaldavad sündmuskohal leiduvate objektiivsete lähteandmete ja asitõendite abil lahendada liiklusõnnetuse tekkemehhanismi ja muutumiskäiku (Koost 1984:3).

Liiklusõnnetuse mehhanism on küllaltki keeruline ja selles põimuvad üheaegselt dünaamilised kui ka juhi psühhofüsioloogilised mõjurid. Sündmuskoha ja liiklusvahendite vaatlus on asendamatud toimingud, vaatluse tulemustel on ülimalt suur tähtsus, kuna menetluskäik ja lahend oleneb alati sellest kui hästi on vaatlused läbi viidud ja need toimingud on asendamatud. Samuti vaatlustel saadud faktilised andmed on põhiline lähtematerjal liiklustehnikaekspertidele, kelle arvamuse kaudu tuvastatakse liiklusõnnetuse asjaolud, mida ei ole võimalik teiste meetoditega välja selgitada. (Koost 1984:5)

Ekspertiarvamuse lõppjärelendus ja kvaliteet sõltub talle esitatud lähteandmetest, kui sündmuskoha vaatlusel ei kasutata ajakohaseid mõõtevahendeid ja tehnikavahendeid, vaatluse meetoodika ja fikseerimine ei ole täpne, ei ole võimalik anda tõepäraselt arvamust ka täiuslikumat tehnilisi võimalusi kasutav ja heade teoreetiliste teadmistega ekspert (Koost 1984:17).

Liiklusõnnetuste fikseerimisel on ilmnunud puudused, milledele tuleks rohkem tähelepanu pöörata (Сусанин 2001 2001:35-40):

- Sõidukitelt teele kokkupõrke tagajärjel pudenenud porijälgede olemasolul märkida nende asukohad skeemil. Antud jälgede fikseerimine on tähtis, kuna need viitavad sõidukite kokkupõrkekohale või jalakäijatele otsasõidukohale;

- Vedelike (jahutusvedelik, õli, kütus, elektrolüüt) jälgede puhul on vajalik fikseerida skeemil nende ulatus;
- Klaasikildude olemasolul on vajalik täpselt fikseerida nende asukohad ja ulatus ning siduda mõõtudega tee ääreni kui ka püsiobjektideni, samuti välja selgitada millisele liiklusõnnetuses osalenud sõidukile või sõiduki detailile nad kuuluvad;
- Liikumisjälgede olemasolul (pidurdus-, hõõrdumis-, külglisemis-, kraapejäljed), samuti löögist tekkinud jälgede korral (muutunud liikumissuund) on vajalik nende täpne mõõdistamine ja märkimine skeemile, tuvastada on vaja, milliste rehvide poolt on need jäljed jäetud. Tähtis on samuti need jäljed fotografeerida. See on vajalik ekspertidele tuvastamiseks liiklusvahendi liikumissuunda enne liiklusõnnetust.

Peale seda, kui kõik mõõdud on skeemil fikseeritud, tuleb kontrollida, et mõõteahelad oleks suletud ja kõik objektid, mis on kantud skeemile, ei oleks mõõteahelast väljas (Сусанин 2001:35-40).

Autori sõnade kohaselt lisaks eelnevalt loetletud asjaoludele mõjutab kvaliteeti, kui palju on sündmuskoht säilinud muutumatuna fikseerimise ajaks. Suure liiklustihedusega teel, kui ei ole tarvitusele võetud õnnetuse osalejate poolt meetmeid, et peale õnnetuse toimumist sündmuskoht oleks eraldatud liiklusvoolust, hävinevad paljud jäljed. Talvisel ajal lumesaju korral paljud jäljed kattuvad lumekihiga, selleks on vajalik jäljed katta, et hiljem oleks neid võimalik fikseerida. Pimedal ajal sündmuskoha fikseerimine nõuab head valgustust, et oleks võimalik näha kõiki jälgi ja esemeid teel ja väljaspool teed.

3. LIIKLUSÕNNETUSE SÜNDMUSKOHA FIKSEERIMISE KAASAEGSED VÕIMALUSED

3.1. Fotogramm-meetria olemus ja areng

„Fotogramm-meetria on teadus, mis tegeleb objekti kuju, mõõtmete ja asendi määramisega fotode järgi (kr *pbôs* - valgus, *gramma* – üleskirjutus, *metreô* – mõõdan). Enamik fotogramm-meetrilisi töid tehakse erinevat värvi ja tüüpi aerofotosid kasutades.“ (Liba 2005:7).

Fotogramm-meetria areng on saanud alguse juba muistsest kultuurist ja filosoofiast ning see on rajanud kindla aluse, millele praegune fotogramm-meetria baseerub ja inimkond püüab üha enam seda endale kasulikumaks muuta. Kõige lihtsamas tähenduses on see valguse abil objektide kujutamine ja mõõtmine (kõige otsesemas ja loomulikumas tähenduses inimese nägemisvõime). Esmakordselt praktilise mõõtmise eesmärgil rakendas stereoskoopilise joonistamise võimalust 1726. a Šveitsi füüsik F. Kapeller, kasutades Pilatuse joonistusi Lucerne järvest, et teha topograafiline kaart. Matemaatiku Henry Lamberty ettekirjutused („Kolm perspektiivi“ 1759. aastal) sisaldas pöördtsentraalse perspektiivi sisu ja paarisildi kiirte ruumilist osa ning geomeetrilise protsessi aluseid, mida nimetatakse nüüd fotogramm-meetria põhitõdedeks. (Liba 2005:12-13)

3.1.1. Fotogramm-meetriliste toodete kasutusvõimalused ja mõõtmised

Fotogramm-meetria kasutamisevõimalused on praktiliselt piiramatud. Astronoomid avastavad ja mõõdavad selle abil tähtede suurusi. Insenerid kasutavad kõikvõimalikel planeerimis- ja ehitustöödel suuremõõtkavalisi topograafilisi kaarte, mis on valmistatud fotogramm-meetria kaasabil. Samuti saab kasutada ka ehitise deformatsioonide uurimisel, ning muude objektide vormide ja eripärade dešifreerimine fotodelt on mitu korda efektiivsem kui kohapealsed mõõtmised. (Liba:38-39)

Täpsemate fotogramm-meetriliste mõõtmiste jaoks on vajalik markeerimine. Markeerimine on tugipunktide loomine või olemasolevate tugipunktide tähistamine. Tugipunktide loomisel tuleb teha mõõtmised plaanilise ja plaanilis-kõrguselise asendi kindlaks määramiseks. Tuleb arvestada, et vaated tugipunktidele ei oleks piiratud. Tugipunktid tuleb paigaldada ja tähistada nii, et need püsiksid muutmatutena, kuni pildistamine on tehtud. Markeerimiseks võib kasutada nii ristikujulist, kolmeharulist kui ka ruudukujulist tähist. Markeeringu kuju ja mõõtmeid mõjutavad, milliseid fotogramm-meetrilisi seadmeid kasutatakse. Määravaks on samuti värvus ja materjal, värvus tuleb valida nii, et markeering eristuks taustast. Materjal, millest markeering valmistatakse, on samuti

oluline, see peaks olema vastupidav ja ilmastikukindel. Väga head on valgeks värvitud vineer või sile laud. Tugipunktide markeerimine on üks olulisemaid etappe fotogramm–meetriistel kaardistustöödel, nad peavad olema hästi tunnetatavad nii fotodel kui ka sündmuskohal. Samuti tuleb plaaniline või plaanilis-kõrguseline asend kindlaks määrata piisava täpsusega. Välismõõtmised, mis on tehtud ebatäpselt, on tihti sisetöödel suurte vigade ja probleemide aluseks. (Liba 2005:30-32)

3.1.2. Liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimiseks kasutatav fotogramm–meetria meetod Saksa politsei näitel.

Saksa politsei esindaja Georg Schwinn (2004) Rheinland–Pfalzi liidumaalt 2004. aastal esitles Kohtueksperitiisi ja Kriminialistika Keskuse liikluseksperitidele Saksa politsei poolt liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimiseks kasutatavat fotogramm–meetria meetodit. Saksamaal võeti kasutusele fotogramm–meetria meetod liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimiseks, et sündmuskohad veelgi täpsemalt ja kiiremini ära fikseerida ning vähendada liiklusseisakute aegasid

Georg Schwinn esitluse kohaselt on nende poolt kasutava fotogramm–meetria meetodi puhul liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimine jagatud kolme etappi:

- Esimese etapina märgistatakse ära sõidukite, jälgede, asitõendite ja muude liiklusõnnetusega seotud objektide asukohad. Märgistamiseks kasutatakse markeerimise aerosoolvärve, numbretähiseid või muid sobilikke vahendeid.
- Teise etapina sündmuskoht fotografeeritakse ja vajadusel kasutatakse sündmuskoha fikseerimiseks filmimist.
- Kolmandas etapis eemaldatakse sõidukid sündmuskohalt ja paigaldatakse tugipunktid, soovituslikult tuleks kasutada numereeritud tähistusi.

Tugipunktide asukohad valitakse selliselt, et oleks hõlmatud kogu sündmuskoht. Sõltuvalt sündmuskoha ulatuslikkusest valitakse tugipunktide optimaalne arv. Tugipunktide vahekaugused ja tugipunktide moodustunud nelinurkade üks diagonaal mõõdistatakse ja dokumenteeritakse vastavalt numeratsioonile. Sündmuskoht fotografeeritakse selliselt, et fotoaparaadi optiline telg oleks suunatud teepinnale ja pildiväli hõlmaks nelja tugipunkti. Tehtavate fotode arv sõltub tugipunktide arvust. Antud fotode tegemisega tegevused sündmuskoha fikseerimisel piirduvad. (vt lisa 1) (Schwinn 2004)

Liiklusõnnetuse sündmuskohal tehtud digitaalpildid töödeldakse hilisemalt spetsiaalse arvutitarkvara abil arvutis. Edasine tegevus toimub juba sisetööna, tehtud fotode ja tugipunktide

koordinaatide alusel saadakse vastava arvutiprogrammi abil sündmuskoha mõõtkavaline skeem (vt lisa 2). (Schwinn 2004)

Liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimisel tuleb Saksa politsei kasutatava meetodi puhul teostada ainult tugipunktide vahekauguste ja ühe diagonaali mõõdistamine. Lihtsamatel sündmuskohtadel, kus on ainult neli tugipunkti, teostatakse viis mõõtmist. Sellega oleks töö sündmuskohal lõppenud ja saaks avada liikluse.

3.2. Laserskaneerimise olemus

Laserskaneerimine on suure detailsusega 3D mõõtmine, kus mõõdistatakse objektide pikkus, laius, sügavus ja kõrgus. Laserskanner on oma nime saanud kaugusmõõtmise moodulist, laserkaugusmõõtmisest. Lasersignaali saadetakse seadmest välja kindla horisontaal- ja vertikaalnurga all, ning tagasisaabuva signaali põhjal määratakse, kui pika tee valgussignaali läbis. Nurkade abil arvutatakse laserpunkti koordinaadid sel hetkel, kui lasersignaali alustas tagasiteed mõõteseadme suunas. Laserskanneriga mõõdetakse tuhandeid punkte sekundis. Mõõdetud punktide koordinaatidele salvestatakse lisaks informatsioon lasersignaali omadustest. Seadmest väljuval lasersignaalil on teatud võimsus, tagasitulev signaal on loomulikult nõrgem ja see erinevus salvestatakse igale mõõdetud punktile. Mida kaugemal ja tumedam on mõõdetav objekt, seda nõrgem on tagasitulev signaal. Samuti mõjutab signaali muutust objekti kuju. Laserskaneerimise tulemuseks on punktipilv, millest on võimalik modelleerida skaneeritud objekti. Ainukeseks probleemiks on seadme võimalus mõõta nurga taha, et lisada punktipilvele need kohad, mida mõõta ei suudetud. See tõttu tuleb skannerit liigutada sinna, kus kohast varju jäänud kohad on näha. Näiteks maja skaneerimisel tuleb teha seda mitmest punktist ümber maja. Skaneeritud punktipilved tuleb ühendada seejärel samasse koordinaadistikku. Registreerimisvõimalusi on mitmeid, tavalisem viis ühendamiseks on kasutada skaneeritavasse punktipilvesse eelnevalt pandud tähiseid, samuti on võimalik kasutada erinevatest punktipilvedest modelleeritud ühiseid objekte või kui kahel ühendataval punktipilvel on suur ühine skaneeritud ala võib registreerida selle abil. (Joala 2006)

3.2.1. Laserskanneri kasutusvõimalused ja mõõtmised

Laserskannereid on väga mitmesuguseid, nendega on võimalik skaneerida õhust või kosmosest Maa pinda. Tehtud on ka projekte Kuu pinna skaneerimiseks Maalt. Selliste skannerite täpsus on meetrites või sentimeetrites. Skannerid, milledega skaneeritakse ehitisi, tunnelid, kaevandusi, raudteid ja mälestusmärke, on ligikaudu millimeetrilise täpsusega ning nendega on võimalik mõõta kaugusi paarisaja meetrini. On olemas ka skannereid, mille mõõtmiskaugus on mõned meetrid aga

mõõtmistäpsus alla millimeetri ja saab mõõta sentimeetrite kauguselt sajandik millimeetrise täpsusega. Selliseid skannereid kasutatakse auto- ja lennukitööstuses. Eeltoodu alusel laserskaneerimine võimaldab kiiresti ja efektiivselt mõõta meid ümbritsevaid infrastruktuure, selle tulemusena saadakse suure detailsusega 3D punktipilv, mille abil on võimalik täpselt modelleerida mõõdetud objekti. Tõhus abivahend kõrgekvaliteediliseks tööks projekteerijatele, ajaloolastele, filmitööstusele ja uurijatele. Laserskaneerimise mõõtmise ja modelleerimise tarkvaral on tähtis roll, kuna jätkuvalt kasvab vajadus modelleerida üha keerukamaid objekte. Punktipilvede arv on kasvanud ja täiesti tavaline, kui on mõõdetud 100 miljonit punkti. Parim meetod õige seadme valikuks on praktilised testid koos täpsustestidega. (Joala 2006)

3.2.2. Liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimiseks kasutatav laserskaneerimine Suurbritannia politsei näitel

Suurbritannia Liiklusõnnetuste Uurimise Instituudi esimehe John Rusted (2010) sõnade kohaselt: „Esimesed sammud tehti Suurbritannias laserskannerite kasutamisele võtmiseks 2009. aasta kevadel Politsei ja Kiirteede Agentuuri projekti raames Humberside politseis. Humberside politsei on üks neljakümne kolmest Suurbritannia politsei üksusest ja üks kahest üksusest, kes tegelevad kiirteedel toimunud liiklusõnnetustega. Projekti peamine eesmärk on hinnata laserskanneri tehnoloogia kasutamist liiklusõnnetuste sündmuskoha fikseerimisel, edasisel uurimisel ja sündmuste rekonstrueerimisel. Samuti tagamaks parem liiklusvoog teedel ja teed kiiremini liikluseks avada. Liiklusõnnetuste peamisteks põhjusteks on suur kiirus, õnnetustes osalevad mitmed sõidukid ja see toimub mitmerealistel maanteedel. Tagajärgedeks on liikluse katkestused ja viivitused strateegilistel maanteedel. Suuremahulistel sündmuskohtadel, mis vajavad pikaajalist mõõtmist, on keskmine kulu õnnetusest põhjustatud liiklusseisakus umbes 19 eurot liiklusvahendi kohta minutis. Projekti põhieesmärgiks on minimaliseerida igasugune tee sulgemise aeg ja takistus liiklejatele, kuid tagada võimalus asitõendite fikseerimiseks ja säilitamiseks.“

Esialgsed tähelepanekud, millised on eelised ja puudused laserskanneri kasutamisel. Laserskanner toimis väga hästi ja ilma probleemideta kõikides tingimustes, murdes sellega müüte ja linnalegende, kuid oli liiga tülikas kasutada, kui teelõik oli liikluseks avatud. Ning vajas kahte inimest selle kasutamiseks. Sülearvuti kasutamise vajadus piiras samuti kasutamisevõimalusi, eriti kehvades ilmastiku- ja valgustingimustes, öisel ajal ja vihmaga. Tähisteid oli raske märgata ja vajasis kuivatamist enne skaneerimist. Tumeda värvi sõidukid andsid nõrka tagasipeegeldust. Suurte alade salvestatud andmed olid paremad ja täpsemad, kui seda oleks saanud teha maamõõduseadmetega. (Rusted 2010)

Ühele skaneerimisele kulub aega kuus minutit. Keeruka ja töömahuka sündmuskoha jaoks kasutati kümmet skaneerimist (vt lisa 3) ja andmete kogumiseks kulus üle 3,5 tunni. Hinnanguliselt oli aega võidetud umbes 50% võrreldes mõõtmistega maamõõduseadmetega. Peale skaneerimise andmete laadimist on uurijatel ning prokuröriil praktiliselt koheselt võimalik kasutada sündmuskoha 3D perspektiivvaateid (vt lisa 4). Vaikimisi saadav eraldusvõime annab võimaluse hilisemaks täpsemaks ja detailsemaks uurimuseks ilma eelnevalt ühelegi konkreetsele alale keskendumata (vt lisa 5). Laserskanneri kasutamine täitis esialgse eesmärgi säilitada liiklusvoog ning minimaliseerida igasugune katkestus liikluses, samal ajal andes uurijatele täieliku info, mida hiljem uurida ja kasutada ükskõik milliseks väljundiks. (Rusted 2010)

Hiljem on võimalik jätkata uuringuid, kasutades juba realistlikke andmeid. Kõige sobivamaks osutus laserskanner ka kõige nõudlikumale kasutajale. Pärast miinimummeetmeid on lõpptöötlusena lihtne saada perspektiivvaateid ja on võimalus uuringut korrastada ja osutada vajalikule osale (vt lisa 6). Võimalik on esitleda kogutud materjale 3D formaadis, kas lennult või suhtelise liikumise rekonstrueerimisega. Suurbritannia kohtunikele laserskaneerimisega fikseeritud sündmuskohad avaldasid muljet ja saadud tulemustega ollakse rahul. (Rusted 2010)

Kokkuvõtteks märgib autor, et kaasaegsete liiklusõnnetuste sündmuskoha fikseerimiseks kasutatavad võimalused vähendavad liiklusseisakute aegsid ja võimaldavad täpsemalt fikseerida sündmuskohtasid.

4. UURIMISTÖÖ

4.1. Uurimistöö eesmärk ja püstitatud ülesanded

Käesoleva uurimistöö eesmärgiks on välja selgitada, millised on liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimisega seotud probleemid ja tutvustada fikseerimise kaasaegsemaid meetodeid ning selgitada nende kasutamise teadlikkust liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimisel.

Uurimiseesmärgi saavutamiseks on püstitatud järgnevad ülesanded:

- uurida liiklusõnnetuse sündmuskoha vaatlusprotokollide ja nende lisade vastavust kehtivatele fikseerimisnõuetele;
- tuvastada liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimisel esile kerkinud probleeme;
- selgitada välja vajadus ja valmisolek liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimise kaasaegsemate meetodite kasutusele võtmiseks.

4.2. Uurimistöö valim

Lõputöös on viidud läbi empiiriline uuring lähtudes dokumendi analüüsi meetodist. Analüüsiti 2010. aastal Põhja Prefektuuri Korrakaitsebüroo avariitalituse menetluses olnud liiklusõnnetuse materjale eesmärgiga paremini mõista käesoleva töö sisu, et jõuda püstitatud eesmärgini. Analüüsitud dokumente oli kokku 2106.

Teiseks intervjueriti – kolme Põhja Prefektuuri Korrakaitsebüroo avariitalituse politseiametnikku ja kolme eksperti Eesti Kohtuekspertiisi Instituudi Liiklusosakonnast.

Kolmandaks viidi läbi ankeetküsitlus. Küsitlus saadeti 35 politseiametnikule, kellest vastas 19 politseiametnikku, kelle tööülesandeks on liiklusõnnetuste menetlemine. Osalemine uurimuses oli vabatahtlik ja toimus nende nõusolekul.

Uuringus osalenud politseiametnike ja Eesti Kohtuekspertiisi Instituudi Liiklusosakonna ekspertide nimesid ega nende kontaktandmeid käesoleva uurimistöö raames ei avaldata. Kuna tegemist oli teemaga, mis puudutas respondentide sügavaid mõtteid ja arvamusi, siis oli oluline rõhutada, et andmeid kasutati ainult vastava lõputöö läbiviimise eesmärgil.

4.3. Uurimistöö metoodika

Lähtudes lõputöö spetsiifikast kasutas autor antud uurimuse teostamiseks kvalitatiivset uurimismeetodit – liiklusõnnetuste materjalide vaatlust ja hinnangut, ankeetküsitlust ja semistruktureeritud intervjuud.

4.4. Uurimistöö protseduur

Andmete kogumine toimus 2010. aasta jaanuarist kuni 2011. aasta jaanuari lõpuni. Töö autor tutvus uurimistööks vajalike dokumentidega Põhja Prefektuuri Korrakaitsebüroo avariitalituses.

Järgnevalt viis läbi semistruktureeritud intervjuud politseiametnikega ja Eesti Kohtuekspertiisi Instituudi Liiklusosakonna ekspertidega. Intervjuud toimusid 2010. aasta detsembrist kuni 2011. aasta jaanuari lõpuni. Intervjuude läbiviimiseks lepidi eelnevalt politseiametnike ja Eesti Kohtuekspertiisi Instituudi Liiklusosakonna ekspertidega kokku läbiviimise ajas ja kohas. Semistruktureeritud intervjuud viidi läbi küsimustiku abil (vt lisa 7), mis koostati lähtudes uurimuse teoreetilisest kontseptsioonist. Kokku viidi läbi kuus intervjuud, mis kõik toimusid intervjuu vormis, ning olid korrektselt koheselt salvestatud (respondendi eelneval nõusolekul). Intervjuude transkribeerimine andis võimaluse intervjuueeritavate vastuseid korduvalt kuulata. Intervjuu keskmine pikkus oli üks tund (60 minutit). Kokku kirjutati intervjuusid 21 leheküljel.

Peale intervjuude läbiviimist toimus ankeetküsitlus (vt lisa 8). Ankeetküsitlus viidi läbi jaanuaris ja veebruaris 2011. aastal. Kokku jagati välja 35 ankeeti, neist täidetuna tagastati 19. Valimi moodustasid politseiametnikud, kes tegelevad väljasõitudega liiklusõnnetuse sündmuskohtadele. Ankeetküsitluse analüüsimeetodiks kasutati sisuanalüüsi, et selgitada välja kindlate sõnade või mõistete esinemist ühes või mitmes tekstis, kusjuures tekstidena mõistetakse anketeerimise tulemusi.

Dokumentide analüüs toimus 2010. aasta jaanuarist kuni 2011. aasta veebruarini. Intervjuude ja ankeetküsimuste vastuseid analüüsiti 2011. aasta jaanuarist kuni 2011. aasta märtsini.

4.5. Uurimistöö tulemused ja analüüs

4.5.1. Liiklusõnnetuste materjalide vaatlusel tuvastatud asjaolud ja puudused

Põhja Prefektuuri Korrakaitsebüroo avariitalituses 2010. aasta jooksul lõpetati menetlus 2106 liiklusõnnetuse materjalis. Antud materjale on töö autor vaadelnud 2010. aasta jooksul, mille jooksul on kokku kogutud andmeid kirjutatavaks lõputööks. Liiklusõnnetuse materjalides on vaadeldud sündmuskoha vaatlusprotokolle ja selle lisasid. Vaatlusprotokollide lisadeks on skeem, fototabelid ja videosalvestised. Autor sai teavet vaatlusprotokollidest, milles on ära märgitud koostamiseks kulunud aeg liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimiseks ja millised vead on liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimisel tehtud.

Käesoleva töö teoreetilises osas on mitmeid kordi rõhutatud, et kulunud aeg oleneb liiklusõnnetuse sündmuse keerukusest, selles osalenud sõidukite arvukusest ja sündmuskoha piiridest, kuna iga detail, sõiduk, jäljed ja muu õnnetuse toimumisega seostatav ese tuleb fikseerida. Liiklusõnnetuse sündmuskoha vaatlusprotokollides märgitud ajad annavad teavet, millise aja jooksul on toimunud liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimine. Lühem aeg oli seitse minutit. Antud liiklusõnnetuses osales kaks sõidukit, millest üks oli lahkunud sündmuskohalt. Skeemil oli fikseeritud sõidutee parameetrid ja sõiduki asukoht ja oli tehtud fotod. Kõige pikema aja jooksul teostatud fikseerimine oli teostatud nelja sõiduki kokkupõrkel, kus sündmuskoha piiri ulatuseks oli 680 meetrit, sündmuskoha vaatluseks oli kulunud aega üks tund ja nelikümmend minutit. Vaadeldud sündmuskohtade fikseerimiseks kulunud aegade keskmiseks näitajaks oli 40 minutit.

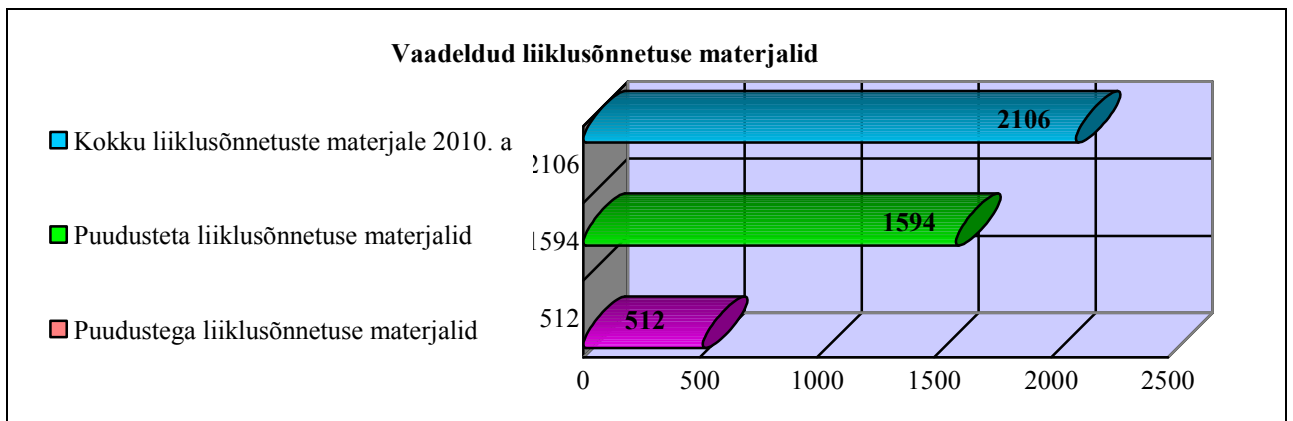
Liiklusõnnetuse sündmuskoha kohta koostatud skeemide vaatluse eesmärgiks oli kindlaks teha sündmuskohtadel teostatavate mõõtmiste arvu. Kõige väiksem teostatud mõõdete arv oli 4 mõõtmist ja kõige suurem oli 42 mõõtmist. Vaadeldud skeemidel (2106) teostatud mõõtmiste arv oli keskmiselt 9-10 mõõtmist.

Tuginedes käesoleva töö teoreetilisele osale, milles on välja toodud kõik liiklusõnnetuse fikseerimise põhimõtted. Lähtudes antud põhimõtetest oli uurimistöö teostamisel vaadeldud liiklusõnnetuse sündmuskoha materjale.

Vaadeldud materjalides esinesid alljärgnevad puudused (vt lisa 9):

- Sündmuskoht ei ole vaadeldud arvestades sündmuskoha piire. Vaatlus oli läbi viidud ainult osale sündmuskohast ja tähelepanuta oli jäetud, et fikseerimine tuleb teostada ohtliku tsooni ulatuses. Antud puudus esines 1 % (23) vaadeldud materjalides.

- Liiklusõnnetuse sündmuskoha vaatlus ei ole läbi viidud korrakindlalt ja kindlas järjekorras. Vaatlus oli läbi viidud arvestamata nõuet teostada vaatlus liiklusvahendi liikumissuunalt ja otsesuunas liikudes. Antud puudus esines 3 % (58) vaadeldud materjalides.
- Liiklusõnnetuse sündmuskoht ei ole fotografeeritud ja filmitud vastavalt nõuetele. Puuduvad kas lähte-, üld- või, sõlm- ja detailvaadetega fotod või kaadrid. Antud puudus esines 8 % (162) vaadeldud materjalides.
- Liiklusõnnetuse sündmuskoha skeemil olid üldandmete mõõtmed puudulikud, puudusid liikluskorraldusvahendid ja nende asukohamõõtmed. Skeemide ja fotode võrdlemisel oli näha maantee ja tänava elemente ning liikluskorraldusvahendeid, mida ei ole fikseeritud. Antud puudus esines 13 % (283) vaadeldud materjalides.
- Liiklusõnnetuse sündmuskoha skeemil puudusid jäljed, detailid ja nende mõõtmed ja asukohamõõtmed ning vahemaad nende vahel. Skeemide ja fotode võrdlemisel oli näha jälgi ja objekte, mida ei ole fikseeritud. Antud puudus esines 8 % (176) vaadeldud materjalides.
- Mõõtmised ei ole teostatud täisnurkselt ja ei ole seotud liikumatu objektiga. Mõõteahelad olid sulgemata. Antud puudus esines 3 % (72) vaadeldud materjalides.
- Liiklusõnnetuse puhul, kus liiklusvahend oli teelt välja sõitnud kraavi või teetammist alla ei ole teostatud kraavi laiuse ja sügavuse ning teetammi kõrguse mõõtmine. Antud puudus esines 1 % (31) vaadeldud materjalides.
- Liiklusõnnetus, mis oli toimunud kurvis, tõusul või langul, oli teostamata jäetud kurvi raadiuse, tee tõusu, langu ja tee põikkalde mõõtmine ja selle fikseerimine vaatlusel ja skeemil. Antud puudus esines 1 % (21) vaadeldud materjalides.
- Liiklusõnnetuse sündmuskoha skeem olid joonestatud valgele või ruudulisele paberile vabakäejoonisena ja ei olnud mõõtkavas. Antud puudus esines 20 % (420) vaadeldud materjalides.
- Liiklusõnnetuse sündmuskoha mõõdistamisel ei ole kasutatud erinevaid mõõtevahendeid. Kõik mõõdistused olid tehtud ainult mõõterattaga. Antud puudus esines 12 % (262) vaadeldud materjalides.
- Liiklusõnnetuse sündmuskoha vaatlusprotokoll ei ole märgitud kasutatud mõõtevahendeid. Vaadeldes fotosid on näha mõõtelati kasutamist fikseerimisel aga puudub vastav märged vaatlusprotokollis. Antud puudus esines 6 % (127) vaadeldud materjalides.



Joonis 3. Vaadeldud liiklusõnnetuse materjalid

(allikas: autori poolt koostatud joonis)

Kokkuvõtlikult võib öelda, vaadeldes läbi suurel hulgal liiklusõnnetuste materjale (2106) oli tuvastatud puuduseid 1635 korral, kuid materjalis võis esineda ainult üks puudustest või mitu või olid olemas kõik eelpool nimetatud puudused. Puudustega materjale vaadeldud materjalidest esines 24 % (512) korral.

4.5.2. Intervjuude analüüs ja tulemused

Teises etapis autor intervjueris kolme avariitalituse politseiametnikku ja kolme Eesti Kohtuekspertiisi Instituudi Liiklusosakonna eksperti, kes tegelevad oma igapäevatöös liiklusõnnetuse materjalide menetlemisega.

Intervjuude interpreteerimisel kasutati tsitaate respondentide intervjuudest. Selleks on intervjuud kodeeritud R1...R6.

Respondentide üldandmed

Intervjuus osalenud liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimisega seotud dokumentidega igapäevatööd tegevad politseiametnikud ja eksperdid, kes olid kokku puutunud liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimisega 4 aastast kuni 43 tööaastani. Kõigil intervjuueeritavatel oli olemas kogemus, et antud uurimistöös osaleda.

Oma teadmised, kuidas liiklusõnnetuse sündmuskohta menetleda olid intervjuueeritavad saanud tehes igapäevaselt eelnimetatud tööd, saanud täiendkoolitusi ning täiendavalt õppinud kõrgkoolides.

Probleemid liiklusõnnetuse sündmuskohtade fikseerimisel ja probleemide seotus

Intervjuus osalenud politseiametnikud selgitasid, et probleemid liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimisel olid tekkinud just sellest, et fikseerimiseks oli piiratud aeg, tihti halvad

ilmastikutingimused ja varustuse vähesus. Intervjuus märgiti ära, et mõnikord oli olnud raske liiklusõnnetus sündmuskohta fikseerida, kuna sündmuskoht oli rikutud ja selle tulemusena tuli teha ülemäära mõõtmisi, mis omakorda tegid liiklusõnnetuse skeemid raskesti arusaadavaks. Korduvalt öeldi, et vastava varustuse puudumisega oli tekkinud liiklusõnnetuse fikseerimisel probleeme.

R1 „Et hästi oma tööd teha ning täpselt liiklusõnnetuse sündmuskohalt saadud andmeid fikseerida peab olema olemas vastav varustus ja aeg /.../.“

R3 „Liiklusõnnetuse sündmuskoha korrektselt vormistamiseks peab olema aega, et saaks korrigeerida korrektselt kogu sündmuskoht mõõdetud /.../.“

Ekspertid märkisid, et liiklusõnnetuse sündmuskoha materjalid ei olnud piisavalt täpsed ning samas olid tihti mõõdetud liiklusõnnetuse sündmuskohal mõõte, mida ei ole vaja, muutes skeemid raskesti loetavaks ja analüüsitavaks.

R4 „/.../ tähtsusetuid mõõtmisi tehtud liiga palju, mille tulemusena on raske eristada, mis on olulisim.“

R5 „/.../ ei saa aru, mis on teepeenar ja mis on sõidutee asfalteeritud sõidutee osa, hoolsamalt tuleb järgida auto aluseid jälgi, kuna need on tihti ainukesed jäljed /.../.“

Käesoleva töö teoreetilises osas on välja toodud probleemide põhjused. Intervjueeritavate andmetest selgus samuti, et probleemid liiklusõnnetuse sündmuskohtade fikseerimisega olid seotud ilmastikutingimustega, piiratud ajaga, rikutud sündmuskohaga ning vajaliku varustuse vähesusega. Lähtuvalt eeltoodust selguvad ka intervjuus osalenud ekspertide poolsed probleemid materjalide analüüsimisel, tähtsusetud mõõdetud olid kantud skeemidele ja see raskendas eristada mitteolulistest mõõdetest olulisi mõõtmisi.

Liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimisel tekkinud probleemide lahendamine

Politseiametnikud püüavad lahendada tekkinud probleeme lähenedes olukorrale loominguiliselt. Samuti olid politseiametnikud palunud probleemide lahendamiseks kodanikel eelnevalt ise fotografeerida sündmuskohti, et säiliks võimalikult palju tõendeid enne politsei kohale jõudmist. Sündmuskohtadel teostati hiljem uurimiseksperimente ja nende käigus saadi lisateavet toimunud õnnetuse kohta.

R3 „/.../ kohtumenetluses teostatakse sündmuskohtadel uurimiseksperimente, mille käigus sündmuskoht taastatakse ja mõõdetakse üle.“

Politseiametnikud selgitasid, et probleeme/eksimusi liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimisel saab ära hoida, kui suudetakse peale liiklusõnnetuse toimumist säilitada sündmuskohal olevad asitõendid ja tõendamisel tähtsust omavad tõenduseseemed puutumatuks.

R2 „/.../ olen palunud kodanikel ise fotografeerida sündmuskohta, et säiliks võimalikult palju tõendeid.“

Ekspertide hinnangul on tekkinud probleemide lahenduseks:

- politseiametnikud teostaksid täiendavaid liiklusõnnetuse sündmuskohta vaatlusi;
- vajalik oleks politseiametnikele läbi viia täiendkoolitusi ja konsultatsioone, kuidas korralikult teostada liiklusõnnetuse sündmuskohta fikseerimist ning kuidas eristada mitte olulisi mõõtmeid olulistest mõõtmetest sündmuskohta fikseerimisel.

Uurimusest selgus, et probleemide lahendamiseks kasutavad politseiametnikud loominguilisust. Ekspertid ootasid täiendavat vaatlust sündmuskohast. Samuti on vajalikud täiendkoolitused ning konsultatsioonid politseiametnikele, sest pidevad teadmiste täiendamised annavad uusi teoreetilisi kogemusi.

Uute liiklusõnnetuse sündmuskohta fikseerimiseks välja töötatud digitaalsete meetodite kasutusele võtmine (fotogramm-meetria, laserskanneerimine)

Politseiametnike intervjuudest selgus, et uute meetodite kasutusele võtmine võimaldaks kindlasti täpsemalt ja kiiremalt liiklusõnnetuse sündmuskohta fikseerida, lisaks märgiti ära ka see, et subjektiivsus kahaneks.

Ekspertide hinnangul ei saa liiklusõnnetuse sündmuskohta fikseerimisel hakata kasutama ainult digitaalsete meetodeid (laserskanneerimist ja fotogramm-meetria). Uute meetodite kasutusele võtmine kindlasti võimaldaks täpsemalt liiklusõnnetuse sündmuskohta fikseerida, kuid alati tuleks kasutada vastavalt olukorrale kõige otstarbekamat meetodit.

R5 „/.../ päris puhtalt neid asendada ei saa, ikka vastavalt olukorrale tuleb kasutada kõige otstarbekamat meetodit, samas ei ole vastuväiteid uute meetodite kasutamisele võtmise kohta /.../.“

Käesoleva töö alapeatükkides 3.1.2 ja 3.2.2, milles on käsitletud Saksa ja Suurbritannia politsei poolt kasutatavaid kaasaegseid liiklusõnnetuse sündmuskohta fikseerimise meetodeid võib kokkuvõtlikult öelda, et intervjueritud politseiametnikud ja eksperdid pooldavad uute meetodite kasutusele võtmist. Kaasaegsed meetodid võimaldaksid täpsemalt liiklusõnnetuse sündmuskohta fikseerida. Kindlasti oleks vajalik, et politseiametnikud vastavalt sündmusele kasutaksid nii hetkel olemasolevaid meetodeid, kui võimalik siis kaasaegsemaid meetodeid (fotogramm-meetria, laserskanneerimine). Kaasaegsete meetodite kasutusele võtmisega ei tohiks ära unustada käesoleval ajal olemasolevaid võimalusi ja vahendeid kasutades neid vastavalt olukorrale.

Kõige tõhusamad uued liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimise digitaalsed meetodid ja nende kasutusele võtmisega ärahoitavad praegused fikseerimisega tekkivad probleemid

Ekspertide arvates võiks võtta kasutusele uutest meetoditest fotogramm-meetria. Eelistada võiks näiteks programmi PC-Rect, kuna antud programm ühildub PC-Crashiga, mis on juba nendel kasutusel liiklusõnnetuste rekonstrueerimiseks ja antud programm ei vajaks eraldi mingeid lisaseadmeid. Eelnimetatud meetodi kasutamine liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimisel võimaldab ka hiljem igal ajahetkel taastada ja juurde võtta täpsemaid mõõtmeid ning kindlasti selle meetodi kasutamisel kaasneb aja säästmine. Uuringus osalenud ekspertide hinnangul on hetkel väga soodne aeg uute meetodite kasutusele võtmiseks. Kui planeeritakse uute meetodite kasutusele võtmist, siis tuleks ka kõigile politseiametnikele, kes tegelevad liiklusõnnetuse sündmuskohtade fikseerimisega viia läbi täiendkoolitus.

Intervjueeritavate politseiametnike arvates võiks alustuseks võtta kasutusele liiklusõnnetuse sündmuskohtade fikseerimiseks digitaalsetest meetoditest laserkaugusmõõtjad, ning suurema täpsuse saavutamiseks laserskannerid. Eelnimetatud meetodite kasutusele võtmine liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimiseks suurendab täpsust ja kiirust, samuti on võimalik sündmuskohti taastada ning vajadusel lisamõõtmeid saada. Samuti võimaldaks uute meetodite kasutusele võtmine andmete alusel modelleerida sündmuskohti erinevate formaatidega, vaadelda sündmuskohta erinevate vaatenurkade alt ning vajadusel võtta uusi mõõte. Politseiametnikud olid motiveeritud uute meetodite kasutusele võtmisest, mis vähendaks liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimise vigade tekkimist. Politseiametnikud ootaks põhjalikku koolitust uute meetodite kasutusest, et ei tekiks uusi probleeme liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimisel niinimetatult mitte pädevalt meetodit kasutades.

Käesoleva töö alapeatükkides 3.1.2 ja 3.2.2 on kirjeldatud, mis põhjustel on Saksa ja Suurbritannia politsei poolt kasutusele võetud kaasaegsemad liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimise meetodid. Samadele järeldustele jõuti ka uuringus, et intervjuudes osalenud eksperdid kui ka politseiametnikud olid huvitatud uute digitaalsete meetodite kasutusele võtmisest liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimisel. Soovides vähendada probleeme liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimisel. Samuti ootasid nii eksperdid, kui ka politseiametnikud eelnevat põhjalikku väljaõpet, kuidas uusi meetodeid pädevalt kasutada.

Uute digitaalsete meetodite kasutamise võimalused politseis

Politseiametnike ja ekspertide intervjuust selgus, et uusi meetodeid saaksid kasutada ka teised politseiametnikud, kes käivad erinevatel sündmuskohtadel, kindlasti tuleks fikseerimiseks eelnevalt muidugi eristada selle võimalikkust ja vajalikkust. Uute meetodite kasutusele võtmisega on

võimalus fikseerida igasuguseid sündmuskohti suurema täpsusega.

R4 „/.../ ükskõik millisel sündmuskohal saaks kasutada ja nende fikseerimiseks muidugi eristades selle võimalikkust ja vajalikkust.“

R3 „/.../teistel süüteo sündmuspaikadel, näiteks tapmise sündmuskohal /.../.“

Kokkuvõtlikult võib öelda, et uuringus osalenud politseiametnike ja ekspertide hinnangul uute meetodite kasutusele võtmisel oleks võimalik kaasaegsemaid meetodeid kasutada ka teistel politseiametnikel, kes käivad sündmuskohti fikseerimas.

Koolitusevajadus seoses uute meetodite kasutusele võtmisega

Uute meetodite kasutusele võtmisega tegid intervjueeritud politseiametnikud ettepaneku viia läbi politseiametnikele põhjalik koolitus uute meetodite kasutamise võimaluste kohta ja jooksvalt viia läbi täiendkoolitusi ning praktilisi väljaõppeid.

R2 „Peaks üldse muutma politseiametnike väljaõppesüsteemi nendele, kes tegelevad liiklusõnnetuse menetlemise ja sündmuskoha fikseerimisega (teooria ja praktika sidumine). Kogu Eesti praktika tuleks ühtlustada.“

Ekspertide intervjuu analüüsist selgusid enamjaolt samad mõtted koolitusevajaduse kohta.

R5 „/.../ põhjalikumad koolitused (juba algõpe nõuaks pikemat õppeperioodi) ja vajalikud on pidevad täiendkoolitused, mille käigus toimub juba kasutusel olevate meetodite kinnitamine ja uute meetodite tutvustamine ja õpetamine /.../.“

Kokkuvõtlikult võib öelda, et politseiametnikud olid valmis võtma kasutusele uusi digitaalseid meetodeid, mis aitaksid liiklusõnnetuse sündmuskohta fikseerida ja menetleda, hoides kokku aega ning oleksid täpsemad. Uute meetodite kasutusele võtmisel vajaksid politseiametnikud põhjalikku koolitust ja praktilisi õppusi.

Intervjueeritavad lisasid intervjuude lõpus kokkuvõtlikult ettepanekuid ja soovitusi. Politseiametnikud ootasid kaasaegsemat tehnikat liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimiseks ning olid valmis osalema täiendkoolitustel, mis annaksid pädevuse kaasaegsete digitaalsete meetodite kasutusele võtmisel.

Ekspertide poolne ettepanek oli, et politsei võtaks kasutusele PC-Rect programmi.

4.5.3. Ankeetküsitluse tulemused ja analüüs

Kolmandas etapis autor anketeeris politseiametnikke, küsitlus saadeti 35 politseiametnikule, kes puutuvad otseselt oma töös kokku liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimisega ja tegelevad

liiklusõnnetuse sündmuskohtadele väljasõitudega. Ankeet koosnes kuueteistkümnest küsimusest, valikvastuselisi oli kolmteist, mõned olid avatud küsimused, võimaldamaks saada täpseid andmeid. Vastused olid antud kõigile esitatud küsimustele.

Keskmine ajakulu liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimisel

Analüüsi tulemusena selgus, et kõige enim märgiti vastuseks 30-45 minuti (7 vastanut), sellele järgnes üle ühe tunni (5 vastanut) ja 45-60 minutit neljal ning 15-30 minutit kulub kolmel vastanul liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimiseks.

Käesoleva töö alapeatükis 1.2 on ära toodud asjaolud, millest oleneb liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimise aeg. Järgnevalt on välja toodud neist kaks põhilist asjaolu: liiklusõnnetuses osalenud sõidukite arvukus ja sündmuskoha piirid.

Sündmuskoha fikseerimisel ummikute tekkimine

Kokkuvõtlikult selgus, et 16 vastanut vastas, et sündmuskoha fikseerimine sündmuskohal võib mõnikord tekitada ummikuid ja kolm vastanut vastasid, et jah tekitas ummikuid.

Järeldades antud vastustest liiklusõnnetuse sündmuskohal teostatavad menetlustoimingud sündmuskoha fikseerimiseks mõnikord põhjustavad liiklusseisakuid ning sellega kaasnevad liiklusummikud.

Keskmiselt tehtavate arvuliste mõõdistuste arv liiklusõnnetuste fikseerimisel

Analüüsi tulemusena selgus, et vastanud vastasid erinevalt. Vastati 10 mõõdet (7 vastanut), 30 mõõdet (2 vastanut). Keskliste mõõtmiste arvud jäid 4-50 mõõdistuse vahele.

Autori sõnade kohaselt olenevalt liiklusõnnetuse sündmuse iseloomust, selles osalenud sõidukite arvukusest ja sündmuskoha piiridest oleneb mõõtmiste arvukus, kuna iga detail, sõiduk, jäljed ja õnnetuse toimumisega seostatav muu ese tuleb fikseerida.

Eksimuste esinemine liiklusõnnetuse sündmuskoha mõõtmisel

Analüüsi tulemusena selgus, et 10 vastanul oli mõnikord esinenud eksimusi mõõtmisel ja 9 vastanut oli märkinud, et neil ei ole esinenud eksimusi mõõtmisel.

Vajadus liiklusõnnetuse sündmuskohta üle mõõta

Kokkuvõtlikult võib öelda, et 9 vastanut oli pidanud mõnikord käima liiklusõnnetuse sündmuskohta hiljem üle mõõtmata ja 9 vastanut ei ole seda kunagi teinud. Üks vastanu on märkinud, et käis väga sageli liiklusõnnetuse sündmuskohta hiljem üle mõõtmata.

Autori sõnade kohaselt liiklusõnnetuse sündmuskoha hilisema ülemõõtmise vajadus võib tekkida siis, kui on halvad ilmastiku tingimused, tihe liiklus või piiratud aeg fikseerimiseks, mis takistavad mõõtmiste teostamist.

Jäädvustamise võimalused sündmuskoha fikseerimiseks

Analüüsi tulemusena selgus, et enamjaolt kasutati sündmuskoha fikseerimiseks digifotoaparaati (kõik vastanud), lisaks digifotoaparaadile kasutasid seitse vastanut digivideokaamerat paremaks ja täpsemaks sündmuskoha jäädvustamiseks.

Autori sõnade kohaselt liiklusõnnetuse sündmuskohal tehtud kvaliteetsed ja arvukad fotod ja videod annavad hilisemalt hea ülevaate toimunust. Samuti väheneb võimalus vaidlustada fikseerimise toiminguid, kuna sündmuskoht on jäädvustatud erinevate võimalustega. Seoses digifotoaparaatide olemasoluga on võimalik hakata juurutama liiklusõnnetuse fikseerimiseks kaasaegsemaid võimalusi, hakata kasutama fotogramm-meetriat.

Arvuti kasutamine igapäeva töös

Kokkuvõtlikult võib öelda, et kõik vastanud kasutasid oma igapäevatöös arvutit, kellest viis vastanut peavad kasutama ühte arvutit mitme peale.

Pilditöötlusega või projekteerimisega programmide kasutamine arvutis

Anketeerimise tulemusena selgus, et 14 vastanut ei olnud kasutanud arvutites pilditöötlusega või projekteerimisega seotud programme. Neli vastanut oskas kasutada ja üks vastanutest ei ole tundnud huvi nende programmide vastu. Jaatavalt vastanud küsitluses osalejad märkisid, et kasutasid erinevaid arvutiprogramme pilditöötlemiseks.

Autori arvates erinevate programmide kasutamise tundmine lihtsustaks kaasaegsemate liiklusõnnetuse fikseerimise võimaluste juurutamist. Antud tulemuse alusel tuleb läbi viia koolitused programmide omandamiseks.

Teadmiste olemasolu fotogramm-meetria kasutamisest

Analüüsi tulemusena selgus, et 18 vastanutest puudusid teadmised fotogramm-meetria kasutamisest ja ainult ühel vastanul olid olemas teadmised fotogramm-meetria kasutamise osas.

Autori arvates pole piisavalt tähelepanu pööratud erinevate tehniliste võimaluste kasutusele võtmisele, et täpsemalt ja kiiremini liiklusõnnetuse sündmuskoht fikseerida.

Teadmiste olemasolu laserskanneerimise kasutamisest

Kokkuvõtlikult võib öelda, et kahel vastanul olid olemas üldteadmised laserskanneerimise kasutamise kohta ja 17 vastanul puudusid teadmised.

Autori arvates pole piisavalt tähelepanu pööratud erinevate tehniliste võimaluste kasutusele võtmisele, et täpsemalt ja kiiremini liiklusõnnetuse sündmuskoht fikseerida.

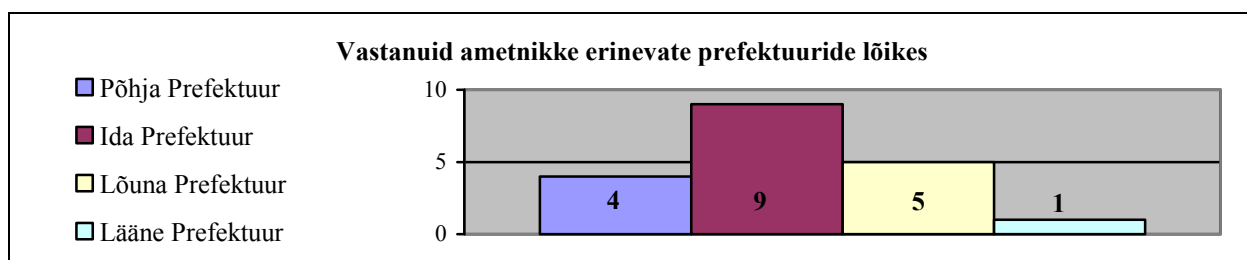
Sülearvuti kasutamise võimalus sõidukis, millega teenindatakse liiklusõnnetuse sündmuskohti

Anketeerimise tulemusena selgus, et 15 vastanut märkisid, et nende poolt kasutatavas sõidukis, millega teenindasid liiklusõnnetuse sündmuskohti puudus arvuti menetlustoimingute läbiviimiseks, ühel vastanul oli olemas sõidukis arvuti ja kolm vastanut märkisid, et autos oli olemas sülearvuti kasutamiseks vajalik tehnika paigaldatud, kuid puudus sülearvuti.

Taustaandmed

Tööpiirkond

Küsitlusele vastas 19 ametnikku, neist 1 Lääne Prefektuurist, 4 Põhja Prefektuurist, 5 Lõuna Prefektuurist ja 9 Ida Prefektuurist.



Joonis 4. Vastanuid ametnikke erinevate prefektuuride lõikes

(allikas: autori poolt koostatud joonis)

Vanus ja haridustase

Ankeetküsitluse vastanute vanus jäi 25 kuni 55 eluaasta vahele.

Vanuselisel jagunesid vastanud järgnevalt:

- üle 50 aastaseid 3 vastanut;
- 40-49 eluaastat 2 vastanut;
- 30-39 eluaastat 8 vastanut;
- alla 29 eluaasta 6 vastanut.

Haridustaset võrreldes ilmnes, et vastanute haridustase oli erinev. Enamjaolt (12 vastanut) oli keskeri või kutsekeskharidusega. Viiel politseiametnikul oli keskharidus (kursus politseiametnikuks) ja kahel oli akadeemiline kõrgharidus.

Vastanute vanust arvestades võib järeldada, et ankeetküsitluses osalenud politseiametnikud olid valdavalt keskealised või nooremad ning haridustase vastas enamjaolt keskeri või kutsekeskharidusele.

Politseis töötamise ja liiklusõnnetustega tegeleva politseiametniku staaž

Ankeetidest selgus, et kõige vähem oli politseis politseiametnik töötanud kolm aastat ja kõige kauem oli töötanud ametnik 30 aastat. Liiklusõnnetustega oli tegelema politseiametnik kõige vähem kaks aastat ja kõige rohkem 28 aastat.

Tabel. Politseiametnike politseis töötamise staaž ja liiklusõnnetustega menetlemise staaž

Politseis töötamise staaž		Liiklusõnnetustega tegeleva politseiametniku staaž	
Staaž	Politseiametnike arv	Staaž	Politseiametnike arv
3	1	2	1
4	2	3	3
5	3	4	1
8	1	5	3
12	1	6	2
14	2	7	1
16	2	10	1
17	1	12	3
18	1	17	1
19	1	18	1
20	1	20	1
22	1	28	1
28	1	-	-
30	1	-	-

Saadud andmeid analüüsidest võib väita, et ankeetküsitluses osalenud ametnikud olid kõik töötanud kokku politseis rohkem kui kolm aastat ning sellest vähemalt kaks aastat olid tegelema liiklusõnnetuste menetlemisega.

Teadmiste omandamine liiklusõnnetuste fikseerimisel

Enamus vastanutest (15 vastanut) on saanud täiendavaid teadmisi liiklusõnnetuste fikseerimise kohta liiklusõnnetuse vormistamise koolitusel. Samuti märgiti täiendavalt kaheteistkümmel korral seda, et kui ametnik asus tööle liiklusõnnetusi menetlevasse üksusesse, siis saadi sealt esimesed teadmised enne täiendkoolitust.

Pakutud võimaluse juures avaldada kommentaare ja/või ettepanekuid ei kasutatud.

KOKKUVÕTE

Lõputöö eesmärgiks on välja selgitada, millised on liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimisega seotud probleemid ja tutvustada fikseerimise kaasaegsemaid meetodeid ning selgitada nende kasutamise teadlikkust liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimisel.

Teoreetilise osas anti ülevaate liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimisest käesoleval ajal, sündmuskoha fikseerimisega kaasnevatest probleemidest ja liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimise kaasaegsematest võimalustest.

Lõputöö eesmärgi saavutamiseks koguti andmeid kvalitatiivsete uurimismeetodite abil. Andmeid saadi liiklusõnnetuste materjalide vaatluse ja hinnanguga, semistruktureeritud intervjuudest ja ankeetküsitlustest.

Liiklusõnnetuse sündmuskoha materjalide analüüsist selgus, et sündmuskoha vaatlustel ei ole arvestatud liiklusõnnetuse sündmuskoha vaatluse ja dokumenteerimise meetoodika kohaseid fikseerimise nõudeid. Märkimist väärib ka asjaolu, et ei ole kasutatud piisavalt käesoleval ajal olemasolevaid vahendeid ja võimalusi sündmuskoha fikseerimiseks.

Intervjuude analüüsist selgus, et liiklusõnnetuse sündmuskohtade fikseerimise kvaliteet oleneb järgnevatest asjaoludest. Piiratud aja jooksul on vaja teostada mahukate sündmuskohtade fikseerimine. Seoses liiklusõnnetuste toimumisega ei ole alati sündmuskohad edasiseks liikluseks suletud ja paljud tähtsust omavad tõendusmaterjalid hävinevad. Hilisemal liiklusõnnetuse menetlemisel raskendavad need asjaolud õnnetuse põhjuste analüüsi ja raskendavad õnnetuse põhjustajale süüdistuse esitamist. Selgus, et Eestis ei ole piisavalt tähelepanu pööratud kaasaegsete fikseerimise meetodite kasutusele võtmisele. Kaasaegsed meetodid võimaldaksid täpsemini ja väiksema ajakuluga liiklusõnnetuse sündmuskohti fikseerida ning hiljem on alati võimalik koguda täiendavaid andmeid tõepärastest algandmetest. Samas väheneks seoses sellega liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimisega seotud probleemid. Kaasaegsete meetoditega on võimalik fikseerida ka teisi sündmuskohti, kasutades sama tarkvara.

Tähelepanu väärib asjaolu, et politseiametnikud, kes tegelevad liiklusõnnetuste sündmuskohtade fikseerimisega või alles omandavad teadmisi sellel alal, peaks saama põhjalikumalt väljaõpet ja pidevat täiendkoolitust. Põhjenduseks toodi välja liiklusõnnetuste fikseerimise ja menetlemise eripära võrreldes teiste politseiliste tegevustega.

Anketeerimise analüüsi tulemusena selgus, et liiklusõnnetuse sündmuskohtadel teostatavad menetlustoimingud sündmuskoha fikseerimisel põhjustavad liiklusseisakuid ning sellega võivad kaasnedagi liiklusummikud. Käesoleval ajal kasutuses olevate meetodite puhul esineb eksimusi ja

tekib vajadus sündmuskohti üle mõõdistada. Kaasaegsete meetodite kasutusele võtmisel ülemõõtmise vajadus praktiliselt puudub. Sündmuskohtade fikseerimiseks kasutatakse digitaalseid salvestusseadmeid ja kõik vastanud kasutavad oma igapäevatoos arvutit. Erinevatest pilditöötlus- ja projekteerimisprogrammidest, samuti fotogramm-meetria ja laserskaneerimise meetoditest on teadmised puudulikud. Kasutatavates sõidukites on olemas valmisolek sülearvutite kasutamiseks. Saadud tulemuste alusel võib järeldada, et on olemas eeldused liiklusõnnetuste sündmuskohtade fikseerimisel uute digitaalsete meetodite kasutusele võtuks.

Analüüsitud tulemustest võib järeldada, et liiklusõnnetuse sündmuskohtade fikseerimiseks kuluvat aega on võimalik vähendada ja kvaliteeti oluliselt parandada, kui võtta kasutusele sündmuskoha fikseerimiseks fotogramm-meetria ja laserskaneerimise meetodid. Fotogramm-meetria ja laserskaneerimise meetodid on oluliselt arenenud ja see annab võimaluse automatiseerida tõendusteabe saamise protsessi. Protsess seisneb fotogramm-meetria ja laserskaneerimise meetoditega tehtud sündmuskoha salvestuste töötlust vastava arvutitarkvaraga, mis võimaldab üheselt kindlaks määrata objektide asukohti. Tulemuseks on automaatselt väljastatav mõõtkavaline sündmuskoha skeem, millelt on võimalik mõõta objektide asukohti.

Toetudes uurimustulemuste analüüsile ja lõputöös käsitlevatele teooriatele, teeb autor järgmised ettepanekud:

- Kasutusele võtta liiklusõnnetuste sündmuskoha fikseerimiseks kaasaegsemad digitaalsed fikseerimise meetodid.
- Fotogramm-meetria meetodit saab rakendada koheselt üle vabariigi politsei poolt fikseeritavatel liiklusõnnetuse sündmuskohtadel, kuna see on oluliselt odavam, kui laserskaneerimise meetod. Sündmuskohti teenindavate ametnike vastav täiendõpe on lühiajaline, hõlmates sisuliselt üksnes tugipunktide paigaldust ja mõningaid fotografeerimise nüansse. Arvutitarkvara, mille abil saab väljastada sündmuskoha mõõtkavas skeeme, võib esialgu hankida igasse prefektuuri ühe ning koolitada välja isikud, kes hakkavad andmete töötluste ja skeemide väljastamisega tegelema. Taoline koolitus eeldab pigem infotehnoloogiaalaseid ja insenerialaseid eelteadmisi. Menetlusprotsessis saavutatakse ka materjalide vormistamisel oluline ajavõit, sest mõõtkavalisi skeeme enam käsitsi ei joonestata. Sündmuskoha fikseerimisel kasutatud tugipunktide omavahelised mõõtmed ja vastavad fotod saadetakse vastavat tarkvara omavasse prefektuuri üksusesse ja saadakse tagasi sündmuskoha mõõtkavas skeem.
- Laserskaneerimise meetod pilootprojektina võtta kasutusele Põhja Prefektuuri Korrakaitsebüroo avariitalitluses. Laserskanneri eeliseks võrreldes fotogramm-meetria

meetodiga on eelkõige see, et lisaks sündmuskoha mõõtkavas skeemile saadakse ka 3D kujutis, mis aitab menetlusosalistel paremini toimunud sündmusega seonduvat mõista. Projekti raames praktilises töös saab välja selgitada laserskanneri täiendavaid positiivseid aspekte ja võimalikke negatiivseid asjaolusid, ning seejärel saab kaaluda laserskanneri kasutuselevõttu teistes prefektuurides ja lisaks liiklusõnnetuse sündmuskohtadele ka teistel sündmuskohtadel.

РЕЗЮМЕ

Заключительная работа написана на тему „Проблемы связанные с фиксированием места происшествия дорожно-транспортных происшествий и современные методы при фиксировании места происшествия дорожно-транспортных происшествий“. Объем работы вместе приложениями составляет 54 страницы, основная часть составляет 41 страниц и приложения на 13 страницах. К перечню использованной литературы относится 18 наименований. Работа написана на эстонском языке и резюме из иностранных языков составлено на русском языке.

Целью заключительной работы является выяснение проблем, связанных с фиксированием места происшествия дорожно-транспортного происшествия и ознакомление с современными методами фиксирования, а также осознание их использования при фиксировании места происшествия дорожно-транспортного происшествия.

Заключительная работа состоит из двух частей: теоретической части и эмпирической. Теоретическая часть дает обзор о фиксировании места происшествия дорожно-транспортного происшествия в настоящее время, о проблемах, связанных с фиксированием и о современных возможностях фиксирования места происшествия дорожно-транспортного происшествия. Целью эмпирической части заключительной работы является анализ проблем, связанных с фиксированием места происшествия дорожно-транспортного происшествия.

Для достижения цели заключительно работы данные собирались с помощью качественного исследовательского метода. Данные были получены осмотром и оценкой материалов дорожно-транспортных происшествий, из семиструктурированных интервью и анкетирования.

По результатам использованных в заключительной работе данных и анализов, выяснилось, что в Эстонии в достаточной мере не обращается внимания на принятие к использованию современных методов фиксирования. Современные методы позволили бы фиксировать место происшествия дорожно-транспортных происшествий более точно и с меньшими затратами времени и позднее всегда было бы возможно получить дополнительные данные из достоверных исходных данных. При этом в связи с этим уменьшились бы проблемы, связанные с фиксированием места происшествия дорожно-транспортных происшествий.

Опираясь на анализ результатов исследования и эксплицированную в заключительной работе теорию, автор делает следующие предложения:

- Принять к использованию для фиксации места происшествия дорожно-транспортных происшествий современные дигитальные методы фиксации.
- Метод фотограмметрии можно применить сообразно фиксируемым полицией по всей республике местам происшествия дорожно-транспортных происшествий, так как это значительно дешевле, чем метод лазерного сканирования.
- Метод лазерного сканирования принять к использованию в качестве пилотного проекта в аварийной службе Бюро защиты порядка Пыхьяской префектуры.

VIIDATUD ALLIKATE LOETELU

- Joala, V. 2006. Laserskaneerimine – suure detailsusega 3D – mõõtmine. Teeleht, nr 2 (46), lk 21-23. Maanteeameti kodulehelt www.mnt.ee/failid/teeleht/46/teeleht46.pdf välja otsitud 26.01.2011.
- Kriminaalmenetluse seadustik. Vastu võetud Vabariigi Valitsuse määrusega 12.02.2003, jõustunud 01.07.2004 - <https://www.riigiteataja.ee/ert/act.jsp?id=543365> RT I 2003, 27, 166 ... 2010, 40, 239
- Koger, L. 2003 Kommenteeritud liikluseeskiri. Tallinn Kirjastus Mats
- Koost, E. 1984. Liiklusõnnetuse mehhanismi analüüs. Tallinn Kirjastus Valgus
- Котик, М. М. и Котик, В. В. 1980. Расследование дорожно транспортных происшествий. Таллин Издательство Валгус
- Lall, A. 2010. Kuritegude jälgede kriminalistikaline uurimine. Tallinn Sisekaitseakadeemia
- Liba, N. 2005. Fotogramm-meetria alused. Tartu Kirjastus Halo
- Liiklusloendus. Aastaraamat 2009, lk 44, 46. Maanteeameti kodulehelt www.mnt.ee/failid/2009/ar_www.pdf välja otsitud 14.01.2011.
- Liiklusõnnetuse sündmuskoha vaatluse ja dokumenteerimise meetodika. Politsei- ja Piirivalveameti peadirektori 01.01.2010 käskkiri nr 12 lisa. Kättesaadav Politsei- ja Piirivalveameti siseveebist. 12.10.2010
- Liiklusõnnetusest teatamise, asjaolude väljaselgitamise, vormistamise, registreerimise ja arvestuse kord. Vastu võetud Vabariigi Valitsuse määrusega 20.02.2001, jõustunud 01.06.2002 - RT I 2001, 19, 104 ... 2010, 32, 159
- Lindmäe, H. 1970. Sündmuskoha vaatlus. Tartu Riiklik Ülikool
- Lindmäe, H. 1979. Liiklusõnnetuse asjaolude selgitamine. Tallinn Eesti Raamat
- Lindmäe, H. 1995. Menetlustaktika õpik I. Tartu Ülikool
- Rusted, J. 2010. First steps the use of HDS equipment in Road Traffic Accident Investigation and Reconstruction on the Strategic Road Network in England. Publitseerimata esitlus. Institute of Traffic Accident Investigators, Shrewsbury
- Schwinn, G. 2004. Fotogrammetrie. Publitseerimata esitlus. Eesti Kohtuekspertiisi Instituut, Tallinn
- SKL - Rootsi Kriminaaltehnika Laboratoorium ja KEKK - Eesti Politsei Kohtuekspertiisi ja Kriminalistika Keskus. 2002. Sündmuskoha tehnilise uurimise käsiraamat. [Fälthandbok för kriminaltekniska platsundersökningar. Råd till förste polis på plats]. Tõlge eesti keelde: Phare-projekt ES 9905. Tallinn, Eesti Politsei Kohtuekspertiisi ja Kriminalistika Keskus. (Originaal on publitseeritud, Rootsi, 1999)

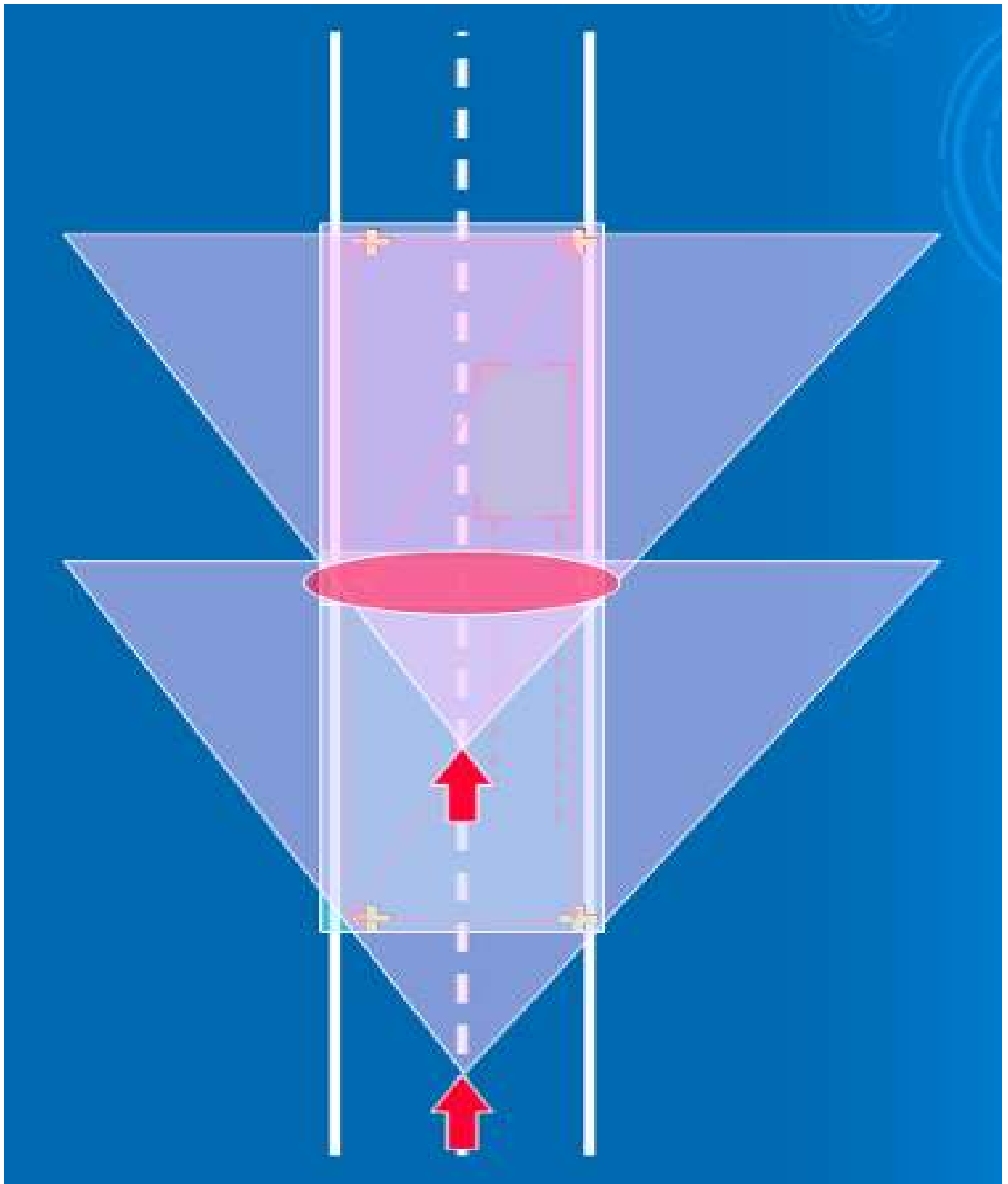
Сусанин, В. В. 2001. Актуальные вопросы взаимодействия институтов судебной автотехнической экспертизы и ГИБДД (технические аспекты проблемы). Сборнике трудов „Актуальные проблемы исследования обстоятельств дорожно-транспортных происшествий“ (Под общей редакцией С. А Смирновой). (стр 35-40). Санкт – Петербург, Северо - Западный региональный центр судебной экспертизы

Õpik, R. Kriminalistikaline taktika ja tehnoloogia I. Tallinn Sisekaitseakadeemia

TABELITE JA JOONISTE LOETELU

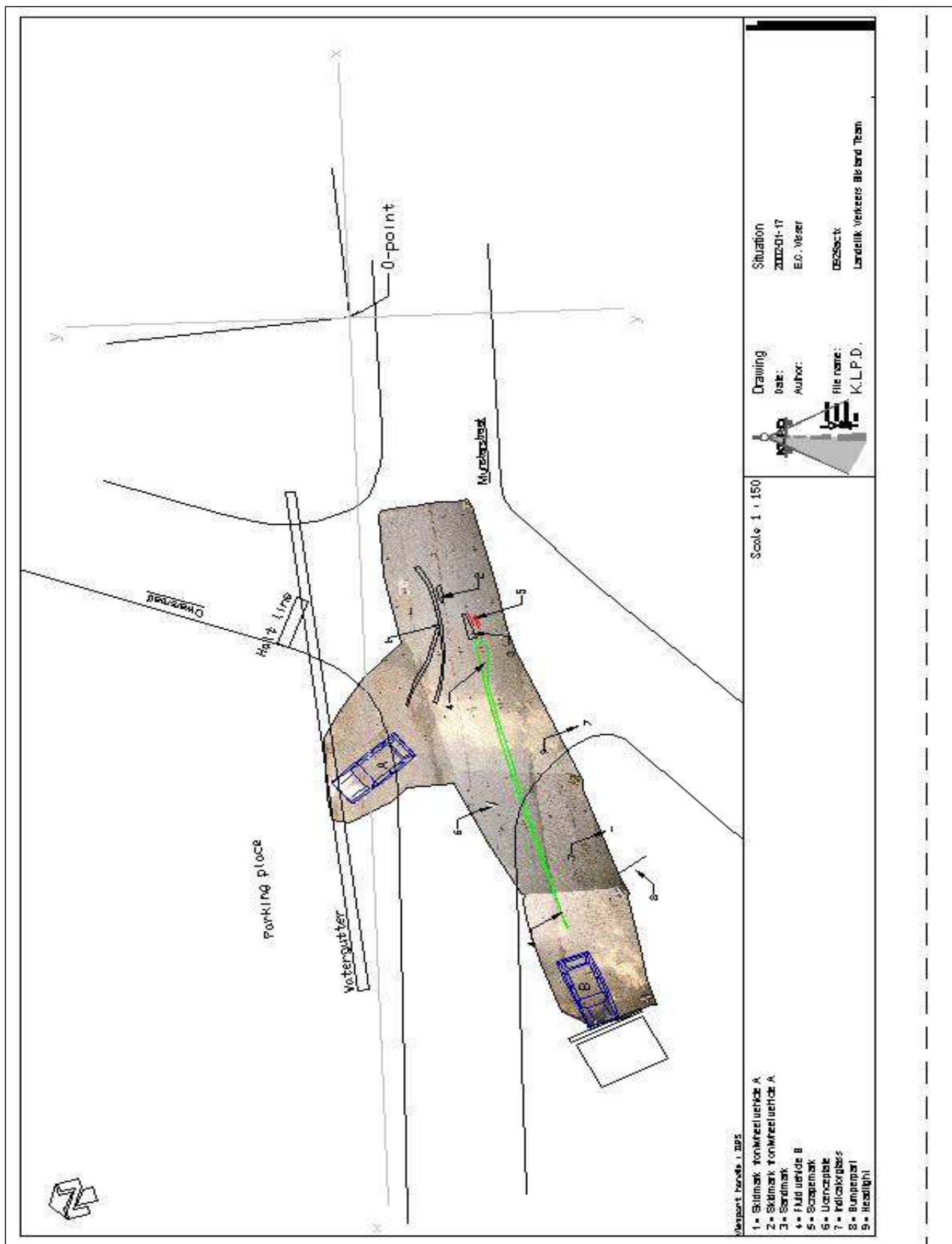
Joonis 1. Liiklusõnnetuse skeem, mis on koostatud õigesti ja täielikult.....	13
Joonis 2. Keskmine ööpäevane liiklussagedus 2009. aastal.....	14
Joonis 3. Vaadeldud liiklusõnnetuse materjalid.....	26
Joonis 4. Vastanuid ametnikke erinevate prefektuuride lõikes.....	33

LISA 1. LIIKLUSÕNNETUSE SÜNDMUSKOHA FIKSEERIMINE FOTOGRAMM-MEETRIA MEETODI KASUTAMISEL



Kollane rist tähistab tugipunkti, punane nool tähistab foto tegemise suunda ja punased nooled tähistavad mõõdistamisi.

LISA 2. FOTOGRAMM-MEETRIA MEETODEID KASUTADES SAADUD MÕÕTKAVALINE SKEEM



Maastiku kaardid 1.2025

- 1 = Sidumark fotomeeturiühik A
- 2 = Sidumark fotomeeturiühik A
- 3 = Sidumark
- 4 = Fild ühik B
- 5 = Sidumark
- 6 = Ühikühik
- 7 = Indiskriptsioon
- 8 = Bumpmark
- 9 = Headlight

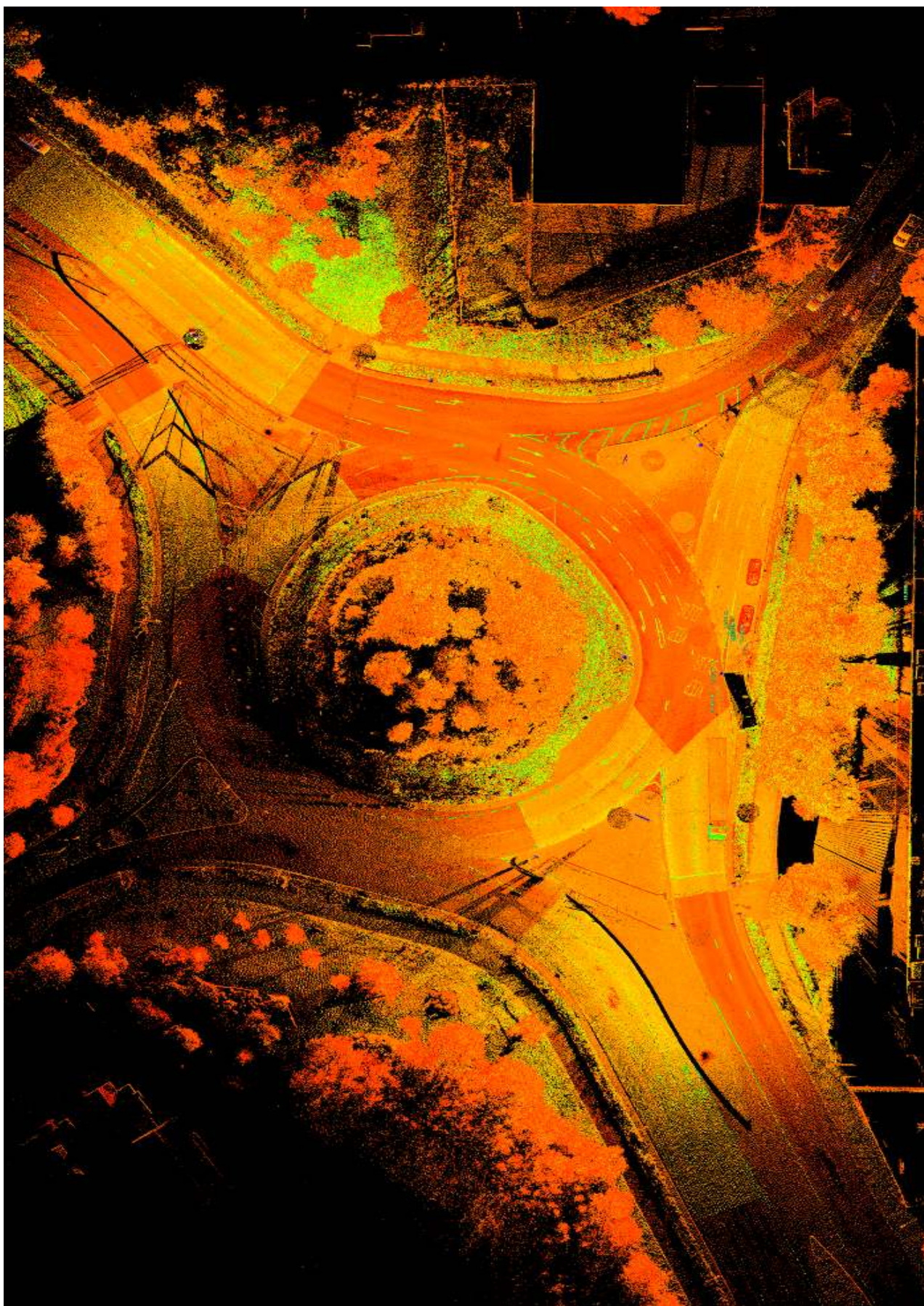
Scale 1 : 150

Drawing
 date:
 author:
 file name: K.L.P.D.

Situation
 202201-17
 E.C. Veier

Object
 Landeetik Veikeers Aland Team

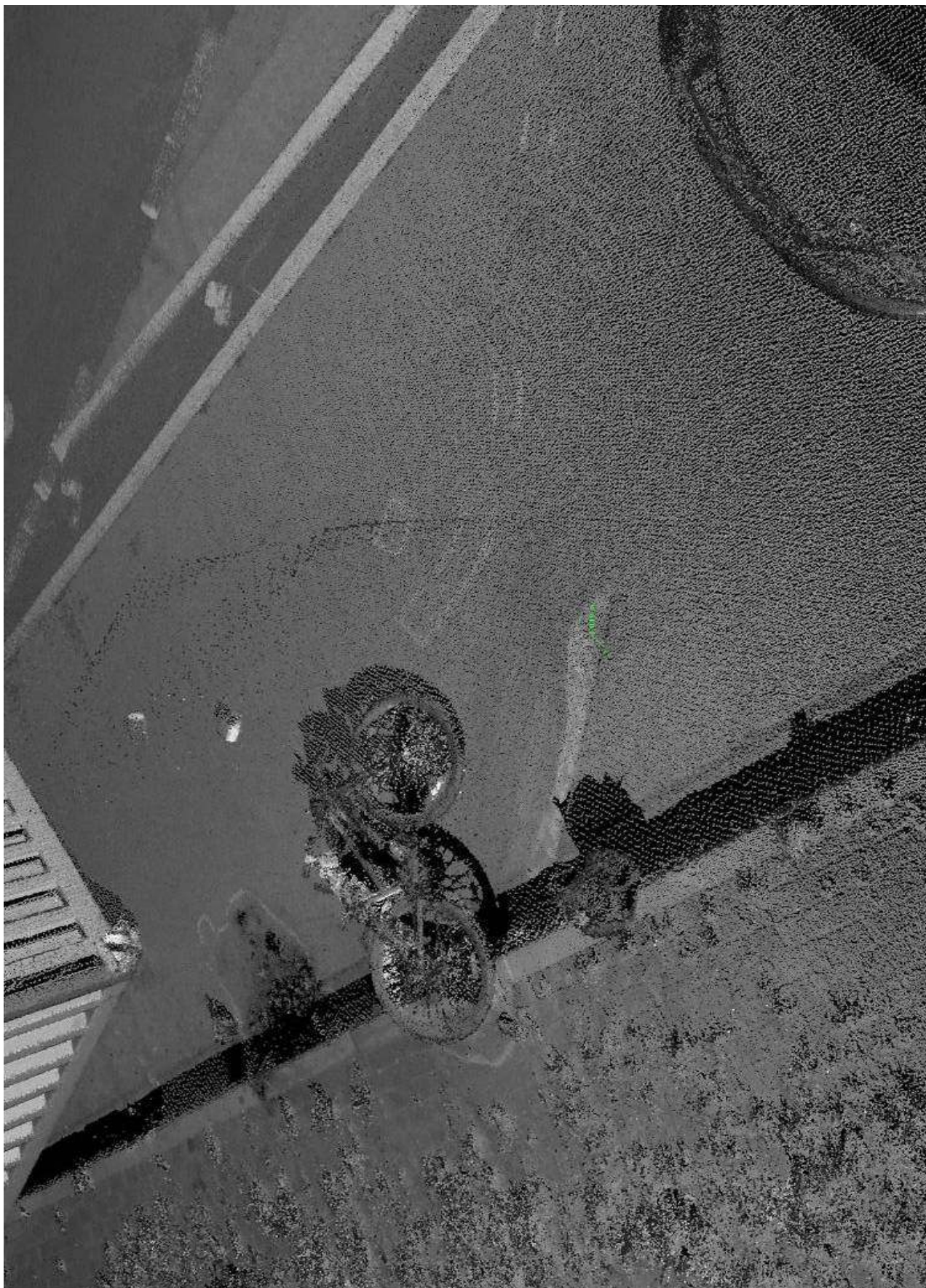
LISA 3. SKANEERITUD ALA SALVESTIS



LISA 4. SKANEERITUD ALA PERSPEKTIIVVAADE



LISA 5. VAIKIMISI SAADAV PERSPEKTIIVVAADE



LISA 6. LASERSKANEERIMISE MEETODIT KASUTADES SAADUD MÕÕTKAVALINE SCHEEM

SCENE OF FATAL ROAD TRAFFIC INCIDENT
Dawes Lane at Southorpe in North Lincolnshire
Saturday 21st August 2010

HUMBERSIDE POLICE
Collision Investigation Section
Humberside Police Station
Humberside Road
Kingston upon Hull

Prepared by: JTB/ST/SLD/LSA/MS/AM/SLP
Revision: 1/01/10
Case reference:
Larable number:
Signed:

Do not obstruct this area or remove any evidence

There is a large pothole in the road at the junction of Dawes Lane and Southorpe Road.

There is a large pothole in the road at the junction of Dawes Lane and Southorpe Road.

There is a large pothole in the road at the junction of Dawes Lane and Southorpe Road.

There is a large pothole in the road at the junction of Dawes Lane and Southorpe Road.

There is a large pothole in the road at the junction of Dawes Lane and Southorpe Road.

There is a large pothole in the road at the junction of Dawes Lane and Southorpe Road.

View looking for or past the scene and surrounding area taken for the scene file on 21/08/10

View looking for or past the scene and surrounding area taken for the scene file on 21/08/10

View looking for or past the scene and surrounding area taken for the scene file on 21/08/10

View looking for or past the scene and surrounding area taken for the scene file on 21/08/10

View looking for or past the scene and surrounding area taken for the scene file on 21/08/10

View looking for or past the scene and surrounding area taken for the scene file on 21/08/10

View looking for or past the scene and surrounding area taken for the scene file on 21/08/10

View looking for or past the scene and surrounding area taken for the scene file on 21/08/10

View looking for or past the scene and surrounding area taken for the scene file on 21/08/10

LISA 7. INTERVJUU KÜSIMUSED

1. Kui kaua Teie olete kokku puutunud liiklusõnnetuse sündmuskohtade fikseerimisega?
2. Kus olete Teie omandanud teadmised liiklusõnnetuse fikseerimise kohta?
3. Millised on olnud Teie probleemid liiklusõnnetuse sündmuskohtade fikseerimisega:?
(kulunud aeg, mõõtude arvukus, täpsus)
4. Millega on olnud seotud eelnevalt väljatoodud probleemid?
5. Kuidas olete lahendanud probleemsed olukorrad?
6. Kas antud probleemidele olete püüdnud leida lahendeid, et neid vältida?
7. Miks Teie arvates need lahendid suudaksid ära hoida probleeme/eksimusi?
8. Kuidas suhtuksite sellesse, kui muuta käesoleval ajal kasutusel olevat sündmuskoha fikseerimise mooduseid (kasutades mõõteratast, mõõdulinti, mõõtelatti), võttes kasutusele digitaalsed meetodid: laserskanneerimine, fotogramm-meetria ?
9. Milline on Teie arvamus, millised digitaalsed meetodid oleksid käesoleval ajal kõige tõhusamad sündmuskoha fikseerimisel?
10. Miks Teie arvates, et eelpool nimetatud meetod/meetodid aitavad ära hoida juba eelpool intervjuus nimetatud probleeme sündmuskoha fikseerimisel?
11. Kas Teie arvates käesoleval ajal oleks võimalik kasutusele võtta uusi meetodeid?
12. Millised oleksid Teie ettepanekud, kus neid meetodeid saaks veel kasutada politseis?
13. Kas Teie arvates välja pakutud ettepanekutel oleks ka pooldajaid teistes valdkondades?
14. Kuidas peaksime muutma politseiametnike väljaõpet, seoses uute meetodite kasutusele võtmisega?
15. Kas on Teil meie intervjuu lõpul, midagi lisada või soovitada seoses liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimisega?

Suur tänu Teile!

LISA 8. POLITSEIAMETNIKE ANKEETKÜSIMUSTIK

Hea vastaja!

Palun Teie abi uurimuse läbiviimisel "Liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimisega seotud probleemid ja kaasaegsed meetodid liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimisel", millega soovitakse saada ülevaade liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimiseks kuluva aja, mõõdete arvukuse, täpsuse, erinevate programmide kasutamisoskuse kohta arvutis, materiaaltehnilise baasi olemasolu kohta ja selgitada, kuivõrd oluline on uute võimaluste kasutusele võtmine sündmuskoha fikseerimisel tänapäeval.

Ankeedile vastamine ei ole keeruline. Teie jaoks sobivale vastuse variandi ette kasti märkida X. Mõne küsimuse puhul võib olla ka mitu vastusevarianti ja sellisel juhul on see küsimuse juures öeldud.

Käesoleval uurimusel on ainult teaduslikud eesmärgid. Küsimustik on anonüümne ning ankeetidele antud vastuseid ei seota ega avaldata kuskil seoses Teie nimega ja personaalsete isikuandmetega. Valmiva analüüsi aluseks on juba üldistatud ja anonüümne andmebaas. Küsitluse tulemused avaldatakse lõputöös.

Teie, nagu kõik teisedki sattusite vastajate hulka ametnikuna, kes tegeleb liiklusõnnetuse sündmuskohtadele väljasõitudega.

Ette tänades

Rene Birk

1. Kui palju Teil kulub aega liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimiseks keskmiselt?

- 15- 30 minutit
- 30- 45 minutit
- 45- 60 minutit
- Üle 1 tunni

2. Kas liiklusõnnetuse sündmuskoha fikseerimine sündmuskohal tekitab Teie arvates ummikuid? (Teede või suundade sulgemine)

- Jah
- Mõnikord
- Üldiselt mitte

3. Kui palju teete Teie arvuliselt mõõdistusi liiklusõnnetuse fikseerimiseks keskmiselt?

.....mõõdet

4. Kui tihti Teil on esinenud eksimusi mõõtmistel?

- Väga sageli
- Mõnikord
- Üldiselt mitte

5. Kui tihti olete Teie pidanud käima liiklusõnnetuse sündmuskohta hiljem üle mõõtmas?

- Väga sageli
- Mõnikord
- Üldiselt mitte

6. Milliseid jäädvustamise võimalusi Teie sündmuskoha fikseerimiseks kasutate?

(Kirjutage konkreetse vastuse järele, mis marki aparati või kaamerat kasutate) (Võib olla ka mitu vastusevarianti)

Fotoaparaat (filmilindiga)

Digifotoaparaat

Videokaamera (kassetiga)

Digivideokaamera

7. Kas Teie kasutada on oma igapäeva töös arvutit?

Jah

Ei

Arvutit kasutame mitmekesi

8. Kas Teie oskate kasutada pilditöölusega või projekteerimisega seotud programme arvutis?

Jah

Ei

Ei tunne huvi

Kui kasutate, siis milliseid.....

9. Kas Teil on teadmisi fotogramm-meetria kasutamisest?

Jah, millised.....

Ei

10. Kas Teil on teadmisi laserskanneerimise kasutamisest?

- Jah, millised
- Ei

11. Kas Teie poolt kasutatavas sõidukis, millega teenindate liiklusõnnetuse sündmuskohti on arvuti (sülearvuti) menetlustoimingute läbiviimiseks?

- Jah
- Ei
- On olemas sülearvuti kasutamiseks vajalik tehnika paigaldatud, kuid puudub sülearvuti.

Põhiosa küsimustikust on nüüd vastatud. Järgnevalt palun Teil vastata taustaandmetele.

12. Teie tööpiirkond

- Põhja Prefektuur
- Ida Prefektuur
- Lääne Prefektuur
- Lõuna Prefektuur

13. Teie vanus ja haridustase

Vanus

Märkige aastad.....

Haridustase

- keskharidus (kursus politseiametnikuks)
- keskeri-, kutsekeskhariidus

- rakenduslik kõrgharidus
- akadeemiline kõrgharidus (ülikool)
- teaduskraad

14. Teie staaž politseiametnikuna ja staaž liiklusõnnetusega tegeleva ametnikuna

Üldine politseistaaž

Märkige aastad.....

Liiklusõnnetusega tegeleva politseiametniku staaž

Märkige aastad.....

15. Kus olete Teie omandanud teadmised liiklusõnnetuse fikseerimise kohta

- Politseikoolis
- Tööle asumisel üksusesse
- Liiklusõnnetuse vormistamise koolitusel
- Muu. Märkige koht

16. Kui Te soovite küsimustikku kommenteerida või midagi lisada, siis saate oma mõtteid avaldada siin.

.....

.....

.....

Suur tänu Teile!

LISA 9. LIIKLUSÕNNETUSE MATERJALIDES ESINENUD PUUDUSED, NENDE ARV JA OSAKAAL

Liiklusõnnetuse materjalides esinenud puudused	Esinenud puuduste arv	Esinemise osakaal
Sündmuskoha vaatlusel ei ole arvestatud sündmuskoha piire	23	1 %
Liiklusõnnetuse sündmuskoha vaatlus ei ole läbi viidud korrakindlalt ja kindlas järjekorras	58	3 %
Liiklusõnnetuse sündmuskoha ei ole fotografeeritud ja filmitud vastavalt nõuetele	162	8 %
Liiklusõnnetuste sündmuskoha skeemidel oli üldandmete mõõtmised puudulikud, puuduvad liikluskorraldusvahendid ja nende asukohamõõtmised	283	13 %
Liiklusõnnetuse sündmuskoha skeemil puuduvad jäljed, detailid ja nende mõõtmised ja asukohamõõtmised ning vahemaad nende vahel	176	8 %
Mõõtmised ei ole teostatud täisnurkselt ja ei ole seotud liikumatu objektiga	72	3 %
Liiklusõnnetuse puhul, kus liiklusvahend oli teelt välja sõitnud kraavi või teetammist alla ei ole teostatud kraavi laiuse ja sügavuse ning teetammi kõrguse mõõtmine	31	1 %
Liiklusõnnetus, mis oli toimunud kurvis, tõusul või langul oli teostamata kurvi raadiuse, tee tõusu, langu, ja tee põikkalde mõõtmine ja selle fikseerimine vaatlusel ja skeemil	21	1 %
Liiklusõnnetuse sündmuskoha skeem oli joonestatud valgele või ruudulisele paberile vabakäejoonistena ja ei olnud mõõtkavas	420	20 %
Liiklusõnnetuse sündmuskoha mõõdistamisel ei ole kasutatud erinevaid mõõtevahendeid	262	12 %
Liiklusõnnetuse sündmuskoha vaatlusprotokolli ei ole märgitud kasutatud mõõtevahendeid	127	6 %