

Liikluskäitumise monitooringu läbiviimise metoodiline juhend

ARUANNE

Projektijuht: Juri Ess

Töö on koostatud Maanteeameti liiklusohutuse osakonna tellimusel

Tallinn
2016

Projektijuht:
Juri Ess

Töös osalesid:
Dago Antov
Stanislav Metlitski
Margus Nigol

© Maanteeamet, 2016

Töö tellija on Maanteeamet, kuid töö tulemus ei pea olema kooskõlas Maanteeameti seisukohaga ega väljenda Maanteeameti poolt heakskiidetud arvamusi. Vastutus antud dokumendis toodud informatsiooni ja esitatud arvamuste eest lasub täies mahus töö teostajal. Tööd võib vabalt tervikuna tasuta kasutamiseks välja anda või tsiteerida allikale viidates.

SISUKORD

Üldinfo	4
Keelava fooritule nõude eiramine mootorsõidukijuhtide poolt.....	6
Eirajad	6
Nõuded vaatluskohtade valikule ja vaatlusperioodile.....	6
Tulemused	8
Fooritulede nõudest kinnipidamine jalakäijate poolt.....	9
Uuringu eesmärk.....	9
Eirajad	9
Nõuded vaatluskohtade valikule	10
Nõuded info tulemuste esitlusele.....	11
Jalakäijale tee andmine reguleerimata ülekäigurajal	12
Episoodi kirjeldus. Näited	12
Olukorrad, mida ei loeta episoodiks.....	15
Episoodi kestvus	15
Eirajad	16
Nõuded vaatluskohtadele. Valimimaht	17
Nõuded info tulemuste esitlusele.....	18
Turvavöö nõuetekohane kasutamine	19
Eirajad	19
Nõuded valimile, vaatluskohtade valikule ja vaatlusperioodile	19
Vaatlusperioodi valik	21
Tulemused	21
Raudteeületuskoha ületuse nõuete eiramine mootorsõidukijuhtide poolt.....	22
Eirajad	22
Nõuded vaatluskohtade valikule	23
Vaatlusperioodi valik	24
Tulemused	25
Suunamärguannete kasutamine.....	26
Suunatulede kasutamise vaatluste otstarbekus ja ettepanek.....	27

Liikluskäitumise monitooringu läbiviimise metoodiline juhend

Üldinfo

Liikluskäitumise monitooring (edaspidi „LIMO“) on saanud oma alguse analoogsest uuringust, mida korraldatakse iga-aastaselt Soomes 1990-ndatest aastatest alates. Eestis viiakse LIMO-t läbi alates aastast 2001 eesmärgiga hinnata trende liiklejate käitumises. Käesolev metoodiline juhend kirjeldab uuringu läbiviimise põhimõtteid ja meetodeid. Seejuures tuleb arvestada, et antud meetodid erinevad kuni aastani 2017 kasutatud meetoditest, mis tähendab, et LIMO tulemused kuni aastani 2016 (kaasa arvatud) ning alates aastast 2017 ei ole omavahel otseselt võrreldavad.

LIMO hõlmab järgmisi liikluskäitumise alateemasid:

- fooritulede nõuetest kinnipidamine mootorsõidukijuhtide poolt
- fooritulede nõuetest kinnipidamine jalakäijate poolt
- suunatulede kasutamine
- jalakäijale tee andmine reguleerimata ülekäigurajal
- turvavöö kasutamine sõiduautes
- sõidukijuhtide käitumine raudteeülesõidukohal

Monitooringu eesmärk on jälgida liikluskäitumise pikemaajalisi trende. Üldjuhul viiakse vaatlusi läbi kord aastas. Samas ei ole välistatud, et mõne monitooringu teemat käsitletakse ka üle aasta.

LIMO põhimõte seisneb selles, et regulaarselt koguda infot liiklejate käitumise kohta ning võrrelda seda eelmistel aastatel saadud tulemustega, et tuvastada trende. Andmeid kogutakse võimalikult samades vaatluskohtades kasutades võimalikult sama uurimismeetodit. Praktika näitab, et kogutavad andmed sõltuvad muu hulgas ka vaatluse läbiviimise ajast, jälgitavast liikumissuunast ja teistest teguritest. Näiteks ühe ja sama ristmiku harudel võib liiklusreeglite nõudeid eiravate liiklejate osakaal erineda kuni kaks korda. Seega on oluline korraldada vaatlusi vastavalt käesolevale juhendile, muidu muutub andmete võrreldavus küsitavaks. Samas on põhimõtteliselt võimalik käesolevas töös kirjeldatud meetodit kasutada ka liikluskäitumise hindamiseks mujal, kui kohtades, mis on valitud LIMO-projekti jaoks.

Igas vaatluskohas peab koguma eelnevalt kindlaks määratud arvu sündmusi. Näiteks jalakäijale tee andmise alateema vaatluste raames tuleb igas vaatluskohas fikseerida 200 episoodi. See lähenemine võimaldab näitajaid võrrelda erinevate kategooriate lõikes, kuid uuringu läbiviija peab arvestama, et erinevates piirkondades on vajaliku koguse sündmuste saamiseks vajalik periood erinev.

Kui kõik andmed on kogutud, keskmistatakse neid erinevate kategooriate lõikes, nt Tallinn, teised linnad, maanteed. Andmetöötluse ja -analüüsi kvaliteedi tagamiseks kasutatakse arvutustes ainult primaarseid andmeid ja nende summasid. Keskmisi ja ümardatud algandmeid või -väärtusi ei kasutata. Tulemused esitatakse graafikute ja tabelite kujul, mille nõuded on toodud iga vaatlusteema kohta eraldi.

Liikluskäitumise monitooringu LiMO läbiviimise üldised põhimõtted:

1. LiMO peamine eesmärk on anda võrreldav tulemus liikluskäitumise muutumisest, mitte erinevustest üksikute vaatluskohtade vahel.

2. Seetõttu peaks LiMO metoodikat (sh vaatluskohti, vaatluse perioodi ja muid põhimõtteid) muutma nii harva kui võimalik. Metoodika peab olema lihtne ja arusaadav, et erinevate vaatlejate kasutamine ei tooks kaasa olulise erinevuse vaatlustulemustest. Kuna seda viimast nõuet on 100% siiski täita võimatu oleks põhimõtteliselt otstarbekas, et LiMO uuringud viiksid pikema aja jooksul läbi võimalikult samad isikud.

3. LiMO vaatlused on pika perioodi jooksul toimunud ajavahemikul september-november, seetõttu ei ole otsest alust väita, et ka teistel perioodidel läbiviidavad vaatlused jõuaksid samadele tulemustele. Mingil määral võib liikluskäitumisele oma mõju avaldada nii ilmastiku- kui ka valgustingimused. Osad vaatlused on ka sellised, mida saab läbi viia ainult hea nähtavuse korral.

4. LiMO vaatlusteemad peaksid olema valitud niiviisi, et neid oleks võimalik otseselt siduda liiklusriskidega, see tähendab käitumismallidega, millised võivad kaasa tuua liiklusõnnetusi (mõjutades ka nende toimumise sagedust või raskusastet). Sellest tulenevalt on käesolevas töös tehtud ettepanek mõnedest alateemadest loobumiseks.

5. Senised LiMO uuringute läbiviimise kogemused näitavad seda, et suhteliselt suure osa töömahust (ja sellest tulenevalt ka maksumusest) moodustavad sõidud erinevate vaatluskohtade vahel. Selle algseks eesmärgiks oli koguda andmeid, mis kajastaksid liikluskäitumise spetsiifikat, mis võtaks arvesse ka spetsiifilisi paikkondlikke liikluskäitumise eripärasid. Siiski näitavad senised kogemused seda, et:

- erinevate paikade vahelised erinevused tulenevad pigem vaatluse asukohast kui liiklejate käitumise erinevusest;

- eriti just väiksemates kohtades on usaldusväärse vaatlusmahu kogumine väga töömahukas, kuna liikluskäitumise väärtused on väikesed, mis toob kaasa ka mõne konkreetse reegli eiramise väikese mahu;

- sellest tulenevalt ei anna väiksemate kohtade vaatlused olulist lisaväärtust uuringu tulemustele, pigem hägustavad neid.

Käesoleva töö autorid teevad ettepaneku kontsentreerida vaatlused nelja suuremasse piirkonda (Tallinn ja lähiümbrus, Tartu ja lähiümbrus, Pärnu ja lähiümbrus ning Ida-Virumaa), säilitades vaatluse põhimõtte, kus uuringud viiakse läbi nii linnades/asulates kui ka maanteedel, kuna neis tuleb liikluskäitumise spetsiifiline erinevus seniste uuringute alusel usaldusväärset välja. Vaatlusteema „sõidukijuhtide käitumine raudteeülesõidukohal“ eeldab vaatluste korraldamist vaid kahes maakonnas – Harju- ja Tartumaal. Täpsem vaatluskohtade jaotus üle Eesti on toodud iga alateema raames eraldi.

Edaspidi käsitletakse monitooringu alateemasid eraldi.

Keelava fooritule nõude eiramine mootorsõidukijuhtide poolt

Uuringu eesmärk on määrata keelava fooritule (kollane ja punane) nõudeid eiravate mootorsõidukijuhtide osakaalu liikluses. Vaatluse käigus fikseeritakse juhtide arv, kes kollase ja punase tule süttides peatusid ning eraldi nende juhtide arv, kes kollase ja punase fooritule süttides jätkasid liikumist. Pärast vaatlustulemuste kogumist määratakse kollase ja punase fooritule nõuete rikkujate osakaalud ning selliste fooritsüklite osakaalu kõikidest tsüklitest, kus esines eirajaid.

Vaatluse käigus jälgitakse juhtide käitumist sõidusuuna radadel, kust on lubatud sõit otse ja/või paremale. Vaatlustulemusi fikseeritakse selliselt, et oleks võimalik arvutada välja fooritsüklite osakaal, mil esines kollate tule nõuete eirajaid, ning fooritsüklite osakaal, mil esines punase tule nõuete eirajaid.

Eirajad

Eirajaks loetakse selline sõiduk, milline sõitis ristmikule välja, ületades stopp-joone (selle puudumisel ristuva sõidutee ääre) ja jätkas liikumist üle ristmiku. Punase tule nõuete eirajaks loetakse mootorsõidukijuht, kes ületas stopp-joone punase tule põlemise ajal. Kollase tule nõuete eirajaks loetakse mootorsõidukijuht, kes ületas stopp-joone kollase tule põlemise ajal.

Märkus: Nende juhtide seas, kes sõidavad ristmikule kollase tule süttides, võib olla juhte, kes olid sunnitud jätkama liikumist pikikokkupõrke vältimiseks, mis on liikluseadusega lubatud. Pikikokkupõrke vältijaid on aga praktiliselt võimatu eristada eirajatest, seega peab arvestama, et kollase fooritule nõuete eirajate hulgas on teatud osakaal seaduskuulekaid juhte. Kogemuslikult saab öelda, et see osakaal on piisavalt väike ning ei mõjuta oluliselt LIMO eesmärkide saavutamist.

Vaatluse käigus fikseeritakse juhtide arv, kellel eksisteeris reaalne võimalus valida, kas jääda foori kollase või punase fooritule ees seisma või jätkata liikumist ning samuti fikseeritakse nende tehtud valik (kas peatus või sõitis edasi). Valikuvõimalus tekib realselt neil juhtidel, kel on võimalus sõita stopp-jooneni või peatumiseks ette nähtud kohani, juhul kui tema ees puudub eelnev sõiduk, mille peatumise tõttu juhil see valikuvõimalus puudub.

Nõuded vaatluskohtade valikule ja vaatlusperioodile

Vaatluskohaks on fooriga reguleeritud ristmik. Vaatlusi korraldatakse (reeglina) isoleeritud ja fikseeritud taktidega fooriristmikul, kus on ühes sõidusuunas kaks kuni kolm sõidurada ning kus on võimalik sõita kas otse või otse ja paremale (vasakpöördeid vaatluse käigus ei käsitleta). Antud kriteeriumitele vastaval ristmikul on liiklejate käitumine n.ö. tüüpilisem ning kogutavates andmetes esineb vähe ekstreemumeid. Vaatluskoht peaks paiknema teelõigul kiirusepiiranguga 50 km/h, kui vaatluskoht asub maanteel, võib kiirusepiirang olla ka kuni 70 km/h.

Vaatlusperioodi valik. Vaatlus tuleb läbi viia perioodil, mil vaadeldaval ristmikul või selle naaberristmikel ei ole tõenäoline sellise olukorra tekkimine, kus juhtidel ei teki ristmikule lähenedes valikuvõimalust. See tähendab, et tuleks vältida perioode, mil ristmik on ummistunud, seal toimuvad teetööd jms. Vaatlus tuleks läbi viia tööpäevadel, mitte nädalavahetustel.

Vaatluskohti valides on oluline, et oleks piisavalt palju juhte, kellel on võimalus eirata fooritulede nõudeid. Katsevaatluste tulemused on näidanud, et tiptunnil ja tiptunni välisel ajal on eirajate osakaaludel sama

suurusjärk, valimimaht on aga tiptunnil suurem, mis tagab andmete suurema täpsuse ning hoiab kokku vaatlusele kuluvat aega.

Asulates viikase LIMO uuringud läbi kokku 10 vaatluskohal. Igas kohas peab fikseerima vähemalt 50 juhti, kellel on kollase tule nõude eiramise võimalus ja vähemalt 15 juhti, kellel on punase tule nõude eiramise võimalus. Maanteedel on kokku 3 vaatluskohta. Igas kohas peab fikseerima vähemalt 33...34 juhti, kellel on kollase tule nõuete eiramise võimalus ja 10 juhti, kellel on punase tule nõuete eiramise võimalus. Vaatluskohtade jaotus ja vastavad valimimahud on toodud Tabelis 1.

Tabel 1. Vaatluskohtade jaotus piirkondade kaupa ja valimimahud

Asukoht	Vaatluskohti	Valimimaht Kollane tuli	Valimimaht Punane tuli
Tallinn	4	200	60
Tartu	2	100	30
Narva	2	100	30
Pärnu	2	100	30
Maantee*	3	100	30
kokku:	13	600	180

* maanteefoorid asuvad Harjumaal

Vaatluskohad on toodud Tabelis 2.

Tabel 2. Vaatluskohtade asukohad ja kirjeldus

Jrk	Asukoht	Vaatluskoht	Liiklussuund
1	Tallinn	Sõpruse-Tammsaare ristmik	Järvevana tee poole
2	Tallinn	Vabaduse-Valdeku ristmik	Pärnu poole
3	Tallinn	Sõpruse-Sütiste-Keskuse ristmik	kesklinna poole
4	Tallinn	Gonsiori – Vesivärava ristmik	kesklinna poole
5	Tartu	ülekäigurada Narva mnt 25	Riia mnt poole
6	Tartu	Turu – Sõbra ristmik	kesklinna poole
7	Narva	Tallinna – Kangelaste ristmik	Tallinna poole
8	Jõhvi	Kaare – Tartu ristmik	kesklinna poole
9	Pärnu	Kaubamajaka ristmik	Ikla poole
10	Pärnu	Tallinna mnt – Ehitajate tee – mnt 4 ristmik	kesklinna poole
11	Maantee	Mnt 4 ristmik, km 13,8	kesklinna poole
12	Maantee	Mnt 8 ristmik, km 13,5	pole vahet
13	Maantee	Mnt 11 ristmik, km 30,8	pole vahet

Kui mõni ülal toodud vaatluskoht ei sobi vaatluseks nt teeremondi või oluliselt muutunud liikluskeskkonna tõttu, siis sellele tuleb leida asendus, tuginedes kirjeldatud vaatluskoha valiku kriteeriumitele. Võimalikud asenduskohad on toodud allpool

- Tallinn: Paldiski mnt – Sõle ristmik, ristmikud Tartu maanteel suunaga Peetrist Tallinnasse
- Tartu: Turu – Jõe ristmik, Turu – Aida – Väike-Turu ristmik

- Narva: ristmikud Tallinna mnt alguses, Kreenholmi - Gerassimovi ristmik
- Pärnu: Riia mnt - mnt 4 ristmik (Ikla poolt), Riia maantee ristmikud

Tulemused

Monitooringu tulemused peavad sisaldama järgmist infot:

1. punase ja kollase fooritule nõuete eirajate osakaalud vaatluskohtade lõikes;
2. punase ja kollase fooritule nõuete eirajate osakaalud eri piirkondade lõikes;
3. fooritaktide osakaal, mil esines punase ja kollase fooritule nõuete eirajaid;
4. ajaloolised trendid.

Fooritulede nõudest kinnipidamine jalakäijate poolt

Uuringu eesmärk on teada saada keelava fooritule nõuet eiravate jalakäijate osakaalu liikluses. Vaatlusi viiakse läbi reguleeritud ristmikel ja ülekäiguradadel, kus liiklussagedus reaalselt võimaldab ületada sõiduteed punase tule põlemise ajal (näiteks võib tuua ristmiku, kus roheline aeg sõidukitele on 30 sekundit ning ühe fooritsükliga sõidab mööda 7 sõidukit). Sellist lähenemist kasutatakse, et keskenduda jalakäijatele, kellel on foorinõuete eiramise võimalus. Kui liiklusvoog on tihe, puudub jalakäijal reaalne võimalus eiramiseks ning liikluskäitumise monitooringu mõttes ei saa sellist liiklusolukorda käsitleda liikluskäitumist iseloomustava olukorrana.

Jalakäijaks loetakse jalgsi, ratastoolis, rula, rulluiske või -suuski, tõukeratast või -kelku või muid sellesarnaseid abivahendeid kasutavat liiklejat, kes Liiklusseaduse tähenduses on või on võrdsustatud jalakäijaga.

Vaatlusi viiakse reeglina läbi koolitundide välisel ajal (üldiselt 7:00 - 8.30 hommikul ning 13.30 – 19:00 õhtul), kui liiklejate seas esineb kooliealisi lapsi. Vaatluse ajal iga fooritsükli kohta fikseeritakse valikuvõimalust omavate jalakäijate arv ning eirajate arv.

Jalakäijaid fikseeritakse järgmistes kategooriates: mees/naine ning täiskasvanu/laps/vanur. Jalakäijate liigituse teostab vaatleja oma subjektiivsel hinnangul. Seejuures eeldatakse, et võimalikud ebatäpsused uuringu lõpptulemusi ei mõjuta. Lapse ja täiskasvanu vanuseliseks tinglikuks vanusepiiriks loetakse 16 eluaastat.

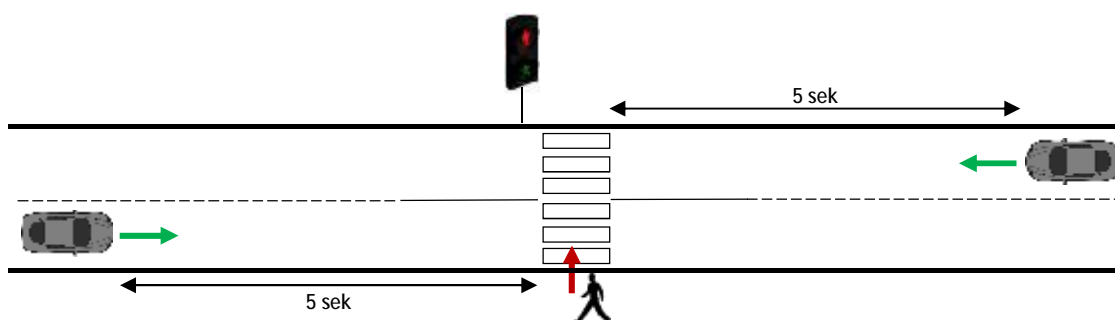
Eirajad

Loetakse, et jalakäija eirab punase tule nõudeid, kui ta astub sõiduteele punase tule põlemise ajal. Kui jalakäija astub sõiduteele rohelse tule põledes või rohelse tule vilkudes, loetakse teda seaduskuulekaks liiklejaks (see põhimõte baseerub Liiklusseaduse nõuetel).

Valikuvõimalus

LIMO mõttes on tähtis, et liiklejal oleks liiklusreeglite eiramise võimalus. Jalakäijate käitumise kontekstis tagatakse see enamasti vaatluskoha valikuga – vaadeldakse kohti, kus sõidukite liiklus on piisavalt hõre ning võimaldab ületada sõiduteed ka punase fooritule põledes. Loetakse, et jalakäijal on vastav võimalus, kui (vt joonis):

- ta kavatseb ületada sõiduteed,
- fooris põleb punane tuli ning
- järgmine sõiduk jõuab jalakäijani vähemalt 5 sekundi pärast.



Kui kasvõi üks nendest nõuetest pole täidetud (nt järgmine sõiduk jõuab jalakäijani juba 3 sekundiga), siis loetakse, et jalakäijal ei ole võimalust eirata foorinõudeid ning teda valimisse ei võeta.

Ajalise vahemiku määramise meetoodika on järgmine – kui jalakäija jõuab ülekäiguraja ette, hakatakse lugema sekundeid; kui auto jõudis ülekäigurajale 5 sekundi pärast või hiljem, võeti jalakäija valimisse. Kui auto jõudis ülekäigurajale varem, siis jalakäijat valimisse ei võetud. Kui auto sõidab üle ülekäiguraja, hakatakse uuesti lugema sekundeid, et kontrollida ajalist vahemikku järgmise sõiduki saabumiseni.

Märkus: Ajalise vahemiku määramise meetoodika täpsustus: kui jalakäija jõuab ülekäiguraja ette ning valgusfoor läheb roheliseks 4 sekundi pärast või varem, siis jalakäijat valimisse ei arvestata. Seda olukorda peaks tõlgendama nii, et ajalist vahemikku järgmise sõidukini ei olnud võimalik määrata, seega ei saa olla kindel, et jalakäijal oli foorinõuete eiramine võimalus.

Eeldatakse, et jalakäija saab ohutult ületada sõidutee siis, kui ajaline vahemik järgmise autoni on suurem kui 5 sekundit. Samas kui jalakäija võtab enda peale suurema riski ning jookseb üle tee, kui autoni on jäänud vähem kui 5 sekundit, võetakse ta valimisse ning fikseeritakse eiramine.

Ühe foortsükli ajal võib jalakäijal tekkida ja kaduda mitu võimalust teeületamiseks. Kõik ühe foortsükli jooksul tekkinud eiramise võimalused koondatakse kokku üheks võimaluseks, seega kui ühel jalakäijal esines mitu võimalust joosta üle tee, siis kirja läheb ainult üks kord.

Iga vaatlusolukord kestab, kuni jalakäijatele mõeldud fooris sütib roheline tuli.

Igat eiramise võimalust omavat jalakäijat fikseeritakse eraldi. Näiteks, kui teeületamise võimalus oli punase tule põledes kolmel jalakäijal ning neist üle tee jooksis ainult üks, siis eirajate osakaal selles vaatlusolukorras moodustab 1/3.

Kui vaatleja ei oska üheselt tõlgendada vaatlusolukorda, siis ta ei fikseeri seda. Selliste ebaselgete olukordade osakaal vaatluse mahus ei tohi olla üle 1%.

Nõuded vaatluskohtade valikule

Vaatlusi korraldatakse fooriga reguleeritud ristmikel ja ülekäiguradadel. Peamised nõuded vaatluskohtadele on liiklussagedus, mis võimaldab teeületamist punase tulega, ning suhteliselt tihe jalakäijate liiklus, mis võimaldab mõistliku ajaga saada valimimahu kokku. Vaatluskoht võiks olla näiteks kaubandusettevõtte või muu liiklust genereeriva objekti läheduses. Selleks, et valimimaht hõlmaks ka lapsi, korraldatakse välivaatlusi koolitundide välisel ajal.

Vaatluskoht võib kujutada ennast ristmiku haru, kus sõiduteel on 2 kuni 3 rada; seejures tuleb eelistada ikkagi 2-rajalist sõiduteed. Rajad võivad paikneda nii kõnniteede vahel kui ka kõnnitee ja ohutussaare vahel. Vaatluskoht peab paiknema hea nähtavusega teelõigul kiirusepiirangu 50 km/h.

Vaatlusi korraldatakse ainult asulates. Kokku viiakse vaatlus läbi 10 vaatluskohal, millest 4 on Harjumaal, 2 Tartumaal, 2 Ida-Virumaal ja 2 Pärnumaal. Vaatluskohtade jaotus ja vastavad valimimahud on toodud Tabelis 3. Igas vaatluskohas peab fikseerima täpselt 200 foorinõuete eiramise võimalust omavat või foorinõuet eiranud jalakäijat. Valimimaht kokku on seega vähemalt 2000 jalakäijat. Vaatluskohad on toodud Tabelis 4.

Tabel 3. Vaatluskohtade jaotus piirkondade kaupa ja valimimahud

Asukoht	Vaatluskohti	Valimimaht
Tallinn	4	800
Tartu	2	400
Narva	2	400
Pärnu	2	400
kokku:	10	2000

Vaatluskohad on toodud Tabelis 4.

Tabel 4. Vaatluskohtade asukohad ja kirjeldus

Jrk	Asukoht	Vaatluskoht	Suund
1	Tallinn	Rävala – Lauteri ristmik	üle Rävala Teaduste akadeemia raamatukogu pool
2	Tallinn	Vabaduse väljak	üle Pärnu mnt Kosmose ja söögiplatsi pool
3	Tallinn	Tartu mnt – Odra ristmik	üle Odra tn bussijaama pool (paremale pöörav sõidutee)
4	Tallinn	Stockmanni ristmik	üle Rävala pst (üle sõidutee suunaga lennujaama poolt Solarise poole)
5	Tartu	Raekojaplatsi ülekäik	-
6	Tartu	Narva mnt 25 ülekäik	-
7	Narva	Tallinna – Kangelaste ristmik	üle Tallinna mnt piiripunkti pool
8	Jõhvi	Kaare – Tartu ristmik	üle Tartu mnt
9	Pärnu	Kaubamajaka ristmik	üle Tallinna mnt kesklinna pool
10	Pärnu	Port Arturi ristmik	igal pool

Kui mõni ülal toodud vaatluskoht ei sobi vaatluseks nt teeremondi või muutunud liikluskeskkonna tõttu, siis sellele tuleb leida asendus, tuginedes kirjeldatud vaatluskoha valiku kriteeriumitele. Võimalikud asenduskohad on:

- Tallinn: Rävala pst – Teatri väljak ristmik, Estonia pst – Kaubamaja ristmik
- Tartu: Kalda tee ülekäik (Eedeni keskus), Kaubamaja ristmik
- Narva: Fama keskuse ülekäik Tallinna maanteel, Kreenholmi - Gerassimovi ristmik
- Pärnu: Tallinna – mnt 4 ristmik, Vee – Pikk ristmik

Nõuded info tulemuste esitlusele

Monitooringu tulemused peavad sisaldama järgmist infot:

1. punase fooritule nõuete eirajate osakaalud vaatluskohtade lõikes;
2. punase fooritule nõuete eirajate osakaalud mees/naine/laps/vanur kategooriate lõikes;
3. punase fooritule nõuete eirajate osakaalud eri piirkondade lõikes;
4. ajaloolised trendid.

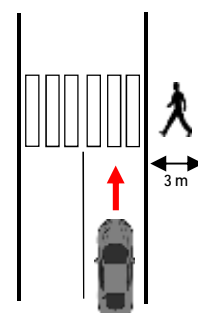
Jalakäijale tee andmine reguleerimata ülekäigurajal

Uuringu eesmärk on teada saada mootorsõiduki juhtide osakaal, kes annavad/ei anna jalakäijatele teed reguleerimata ülekäiguradadel. Vaatluse käigus fikseeritakse nn episoode – olukordi, kus juht peab andma teed jalakäijale. Iga episoodi kohta fikseeritakse, kas juht andis teed või mitte ning hiljem leitakse teadmiskohustust eiranud juhtide osakaal. Jalakäijaks loetakse jalgsi, rula, rulluiske, tõukeratast kasutavat liiklejat. Jalgrattureid ning ratastoolis jalakäijaid vaatluse käigus ei arvestata.

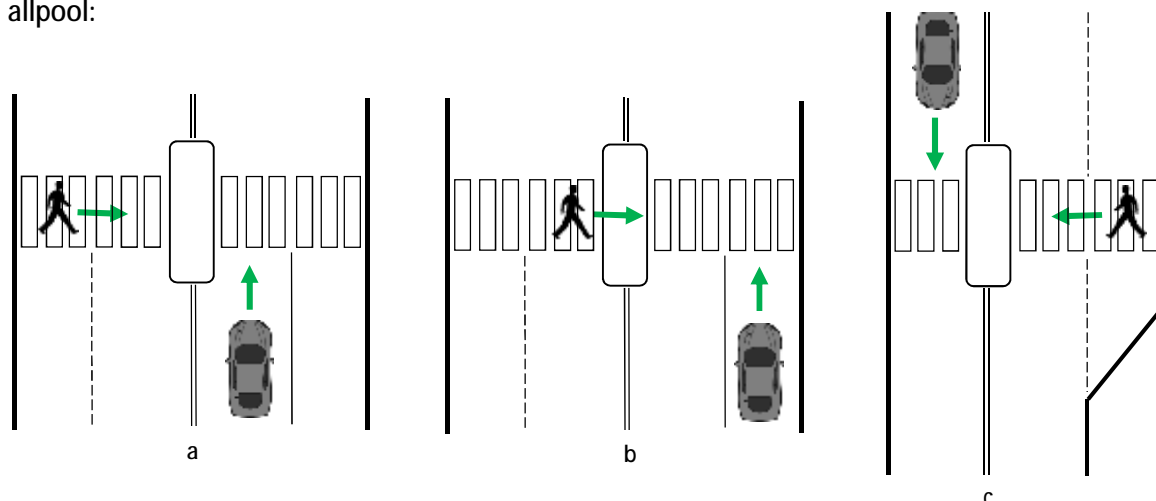
Märkus: Vaatlusuuringu meetodika peab võimaldama pikaajaliste andmeridade kogumist. Selles kontekstis peab arvestama, et Liiklusseadus (LS) ja sellega ka liiklusreeglid (LS 2. jagu) võivad aeg – ajalt muutuda. Viimane suurem muudatus on toimunud 2011. aastal, kui jõustus uus Liiklusseadus ja sellega koos ka uued ülekäigurada puudutavad liiklusreeglid. Viis aastat hiljem (2016. a) läbiviidud uuring¹ tõi välja selle, et uute või muutunud liiklusreeglite tundmine on liiklejate seas väga erinev. Praktika näitab, et üldiselt ei ole ühist arusaama sellest, millistel tingimustel peavad juhid andma teed jalakäijale ülekäigurajal. Seega peab vaatlusuuringus käsitlema ainult üheselt mõistetavaid olukordi, kus iga mootorsõidukijuhi jaoks on sisuliselt selge, et ta peab andma teed jalakäijale ning jalakäija on kindel, et tal on sõidutee ületamisel eesõigus. Seega on oluline lähtuda kirjeldatud vaatlusuuringu meetodikast olenemata sellest, kuivõrd hästi on see kooskõlas kehtivate liiklusreeglitega.

Episoodi kirjeldus. Näited

Episood on olukord, kus mootorsõidukijuht läheneb ülekäigurajale, kuhu on astunud või astumas jalakäija. Jalakäija on astumas ülekäigurajale siis, kui vaatlejal on selge, et jalakäija soovib ületada sõiduteed ning asub kaugusel kuni 3 meetrit sõidutee äärest. Näiteks, kui ta ootab kõnniteel kaks meetrit ülekäiguraja ees selge sooviga ületada teed, loetakse, et ta on astumas ülekäigurajale ning juht peab andma talle teed.



Seejuures on oluline jalakäija asukoht mootorsõiduki suhtes. Episoodiks ei loeta olukorda, kui sõiduki ja jalakäija vahele jääb vähemalt üks vaba rada ja ohutussaar. See tähendab, et jalakäija on teisel pool teed ning juht saab liikuda takistamata ja ohustamata jalakäijat. Näited sellistest olukordadest on toodud allpool:



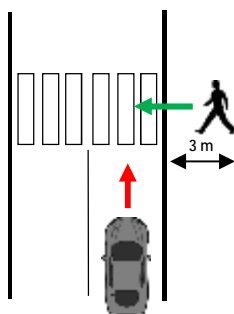
¹ Maanteeamet, 2016. 2011. a. liiklusseaduses jõustunud uute või muutunud liiklusreeglite mõju analüüs

Täpsustus joonisele b: kui jalakäija on astumas ohutussaarele, olukorda ei käsitleta episoodina, sest jalakäija ja juhi vahele jääb üks vaba rada ja ohutussaar. Kui jalakäija on juba jõudnud ohutussaarele, käsitletakse olukorda episoodina (vt episoodid neljarajalistel ülekäiguradadel – 2.2)

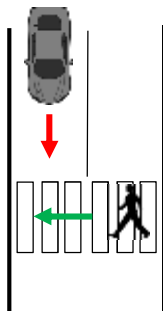
Kui tee on kahe rajaline, on juhil teeandmiskohustus alati, kui jalakäija on astumas ülekäigurajale. Kui jalakäija on kõnniteel, loetakse, et ta on astumas ülekäigurajale, kui ta paikneb kaugusel kuni 3 meetrit² sõidutee servast. Enne vaatluse alustamist tuleks kasutada sobivat määteriista leida punkt, mis asub sõidutee servast kaugusel 3 meetrit ning tähistada seda orientiiriga. Hiljem tuleks kasutada seda orientiiri vaidlusmomentide tekkimisel.

Episoodid kahe rajalistel ülekäiguradadel:

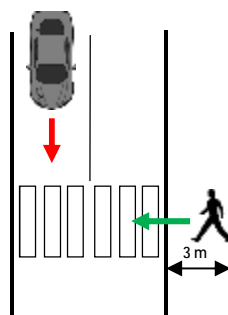
1.1 jalakäija on astumas juhi rajale kõnniteelt olles kaugusel kuni 3 meetrit sõidutee servast



1.2 jalakäija on astunud juhi kõrvalrajale



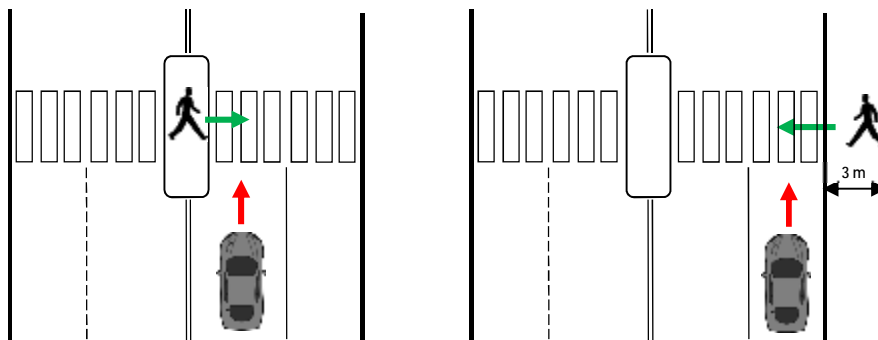
1.3 jalakäija on astumas juhi kõrvalrajale kõnniteelt olles kaugusel kuni 3 meetrit sõidutee servast



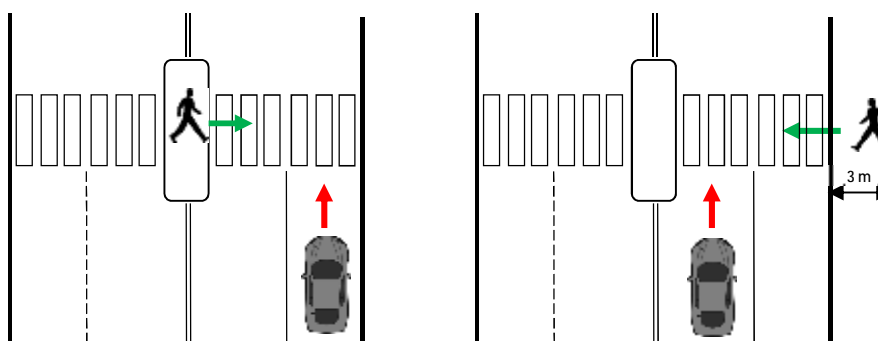
² keskmine sõidurada laius asulas on 3 - 4 meetrit. Kui jalakäija on kaugusel kuni 3 meetrit sõidutee servast, on ta juhust umbes sama kaugel, nagu siis, kui ta oleks kõrvalrajal

Kui teel on rohkem kui kaks sõidurada, siis sobiv vaatluskoht on ohutussaarega ülekäigurada. Sellistes kohtades loetakse episoodiks olukorda, kui jalakäija on astumas juhi rajale või kõrvalrajale ning samuti olukorda, kui jalakäija on astumas või astunud juhi kõrval paiknevale ohutussaarele. Episoodid neljarajalistel ülekäiguradadel:

2.1 jalakäija on astumas juhi rajale ohutussaarelt või kõnniteelt olles kaugusel kuni 3 meetrit sõidutee servast

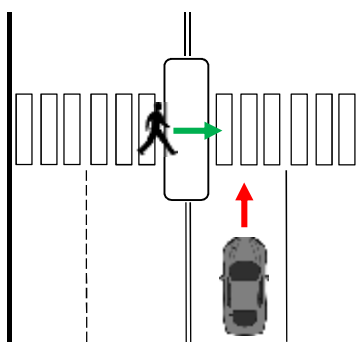


2.2 jalakäija on astumas juhi kõrvalrajale ohutussaarelt või kõnniteelt olles kaugusel kuni 3 meetrit sõidutee servast*



* võrreldes olukorraga 1.3 – ka seal on jalakäija astumas juhi kõrvalrajale

2.3 jalakäija on astumas juhi kõrval olevale ohutussaarele



Olukorrad, mida ei loeta episoodiks

Käsitleva vaatlusuringu eesmärk on määrata nende juhtide osakaal, kes ei anna teed jalakäijatele olukorras, kui neil on kohustus seda teha. Seejuures on oluline, et juhil peaks olema valikuvõimalus – kas ta annab teed või sõidab edasi. Kui valikuvõimalust pole, siis ei ole tegemist ka episoodiga. Näiteks kui jalakäija ei jäta juhile valikut ning astub tema ees julgelt sõiduteele, siis juht on sunnitud pidurdama, sest muidu toimuks kokkupõrge – kuna juhil ei ole valikut, olukorda episoodina ei käsitleta. Samas kui ülekäigurada on autost nii kaugel, et juht ei saa füüsiliselt takistada jalakäijat, siis samuti pole tegemist episoodiga. Näiteks kui teekate on kuiv, jalakäija astub ülekäigurajale kiirusega 5 km/h, auto liigub kiirusega 50 km/h (~14m/s) ning auto ja ülekäiguraja vahele jääb enam kui 60 m, siis sellist olukorda episoodina ei käsitleta.

Episoodiks ei loeta samuti järgmiseid olukordi:

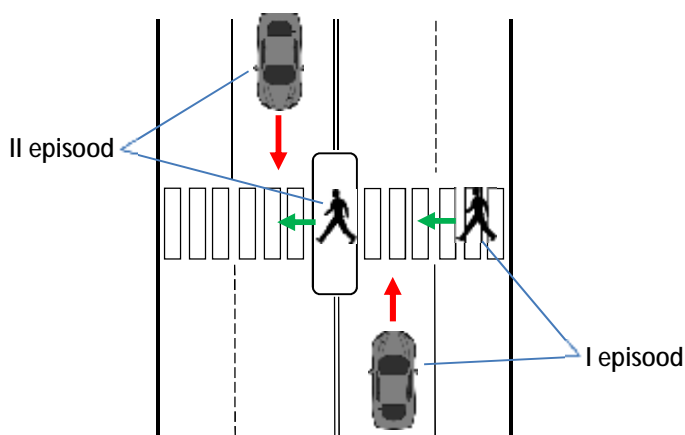
- juht annab jalakäijale teed siis, kui ta ei pea seda tegema (nt kui jalakäija läheneb ülekäigurajale mööda kõnniteed, kuid on veel 7 meetrit eemal sõidutee servast)
- kui jalakäija ei asu ülekäigurajal, näiteks kõnnib ülekäiguraja lähedal
- kui jalakäija käitub ebaloogiliselt ning ei ole ühiselt arusaadav, kas ta kavatseb astuda ülekäigurajale või mitte
- kui juht annab jalakäijale teed, kuid viimane ei lähe üle tee, mille järel juht jätkab liikumist

Kui vaatleja kahtleb, kas tegemist on episoodiga ning kas juht andis jalakäijale teed või mitte, siis vastavat olukorda valimisse ei võeta. Selliste „kahtlaste“ olukordade arv ei tohi moodustada üle 1% kõikide episoodide arvust.

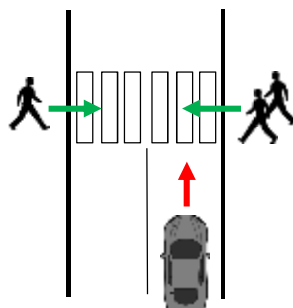
Episoodi kestvus

Episood algab siis, kui jalakäija jõuab ülekäiguraja ette, millele läheneb mootorsõiduk ning lõpeb, kui jalakäija läheb üle tee. Näiteks, kui juhil ei anna teed ning jalakäijal pole teeületamise võimalust, episood jätkub; kui vahepeal kolm autot sõidab mööda ning teed annab alles neljas, siis fikseeritakse üks episood, milles osales neli juhti (1 juht andis teed ning 3 juhti ei andnud teed).

Kui ülekäigurada on ohutussaarega, mis eraldab vastassuunalisi sõiduteid, siis käsitletakse erinevatel sõiduteedel toimunud episoodide eraldi. Näiteks, jalakäijale anti teed parempoolsel sõiduteel – see on üks episood; siis jõudis ta ohutussaarele, et ületada vasakpoolse sõidutee – see on juba teine episood.



Kui jalakäijad on ülekäiguraja ees mitu ning nad kavatsevad ületada sõidutee üheaegselt, arvestatakse neid ühe episoodi sisse:



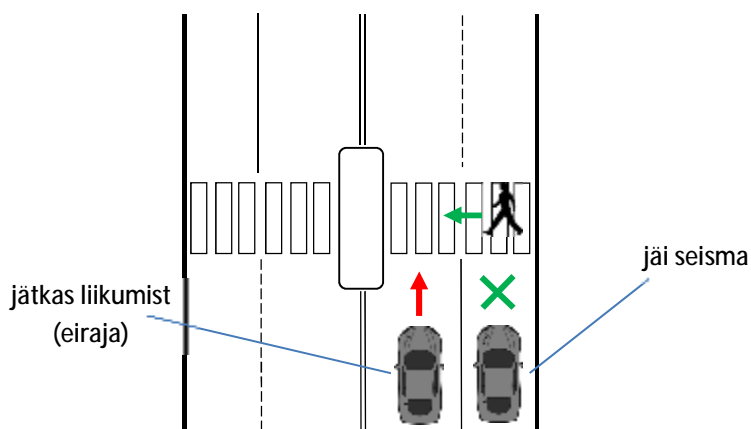
Tihti peale ette tuleb olukordi, kus juht jääb seisma, et anda teed ühele jalakäijale. Jalakäija läheb üle tee, kuid tema järel ilmub teine jalakäija, siis kolmas jne. Tuleb välja, et nii kui juht andis teed eelmisele jalakäijale, ilmub järgmine jalakäija (kes on lähemal kui 3 meetrit sõiduteest) jne. Lähtudes episoodi mõistest, selliseid olukordi uuringu raames ei käsitleta.

Eirajad

Eirajaks loetakse episoodis osalenud mootorsõiduki juhti, kes ei andnud teed jalakäijale. Teeandmine eeldab, et juht ei takista jalakäijat, ei tekita potentsiaalset ohtu ning tema kavatsus anda teed on jalakäijale selgelt arusaadav.

Kui juht tekitab ülekäigurajal ohtu, loetakse teda eirajaks. Näiteks, kui juht paneb jalakäijat tähele selgelt hilja, sooritab ekstreempidurduse ning jalakäija on sunnitud seisma jääma, siis sellist juhti kvalifitseeritakse eirajaks.

Kui lähenedes ülekäigurajale on kõrvalrajal liikuv sõiduk seisma jäämas või seisma jäänud, ei tohi juht sellest sõidukist mööduda, sest vastasel juhul seab ta ohtu jalakäijale (LS § 35 lg 5). Kui juht eirab seda nõuet, loetakse teda eirajaks (vt joonis).

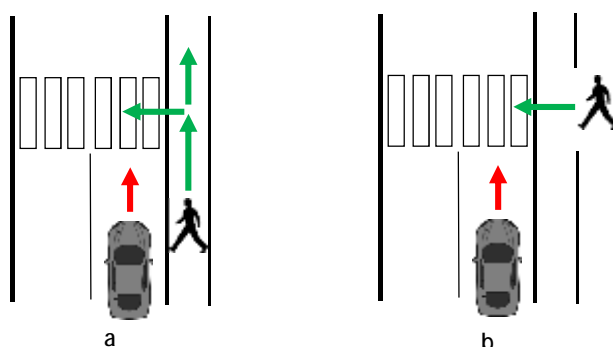


Nõuded vaatluskohtadele. Valimimaht

Vaatluskohaks sobib reguleerimata ülekäigurada, kus liiklusvoog liigub vabalt ning läheduses puuduvad takistused, mis võivad suunata juhi tähelepanu ülekäigurajalt eemale. Selliseks takistuseks võib olla näiteks peatusest väljuv ühissõiduk või vales kohas peatunud auto. Kui ülekäigurada asub teel, mille laiuses on rohkem kui kaks sõidurada, peaksid vastassuunavööndid olema eraldatud ohutussaarega. Vaatluskoht ei tohi asuda ringristmiku harul. Ülekäigurada ei tohi olla tõstetud.

Kiiruspiirang tänaval, kus asub ülekäigurada, peab olema 50 km/h. Nähtavus ülekäigurajale ei tohi olla piiratud. Näiteks, kui ülekäiguraja ette pargib sõiduk, vaatlus tuleks katkestada. Teelõik, kus asub ülekäigurada, peaks olema võimalikult sirge.

Juhi jaoks võib jääda segaseks olukord, kui jalakäija läheneb ülekäigurajale, liikudes paralleelselt sõiduteele juhiga samas suunas. Sel juhul on keeruline aimata, kas jalakäija jätkab liikumist samas suunas või pöörab järsult ringi ning satub ülekäigurajale (joonis a). Seega selliseid kohti peaks vältima. Ideaalis peaks enamus jalakäijaid jõudma ülekäigurajale tee telgjoone suhtes risti olevast suunast (joonis b).



Välivaatluseid korraldatakse tööpäeviti ajavahemikus 7 – 19. Vaatluse ajal fikseeritakse episoodide arv, neis osalenud mootorsõidukite üldarv ja eirajate arv. Vaatluskohtadeks on nii kahe- kui ka kolme- või neljarajalised reguleerimata ülekäigurajad. Kokku on 10 vaatluskohta, milles peab fikseerima täpselt 100 episoodi (kokku on valimimaht 1000 episoodi). Vaatluskohtade jaotus ja vastavad valimimahud on toodud Tabelis 5.

Tabel 5. Vaatluskohtade jaotus piirkondade kaupa ja valimimahud

Asukoht	2-rajalised ülekäigud	3 – või 4-rajalised ülekäigud	Kokku
Tallinn	2	2	4
Tartu	1	1	2
Narva	1	1	2
Pärnu	1	1	2
		kokku:	10

Vaatluskohad on toodud Tabelis 6.

Tabel 6. Vaatluskohtade kirjeldus

Asukoht	2-rajalised ÜR	3 – või 4-rajalised ÜR
Tallinn	Maxima XXX Linnamäe tn	Sõle tn., Ehte peatus
Tallinn	Rävala pst Swissoteli vastas üle sõidutee suunaga lennujaama poolt Solarise poole	Akadeemia tee, Keemia peatus
Tartu	Pikk tn., Turusilla vastas	Sõpruse sild, bussipeatus Silla
Narva	Kangelaste pr., 1000 piskasja pool	Kreenholmi keskus
Pärnu	Akadeemia – Keskväljaku ristmik	Mai -Selveri ristmik

Kui mõni ülal toodud vaatluskoht ei sobi vaatluseks nt teeremondi või muutunud liikluskeskkonna tõttu, või jalakäijate ja sõidukite liiklussagedused vaatluse ajal on liiga väiksed, siis sellele tuleb leida asendus, tuginedes kirjeldatud vaatluskoha valiku kriteeriumitele. Teiste alternatiivide puudumise korral võib 3- või 4-rajalist ülekäigurada asendada 2-rajalise ülekäigurajaga. Võimalikud asenduskohad on:

- Tallinn: Smuuli tee Maxima juures (paremal), Kopli – Sõle ristmik
- Tartu: Kalda tee bussipeatus Kalda, Jaama tn Selveri vastas,
- Narva: Kreenholmi 2, Puškini tn Peetri platsi vastas
- Pärnu: Mai – Pappiniidu ristmik, Akadeemia tn Endla teatri küljel endine postimaja

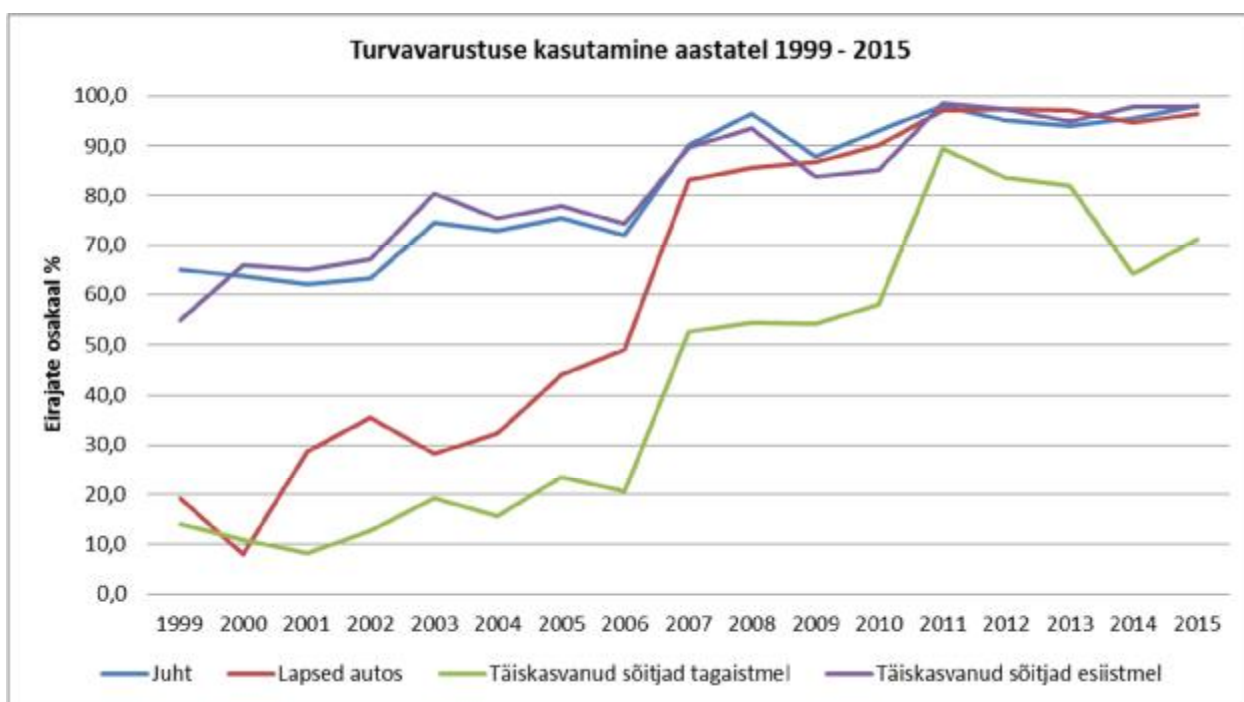
Nõuded info tulemuste esitlusele

Monitooringu tulemused peavad sisaldama järgmist infot:

1. teeandmiskohustuse nõuete eirajate osakaalud vaatluskohtade lõikes;
2. teeandmiskohustuse nõuete eirajate osakaalud Tallinnas ja teistes linnades;
3. ajaloolised trendid.

Turvavöö nõuetekohane kasutamine

Kogu senise LIMO-uuringute perioodi vältel on näha esiistmetel turvavarustuse kasutamise tõusutrendi sisuliselt 95%-ni. Seega on tänases olukorras peamiseks probleemiks just tagaistujate käitumine turvavöö kinnitamisel. Sellega seoses kerkivad üles aga ka probleemid vaatluste kvaliteedi tagamisel.



Soovitav on kasutada vajadusel nägemist hõlbustavaid abivahendeid (binokkel).

Eirajad

Turvavöö kasutamise nõude eirajateks loetakse need sõidukid, kus vaatluse tulemusel ei ole sõitjal turvavöö kinnitatud, kuigi reeglid seda ette näevad. Turvavöö kasutamist vaadeldakse M1 ja N1 kategooria sõidukites.

Kui vaatleja ei näe täpselt, kas turvavööd on kinnitatud või mitte, siis ta antud olukorda ei fikseeri.

Märkus: Kui vaatleja on võimeline tuvastama esiistmel sõitjate turvavöö kasutamise, kuid tagumisel istmel sõitjate turvavöö kasutamist ei ole võimeline tuvastama, siis fikseeritakse ainult esiistmel sõitjate turvavöö kasutamine.

Nõuded valimile, vaatluskohtade valikule ja vaatlusperioodile

Vaatluste kvaliteedi osas on kriitiliseks faktoriks sõidukite kiirus. Eriti mõjutab see turvavarustuse vaatluseid maanteedel. Sellest johtuvalt on soovitatav viia vaatlused läbi teeäärsete peatuskohtade (tankla, puhkekoht) sissesõitudel, mitte väljasõitudel (eeldusel, et sõitjad pole muutnud turvavöö kasutamist sissesõidukohas, kuid parklast väljasõidul võivad esineda olukorrad, kus turvavööd pole veel kinnitatud) või näiteks ringristmikel, kus sõidukijuhid vähendavad liikumiskiirust.

Tagamaks andmete piisavat usaldusväärsust lähtutakse nõ kõige raskemini tuvastatava alljaotuse, tagaistuja, miinimummäärast. Statistiliselt peetakse minimaalseks vaadeldavate objektide arvuks 30, mille alusel on võimalik mingit analüüsi koostada. Tagaistujate osas on ka suurem oht vaatlusepisoodi ebaõnnestumiseks. Seepärast lähtutakse valimimahu määramisel just nimelt piirist 30 tagaistuja turvavöö kinnitamise episoodi vaatluskoha kohta.

Võttes aluseks 2015. aasta LiMO turvavöö vaatluste jaotuse alaliigiti, saame tagaistujate/sõidukijuhtide suhtarvuks ~13, mis tagab iga vaatluskoha juhtide arvuks, kelle turvavöö kinnitamist vaadeldi, 400 episoodi. See arv on piisav tegemaks järelturi turvavöö kinnitamise trendi muutumisel. Kui tagaistujate nõutav arv saadakse täis vähema episoodide arvuga, siis jätkatakse vaatlust 400 episoodi täitumiseni.

Turvavöö kasutus			
	Suur linn	Väike linn	Maantee
Vaatluskoht	Suure käibega parklad (näit. kaubanduskeskus)	Suure käibega parklad (näit. kaubanduskeskus)	Suurema käibega peatuskohad (näit. bensiinijaam või toitlustus) ja ringristmikud
Vaatluskohad	<p>Näiteks (valida):</p> <p><u>Tallinn 4</u></p> <ul style="list-style-type: none"> · Rocca-al-Mare · Ülemiste · Sikupilli · Järve · Kristiine <p><u>Tartu 2</u></p> <ul style="list-style-type: none"> · Lõunakeskus · Eden · Kaubamaja <p><u>Pärnu 1</u></p> <ul style="list-style-type: none"> · Kaubamajakas · Port Artur <p><u>Narva 1</u></p> <ul style="list-style-type: none"> · Astri 	<p>Näiteks (valida):</p> <p>Keila, Selveri parkla (linnapoolne juurdepääs)</p> <p>Maardu (Maxima)</p> <p>Paide (Rimi) või Türi ringristmik</p> <p>Elva (Konsum)</p> <p>Rakvere (keskväljak)</p> <p>Jõhvi</p> <p>Sindi</p>	<p>Näiteks (valida) :</p> <p><u>Tallinn-Tartu (2):</u></p> <p>Adavere (Statoil)</p> <p>Kose (EuroOil)</p> <p>Põltsamaa rist (Olerex+Alexela)</p> <p>Laeva (Alexela)</p> <p><u>Paide, tee nr 5</u></p> <p>Maksimarket (1) või T5 ringristmik.</p> <p><u>Tallinn-Pärnu (2)</u></p> <p>Märjamaa (Olerex või Statoil)</p> <p>Halinga (Olerex)</p> <p>Sauga (Olerex), ringristmik</p> <p><u>Tallinn-Narva (2)</u></p> <p>Aseri (Olerex)</p> <p>Kohtla (Neste)</p> <p>Jõhvi (Alexela, Neste)</p> <p>Sillamäe (Olerex, Neste)</p> <p><u>Tallinna ringtee (1)</u></p> <p>Saue (Olerex)</p> <p>Keila (Statoil või ringristmik)</p> <p>Jüri ringristmik</p> <p>Paldiski (Alexela)</p>

Kokku valida	5 kohta (Tallinnas 2 kohta, teistes linnade 1 koht)	4 kohta (igas asulas 1 koht)	5 kohta (Harjumaal 2 kohta, teistes maakondades 1 koht)
Vaatluse aeg	Vaatluseid võib läbi viia kõikidel aegadel kaasaarvatud ka nädalavahetusel kuna turvavöö kasutamine ei ole vaatlusaegade osas tundlik.	Vaatluseid võib läbi viia kõikidel aegadel kaasaarvatud ka nädalavahetusel kuna turvavöö kasutamine ei ole vaatlusaegade osas tundlik.	Vaatluseid võib läbi viia kõikidel aegadel kaasaarvatud ka nädalavahetusel kuna turvavöö kasutamine ei ole vaatlusaegade osas tundlik.
Vaatluse maht	30 tagaistuja turvavöö kinnitamise episoodi vaatluskoha kohta		
Vaatluse objekt	Parklasse sisenevad sõiduautod	Parklasse sisenevad sõiduautod	Peatuskohale sisenevad sõiduautod
Fikseeritakse	Turvavöö kasutus + episoodide arv	Turvavöö kasutus + episoodide arv	Turvavöö kasutus + episoodide arv

Vaatlusperioodi valik.

Vaatlus tuleb läbi viia perioodil, mil vaatluskohas on olemas piisav liiklusvoog uuringu läbiviimiseks vajaliku mahu saavutamiseks. See tähendab, et linnades tuleks valida pigem pärastlõunased või õhtused ajaperioodid tööpäeviti, vaatlust võib läbi viia ka nädalavahetustel. Maanteedel puuduvad ilmselt eelistatavad ajaperioodid.

Tulemused

Monitooringu tulemused peavad sisaldama järgmist infot:

1. turvavöö nõuete eirajate osakaalud vaatluskohtade lõikes;
2. turvavöö nõuete eirajate osakaalud sõidukis paiknemise alusel (juht, täiskasvanu esiistmel, täiskasvanu tagaistmel, laps esiistmel, laps tagaistmel);
3. ajaloolised trendid.

Raudteeületuskoha ületuse nõuete eiramine mootorsõidukijuhtide poolt

Uuring jaguneb kaheks osaks:

1. Juhtide käitumine fooriga tõkkepuuta raudteeületuskohal;
2. Juhtide käitumine fooriga, tõkkepuuga raudteeületuskohal

Uuringu eesmärk on määrata raudteeületuse nõudeid eiravate mootorsõidukijuhtide osakaal liikluses.

Vaatluse käigus fikseeritakse juhtide arv, kes:

- Fooriga tõkkepuuta ülesõitudel - punase tule süttides jäid seisma ning eraldi nende juhtide arv, punase fooritule süttides jätkasid liikumist. Pärast vaatlustulemuste kogumist määratakse punase fooritule nõuete rikkujate osakaalud ning selliste foorilülituste osakaal, kus esines eirajaid.
- Tõkkepuuga ülesõitudel - sõitsid raudteeülesõidukohale avaneva või sulgeva tõkkepuu korral ning eraldi nende juhtide arv, kes ei sõitnud raudteeülesõidukohale avaneva või sulgeva tõkkepuu alt, kuigi neil oli vastav võimalus. Eeldatakse, et võimalus eirata tõkkepuu nõudeid on tõkkepuu ees esimesena seisval või sellele läheneval sõidukijuhil. Pärast vaatlustulemuste kogumist määratakse punase fooritule nõuete rikkujate osakaalud ning selliste foorilülituste osakaal, kus esines eirajaid.

Eirajad

Eirajaks loetakse selline sõiduk, milline sõitis raudtee ületuskohale ja ületas *Liiklusseaduses* (§59) ette nähtud koha, jätkates sõitu juhul, kui punane foorituli oli sisse lülitatud. Kui raudtee ületuskohal on foor ja tõkkepuu, siis loetakse eirajateks kõik juhid, kes ületasid raudteeületuskoha olukorras, kus:

1. Fooris põleb punane tuli (a);
2. Eraldi need juhid, kes ületasid raudteeületuskoha juhul, kui tõkkepuu juba liikus või oli suletud ja juht tegi mõõdapõike suletud tõkkepuust (b).
3. Eraldi registreeritakse vaatluse käigus need juhid, kes eirasid nõudeid (a) ja (b) enne rongi saabumist ja pärast rongi möödumist.

Märkus: Liiklusseadus sätestab käitumisele raudteeülesõidukohal lisaks foori ja tõkkepuu nõuetele ka teisi nõudeid. Näiteks peab juht olema eriti tähelepanelik, valima ohutu kiiruse, ületada raudteed viivitades ning ei tohi ületada raudteed, kui ta võib olla sunnitud raudtee ülesõidukohal seisma jääma. Kuna praktikas pole alati võimalik anda objektiivset hinnangut mainitud reeglite täitmisele, siis vaatluses neid aspekte ei käsitleta.

Vaatluse käigus fikseeritakse:

1. juhtide arv, kellel eksisteeris reaalne võimalus valida, kas jääda foori punase fooritule ees seisma või jätkata liikumist ning
2. nende tehtud valik (kas peatus või sõitis edasi).
3. kas oli tegemist situatsiooniga enne või pärast rongi saabumist

Valikuvõimalus tekib realselt neil juhtidel, kel on valikuvõimalus, see tähendab neil on võimalus jääda foori punase fooritule ees seisma või jätkata liikumist. Liikumist ei saa jätkata juhul, kui tema ees paiknev eelnev sõiduk takistab otseselt tema edasiliikumise võimalust. Selliseid olukordi ei fikseerita.



Rikkumine sulgumisel



Rikkumine avanemisel

Nõuded vaatluskohtade valikule

Vaatluskohaks on fooriga reguleeritud raudteeülesõidud, kusjuures pooled neist on vaid fooriga reguleeritud, pooled foori ja tõkkepuuga.

Vaatlusperioodi valik.

Vaatlus tuleb läbi viia perioodil, mil vaadeldaval ristmikul või selle naaberristmikel on tõenäoline sellise olukorra tekkimine, kus juhtidel on ristmikule lähenedes valikuvõimalus. See tähendab, et tuleks valida perioodid, kus rongiliiklus on võimalikult tihe, samas vältida perioode, mil rongiliiklus on eeldatult väga väike, seal toimuvad teetööd jms. Vaatlus tuleks läbi viia tööpäevadel, mitte nädalavahetustel.

Kummaski vaatlusrühmas (vaid fooriga ja foori ning tõkkepuuga) vaadeldakse kokku 8 vaatluskohta. Igas tõkkepuu ja fooriga raudteeületuskohas peab fikseerima vähemalt 30 juhti, kellel on punase tule nõude eiramise võimalus, vaid fooriga raudteeületuskohas vähemalt 30 juhti, kellel on võimalus punase fooritule eiramiseks. Vaatluskohtade jaotus ja vastavad valimimahud on toodud Tabelis 1.

Tabel 1. Vaatluskohtade jaotus piirkondade kaupa ja valimimahud

Asukoht	Foor ja tõkkepuu	Foor	Valimimaht kokku
Tallinn ja lähiümbrus	3	3	180
Tartu ja lähiümbrus	1	1	60
kokku:	5	5	240

Vaatluskohad on toodud Tabelis 2.

Tabel 2. Vaatluskohtade asukohad ja kirjeldus

Jrk	Asukoht	Vaatluskoht	Tehniline lahendus
1	Tallinn ja Harjumaa	Laagri Veskitammi	Tõkkepuu+foor
2		Keila Ülesõidu tn	Tõkkepuu+foor
3		Valingu	Fooriga
4		Kehra, Kose-Jägala tee	Fooriga
5		Saue, Suurevälja tee	Tõkkepuu+foor
6		Keila, Haapsalu mnt	Fooriga
7	Tartu ja	Betooni tn	Tõkkepuu+foor
8	lähiümbrus	Tallinn-Tartu maantee, Tartu linna piiril	Fooriga

Kui mõni ülal toodud vaatluskoht ei sobi vaatluseks nt teeremondi või muutunud liikluskeskkonna tõttu, või on rongide ja sõidukite liiklussagedused vaatluse ajal liiga väikesed, siis sellele tuleb leida asendus, tuginedes kirjeldatud vaatluskoha valiku kriteeriumitele. Võimalikud asenduskohad on:

- Tallinnas: Hiiu ülesõit, Nõmme ülesõit
- Harjumaal Kehra ülesõit, Saue ülesõit
- Keila (maantee nr.17)
- Tartus: Näituse t. ülesõit

Vaatlusperioodi valikul tuleks lähtuda sellest, et igal konkreetsel ülesõidul viiakse vaatlus läbi kõige tihedama rongiliiklusega ajaperioodil, mil reaalselt ülal kirjeldatud olukorrad tekkida võivad. Vaatlusperioodi valikul tuleks lähtuda reisirongide sõiduplaanist, sest kaubarongide liikumine võib olla ebaregulaarne.

Näitena reisirongiliikluse sagedusest 2016. aasta sügisel on järgmine tabel:

Periood	Rongide arv perioodil	
Keila, Ülesõidu t. (tõkkepuuga)		
suund:	Keila	Tallinn
7-10	10	10
8-10	6	6
Valingu (fooriga)		
7-10	9	10
8-10	6	6
Haapsalu mnt (fooriga)		
suund:	Paldiski	Tallinn
7-10	7	7
8-10	4	4

Kui mõni ülal toodud vaatluskoht ei sobi vaatluseks nt teeremondi või muutunud liikluskeskkonna tõttu, siis sellele tuleb leida asendus, tuginedes kirjeldatud vaatluskoha valiku kriteeriumitele.

Tulemused

Monitooringu tulemused peavad sisaldama järgmist infot:

1. Punase fooritule nõuete eirajate osakaalud vaatluskohtade lõikes;
2. Punase fooritule ja tõkkepuu seisundi nõuete eirajate osakaalud eri vaatluskohtade lõikes;
3. Punase fooritule põlemise kestvus ja /või tõkkepuu sulgemise kestvus kogu vaatlusperioodi vältel ja nende olukordade arv;
4. Ajaloolised trendid.

Suunamärguannete kasutamine

Suunatulede kasutamise nõuetest kinnipidamist on LiMO 2015 käigus kontrollitud 27 vaatluskohas. Monitoring on hõlmanud kaheksat linna ning kümme vaatluskohta asusid asulavälistel teedel paiknevatel ringristmikel. Uuringu valimimaht moodustas 13399 mootorsõidukit. Valimimaht ühe objekti kohta varieerus 116 sõidukist (Kiviõli ring, Ida-Virumaa) kuni 1101 sõidukini (TTÜ ring, Tallinn). Keskmine eirajate osakaal moodustas 32,4%. Eirajate osakaal 2015.a kõikus 14% ja 66% vahel sõidukite koguarvust.



Joonis 10. Suunatule kasutamise nõuete eirajate osakaal vaatluskohtade lõikes aastal 2015

Vaatlusi korraldatakse nii asulates kui maanteedel. Kokku viiakse vaatlus läbi 11 vaatluskohas. Igas vaatluskohas peab fikseerima täpselt 500 sõidukijuhti. Summaarne valimimaht kokku on seega 5000 juhti. Vaatluskohtade jaotus ja vastavad valimimahud on toodud allpool olevas Tabelis:

Asukoht	Vaatluskohti linnas	Vaatluskohti maanteedel	Valimimaht
Harjumaa	2	2	2000
Tartumaa	1	1	1000
Ida-Virumaa	1	1	1000
Pärnumaa	1	1	1000
kokku:	5	5	5000

Suunatulede kasutamise vaatluspunktid on järgnevad:

Jrk	Asukoht	Vaatluskoht	Suund
1	Tallinn	TTÜ ring	Akadeemia tee
2	Tallinn	Veerenni ring	Tehnika tänavale
3	Harjumaa	mnt 15 – Neste Luige	Tln ja 11 suunas
4	Harjumaa	mnt 17 – mnt 8 (Keila)	Tallinna ja Keila poole
5	Tartu	Eedeni ring	sillale
6	Tartumaa	Lõunakeskuse ring	Elva poole
7	Narva	Peetri platsi ring	Kerese tänavale
8	Ida-Virumaa	Jõhvi Statoil	Jõhvi suunas
9	Pärnu	Aia-Kuninga-Karja	Vabapargi, Aia, Kuninga tänavatele
10	Pärnumaa	Haapsalu -Ehitajate	Lihula suunas

Kui mõni ülal toodud vaatluskoht ei sobi vaatluseks nt teeremondi või muutunud liikluskeskkonna tõttu, või on rongide ja sõidukite liiklussagedused vaatluse ajal liiga väiksed, siis sellele tuleb leida asendus, tuginedes kirjeldatud vaatluskoha valiku kriteeriumitele. Võimalikud asenduskohad on:

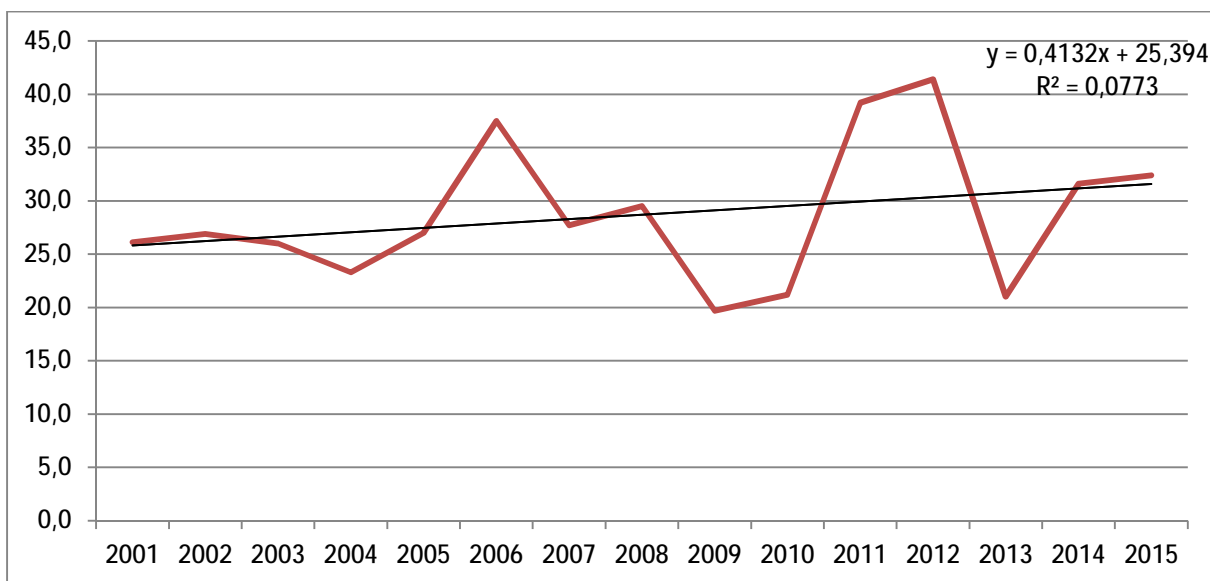
- Tallinn: Õismäe ring Ehitajate teele ja Järveotsa teele
- Tartu: Ujula Konsumi ring Narva maanteele Jõe pargi poole
- Ida-Virumaa: Jõhvi, Jõhvi-Tartu-Valga-Uus Tallinna suunas
- Pärnu: Sauga ring Pärnu poole

Suunatulede kasutamise vaatluste otstarbekus ja ettepanek

Kui hinnata pikaajalisi trende selle vaatlusteema osas, näeme järgmist:

2015. aasta LiMO aruandes on esitatud ka väärtused suunatule näitamise kohustuse eirajate osas aastate lõikes. Tulemused on järgnevad:

Aasta	eirajate %	erinevus võrreldes eelmise aastaga, %
2001	26,1	-
2002	26,9	0,8
2003	26,0	-0,9
2004	23,3	-2,7
2005	27,0	3,7
2006	37,5	10,5
2007	27,7	-9,8
2008	29,5	1,8
2009	19,7	-9,8
2010	21,2	1,5
2011	39,2	18,0
2012	41,4	2,2
2013	21,0	-20,4
2014	31,6	10,6
2015	32,4	0,8
StDev=	6,65	

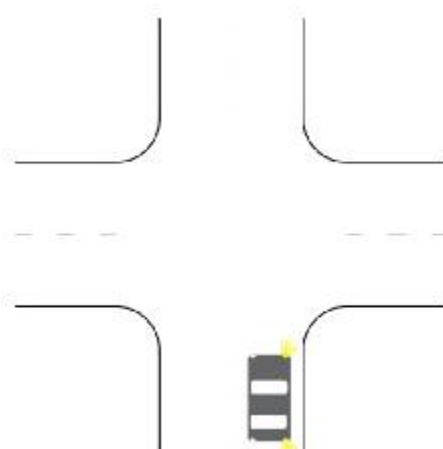


1. Vaatluste tulemused aastate lõikes on äärmiselt ebaühtlased. Kahe järjestikuse aasta tulemuste erinevused ulatuvad 0,8-st kuni 20%-ni, tulemuste standardhälve on ligemalt 7%.

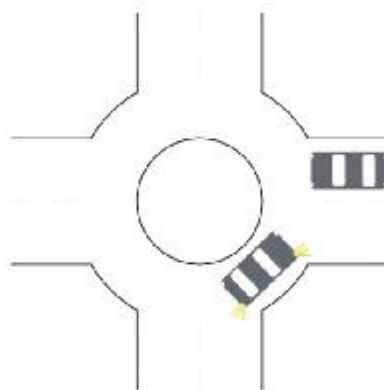
2. Ka pikaajalisi muutusi kajastav trendijoon on väga väikese korrelatsiooniga, regressioonikordaja $R=0,073$, mis näitab väga nõrka seost.

3. Ilmselt on need tulemused põhjustatud vaatluse meetodikast, kus juhuslikkusele näib olevat üsna suur osakaal. Ringristmikel toimus suunatule vaatlus 2014 ja 2015 aastatel. Väga suur tulemuste kõikumine varasematel aastatel oli tingitud nii vaatlusmeetodika kui -kohtade erinevusest.

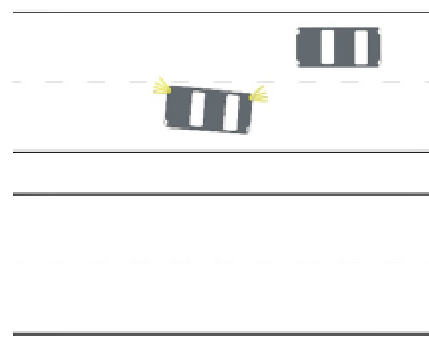
4. Ei ole leida usaldusväärseid uuringutulemusi suunanäitamise nõude eiramise ja liiklusriski vahel. Senised vaatlused kinnitavad pigem seda, et suunanäitamise sagedus sõltub suurel määral konkreetsest liikluslahendusest (näiteks ristmiku kanaliseeritus) kui juhtide käitumise muutustest. Kanaliseeritud ristmike puhul, kus konkreetsest sõidurajast on sageli võimalik liikuda vaid ühes kindlas suunas, on ka suunatule näitamine väiksem.



Ka ringristmike puhul põhjustab suunanäitamise reegli eiramine esmajärjekorras läbilaske vähenemist (ristmikule pealesõitu ootav juht ei sisene ristmikule, sest eeldab, et suunatud mitte näitav sõidukijuht on tema suhtes peateel) ja hoopis vähem on tegemist liiklusohutuse küsimusega. Kuigi see pole olematu, on selle vaatlusteema seostamine otseselt ohutusega keeruline ja pigem kaudne.



5. Suunanäitamise (või mITTenäitamise) puhul võiks eeldada küll ühte käitumismalli, mida saab eelnevast enam seostada ohutusega. See oleks suuna sisse lülitamata jätmise ümberreastumisel mitmerajalistel teedel/tänavatel.



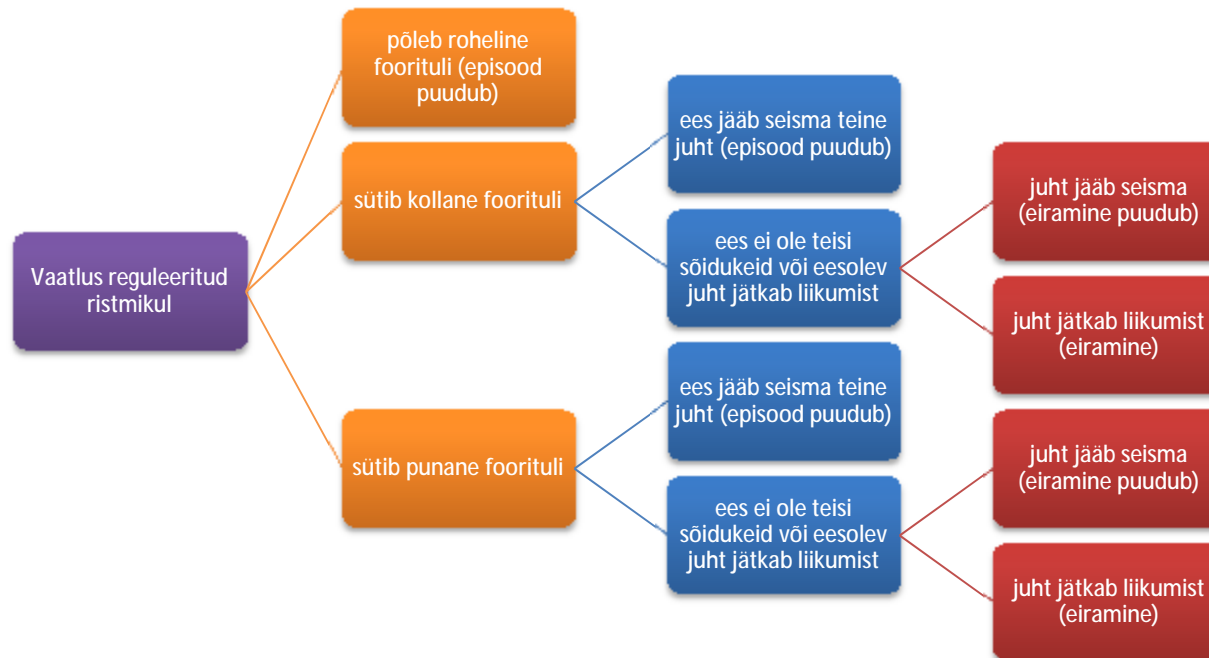
Sellist käitumist saaks palju otsesemalt seostada liiklusohutusega. Samas oleks sellise vaatlusteema lülitamine liikluskäitumise monitooringu vaatlusteemade hulka üsna keeruline ja seda järgmistel põhjustel:

5.1. Vaatluskoha valik on keeruline. Selline vaatlus eeldaks uuringu läbiviimist mingil teelõigul, mitte ühes kindlas kohas. See aga seab omakorda olulised piirangud vaatluse metoodikale (millises ulatuses vaatleja sündmusi näeb ja kus on võimalik vaatlejal paikneda? Kui vaadelda ümberreastumist enne ristmikku, siis mõjutab tulemusi eelkõige pöörderaja pikkus ja liikluskorralduslik lahendus).

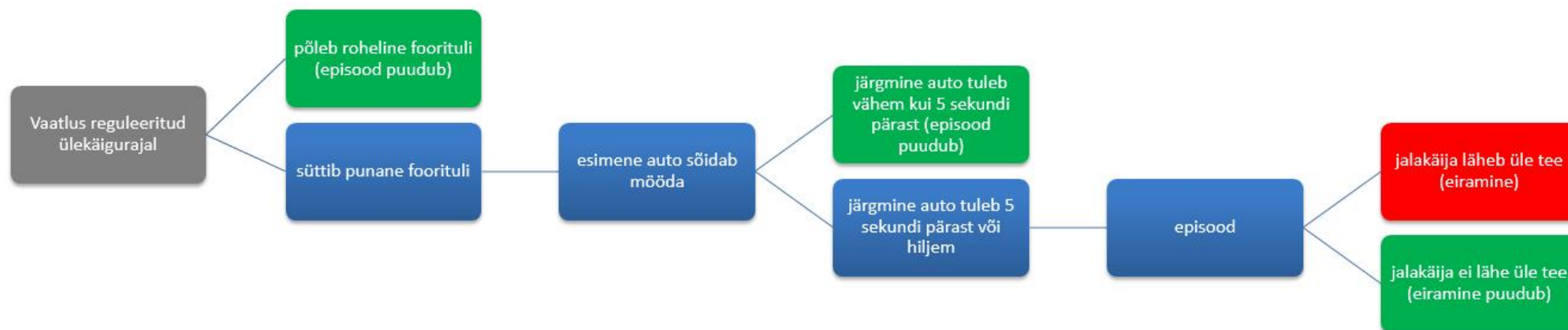
5.2. Kui tahta siduda vaatlust liiklusohutusega, siis on keeruline määrata, milliseid sündmusi lugeda eiramiseks, millised mitte. Praeguses olukorras võiks sellise alateema lülitamine kaasa tuua praegusega sarnase olukorra, kus tulemused pole sisuliselt võrreldavad.

Sellest johtuvalt teeme ettepaneku praegu sellest vaatluse alateemast sootuks loobuda.

Lisa 1 Fooritule nõude eiramine sõidukijuhi poolt



Lisa 2 Fooritule nõude eiramine jalakäija poolt



Lisa 3 Jalakäijale tee andmise nõude eiramine sõidukijuhi poolt



Lisa 4 Raudteeületuskoha ületuse nõuete eiramine mootorsõidukijuhtide poolt

