



OHUTUS-  
JUURDLUSE  
KESKUS

Tõsine õnnetusjuhtum  
**Raasiku raudteeületuskohal**

Harjumaal

16. aprillil 2014

Raudteeületuskoha õnnetusjuhtum

Tallinn, 27. oktoober 2014

R160414

ERA No EE-3559

## 1. KOKKUVÕTE

1. Poolhaagisega veok MAN TG01 sõitis Tallinn – Tartu reisirongile nr 0290 küljelt sisse automaatse foorisignalisatsiooniga reguleeritud kolmeteelisel aktiivsel asulavälisel Raasiku jaama raudteeülesõidukohal kolmapäeval, 16. aprillil 2014 kell 15:19. GPS-koordinaadid on 59° 21'53.51" N ja 25° 11'17.2" E.
2. Veoauto sõitis peale laugest kurvist väljumist jaamast läbisõidul oleva diislrongi päisest kolmanda vaguni pihta, muutis saadud löögist oma liikumissuunda, andis löögi haagise tagumise osaga vastu neljandat vagunit ja paiskus rongi liikumise suunas jäävale väljale ning peatus saabumisele vastupidises suunas.
3. Autojuht hukkus sündmuskohal. Auto koos haagisega muutus kasutuskõlbmatuks.
4. Reisirongi nr 0290 12 reisijat said kergeid kehavigastusi ja D-vagunis olnud reisija hukkus. Rongi kaks vagunit ja mootorblokk läksid rööbastelt maha. Juhtum kvalifitseerub tõsiseks õnnetusjuhtumiks.
5. Diislrongi Stadler Flirt DMU 2428 kaks kokkupõrkesse sattunud vagunit (A ja D) said suuremaid kahjustusi, mille tõttu nende taastamine ei ole otstarbekas. Mootorbloki M ja vaguni C kahjustused olid väiksemad.
6. Kahjustusi tekitati raudteeinfrastruktuuril asunud liipritele, rööbastele, pöörangule, kontaktvõrgule ja sidemajanduse vahenditele. Kahjunõuded kindlustusseltsile on esitanud 30 isikut.
7. Rongiliiklus katkes mõlemal peateel täielikult peale õnnetust ajaliselt kahes osas: 1 h ja 11 m vahetult peale õnnetust ning hiljem 9 h jooksul reisirongi vagunite rööbastele tõstmiseks. Peale seda toimus mõlemasuunaline rongiliiklus esimesel peateel. Teisel peateel oli liiklus katkestatud 35 h ja 07 m. Reisironge jäi käigust ära 33 ja kokku oli nende hilinemisi 14 h 38 m. Kaubaronge hilines 277 h 18 m.
8. Õnnetuse otseseks põhjuseks on inimlik eksimus, kus autojuhi julge sõidumaneeriga kaasnenud tähelepanematuse tõttu ei suutnud ta rongi läbilaskmiseks autot selleks ette nähtud kohas peatada.
9. Autojuhi tähelepanematust soodustas hõõglampidega seadistatud ülesõidufoori punaste vilkuvate tuled kiirgusintensiivsuse kompenseerimine neile peale langeva päikese kiirguse poolt.
10. Liiklusohutuse suurendamiseks on juurdlusaruande lõpus esitatud soovitused raudteeinfrastruktuuri ja maantee valdajatele, ohutusasutusele ja raudteeohutusega tegelevale mittetulundusühingule raudtee signaalmärgi paigaldamise, liikluskeskkonna kujundamise, ületuskohtade fooridega varustamise ja autojuhtide koolitamiseks õppematerjalide väljatöötamise kohta.
11. Ohutusjuurdluse Keskuse Raasiku raudteeületuskoha tõsise õnnetusjuhtumi juurdlusaruanne edastatakse soovituste menetlemiseks AS Eesti Raudteele, Maanteeametile, MTÜ Operation Lifesaver Estoniale ja Tehnilise Järelevalve Ametile. Teadmiseks

edastatakse juurdlusaruanne Eesti Liinirongid AS-ile, Ehitussüsteemid OÜ-le, ERGO Insurance SE-le, Estonia Train Finance AG-le, Euroopa Raudteeagentuurile, hukkunute omastele, Häirekeskusele, kahjunõude esitanud isikutele, kehavigastusi saanud isikutele, Maanteeameti põhja regioonile, Politsei- ja Piirivalveametile, Päästeametile, Raasiku Vallavalitsusele ja Stadler Bussnang AG-le.

## 1.1 Conclusion

1. Semi trailer vehicle MAN TG01 ran sideways into the Tallinn – Tartu passenger train no 0290 on the active rural three-track Raasiku station level crossing, regulated with automatic traffic signalling lights on Wednesday, 16th of April at 15:19. The GPS-co-ordinates are 59° 21'53. 51" N and 25° 11'17. 2" E.
2. After driving out of a slanting curve the truck hit the third header wagon of the diesel train, which was passing through the station, and at the result of the impact changed its motion direction, hit the fourth wagon with the rear of the trailer and was flung to the field, located in the direction of the movement of the train and stopped in the direction, opposite the arrival.
3. The driver perished on the site. The truck together with the trailer became unfit for use.
4. 12 passengers of the passenger train no 0290 12 received milder bodily injuries and a passenger who had been in D-wagon perished. Two wagons of the train and the motor block derailed. The occurrence qualifies into the category of a serious accident.
5. Two wagons (A and D) of the diesel train Stadler Flirt DMU 2428, involved in the collision, suffered major damage, which rendered their restoration pointless. The damages of the motor block M and wagon C were less serious.
6. Damage was caused to sleepers, to rails, to the switch, to the contact grid and to the communication equipment on the railway infrastructure. 30 persons have presented damage claims to the insurance company.
7. Train traffic was completely interrupted on both main routes chronologically in two parts: for 1 h and 11 minutes straight after the accident and later during 9 hours to heave the wagons of the passenger train back to rails. After that two-way train traffic proceeded on the first main route. The traffic on the second main route was interrupted for 35 h and 07 minutes. 33 passenger trains were held off traffic and their total delay time amounted to 14 h 38 minutes. Freight trains were late for 277 h 18 minutes.
8. The direct cause of the accident was human error, as the driver's daring driving manner, accompanied with inattentiveness, made it impossible for him to stop the car in the appointed place to let the train through.
9. The inattentiveness of the driver was facilitated by compensation of radiation intensity of the blinking red traffic lights, equipped with incandescent lamps by on-falling solar radiation.

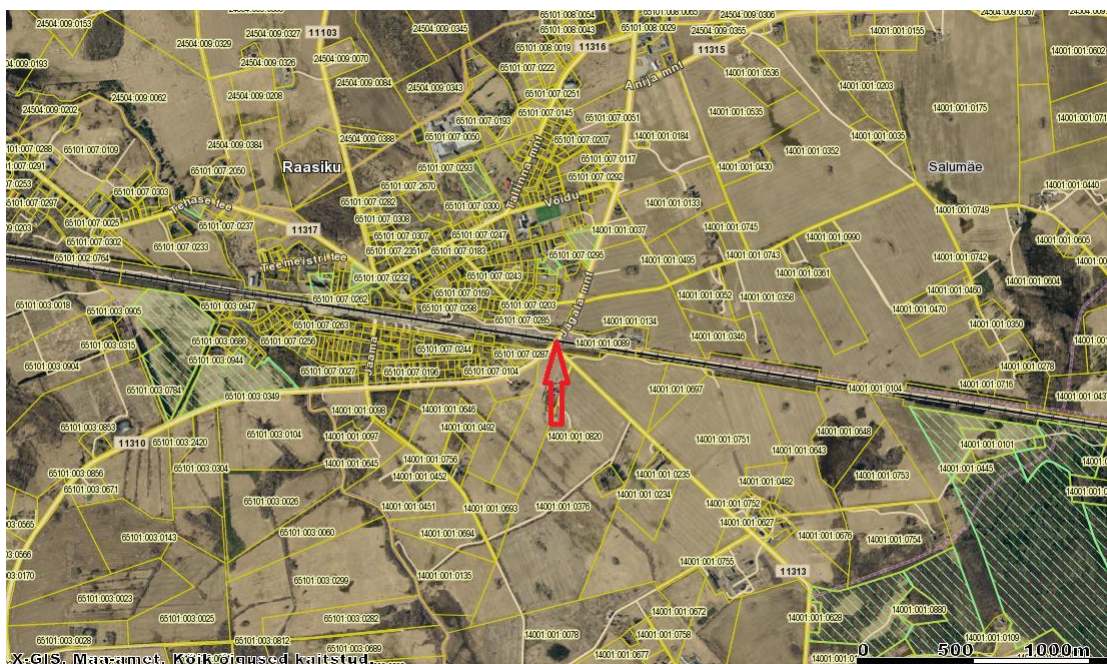


10. In order to increase traffic safety there are recommendations, presented at the end of the report to the railway infrastructure and road managers, to the National Safety Authority and to the non-profit organisation, dealing with rail traffic safety to install a railway signal sign, to design traffic environment, to equip level crossings with traffic lights and to work out educational material for driver training.
11. The investigation report of the Safety Investigation Bureau on the serious accident on the Raasiku level crossing will be forwarded for proceeding recommendations to the Estonian Railway PLC, to the Road Administration, to the NGO Operation Lifesaver Estonia and to the Technical Surveillance Authority. The investigation report will be forwarded for taking note to the Estonian Regular Train PLC, to the Construction Systems LLC, to ERGO Insurance SE, to Estonia Train Finance AG, to the European Railway Agency, to the relatives of the deceased, to the Estonian Alarm Centre, to the persons who submitted damage claims, to persons who received bodily injuries, to the North Region of the Road Administration, to the Police and Border Guard Board, to the Rescue Board, to the Raasiku Commune Administration and Stadler Bussnang AG.

## 2. OTSESED FAKTID JUHTUMI KOHTA

### 2.1 Juhtum

Kolmapäeval, 16. aprillil 2014. aastal kell 15:19 toimus Raasiku jaama asulavälisel alal automaatselt seadistatud (aktiivsel) kolmeteelise raudteeülesõidukoha (km 134,582) teisel peateel reisirongi ja veoauto kokkupõrge, mille tulemusena läks raudteeveerem rööbastelt maha ja hukkusid veoauto juht ning üks reisija. Ülesõidukoha GPS-koordinaadid on 59° 21' 53.51" N ja 25° 11' 17.2" E, kõrgus merepinnast 44,5 m.



Joonis 1. Raasiku raudteeületuskoha asukoht.

Eesti Vabariigi „Raudteeseaduse“ § 40 lõike 2 ja 3 kohaselt on veoauto kokkupõrge reisirongiga raudteeületuskoha õnnetusjuhtum, millega kaasnenud rongi rööbastelt mahasõidu ja kahe inimese surma tõttu liigitub antud juhtum tõsiseks õnnetusjuhtumiks.

Euroopa Parlamendi ja Nõukogu „Raudteede ohutuse direktiivi“ 2004/49/EÜ järgi kuulub toimunud juhtum tõsiste õnnetusjuhtumite hulka.

Häirekeskusesse saabus teade Raasikul toimunud raudteeõnnetusest 16.04 kell 15:24, mille kohaselt reisirong oli veoautoga kokkupõrke tulemusena teelt välja sõitnud, kannatada on saanud umbes 2 – 3 inimest. Kell 15:24 antakse Kehra kiirabile ja päästemeeskonnale korraldus sündmuskohale sõita. Kiirabi jõuab sinna kell 15:40 ning siirdub 10 minuti pärast 3 kannatanuga haiglasse. Kell 15:24 saab Ida-Harju juhtimiskeskuse auto korralduse sündmuskohale sõita ning jõuab kohale kell 15:50. Samal ajal antakse korraldus sündmuskohale sõita veel Assaku ja Kehra päästemeeskondadele, Kirna





vabatahtlikule meeskonnale ja kell 15:26 Tallinna kesklinna päästemeeskonnale.

Kell 15:26 teatab häirekeskus juhtunust päästeteenistuse Ida-Harju operatiivkorrapidajale, kes võtab juhtimise üle ja teeb seda kuni lahkumiseni kell 17:20. Kell 15:30 saab häirekeskus teada, et rong seisab Raasiku ülesõidust paarsada meetrit Valga poole, teadaolevalt on vähemalt 5 kannatanut. Veoauto juhust teateid ei ole.

Kell 15:32 saab reanimobiil korralduse sündmuskohale sõita, kes umbes tund hiljem alustab 2 vigastatu haiglasse transportimist. Korralduse kell 15:40 sõita sündmuskohale saab Saku kiirabi, kes viib samuti 2 kannatanut haiglasse. Sündmuskohale saabub ka Maardu kiirabi.

Kell 15:36 saab välijuht korralduse sündmuskohale sõita ja viibib peale kohale jõudmist seal kuni kella 19:31. Lääne-Harju operatiivkorrapidaja saab korralduse sündmuskohale sõita kell 15:36 ja peale kohale saabumist viibib ta seal kuni kella 21:38. Päästeteenistuse regiooni vastutav korrapidaja saab korralduse kell 15:49 sündmuskohale sõita ja peale Ida-Harju operatiivkorrapidaja lahkumist võtab üle operatiivjuhtimise kuni oma lahkumiseni kell 18:19. Kell 16:19 saab valve pressiesindaja korralduse sündmuskohale sõita.

Kell 16:51 on teada kaks hukkunut, kelle lahtilõikamist alustatakse peale politseimenetluse lõpetamist. Kell 17:04 saab häirekeskus teada, et Elroni bussid olid saabunud ja nad lahkuvad reisijatega. Kell 17:53 annab päästeteenistuse operatiivkorrapidaja sündmuste juhtimise üle AS Eesti Raudtee ohutusdirektorile. Päästeteenistuse poolt jääb päästetöid juhtima kuni kella 19:36 Kehra päästemeeskond. Kell 18:50 on kaks hukkunut sündmuskohalt ära viidud. Lisaks oli sündmuskohal registreeritud kokku 12 vigastatut, neist 3 kiiret abi vajavat ja 9 kiiret abi mittevajavat isikut. Eluohtliku seisundiga vigastatud puudusid.

Peale reisirongi ja veoki kokkupõrget oli reisirong peatunud ligi 300 m peale ülesõidukohta. Neljavagunilise rongikoosseisu kaks vagunit ja mootorblokk olid rööbastelt maha läinud ning omasid väliseid ja sisemisi kahjustusi. Ülesõidukoha eel olid veoauto pidurdusjäljed. Auto ise oli paiskunud rongi sõidu suunas paremale raudtee gabariidist välja. Auto seisis suunaga raudteest eemale. Haagise tagumine sild oli eraldunud ja paiskunud autost rongi sõidu suunas kaugemale murule. Kabiini ja mootori osa olid täielikult deformeerunud. Põhiliselt alumiiniumkonstruktsiooniga haagis omas mitmeid deformatsioone. Haagisele toetus üks esialgsest asukohast kaasa rebitud kontaktliini post. Paindunud olid rööpad, liiprid olid deformatsioonijälgedega, vigastatud oli pöörang. Mitmesugused tükid ja detailid veoautost katsid ala autovraki ümbruses.

Raudteeinfrastruktuuri ettevõtja edastas OhutusjuurdLuse Keskusele telefoni teel suulise teate toimunud õnnetusjuhtumist 16. aprillil 2014 peale juhtumit. Teate vastu võtnud peaspetsialist raudteeõnnetuste uurimise alal edastas teate OhutusjuurdLuse Keskuse juhatajale ja läks sündmuskohale asjaoludega tutvuma. Sündmuskohale jõudis ka OhutusjuurdLuse Keskuse juhataja.

Tuginedes teadaolevatele andmetele, otsustati 17. aprillil alustada juhtumi ohutusjuurdLuse läbiviimisega. OhutusjuurdLust korraldatakse „Raudteeseaduse“ § 43 lõike 4 ja Raudteede ohutusdirektiivi 2004/49 EÜ

artikli 19 § 1 alusel, mis sätestavad Ohutusjuurdluse Keskuse kohustuse korraldada tõsiste õnnetusjuhtumite ohutusjuurdlus.



Foto 1. Vaade sündmuskohale.

Ohutusjuurdluse viib läbi Ohutusjuurdluse Keskuse peaspetsialist raudteeõnnetuste uurimise alal, kes täidab juhtivuurija ülesandeid.

Vormikohase kirjaliku teate juhtumist sai Ohutusjuurdluse Keskus raudteeinfrastruktuuri ettevõtjalt 21. aprillil. Andmed uuritavast juhtumist sisestas juhtivuurija Euroopa Raudteeagentuuri andmebaasi 23. aprillil.

Kokkuvõttev nõupidamine ohutusjuurdluse läbiviimisest ja selle tulemustest toimus juhtivuurija eesistumisel 14. oktoobril. Nõupidamisel osalenud said väljendada oma arvamusi juhtumi ja ohutusjuurdluse tulemuste kohta.

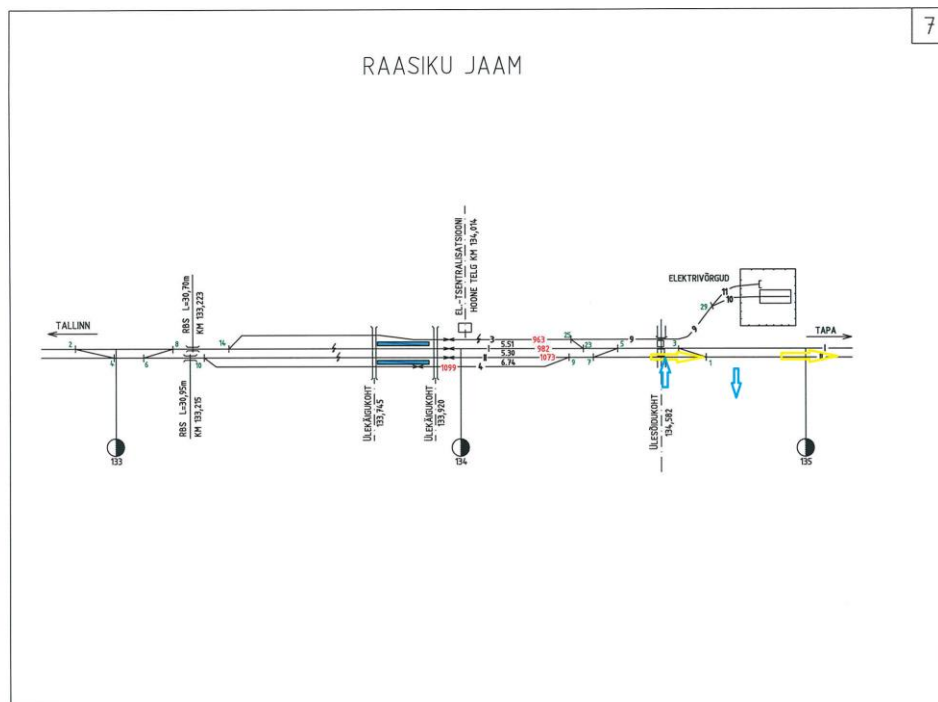
## 2.2 Juhtumi taust

Kokkupõrkes osalesid reisirongina sõitnud diislrong, mille vedurimeeskond koosnes raudteeveeremi juhust, kes asus rongi peas olevas juhikabiinis ja poolhaagisega veoauto, mille juht asus kabiinis üksinda.

Raudteeveeremi juht omab kehtivat sõiduõigust tõendavat dokumenti, milleks on juhiluba nr TJA003014, mis on välja antud 30.12.2013 ning kehtib kuni 25.01.2016, samuti kehtivat tervisetõendit kehtivusega kuni 27.12.2014, raudteeinfrastruktuuril töötamise luba nr 001404, kehtivusega kuni 13.08.2016.

Veoauto MAN TGA01 riikliku registreerimisnumbriga 248MHX ja haagis BENALU SPT34C registreerismärgiga 049YHX kuulusid OÜ Ehitussüsteemidele. Veok MAN oli esmalt registreeritud 04.01.2005 ning haagis 21.03.2002. Veoauto juht omas juhiluba ET149905, millega talle oli omistatud ABECEDERT kategooriad.

Marsruudil Tallinn – Tartu AS Eesti Liinirongid (Elron) reisirongina nr 0290 sõitnud diislrong Stadler Flirt DMU 2428 koosnes 4 vagunist. Enne 1. jaanuari 2014 kandis AS Eesti Liinirongid (Elron) nime AS Elektriraudtee. Rongi peas asus juhtvagun 2428B, millele järgnes haakevagun 2428C, sellele mootorblokk 2428M, mille järel oli rongikoosseisus haakevagun 2428D ja rongi sabas asus teine juhtvagun 2428A. Rongikoosseis oli varustatud B-klassi ALSN-tüüpi signalisatsiooni-kontroll-juhtimissüsteemiga VEPS. Rongis oli üks reisiteenindaja ja 129 reisijat, kellest 98 olid ostnud pileti rongis ning 31 rongis kontrollitud piletiga reisijat. Istekohti oli veeremis 214. Rongikoosseisu Stadler Flirt DMU 2428 omanikuks on Estonia Train Finance AG (ETF), kes on andnud veeremi AS Eesti Liinirongid käsutusse.



Joonis 2. Raasiku jaam. Auto sõidusuund ja asukoht peale õnnetust sinisega. Rongi sõidusuund ja asukoht õnnetusjärgselt kollasega.

Tõsine õnnetusjuhtum toimus AS Eesti Raudtee infrastruktuuril asulavälisel alal Raasiku jaama territooriumil asuval II peateele jääval raudteeülesõidukohal (km 134,582). Ülesõidukohta ületab 2 peateed (peatee nr 1 ja peatee nr 2) ning kõrvaltee nr 9. Raasiku raudteeülesõidukoht on maanteeliiklejatele varustatud automaatse foorisignalisatsiooniga (foor nr 71) ja kuulub nn aktiivsete ülesõidukohtade hulka. Ülesõidufoori punaste keelavate valgussignaali vilkumise ajal kaasneb helisignaal. Lisaks on maanteeliiklejatele õnnetusse sattunud auto poolt lähenedes kehtestatud kiiruspääs 70 km/h (liiklusmärk „Suurim kiirus“ 351). Lisahoiatusena on enne raudteeülesõidukohta liiklusmärgid 126 – 128 „Ees on raudteeülesõidukoht“ ja dubleeriv teekatemärgistus märgisega 979a „Täristi“, mis tähistab teelõiku, kus tuleb olla eriti tähelepanelik sealjuures sõidukiiruse valikul. Ülesõidule lähenedes hoiatab sellest liiklusmärk 112 „Tõkkepuuta raudteeülesõidukoht“. Vahetult enne ülesõitu, 12,4 m kaugusel esimesest



rööpast asub selleks ettenähtud kohas sama posti otsas kahepealise ülesõidufooriga 71 hoiatusmärk 122 „Mitmerööpmeline raudtee“. Enne eelmainitud liiklusmärkidega posti suubub 7,6 m kaugusel veok MANi sõidurajale sõidusuunas paremalt Kehra – Raasiku maantee. Ülesõidufoor 71 ja hoiatusmärk 122 on mõlemale sõiduteele ühised.

Raasiku jaama esimesel ja teisel teel on ühesuunaline kolmenäiduline automaatblokeering läbisõidufooridega vastavalt paaritu- ja paarissuunalistele elektri-, reisi- ja kaubarongidele. Seadmed on lülitatud dispetšer-tsentralisatsioonisüsteemi NEMAN.

Olnud 50 m kaugusel ülesõidust, oli õnnetusse sattunud veoauto juhil võimalik märgata lähenevat rongi 150 m kauguselt. Vedurijuhil oli võimalik näha ülesõitu 1500 m kauguselt.

Raasiku raudteeülesõit jääb Maanteeameti andmete põhjal Aruvalla – Jägala kõrvalmaanteele (nr 11310) km 20,982. Aasta keskmine ööpäevane liiklussagedus 2012. aastal üle ülesõidu oli 1341 ja 2013. aastal 1392 autot. Sõidutee valdajaks on Maanteeameti Põhja regioon. AS Eesti Raudtee andmetel on rongide liiklussagedus 72 rongi ööpäevas. Ülesõidule on omistatud II kategooria. Reisirongide suurim lubatud kiirus I ja II peateel on 120 km/h.

Rööbastee moodustab maanteega 75°-se nurga, ülesõidukate on betoonist. Mõlemal pool ülesõidukohta omab maantee asfaltkatet. Ülesõidukoha laius risti autoteega on 13 m.

Kooskõlas kehtiva raudteeliiklust ohustavatest sündmustest teavitamise korraga, teatas vedurijuht õnnetusjuhtumist AS Eesti Raudtee juhtimiskeskuse piirkonna rongidispetšerile. Rongidispetšer edastas teabe juhtimiskeskuses olevale raudteekorraldajale ja turvadispetšerile. Turvadispetšer teatas õnnetusest Häirekeskusele. Sündmuskohale sõitis päästeteenistus, kiirabi, politsei. Raudteekorraldaja aktiveeris AS Eesti Raudtee avariitagajärgede likvideerimise grupi ja kiirreageerimise grupi. Avariitagajärgede likvideerimise grupi juht teavitas tõsisest õnnetusjuhtumist avalikustatud sidevahendi kaudu Tehnilise Järelevalve Ametit ja OhutusjuurdLuse Keskust.

Samuti olid nõuetekohaselt informeeritud AS Eesti Liinirongid (Elron) võtmeisikud (klienditeenindusjuht, liikluskorraldusjuht, tehnikajuht). Sündmuskohale sõitsid Elroni juhatuse liikmed, avarii- ja rikete grupp, samuti teised juhtumiga seotud võtmeisikud.

Vagunid tõsteti rööbastele 16.04 öösel vastu 17.04 AS Eesti Raudtee päästerongi raudteekraanaga ning selleks kaasati AS Eesti Raudtee päästerongi, elektrivõrkude, teeameti, side- ja turvanguameti spetsialistid, tehnika ja mehhanismid. Veeremi tõstmise juures viibisid AS Eesti Liinirongid spetsialistid.

## 2.3 Hukkmised, vigastused ja varaline kahju

Õnnetuse tagajärjel hukkus üks reisija D-vagunis ja rongiga kokkupõrkesse sõitnud veoauto MAN juht. Kokku kaasnes antud õnnetusjuhtumiga 2 inimese surm.

Mõlema surma põhjus oli massiivne aju-kolju ja kehatüve tõmp trauma hulgaliste kolju- ja skeletiluude murdude ning eluga sobimatute peaaaju ja siseorganite vigastustega. Autojuhil tekkis vigastuste tüsistustena äge verekaotus ja massiivne kopsuturse ning reisijal äge verekaotus ja traumaatiline šokk. Toksikoloogiauuringul autojuhi verest ja uriinist etüülalkoholi ega narkootilisi aineid ei leitud.

Sündmuskohal said kiirabi meeskondade poolt esmaabi 6 kergeid vigastusi saanud reisijat, kes lahkusid sündmuskohalt seejärel meditsiiniteenistuse abita. Kiirabi poolt oli hospitaliseerimisele toimetatud 6 reisijat, kelle vigastused meditsiiniastutuste diagnooside kohaselt kuulusid samuti kergete hulka. Diagnoositud vigastusteks olid põrutused, kriimustused, marrastused, pindmised haavad ja nendega seotud muude terviseprobleemide aktiveerumine.

Peale esmaabi saamist või kergete vigastustega hospitaliseerimist pöördusid mitmed kannatanud arsti soovitusel täiendavale meditsiinilisele läbivaatusele või ambulatoorsele ravile. Täiendava tervisekontrolli tulemusena ei muutunud ühegi kannatanu vigastuste raskusaste. Tõsiste kehavigastustega kannatanud puudusid.

AS Eesti Raudtee infrastruktuuril tekitati kahju rööbasteele, mille tõttu tuleb välja vahetada 421 betoonliiprit ja 15 meetrit rööpaid ja 71 tonni täitematerjalina graniiti. Välja tuleb vahetada üks pöörang, parandada kontaktvõrk 257 m ulatuses ja asendada kaks kontaktvõrgu posti ning taastada ühe posti esialgne asend, samuti sidemajanduses 4 drosseltrafot ja 1 elektriajam. Kahjud infrastruktuurile lähevad hinnanguliselt maksma 175549,34 eurot.



Foto 2. Vaade rööbasteele õnnetusjärgselt.

AS Eesti Liinirongide reisirongi A- ja D-vaguni kahjustused olid suuremas osas autoga kokkupõrke poolse külje katuse piirkonnas, külgseinas, raami pikitalas ja alaosas. Vigastusi olid saanud pöördvankrid.

Mõlemal vagunil olid ulatuslikud kahjustused salongis: katkised istmed ning purunenud seina-, pörand- ja laematerjal. Purunenud olid ka klaasvaheseinad ning mitmed vaguni külje ja salongi reisirongikraanid. Salong oli täitunud suures osas klaasikildudega.

Vagunite välisosadel olid rebendid, kriimustused, muljutused, painded. Vigastatud olid vagunite aknad, ukseid ja uste portaaleid.

Vagunite võimaliku renoveerimise tulemusena ei ole saavutatav nende 30 aasta jooksul käitluses hoidmine, mis uuele veeremile ette on nähtud.



Foto 3. A-vaguni sisevaade õnnetusjärgselt

Mootorblokk M kahjustused olid suhteliselt väiksemad ning hõlmasid alumise kütusepaagi seinu, veermikku, summutit ja liigendeid.

Väheseid kahjustusi leidis ka C-vagunil.

Kokkupõrke tagajärjel olid rööbastelt maha jooksanud kaks vagunit (2428A ja 2428D) 3 pöördvankriga ning mootorblokk 2428M.

Kõikide asendusbusside kasutamise eest õnnetusjärgselt tuli AS Elronil tasuda 10281,02 eurot.

Õnnetuses osalenud veok MAN TGA01 registreerimismärgiga 348MHX ja alumiiniumkonstruktsiooniga haagis BENALU SPT34C registreerimismärgiga 049YHX olid õnnetuses täielikult deformeerunud. Mõlemad olid muutunud vrakiks. Hinnanguline kahju omanikule auto eest oli ca 25000 eurot ja haagise eest 20000 eurot.





Foto 4. Diislrong DMU 2428 õnnetusjärgselt.

Kahjunõuded kindlustusseltsile on esitanud 30 füüsilist isikut. Neist 19 isikut oli esitanud varakahju nõude ja 14 isikut nõude ajutise töövõimetuse või ravimikulude kompenseerimiseks.

## 2.4 Välised asjaolud

Raasiku raudteeülesõidukoht asub suhteliselt tasasel maal. Õnnetuspäeval oli selge ja kuiv väikese vahelduva pilvitusega kevadilm. Puud ja põõsad veel lehtes ei olnud, kuid pungad olid paisunud ja urvad suured. Hõredad lehtmetsad ja võsad paistsid läbi, kuigi enam mitte nii hästi kui talvel. Raudteega paralleelselt kasvav kõrghaljastus koosneb veoauto MAN juhi kabiinist rongi lähenemise suunale vaadates ülesõidukoha läheduses lehtpuudest ja veidi kaugemal lisanduvad ka okaspuud. Õnnetuse toimumise ajal paistis päike autojuhi selja tagant ülesõidule. Rongile paistis päike liikumise suunas paremalt küljelt. Rongi ülesõidukohale jõudmise hetkel paistis vedurijuhile päike auto tuleku suunalt.



### 3. UURIMISTE JA KÜSITLUSTE ANDMED

#### 3.1 Kokkuvõte ülestunnistustest

Reisirongi nr 0290 rongijuht on andnud ütlused, mille kohaselt töötas ta 16.04.2014 7D tuuril rongikoosseisuga 2428 marsruudil Tallinn – Tartu – Valga. Kell 15:19 läbis ta plaanikohaselt Raasiku jaama. Rongi pea oli tähistatud kahe puhvritule ja prožektoriga. Jaamast läbisõidul ja ülesõidukohale lähenedes andis ta tähelepanu helisignaali. Peale ülesõidukoha ületamist toimus rongi avariiline peatumine. Puldil põles tuletõrje häire. Visuaalselt sai kindlaks teha veeremi nihkumise ja kontaktvõrgu kõikumise. Monitorides oli näha suitsu vagunites. Peale rongi peatumist ja külgspeeglite avanemist sai kindlaks teha rongikoosseisu vagunite A ja D rööbastelt mahamineku. Sellega seoses olid koheselt reisijate evakueerimiseks vabastatud rongi parema külje uste blokeeringud.

Sel momendil kandis veeremijuht õnnetusjuhtumist ette dispetšerile, vajadusega päästjate, kiirabi ja politsei järele. Peale rongi kokkupõrkest peatumata ülesõidule sõitnud veoautoga teate edastamist alustas rongijuht koos konduktoriga reisijate evakueerimist ja esimese meditsiinilise abi andmist. Vigastatud reisijad saadeti kiirabi autosse, aga D-vaguni põrandalt leiti teadvuseta olekus naine, millest kanti ette päästjatele, kes suundusid tema juurde. Reisijaid informeeriti nende äraveoks saabunud autobussidest.

Rongikoosseisu 2428 veoautoga kokkupõrke tulemusena läksid rööbastelt maha vagunid A ja D ning oli kere tõsiseid kahjustusi.

Päästjad, kiirabi ja politsei saabusid sündmuskohale peale kokkupõrget 15 – 20 minuti jooksul.

Rongi klienditeenindaja on andnud ütlused, et õnnetuse ajal, kui rong järsku pidurdama hakkas, asus ta rongi B-osas. Peagi pani ta tähele rongi teise otsa viltu minekut, millest klienditeenindaja järeldas, et rong oli rööbastelt maas. Põhjuse peale klienditeenindaja ei mõelnud, sest autoga kokkupõrkest tingitud pauku ta ei kuulnud. Rongi tagumisse otsa jõudnud, nägi ja sai ta reisijatelt teada, mis oli juhtunud. Paljud inimesed võtsid olukorda rahulikult ja aitasid teisi rongist väljuda ning kontrollisid kannatanu seisukorda ja püüdsid kannatanud naisterahvale esmaabi anda, mis tundus küll viimase tõsise haava tõttu ebareaalne olevat.

Seejärel läks klienditeenindaja juhikabiini, et saada teavet politsei ja kiirabi kohta ning võttis esmaabi komplekti. Väljas oli õnnetusjärgne olukord rahulik, klienditeenindaja püüdis pea kõigi reisijate käest küsida, kas kõik on korras. Inimesed ootasid rahulikult kiirabi ja päästjate saabumist, esimesed hakkasid päralt jõudma kell 15:42. Inimestele hakati andma esmaabi ja politsei suunas rahva linna suunas. Tuli oodata asendusbusse, mis saabusid kohale kell 16:30. Kehra – Tapa reisijad suunas klienditeenindaja Raasiku jaama platvormile, et nad läheksid Tallinn – Narva rongile. Mõnele reisijale tulid autod järele. Enne busside saabumist olid reisijad jaotatud gruppidesse, et oleks neid lihtsam bussidesse suunata. Peale busside saabumist tuli minna

teisele poole raudteed. Rahvas istus vastavatesse bussidesse ja umbes kell 16:55 hakati bussidega Tartu poole sõitma.

Veoauto omaniku esindaja on teatanud, et auto alustas tööd hommikul ettevõtte hoiupaigast umbes kella 8 paiku. Auto siirdus Tallinnast Maardusse killustiku järele, et see kliendile viia. Seejärel viis ta samale kliendile Soodla karjäärist liiva, milleks pidi ületama Raasiku ülesõidukoha. Umbes kella 14 paiku pidas juht lõunavaheaega. Seejärel pidi ta minema Soodla karjääri uue liivakoorma järele, et see samale kliendile viia. Teel karjääri sattus auto kokkupõrkesse rongiga.

Autol olid ABS-pidurid ja suuremat kiirust kui 90 km/h veoauto arendada ei saanud. Tõenäoliselt võis maksimaalne sõidukiirus olla 87 km/h.

Õnnetuses hukkunud autojuht oli mees, kelle tööriistad ja masinad olid alati korras. Ei ole olnud kunagi probleeme tema distsipliiniga. Autojuht oli hea tehnilise taibuga, mistõttu kolleegid küsisid talt sageli abi oma probleemide lahendamiseks.

Hukkunud autojuhi poeg, kellel endal on kutselise juhi staaži ca 17 – 18 aastat, hindas kogemuslikult veoauto ABS-süsteemi pidurdusega kiiruselt 80 km/h kuni kiiruseni 50 km/h läbitava tee pikkuseks 50 – 60 m. Autojuhi poeg peab ülesõidule lähenemisel oluliseks tugineda täpselt liikluskorraldusvahenditele, millega kehtestatud nõuded peavad tema seisukoha järgi tagama täieliku ohutuse.

Õnnetuses osalenu ütles, et ta istus kolmandas vagunis ukse kõrval näoga sõidu suunas. Järsku nägi ta auto kabiini vasakpoolset nurka. Järgmisel hetkel lebas ta põrandal. Õnnetuses osalenule tundus, et auto oli kokkupõrke-eelselt alustanud pööret paremale. Kui auto oleks sõitnud otse, siis oleks ka tema olnud hukkunute seas.

Viimases vagunis istunud õnnetuses osalenu täheldas, et peale õnnetust ei leidnud ta vagunist kuskil esmaabikappi, millest oleks võinud leida vahendeid kaasreisijale esmaabi andmiseks. Üks reisisaatja tegi küll oma tööd, kuid tema vahendid olid piiratud ja ta ei jõudnud samaaegselt kõigi abivajajatega tegelda.

### 3.2 Ohutuse juhtimissüsteem

AS Eesti Raudtee juhatuse esimehe-peadirektori 06.06.2013 käskkirjaga nr 1-3.1/23 on kehtestatud „AS Eesti Raudtee raudteefrastruktuuri majandamise ohutusjuhtimise süsteem“, milles on sätestatud

10. Tegutsemine raudteeõnnetuse korral.

AS Eesti Raudtee raudteetranspordi hädaolukorra lahendamise plaani põhiülesandeks on peatada ohtliku olukorra eskaleerumine ja normaliseerida olukord võimalikult kiiresti ning taastada ettevõtte toimimine.

...

Hädaolukorrast, õnnetusest, vahejuhtumitest ja tehnilistest juhtumitest ja muudest raudteeliiklust ohustavatest juhtumitest õigeaegne teavitamine ja tegutsemine toimub AS Eesti Raudtee kehtestatud korra järgi.

...



Hädaolukorra, õnnetuse, vahejuhtumi, tehnilise juhtumi ja muude raudteeliiklust ohustavate juhtumite korral operatiivseks tegutsemiseks on kindlaks määratud AS Eesti Raudtee ettevõttesisene avariitagajärgede likvideerimise grupi koosseis ja selle liikmete tööjaotus ning pädevus. ... Kehtestatud on avariitagajärgede likvideerimise grupi kokkukutsumise kord erinevate juhtumite korral.

Raudteeõnnetuse või raudteeliiklust ohustavate olukordade operatiivseks lahendamiseks, pädevate isikute sündmuskohale saatmise tagamiseks ja vajalike abinõude õigeaegseks rakendamiseks on lisaks avariitagajärgede grupile moodustatud AS Eesti Raudtee spetsialistidest piirkondliku põhimõtte alusel alaliselt tegutsevad kiirreageerimisgrupid (... , Ülemiste – Tapa, ...). ... Kiirreageerimisgrupi juht otsustab kaasatavate isikute sündmuskohale sõidu vajaduse. Edastab avariigrupi juhile informatsiooni olukorrast kohapeal ja teeb ettepanekuid avariilukorra ning avariitagajärgede likvideerimiseks. Kuni avariigrupi juhi sündmuskohale saabumiseni ja juhtimise ülevõtmiseni juhhib sündmuskohal tegutsemist ja lahendab tekkinud raudteeohutusalaseid küsimusi ning teeb koostööd kaasatud riiklike asutustega (päästeamet, politsei, kiirabi vms).

Tehnilise Järelevalve Ameti otsus 23.08.13 nr 1-11/13-300 „AS Eesti Raudtee ohutusjuhtimise süsteemi heakskiitmine“ hindab

1. AS-i Eesti Raudtee ohutusjuhtimise süsteemi vastavaks majandus- ja kommunikatsiooniministri 25. jaanuari 2008. a. määruses nr 9 „Raudtee-ettevõtja ohutusjuhtimise süsteemile ja selle rakendamisele esitatavad nõuded“ kehtestatud nõuetele;

kiidab heaks

2. AS-i Eesti Raudtee juhatuse esimehe 06.06.2013. a käskkirjaga nr 1-3.1/23 kinnitatud AS-i Eesti Raudtee raudteeinfrastruktuuri majandamise ohutusjuhtimise süsteemi.

AS Eesti Liinirongid juhtimissüsteemi käsiraamat. Ver. 08.

Dokumendi kehtivuse algusaeg: 01.01.2014

#### 4. Ettevõtte tegevuspoliitika

##### 4.2. Ettevõtte (raudtee) ohutuspoliitika

Ettevõtte on turvalist reisiveoteenust pakkuv partner ja teenusepakkuja. Ettevõtte kohustub nii ettevõttes kui ka rongidega reisiteenust pakkudes tagama raudteeohutuse, hallates selleks raudteeohutuse riske ning ettevõtte ohutusjuhtimissüsteemi, tagades väljaõppe ja koolituse kaudu vajaliku pädevuse ettevõtte töötajatele kooskõlas ettevõttele pandud ning ettevõtte poolt võetud kohustustega.

##### 5. Ettevõtte juhtimissüsteem

###### 5.2. Ohutusjuhtimine (ohutusjuhtimissüsteem)

Ohutusjuhtimine tagab raudteeohutuse riskide hindamiseks ja haldamiseks ning hädaolukordade vältimiseks vajalike tegevuste tegemise, kontrollimise, parendamise ning dokumenteerimise. Ohutusjuhtimises käsitletakse kõiki raudteeliiklusega seotud tegevusi – rongiliiklust, klienditeenindust, kasutatava veeremi korrashoidu, nende tegevustega seotud riske ning riskide haldamist. Ohutusjuhtimise sisuks on minimeerida võimalikud ohud raudteeliiklusele, inimestele ja materiaalsetele väärtustele, mis võiksid tuleneda ettevõtte tegevusest – ettevõtte protsesside toimimisest. Riskianalüüside tulemusel



selgitatakse välja raudteeohutust mõjutavad riskid (ohtu põhjustavad asjaolud; OPAd) ning seotakse need ettevõtte protsessidega nii, et iga OPA haldamise eest vastutab üks ettevõtte protsess. OPAd haldamise sihiks on vähendada nende realiseerimisvõimalusi nii palju kui võimalik. Haldamist jälgitakse operatiivkontrollide käigus juhtimissüsteemide siseaudititel. Realiseerunud riske (toimunud hädalukordi; HOK'e) menetletakse vastavalt ettevõttes kehtivale korrale. Kõik toimunud HOK'id analüüsitakse üksikasjaliselt, analüüside tulemusel tehakse süsteemis ennetavaid ja korrigeerivaid tegevusi.

Ohutustunnistus – A osa

ELi tunnusnumber: EE1120130006

Ärinimi: AS Elektriraudtee

Kehtib alates 02. oktoober 2013 kuni 02. oktoober 2018.

Teenuse liik: Raudtee reisiveoteenus.

Ettevõtja suurus: keskmine ettevõtja (20-249)

Ohutustunnistus – B osa

ELi tunnusnumber: EE1220130006

Ärinimi: AS Elektriraudtee

Kehtib alates 10. detsember 2013 kuni 10. detsember 2018

Teenuse liik: Raudtee reisveoteenus.

Opereeritavad liinid: Tallinn – Aegviidu, Tallinn – Tapa – Narva, Tapa – Tartu, Tartu – Koidula.

### 3.3 Õigusnormid

„Liiklusseadus“ sätestab

§ 19. Liikleja kohustused raudtee ületamisel.

- (1) Raudtee ületamisel peab liikleja olema eriti tähelepanelik. Nähes või kuuldes lähenevat raudteesõidukit, tuleb sellele teed anda. Liikleja peab arvestama liiklusmärke, heli- ja valgussignaale, tõkkepuu asendit ja reguleerija korraldusi.
- (2) Liikleja ei tohi raudteed ületada:
  - 1) foori keelava tule korral, sõltumata tõkkepuu olemasolust või asendist;
  - 4) viivitades.

§ 50. Sõidukiiruse valimine.

- (3) Juht peab kohandama oma sõiduki kiiruse olukorrale vastavaks, kuid ei tohi ületada suurimat lubatud kiirust. Juht peab
  - 1) sõidukiiruse valikul arvestama oma sõidukogemust, teeolusid, tee ja sõiduki seisundit, veose iseärasusi, ilmastikutingimusi, liikluse tihedust ning muid liiklusolusid, et ta suudaks seisma jääda sõiduki eespoolse nähtavusulatuse piires ning teel oleva sellise takistuse ees, mida juht pidi ette aimama;
  - 2) vähendama kiirust ning vajaduse korral seisma jääma, kui tingimused seda nõuavad, eriti siis, kui nähtavus on halb;

Majandus- ja kommunikatsiooniministri määrus „Liiklusmärkide ja teemärgiste tähistused ja nõuded fooridele“ sätestab





§ 28. Foori mõiste ja foorirühmad.

- (2) Foorid jagunevad järgmistesse rühmadesse  
7) ülesõidufoorid.

§ 35. Ülesõidufoorid 7.

- (1) Ülesõidufoorides 71, 72 ja 73 vilguvad kaks punast tuld vaheldumisi.

Teede- ja sideministri määruse nr 39 „Raudtee tehnokasutuseeskirja kinnitamine“ lisa 1 „Raudtee signalisatsioonijuhend“ sätestab IX peatükk. Helisignaalid.

85. Tähelepanusignaal veduri, mootorrongi või dresiini vile üks pikk heli antakse:

- 1) rongi lähenemisel jaamale, teepostile, reisirongi peatuskohale, kiiruse vähendamist nõudvale signaalile, vile andmist nõudvale signaalmärgile, süvendile, teekõverikule, tunnelile, ülesõidukohale, mahatõstetavale dresiinile, remondipukile, teerullikule ja muule teelt mahatõstetavale veeremile.

Teede- ja sideministri määruse nr 39 „Raudtee tehnokasutuseeskirja kinnitamine“ lisa 4 „Raudteeülesõidu- ja ülekäigukoha ehitamise, korrashoiu ja kasutamise juhend“ sätestab

§ 4. Raudteeületuskoha ülevaatus

- (1) Iga kalendriaasta mai- või juunikuus peab raudteeinfrastruktuuri-ettevõtja või raudteeinfrastruktuuri omanik või valdaja korraldama tema omandisse või valdusesse kuuluvate raudteeületuskohtade ja nende seadmete ning ülesõidukohale suubuvate teede liikluskorraldusvahendite komisjonilise ülevaatus.

§ 6. Ülesõidukoha kategooriad.

Tabel 1 – ülesõidukoha kategooriad

Ülesõidukoha kategooria	Ülesõidukohta läbiva raudteeveeremi ja ületatavate sõidukite korrutis (ööpäevas)
II	30 000 kuni 300 000

§ 7. Ülesõidukoha varustamine vastavalt ülesõidukoha kategooriale.

- (2) II kategooria ülesõidukoht on valveta reguleeritud ülesõidukoht, mis peab olema varustatud ülesõidukoha automaatse foorisignalisatsiooniga.

§ 9. Üldised nõuded ülesõidukohale.

- (2) Olemasolevad automaatse foorisignalisatsiooni ülesõidufoorid tuleb asendada valgusdiodidega ülesõidufooridega 72 või 73 hiljemalt 2018. aastaks.

(6) Ülesõidukoha automaatset foorisignalisatsiooni tuleb täiendada helisignaaliga, mis informeerib lähenevast raudteeveeremist.

(8) Ülesõidufoorid peavad olema nähtavad kõigilt ülesõidukohale suubuvatelt teedelt.

(12) Vileandmise signaalmärk peab olema ülesõidukohast 300 kuni 800 meetri kaugusel. Kohalikest oludest sõltuvalt võib signaalmärki korrata.

§ 10. Täiendavad nõuded ülesõidukoha projekteerimiseks ja ehitamiseks.

(6) Ülesõidukoha automaatse foorisignalisatsiooni projekteerimisel tuleb arvestada ka ülesõidukohale suubuvate teede liikluskorraldust, et vältida ummikute teket.

(8) ... Ülesõidufooride nähtavuse suurendamiseks võib kasutada kordusfoori, mis paigaldatakse põhifoorist eraldi kinnituskonstruksioonile.

Teede- ja sideministri määruse nr 39 „Raudtee tehnikasutuseeskirja kinnitamine“ Lisa 4 Lisa 2.

II kategooria raudteeülesõidukoht.

Miimumnõuded II kategooria raudteeülesõidukoha tähistamiseks ja seadmestamiseks.

Joonisel ülesõidufoorid 72 või 73.

AS EVR Infra juhatuse 31.01.2012 otsus nr 99/8 „Tegutsemise kord liiklusohutuse tagamiseks raudteeülesõidukoha automaatse foorisignalisatsiooni ja/või tõkkepuude töö häirete korral“ sätestab

1. Mõisted ja üldsätted.

1.6. Ülesõidukoha reguleerija on isik, kes on saanud reguleerija ettevalmistuse liiklusseaduses kehtestatud korras ning raudteeinfrastruktuuri-ettevõtjalt vajaliku raudteealase väljaõppe.

2.2. Ülesõidukoha reguleerija:

2.2.2. jälgib ülesõidukohal sõidukite liikumist ja vajadusel hakkab suunama raudtee eripära arvestades ülesõidukohal sõidukite liiklust vastavalt liiklusseadusega kehtestatud reguleerija märguannetele.

AS Eesti Liinirongid (Elron) Töökorralduslik dokument „Informeerimise ja tegutsemise kord Elroni rongidega seotud hädaolukordade, hilinemiste ja rikete puhul. Ver 05“ sätestab

Dokumendi kehtivuse algusaeg 09.02.2014.

3. Üldsätted

3.4. Kui sündmuskohale on kutsutud päästerong, abivedur, politsei või kiirabi, ei tohi peatunud rong liikuma hakata enne, kui saabub abi või vastav ametkond annab liikumiseks loa.

3.7. Õnnetusjuhtumi tagajärgede likvideerimise lõpetamise järel kontrollib õnnetusjuhtumisse sattunud rongi korrasolekut liikluskorralduse juht ja/või instruktorjuht koos hooldus- ja avariigrupijuhiga. Õnnetusjuhtumisse sattunud rongi liikumiseks annab loa liikluskorralduse juht või instruktorjuht.

3.9. Raudteeseaduse § 40 lõikes 2 loetletud esimese astme raudteeõnnetuse korral, kui see on kaasa toonud veeremi hävimise ja/või veeremi rööbastelt mahasõidu, sõidavad vastavalt vajadusele sündmuskohale juhatuse liige, juhul kui kohapeal on vaja vastu võtta otsuseid, mille tegemine on juhatuse liikme, juhatuse pädevuses, liikluskorralduse juht ja/või instruktorjuht, hooldus- ja avariigrupijuht, teised teenistused.

4. Rongimeeskonna tegutsemine hädaolukordade, hilinemiste ja rikete puhul on reguleeritud alljärgnevalt:

Tegutsemine hädaolukorras

4.1. Kõikidest hädaolukordadest teavitab raudteeveeremijuht koheselt piirkonna rongidispetšerit, klienditeenindajat ja seejärel edastab teate häälteavituse teel reisijatele ning siis teavitab juhtunust depookorraldajat.

4.2. Hädaolukordade puhul peab raudteeveeremijuht koheselt rakendama meetmeid kaasnevate riskide maandamiseks, tekkepõhjuste lokaliseerimiseks. Esmaabivajavale isikule osutab esmaabi raudteeveeremijuht või klienditeenindaja.

4.6. Otsasõidu korral inimesele, loomale, muule sõidukile või teel olnud takistusele, peatab raudteeveeremijuht rongi kiirpidurdusega, teatab juhtunust vastavalt punktile 5.

#### 5. Informatsiooni edastamine

5.1. Raudteeveeremijuht edastab koheselt rongiraadiojaama või muu sidevahendi (kaasaarvatud isiklik mobiiltelefon) kaudu esialgse informatsiooni hädalukorras, hiline misest või rikkedest piirkonna rongidispetšerile, reisijatele (esmaselt häälteavituse teel ja teisena tekstteavitusega), klienditeenindajale ja depookorraldajale.

### 3.4 Veeremi ja tehniliste seadmete töö

Raasiku jaamas km 134,582 paikneva 2-tulelise automaatse foorisignalisatsiooni ja helisignaali II kategooria raudteeülesõidukoha õnnetuseelset korrasolekut tõendab süsteemi Scada väljavõte.

AS Eesti Raudtee süsteem SCADA on registreerinud

16.04 kell 15:19:38.400 Ülemiste alajaam DT Raasiku Maa liinil.

16.04 kell 15:19:38.412 Ülemiste alajaam DT Raasiku Väljas.

16.04 kell 16:03:12 DT Raasiku TJ Sisse.

Süsteemi Scada andmete põhjal purunes Raasikul kontaktvõrk kell 15:19:38 ja kohe seejärel lülitus välja elektrivool. Dispetšersentralisatsioon lülitati taas sisse kell 16:03:12.

AS ELRONi rongi nr 0290 koosseisu nr 2428 VEPS andmete põhjal on tehtud kindlaks, et rongi juhtimine toimus B-kabiinist. Rongi läbisõit Tallinn-Balti jaamast kuni õnnetusjärgse peatumiseni oli 30,179 km. Rong lähenes ülesõidukohale kiirusega 115,1 km/h, kui lubatud kiirus on Raasiku – Kehra jaamavahel 120 km/h. Hoiatusi antud lõigul ei olnud.

Pidurdamist alustas rong kell 15:19:37 ja peatus 257 m pärast. Rõhk oli pidurimagistraalis enne õnnetust konstantselt 5,0 kPa, mis vastab normile. Kiirpidurduse käigus langes rõhk 0,0 kPa-ni.

Raasiku jaama sissesõidu- ja väljasõidufoorid mõlemad signaliseerisid lubatavalt (roheline). Õnnetuse ajal oli rongi välisvalgustus sisselülitatud tavasõidu režiimil, st rongi ees põlesid ettenähtud puhvrituled ja prožektor. Uksed olid suletud ja reisijatepoolne avamine keelatud. Rongijuht andis helisignaali esimest korda 1669 m, teist korda 1033 m ja kolmandat korda 774 m enne ülesõidukohta.

Valvsuskontrolli seade töötas, viimati toimus vedurijuhi valvsuse kontroll 2 s enne õnnetust.

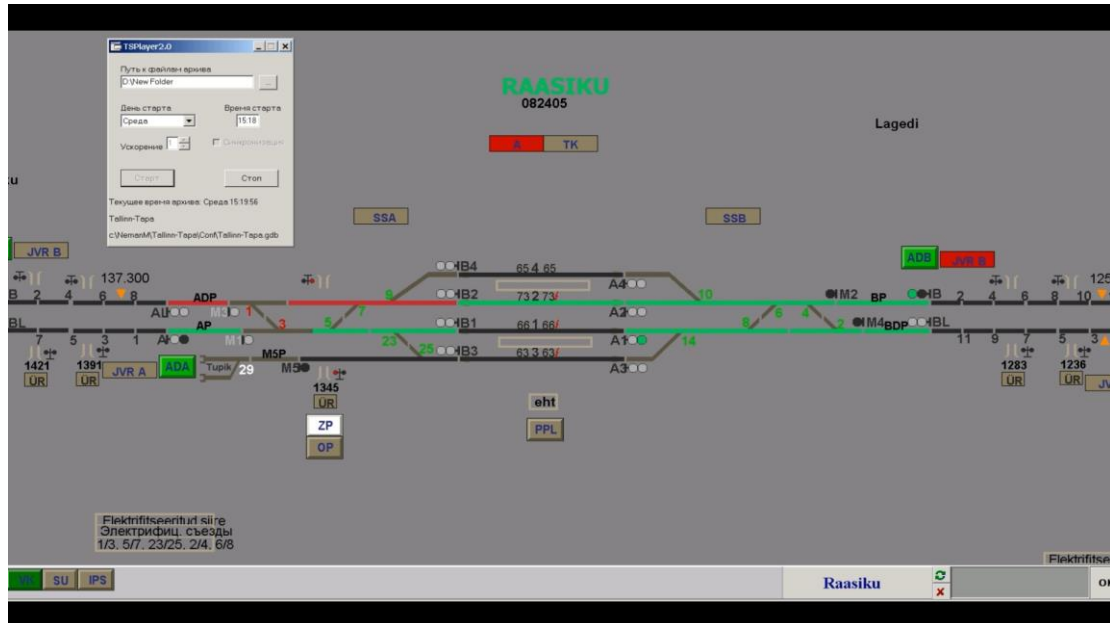
Kokkupõrke järel süttis rongi juhtimispuldil tulekahju näitav alarm.

Diiselrong DMU 2428 oli enne liiklusõnnetust tehniliselt korras. Tema esmane vastuvõtt Eestis toimus 21.11.2013, enne õnnetust viidi viimasena läbi korraline hooldus P2 09.04.2014. a.

AS Eesti Raudtee Tallinn – Tapa piirkonna rongidispetšer omas juhtumi eel, ajal ja järel adekvaatset teavet toimunust. Viimase minuti jooksul, kui toimus auto ja rongi kokkupõrge, kajastas rongidispetšeri monitor juhtumi.

Rongidispetšeri monitor näitab reisirongi läbinevalt Raasiku jaama sõidu ajal rööbastee hõivatust, kus sel hetkel rong asub. Samal ajal on ülesõidufoor ülesõidukoha autojuhile sulgenud.

Järgnev joonis näitab rongidispetšeri monitoril hetke, kui kokkupõrge on toimunud, rong on peatunud. Pruuniga tähistatud piirkonnas on rööbaste elektriahelad katkenud või puuduvad. Monitor signaliseerib punase tulega avariist Raasiku jaamas. Rööbastee hõivatus on tähistatud punasega.



Joonis 3. Rongidispetšeri monitori näit 16.04.2014 kell 15:19.56.

Veoauto MAN tahhomeetri salvestusleht oli osaliste kahjustustega. Salvestuslehe kõik andmed on vastavad sõidumeerikuga seotud ajamõõtmisviisile. Sõidumeeriku kellaaeg ei lange kokku raudteesüsteemi kellajaga ega ole sünkroniseeritud Eestis kehtiva võõndiajaga. Salvestuslehelt on võimalik kindlaks määrata järgmist:

16.04.2014 kell 08:10 on juht sisestanud salvestuslehe.

Kell 08:10 kuni 14:55 on auto aegajalt peatusi tehes läbinud umbes 90 km, mingeid rikkumisi ei ole.

Kell 14:55 kuni 15:28 on sõidus vaheaeg.

Kell 15:28 kuni 15:38 Auto alustas sõitmist kell 15:28 ja jätkas seda kuni kokkupõrkeni, mis salvestuslehe andmetel toimus kell 15:38. Vahetult enne liiklusõnnetust, umbes 2 minuti jooksul, oli sõiduki kiirus ca 90 km/h. Enne kokkupõrget on juht järsult pidurdanud ja kokkupõrge takistusega toimus kiiruselt umbes 60 km/h. Koheselt seejärel lõpetab sõidumeerik salvestamise.

Veok MAN TGA01 ja kallur-tüüpi haagis BENALU SPT34C olid korralise tehnoülevaatuse läbinud 12.03.2014 ning nad olid tehniliselt korras. Veoauto MAN juht oli turvavarustust kasutanud õigesti.

### 3.5 Töökorraldust käsitlev dokumentatsioon

Reisirong nr 0290 eelmine peatus oli olnud Ülemiste. Raasiku jaama läbis rong plaanilise peatumiseta ja järgmine peatus oleks pidanud olema Kehra.



Tallinn – Tartu reisirongi ja veoauto kokkupõrkel katkes rongiliiklus 16.04.2014 kell 15.19. Esimesel peateel avati rongiliiklus ajutiselt kell 16:30, kuid rööbastelt mahaläinud reisirongi vagunite rööbastele tõstmiseks tuli I peateel rongiliiklus uuesti katkestada 16.04 kella 21:35st kuni 17.04 kella 07:35ni.

Reisirongi mahaläinud vagunid tõsteti 17.04 kella 05:00ks II peatee rööbastele ja kell 09:45 viidi Raasiku jaama. 18.04.2014 toimus vastavalt AS Eesti Liinirongid tellimusele diiselrongi äravedu Raasiku jaamast Pääsküla depoosse.

II peateel tegi AS Eesti Raudtee rööbastee, kontaktvõrgu ning turvanguseadmete taastamistöid. II peatee oli rongiliiklusele suletud kuni 18.04.2014 kella 02:26ni, pärast seda oli võimalik avada rongiliiklusele kiirusega kuni 25 km/h.

Raasiku raudteeülesõidukoht avati maanteeõidukite liiklemiseks 16.04 kell 19:10.

AS Eesti Raudtee kutsus Raasiku ja Kehra raudteeülesõidukohtadele sõidukite liikluse reguleerimiseks turvafirma reguleerijad. Raasiku ülesõidukohal töötas tellitud liiklusreguleerija kuni II peateel rongiliikluse avamiseni 18.04.2014.

Tõsise õnnetusjuhtumi toimumise päeval ei olnud rahvusvaheline reisirong nr 809 marsruudil Peterburg – Tallinn käigus Tapa – Tallinn liinil ja reisirong nr 810 Tallinn – Peterburg ei olnud käigus Tallinn – Tapa liinil. Riigisiseseid reisironge jäi käigust ära 33 rongi ja reisironge hilines kokku 14 tundi ja 38 minutit. Kaubarongid hilinesid kokku 277 tundi ja 18 minutit.

AS Elron tellis õnnetusse sattunud rongikoosseisu asendamiseks reisijate sihtkohtadesse vedamiseks 31 bussi. Neist 13 olid samal päeval teenindamaks rongikoosseisu poolt teenindamata jäänud reisijaid veoks sihtpunktide Raasiku – Põlva – Koidula, Raasiku – Jõgeva, Raasiku – Tartu – Tallinn, Tallinn – Aegviidu – Tallinn, Tartu – Jõgeva – Tamsalu – Tallinn vahel. Lisaks telliti asendusbussid ka järgmisel päeval sama rongikoosseisu poolt ärajäänud liinide teenindamiseks.

### 3.6 Inimene-masin-organisatsioon koostöö

Raudteeveeremi juht oli tööle lubatud vastavalt ettenähtud korrale, mille järgi sõitis ta ettenähtud liinil ja oli õigustatud ning lubatud mootorrongi juhtima. Raudteeveeremijuhi eelmine töövahetus oli lõppenud 15.04.14 kell 09:15. Õnnetuspäeval, 16.04.14 alustas ta tööd töövahetuse esimese tuuriga kell 13:55. Töövahetuste vaheline puhkeaeg oli 28 h ja 40 minutit. Õnnetusjuhtumi toimumise hetkeks oli raudteeveeremijuhi tööaeg kestnud 01 h ja 24 minutit. Õnnetusjuhtumi toimumise hetkel oli raudteeveeremijuht kaine.

Veoauto juht alustas tööpäeva vööndiaja järgi enne kella 8 meerikuketta sisestamisega tahhomeetrisse. Ennelõunasel ajal kuni kella 14:35 tegeles ta erinevate töödega, mille sooritamisel läbis ta kokku ca 90 km. Järgnes ca pooletunnine puhkepaus juhtimises. Kell 15:09 alustas juht sõitu ja sõitis kuni 10 minuti pärast kokkupõrkeni rongiga.

### 3.7 Varasemad sarnase iseloomuga juhtumid

Tallinn – Tartu kiirrongi nr 0012 kokkupõrge sõiduautoga Nissan Micra toimus automaatse foorisignalisatsiooniga reguleeritud kolmeteelisel aktiivsel asulavälisel Raasiku jaama raudteeülesõidukohal (km 134,582) reedel, 23. augustil 2013 kell 14:30.

Sõiduauto sõitis peale laugest kurvist väljumist jaamast läbisõidul oleva diiselrongi mootorvaguni ette ja sai löögi auto vasaku külje keskmise ning tagumise otsa pihta.

Auto oli paiskunud rongi liikumissuunas naaberrööbastee ehitusgabariiti ja muutunud kasutuskõlbmatuks. Autojuht hukkus sündmuskohal. Väiksemaid kahjustusi sai raudteeinfrastruktuur ja diiselrongi mootorvagun.

Ülesõidufoor oli töökorras ja vastas kehtestatud nõuetele.

Õnnetuse otseseks põhjuseks oli autojuhi tähelepanematusel tingitud inimlik eksimus, kes ei reageerinud adekvaatselt ülesõidukoha eel paiknevatele liikluskorraldusvahenditele, sealhulgas vilkuvatele keelavatele punastele foorituledele ega sellega kaasnevale helisignaalile.

Reisirongi nr 0014 ja sõiduauto Fiat-Doblo kokkupõrge toimus pühapäeval, 24. mail 2009. a. kell 18.35 asulavälisel automaatselt reguleeritud Vägeva raudteeülesõidukohal (km 359,001).

Sõiduauto Fiat-Doblo sõitis rongile küljelt sisse vaguni esimese pöördvankri ja esimese tamburi vahelisse piirkonda, mille tagajärjel autojuht hukkus.

Õnnetusjärgselt oli auto paiskunud teelt välja aasale ning katusele pidama jäänud auto oli muutunud kasutuskõlbmatuks. Vigastada sai 5-vagunilise diiselrongi peas olnud mootorvaguni DR1B-3720 ja teisena rongis olnud haakevagun DR1B-4720.

Peale õnnetuse toimumist koostas komisjon sündmuskohal akti, milles konstateeriti akti allakirjutamise ajal automaatse foorisignalisatsiooni töökorras olekut.

Õnnetuse otseseks põhjuseks on inimlik eksitus, kus kerges joobes olev autojuht oli tähelepanematu ja valis liiklustingimusi mitteametlikult liiga suure sõidukiiruse.

Teisipäeval, 4. detsembril 2012 kell 12:31 toimus reisirongi ja sõiduauto kokkupõrge Beech Hilli automaatsete pooltõkkepuudega varustatud ülesõidukohal Ühendkuningriigis. Autos olnud laps sai tõsiseid tervisekahjustusi, mille tagajärjel ta haiglas suri.

Autojuht teatas, et ülesõidule lähenemisel ta ei näinud vilkuvaid fooritulesid ega tõkkepuud. Neid märkas ta alles hetk enne kokkupõrget. Tee oli vihmast märg ja madal vastupäike segas autojuhil vaatamist. Õnnetuse otseseks põhjuseks loeti väikese kiirusintensiivsusega fooritulede ja tõkkepuude halb nähtavus, kuivõrd puudus adekvaatne hinnang päikesekiirguse ja ülesõidukoha varustuse koosmõjust liiklejale. Ühendkuningriigi RAIB soovitas kõik olemasolevad 36W pirnidega foorituled ülesõidukohtadel asendada LED-tuledega, paigaldada pimestava päikesevalgusega ülesõitude foorides säravamate tuledega LED-valgusallikad, kavandada laiapõhjaline riskihindamine pimestava valguse ärahoidmiseks foorisignaali nähtavuse kindlakstegemise kaudu, parendada fooritulede kontrolli ja hooldust.

## 4. ANALÜÜS JA JÄRELDUSED

### 4.1 Sündmusteahela lõppkirjeldus

Neljavaguniline reisirong nr 0290 sooritas oma tavapärase reisi ning oli sõitmas läbinevalt Raasiku jaama. Rongikoosseis oli tehniliselt korras ning vastas rongiliikluses kehtestatud nõuetele. Rongi pea oli tähistatud vastavalt raudtee signalisatsioonijuhendile. Rongijuht asus B-kabiinis ning täitis kõiki käitluses ettenähtud eeskirju, andes selleks ettenähtud kohtades tähelepanu helisignaali ning reageeris adekvaatselt valvsuskontrolli seadmetele. Veeremijuhi kabiinimonitorid näitasid rongiliikluse tavaolukorda. Peale Raasiku ülesõidukoha ületamist tajus veeremijuht muutust rongi liikumises. Samal ajal käivitus diiselrongi Stadler Flirt DMU 2428 automaatika rongi käitluses toimunud muutustele ja sooritas kiirpidurduse ning kokkupõrkes tekkinud tolmu reageerimise tulemusena hakkas tööle tulekahju alarmsüsteem. Monitoridelt oli näha tolmu, mida veeremijuht pidas esialgu suitsuks. Rong peatus 257 m peale pidurite sisselülitamist. Peatumise järel avas veeremijuht külgpeeglid, et näha, mis oli juhtunud. Rong oli sabaotsaga rööbastelt maha sõitnud. Veeremijuht avas rongi sõidusuunas paremad uksed, et reisijad saaksid väljuda ning peale vastavaid teavitamisi asus koostöös reisisteenindajaga reisijaid suunama ja abistama.

Poolhaagisega veoki MAN TGA01 juht oli lõpetanud lõuna ning asunud koormata autoga kliendile karjäärist liiva tooma. Selleks viis tee teda Raasiku aleviku serva mööda üle Raasiku ülesõidu. Veokijuht oli suure kogemusega ja sõitis enesekindlalt stabiilselt veokile võimaldatud kiiruse 90 km/h piires. Liiklus teel oli hõre, juht käitus julgelt. Ta ei pööranud tähelepanu kiiruspiirangule 70 km/h ega peagi sellele järgnevatele muudele liikluskorraldusvahenditele, mis lähenevast raudteeülesõidukohast teda teavitasid. Sama teed pidi oli juht juba samal päeval korra karjäärist kliendile liiva toonud. Aleviku keskelt kuuldav rongi helisignaal võis jääda tähelepanuta, kuivõrd raudtee ei olnud sel hetkel autojuhi vaateväljas. Seda takistasid hooned ja nende ümber kasvav haljastus. Auto liikus lauges kurvis pöördega vasakule. Ülesõidukohale lähenedes hakkas päike paistma autojuhi selja tagant. Ülesõidufooridele juht ei keskendunud ja seetõttu ilmselt ei märganud, et foorides vilgub punane tuli. Autojuht oli omades mõtetes või hetkeks keskendunud auto juhtimisega mitte seotud tegevusele. Ilmselt sõitis ta vaid pilguga ette suunatuna. Kõrvalpilg vasakule läbi raagus lehtpuude lähenevale oranžile rongile jäi olemata, sest reaktsioonina sellele auto kiiruse vähendamist juhi poolt ei toimunud. Ootamatult teadvustas autojuht otse tema ees vaateulatusse ilmunud rongi. Juht alustas pidurdamist, mille tulemusena auto kiirus vähenes ca 30 km/h võrra. Kui juht mõistis, et ta ei suuda autot peatada, siis alustas ta pööret paremale. Auto sõitis kokkupõrkesse rongiga kiirusel ca 60 km/h.

Veok MAN TGA01 sõitis pööret paremale alustades esiotsaga kokkupõrkesse rongi D-vaguniga, mille tulemusena deformeerusid auto, vagun ja rööbastee. Kokkupõrge liikuva rongiga andis veokile pöörleva liikumise. Veok pöördus

mootoriga rongist eemale. Pöörlemise ajal andis poolhaagis BENALU SPT34C löögi rongi lõpus olnud A-vagunile ning raudtee ääres olnud lähimale kontaktvõrgu postile. Nii poolhaagis, vagun kui ka kontaktvõrgu post said kahjustatud. Purunenud kontaktvõrgu post haakus poolhaagise külge ja liikus inertsil mõjul koos sellega edasi. Veok koos poolhaagisega eemaldus pörke tulemusena rongi gabariidist ja peatus raudtee kõrval murualal. Rong läks saadud löökide tulemusena kahe vaguni ja mootorbloki rööbastelt maha ning paindudes riivas D-vaguniga rööbastee kõrval olnud kahte kontaktvõrgu posti, mille tulemusena said nad vigastusi. Rööbastelt maha läinud sabaosaga rong liikus peatumiseni.

## 4.2 Arutelu

Veoauto MAN juhile oli kehtestatud Raasiku ülesõidukohale lähenedes kiiruspiirang 70 km/h. Veoki juht sõitis julgelt, auto tegelik kiirus oli selles alas ca 90 km/h. Ta ei lasknud end senist sõidumaneeri hoides häirida liikluskorraldusvahenditest, mis oleksid suunanud teda ettevaatlikuma sõidustiili valikule. Veoauto juht ei arvestanud võimalusega, et tal võib olla raudteeülesõidukoha juures eespoolse nähtavusulatuse piires vajalik peatuda. Kui rong ilmus autojuhi ees otsevaate piirkonda, milleks oli ülesõidukoht, siis juht pidurdas järsult. Auto sõitis rongiga kokkupõrkesse hetkel, kui osa rongist oli tema eest juba mööda sõitnud. Auto sõitis kokkupõrkesse rongi peast järjestust alustades kolmandana koosseisus oleva D-vaguniga kiirusel 60 km/h. Veokijuht oli keskendunud kiirele edasiliikumisele, mitte aga seda häirivatele teguritele.

Veoauto MAN sõitis ülesõidukohale lauges kurvis. Teekond enne ülesõidukohta oli varustatud ettenähtud liikluskorraldusvahenditega, mille kehtestatud nõuetest kinnipidamisel ei oleks kokkupõrget rongiga toimunud. Sellest suunast lähenedes toimub ülesõidu ületamine rongi lähenemise suuna suhtes 75° nurga all. Ülesõidufoor ja heliallikas koos hoiatusmärgiga „Mitmerööpmeline raudtee“ asuvad esimesest rööpast 12,4 m kaugusel ning sellest omakorda 7,6 m kauguselt suubub paremalt veoki sõidusuunale Kehra – Raasiku maantee. Ülesõidufoor ja hoiatusmärk on mõlemale sõiduteele ühised. Kõik liikluskorraldusvahendid on nähtavad, kuigi valguskiir juhi silmast liikluskorraldusvahendini ei lange viimasele risti.

Täisnurgast vähe erinev vaatenurk kabiini autojuhipoolsest aknast rongi lähenemise suunale nõuab autojuhilt pea pööramist. Ei piisa silmanurgast pilgu heitmisest, kuid ei ole vaja ka end juhi istmelt välja upitada, et raudteele vaadata.

Loetletud asjaolud kokku teevad Raasiku ülesõidukoha selle ületajale enam keskendumist nõudvaks. Liikluskorraldusvahendite teavet järgides vähendab eelolevast ülesõidukohast tuleneda võivaid ohtusid adekvaatselt hindav autojuht sõidukiirust, kuid arvestab, et talle järgnevad autod ei peaks kiiruse liigse vähenemise pärast end liikluses ebamugavalt tundma. Ülesõidukoha ületamisele asudes heidab autojuht igaks juhiks pilgu ka paremalt suubuvale teele. Seejärel peaks pilk minema uuesti ülesõidufoorile ja keskenduma foori signaalile. Autojuht usaldab reeglina foorisignaali, kuid kahetulelise foori korral peaks jõudma enne raudteele jõudmist heita pilk raudteele mõlemale poole.



Antud ülesõidule lähenedes oli maanteeliikleja lubatud sõidukiirus 70 km/h. Võttes arvesse, et paremalt suubuv tee asub 20 m kaugusel enne rööbasteed, peab autojuht kiiruspiirangut usaldades ja sel kiirusel sõites jõudma 1 – 2 sekundi jooksul, mis kulub liiklusvahendi ratta kokkupuuteni rööpaga, sooritada 4 vaatlustoimingut ja andma saadud teabele hinnang. Tõenäoliselt valib antud liikluskeskonnas võimalikke ohte adekvaatselt hindav autojuht lubatud kiirusest väiksema kiiruse. Sõltuvalt autojuhi väljakujunenud hoiakust liikluskorraldusvahendite tähenduse suhtes võib juhil olla arvamus, et kehtestatud kiiruspiirang on ainuke temale antud teade, mis on absoluutne ja kõik teised liikluskorraldusvahendid kiiruspiirangu alal ei ole aluseks sõidukiirust lubatud kiirusest vähendamiseks. Autojuht tajub sel juhul küll piisavalt oma õigusi, kuid mitte piisavalt oma vastutust ohutult liigelda.

Liiklusvahendit juhib inimene, kes peab küll keskenduma vaid selle juhtimisele, kuid inimese mõttetegevusest ei ole võimalik välja lülitada kõrvalisi tegureid. Inimese elu-olulised asjaolud, tema tervislik enesetunne ja momendi psüühiline seisund, temperament, iseloom ning liikluskultuurilised harjumused mõjutavad isiku mõttejooksu ning transpordivahendi juhtimisega seotud käitumisharjumusi raudteeülesõidukohale lähenedes ja seda ületades. Kindlat keskendumist nõudvasse olukorda sattudes muutub inimese teadvuse kaudu käitumise mõjutamiseni jõudmiseks oluliseks domineeriv faktor. Inimene reageerib kõigepealt teadvusse jõudnud domineerivale faktorile, seejärel järgemööda teistele. Domineeriv faktor peab olema piisavalt intensiivne, et oma mõjult ületada senist teadvuses tähelepanu all olevat objekti.

Tundub, et veoauto MAN juhi teadvuses ei hakanud domineerima teave, mis sinna nägemis-, kuulmis- ja kinesteetiliste aistingutena ülesõidukoha eel liikluskorraldusvahenditest ja lähenevast rongist saabusid. Ükski neist ei olnud piisavalt intensiivne, et autojuht oma juhtimistegevust korrigeeriks.

Tähelepanu köidab enam dünaamiline kui staatiline objekt. Raasiku ülesõidukoha liikluskorraldusvahenditest on peale täristite ja ülesõidufoori ning sellega seotud heliallika ülejäänud liikluskärgid juhile staatiliselt püsivat teavet edastavad. Veoauto MAN juhile olid ka ülesõidufoori vilkuvad punased tuled ja sellega kaasnenud muutuva valjusega heli alalävised. Ülesõidufoori kiirgusintensiivsust vähendas sellele pealelangev päikese valgus.

Ülesõidufoori vilkuvate tuled suurem kiirgusintensiivsus on enam tähelepanu äratavam väikese kiirgusintensiivsusega tuledest. AS Eesti Raudtee tegi antud õnnetuse toimumise ajal ettevalmistusi Raasiku ülesõidukoha rekonstrueerimise käigus fooritulede kiirgusintensiivsuse tõstmiseks.

Lisaks valgusallika kiirgusintensiivsusele mõjutab tema märkamist ka vaataja poole suunatud kiirguspinna suurus. Punast vilkuvat valgust kiirgav foorituli, mis asub 7,6 m kaugusel teineteisega ristuvatest teedest, on nähtav mõlemalt teelt. Peale ülesõidukoha rekonstrueerimist on fooritulede nähtavus mõlemalt teelt paranenud.

Võttes arvesse, et inimese teadvuse kaudu käitumise mõjutamisel on igal üksikteguril erinev tähendus, on otstarbekas anda peale ülesõidukoha rekonstrueerimist hinnang sõltuvalt ilmastikutingimustest fooritulede nähtavusele ja nende efektiivsusele inimese tähelepanu kohta. Raudteeülesõidukohtade ülevaatustel osalenud erinevate ametkondade esindajate väljaöeldud vaadetest ja seisukohtadest saab kujundada soovi korral tervikhinnangu. Hinnangu alusel on ratsionaalne kujundada

konkreetseid tingimusi arvestavalt üldistavad seisukohad, tingimused või nõuded ülesõidukohtade läheduses analoogselt ristuvate teede ülesõidufooride otstarbeka asukoha kohta, kus seni on samuti kasutatud ühiseid ülesõidufoore.

Maanteeliikleja käitumine kindlas liiklusolukorras sõltub nii tema individuaalsetest iseärasustest, hetke olukorrast kui ka liikluskeskkonnast tervikuna. Kujundatud liikluskeskkond kuulub liiklejast mitteolenevate asjaolude hulka. Liiklusohutuse seisukohalt on oluline, et liikleja tajuks hetke liiklusolukorda ja ennast selles adekvaatselt. Liikluskeskkond, kuhu momendil liikleja sattunud on, võib liikleja tähelepanu koondamist ja keskendumist vajalikele teabeallikatele koondada, kuid ta võib seda ka hajutada üksikute objektide kogumis. Raasiku raudteeülesõidukoha liikluskeskkond ei ole autojuhi taju seisukohalt ühetähenduslik.

Veoauto MAN lähenes Raasiku ülesõidukohale, millel 50 m kauguselt enne rööbasteed avaneb vaade vasakult lähenevale rongile 150 m ulatuses. Vasakul pool autoteest kasvab enamasti lehtpuudest koosnev haljastatud ala, mis kunagi on olnud raudteeäärne hekkide rida. Õnnetuse toimumise ajal ei olnud puud veel lehte läinud. Raudteega paralleelselt kulgev puisturiba paistis läbi. Diislrong DMU 2428 on oranži värvi ja torkab seetõttu hästi silma. Läbi hõreda läbipaistva puistu oli rong autojuhile nähtav varem, kui 50 m kaugusel ülesõidukohast. Kuivõrd uued oranžid reisirongid olid aprillikuu keskpaigaks veel meie raudteedel vähe sõitnud, siis ei pruukinud kõik inimesed neid nähes automaatselt rongiks pidada. Oranži objekti liikumine tähelepanu siiski köidab. Autojuht omas ABECEDRT kategooria juhiluba, mis viitab tema juhtimisalasele kõrgele kvalifikatsioonile ja sellest tingituna liiklusseaduse heale tundmisele. Autojuhi sõidustiili hinnates ei olnud ta võimalikele ohtudele keskendunud, kuigi selles sõidupiirkonnas olid juba olemas liikluskorraldusvahendid, mis eelolevast raudteeülesõidukohast teada andsid. Juht sõitis kiirusega 90 km/h ning ei vähendanud seda ka ülesõidule lähenedes kehtestatud kiiruspiirangut nähes.

Oluline on koolituse käigus autojuhtidele õigete hoiakute ja sõiduharjumuste kujundamine, et piisava detailsusega raudteeohutust käsitleda. Ebapiisavaks tuleb hinnata vaid liiklusseaduse sätete tundmist.

Raudteeveeremi juht teadis, et rongil on sõidu eesõigus. Plaanilise reisi sooritamisel on tal kohustus järgida lubavates liiklusoludes sõiduplaani ja sõita ettenähtud kiiruse piires, mida ta tegigi.

Reisirong nr 0290 andis enne Raasiku ülesõidukohta kolmel korral tähelepanu helisignaali. Neist viimane oli 774 m enne ülesõidukohta. Helisignaali andmise hetkest ülesõidukohale jõudmiseks kulus rongil aega mitte rohkem kui 25 sekundit. Viimane vile andmist nõudev signaalmärk enne ülesõitu asub km 134 pk 3. Sellele järgneb jaama piires ülekäigukoht asukohaga km 134 pk 10. Ülesõidukoht asub km 135 pk 6. Raudteeveeremi juht järgis signalisatsioonijuhendis kehtestatud nõuet ja andis enne ülesõitu helisignaali kohas, mis jääb ligikaudu 0,5 km kaugusele peale viimast signaalmärki.



Foto 6. Vaade rongi lähenemise suunale.

Auto lähenes ülesõidukohale kiirusel ca 90 km/h, mida aluseks võttes võib pidada autot rongi vile andmise hetkel ülesõidust üle 0,6 km kaugusel olevaks. Auto ja rong liikusid raudteeveeremi helisignaali andmise hetkel peaaegu paralleelselt samas suunas, kusjuures auto oli ca 150 – 200 m ülesõidule lähemal.

Raasiku juhtumi korral ei pruugi autojuht lauge kurvi tõttu sel hetkel veel mingit visuaalset teavet eelolevast ülesõidukohast omada, kuid õnnetuses osalenud autojuht teadis seda. Rongi helisignaali levikut temani vähendab kõrghaljastusega elamurajoon auto ja raudteel vilet andva veeremi vahel. Heli kuuldavust ja tähelepanemist juhi kabiinis mõjutavad mitmed füüsikalised, tehnoloogilised ja psühho-füsioloogilised asjaolud.

Raasiku juhtumi korral veeremi poolt vile andmise hetkel liikusid nii auto kui ka rong väikese teravnurga all ülesõidukoha suunas. Rongi ja auto omavaheline kaugus oli ilmselt väiksem, kui kummagi kaugus ülesõidukohani. Reisirongi helisignaali jõudis autojuhini seetõttu oletatavasti kuuldavalt. Ülesõidule lähemal oleva autojuhini jõudis vile heli temast tagant poolt vasakult. Rong ja auto liikusid ligilähedaselt samas suunas, kusjuures rongi liikumise kiirus oli suurem. Kiiruste erinevus oli suhteliselt väike, mistõttu Doppleri efektist tulenev raudteeveeremi helisignaali toonikõrguse tõus jäi minimaalseks ja autojuht ei pruukinud muutust eristada. Efekt on ilmekam kestvama heli korral. Autojuht võis olla mitteteadlik Doppleri efektist tingitud helikõrguse muutumisest sõltuvalt heliallika lähenemisest või eemaldumisest tema suhtes. Helisignaali toonikõrguse muutumist arvestamata võis selja tagant kuulnud heli luua autojuhile tänu auto liikumise suunale heliallikast eemaldumise mulje ja mõjuda pigem rahustavalt.

Ligi pool minutit enne ülesõitu võib maanteeliikleja veeremi helisignaali kuulda, kuid ei seosta seda veel võimaliku konkreetse ohuga. Pigem hindab seda teabena läheduses asuvast raudteest.

Ülesõidujuhendis on sätestatud nõue oludest sõltuvalt signaalmärgi asukohana 300 kuni 800 m enne ülesõidukohta. Raasiku raudteeülesõidukoht jääb jaama territooriumil väljapoole asulat, kuid selle piiride lähedusse. Nähtavasti ei pruugi tulemus olla raudteeohutuse seisukohalt kõige otstarbekam, kui jätta vile andmise koha lubatud piires valikul otsustusõigus vaid veeremijuhile, kellel puudub töö iseloomu tõttu võimalus väljaspool raudteed jäävate olude liiklusohutuse mõjusid arvesse võtta.

Raudteeveeremi poolt ülesõidukoha eel tähelepanu vilesignaali andmise koha valikul on mõttekas lähtuda asjaoludest, et selles kohas antud helisignaali jõuab adressaadini hetkel, kui on loogiline tema tähelepanu sellega kõita. Heli kuulmise järel peaks adressaat jõudma soovi korral rakendada meetmeid, et võimalikku ohtu vältida.

### 4.3 Järeldused

1. Tallinn – Tartu marsruudil reisirongina nr 0290 sõitnud AS Eesti Liinirongid (Elron) neljavaguniline diislrong Stadler Flirt DMU 2428 sooritas 16. aprillil 2014 oma plaanipärasest reisi. Mõni kuu peale esmast registreerimist käigus olnud rongikoosseis oli läbinud tehnilise kontrolli, oli korras ning vastas liikluses kõigile kehtestatud nõuetele.
2. Rongi juhtinud raudteeveeremi juht omas vajalikku kvalifikatsiooni ja järgis töös kõiki kehtestatud eeskirju. Ta ei saanud rakendada meetmeid, et kokkupõrget veoautoga vältida.
3. Vileandmise signaalmärk asub ligi 1,3 km ülesõidukohast ettenähtud 0,3 – 0,8 km asemel, mistõttu raudteeveeremi juhi otsustada jääb, kui kaugel ülesõidukohast ta helisignaali annab. Niisugusel juhul võib raudteeveeremi helisignaali jääda formaalseks ja maanteeliikleja tähelepanu mitte kõitvaks.
4. Raasiku raudteeülesõidukoht oli varustatud nõuetele vastavate, maanteeliiklejale nähtavate ja töökorras liikluskorraldusvahenditega (351 „Suurim kiirus“, 126 – 128 „Ees on raudteeülesõidukoht“, 112 „Tõkkepuuta raudteeülesõidukoht“, 122 „Mitmerööpmeline raudtee“, 71 „Ülesõidufoor“, 979a „Täristi“). Neilt saadavale teabele keskendudes ja seda adekvaatselt hinnates oleks autojuhil olnud võimalus rongile küljelt sisse sõitmist vältida.
5. Poolhaagisega veoki MAN TGA01 juht omas kehtivat kõrget kvalifikatsiooni. Ta oli Raasiku ülesõidukohta samal päeval juba ületanud ja õnnetuseelselt lähenes ta ülesõidule lubatud kiirusest ligi 20 km/h kiiremini. Autojuht ei valinud erinevatest liikluskorraldusvahenditest lähtuvalt sobivat sõidukiirust.
6. Autojuhi tähelepanematust soodustas hõõglampidega seadistatud ülesõidufoori punaste vilkuvate tulede kiirgusintensiivsuse kompenseerimine neile peale langeva päikesekiirguse poolt.



7. Ülesõidufoori vilkuvad tuled ja liiklusmärgid on ühtsed foori ees asuva ristmiku mõlemale sõiduteele. Foorituled ja liiklusmärgid on mõlemalt teelt nähtavad, kuid nende esipind ei ole risti läheneva sõiduki sõidusuunaga.
8. Autojuht alustas pidurdamist, kui rong oli jõudnud ülesõidukohale. Autojuhi poolt valitud sõidumaneer ei võimaldanud kokkupõrget rongiga vältida.
9. Õnnetuse otseseks põhjuseks on inimlik eksimus, kus poolhaagisega veoki MAN juhi psüühiline seisund soosis julge sõidumaneeriga kaasnenud tähelepanematusে tõttu autojuhi suutmatust peatada veok raudteeveeremi läbilaskmiseks.
10. Maanteeliikleja ohutusele raudteeülesõidukoha ületamisel avaldab olulist mõju selleks otstarbeks kujundatud liikluskeskkond, mille soodsal tajumisel sooritab liikleja vajalikke toiminguid ohutust vähendamata.
11. Autojuhtide ettevalmistamisel on otstarbekas detailselt ja asjatundlikult analüüsida ohtusid, mis võivad raudteed ületades kaasneda. Eesmärgiks on hoiakute kaudu õigete püsiväärtuslike juhtimisharjumuste kujundamine.
12. AS Eesti Raudtee ja Eesti Liinirongid AS ohutuse juhtimissüsteemid on dokumenteeritud piisava täpsusega, et menetleda Raasiku raudteeülesõidukohal toimunud õnnetuse kõiki asjaolusid ja kavandada meetmeid liiklusohutuse suurendamiseks.

#### 4.4 Täiendavad tähelepanekud

Eelmise aasta 23.08.2013 samal ülesõidukohal toimunud õnnetuse ohutusjuurdlusaruandes esitatud soovitusel realiseeris AS Eesti Raudtee jaanipäevaks 2014. Tehnilise Järelevalve Amet väljastas LED-tulede ja tõkkepuudega varustatud ülesõidukoha kasutusloaga 10.07.2014. Juba 28.07.2014 sõideti tõkkepuu esimest korda maanteeliikleja poolt maha.

Raasiku raudteeülesõit asub mitmeteelises piirkonnas. Rong läks rööbastelt maha II peatee teeperve suunas, mistõttu kõrval asuv I peatee oli vaba ja kasutuskorras. Selline olukord lihtsustas päästetööde tegemist, sest raudteekraana pääses reisirongi kõrvale. Puudus vajadus rajada täiendavaid teid autokraana juurdepääsuks ega olnud vajadust rongi vagunite lahtimonteerimiseks. Seetõttu võib pidada Raasiku ülesõidul toimunud tõsise õnnetusjuhtumi tagajärgede likvideerimist suhteliselt lihtsamaks.





## 5. VÕETUD MEETMED

AS Eesti Raudtee taastas infrastruktuuri, mis avati raudteeliiklusele. Ettevõtte jätkas jõupingutustega Raasiku ülesõidukoha LED-tuledega ülesõidufooriga ning automaatsete tõkkepuudega varustamiseks.

Majandus- ja kommunikatsiooniminister kutsus 17.04 kokku nõupidamise, kus erinevate osapoolte mõttevahetuse tulemusena otsustati teha Maanteeametile ettepanek rakendada Raasiku raudteeülesõidukohal ajutisi täiendavaid liikluspiiranguid, mille tulemusena kehtestati kiiruspiirang maanteeliiklejale 50 km/h.



## 6. SOOVITUSED RAUDTEELIIKLUSOHUTUSE PARANDAMISEKS

### AS Eesti Raudteel

1. Kujundada seisukoht Tallinna poolt Raasiku ülesõidukohale lähenevate rongide jaoks jaama territooriumil vileandmise signaalmärgi asukoha kohta.

### Maanteeametil

2. Kujundada seisukoht autojuhi poolt ohuolukorra paremaks tajumiseks Raasiku raudteeületuskohale läheneva maanteeleikleja liikluskeskkonna kohta, mis soodustaks autojuhil ratsionaalse ja ohutu sõidustiili valikut ning kõigi liikluskorraldusvahenditega kehtestatud nõuete täitmist.

### MTÜ-I Operation Lifesaver Estonia

3. Töötada välja õppematerjalid raudteeohutuse käsitlemiseks autojuhtide koolitamisel.

### Tehnilise Järelevalve Ametil

4. Kujundada üldistatud seisukohad ja vajadusel kavandada meetmed nende rakendamiseks vahetult enne raudteeületuskohta seda ületavale teele suubuva teega ülesõidufooridega varustamise kohta.

## 6.1 Recommendations

### Estonian Railway PLC

1. Work out position concerning the location of the pipe signal sign on the territory of the station for the trains, approaching the Raasiku level crossing from the direction of Tallinn.

### Road Administration

2. Work out position to improve drivers' recognition of risk situation in traffic environment while approaching the Raasiku level crossing, in order to improve traffic safety and help drivers to choose rational and safe driving style and observance of all enforced traffic regulation requirements.



NGO Operation Lifesaver Estonia

3. Work out educational material for drivers' training in the subject of railway safety.

Technical Surveillance Authority

4. Work out generalized positions and in case of need design measures for their implementation, in order to provide the road, leading to the road directly crossing the level crossing with railway crossing traffic lights.

Uurimine lõpetati 27. oktoobril 2014

Uurimise teostas:

Kinnitas:

/Allkiri/

Ees- ja perekonnanimi

/Allkiri/

Ees- ja perekonnanimi