



Tutkintaselostus

R2015-01

Tasoristeysonnettomuus Kokemäellä 6.2.2015

Onnettomuus

Turvallisuustutkinnan tarkoituksena on yleisen turvallisuuden lisääminen, onnettomuuksien ja vaaratilanteiden ehkäiseminen sekä onnettomuuksista aiheutuvien vahinkojen torjuminen. Turvallisuustutkinnassa ei käsitellä onnettomuudesta mahdollisesti johtuvaa vastuuta tai vahingonkorvausvelvollisuutta. Tutkintaselostuksen käyttämistä muuhun tarkoitukseen kuin turvallisuuden parantamiseen on vältettävä.

**Onnettomuustutkintakeskus
Olycksutredningscentralen
Safety Investigation Authority, Finland**

Osoite / Address: Ratapihantie 9
FI-00520 HELSINKI

Adress: Bangårdsvägen 9
00520 HELSINGFORS

**Puhelin / Telefon:
Telephone:** 029 51 6001
+358 29 51 6001

**Fax:
Fax:** 09 876 4375
+358 9 876 4375

**Sähköposti / E-Post:
Email:** turvallisuustutkinta@om.fi
sia@om.fi

Internet: www.turvallisuustutkinta.fi
www.säkerhetsutredning.fi
www.sia.fi

Tutkintaselostus 6/2015
ISBN 978-951-836-461-3 (PDF)
ISSN 2341-5991

Helsinki 2015



TIIVISTELMÄ

Perjantaina 6.2.2015 tapahtui Kokemäellä matkustajajunan ja traktoridumpperin välinen yhteen-törmäys. Törmäys tapahtui yksityistien ja Kokemäki–Pori radan varoituslaitteettomassa tasoriste-yksessä. Onnettomuus sattui valmisteltaessa telakaivinkoneen siirtoa rautatien yli.

Traktoridumpperin kuljettaja oli viemässä kaivinkoneen siirtämisessä tarvittavaa materiaalia radan yli, jolloin vasemmalta lähestynyt matkustajajuna törmäsi traktoridumpperin lavaan. Veturinkuljet-taja ja dumpperin kuljettaja loukkaantuivat vakavasti.

Traktoridumpperi on 21-tonninen maansiirtokone. Se katkesi vetäjän suistuessa vasemmalle ja lavan suistuessa oikealle puolelle rataa. Veturin keula vaurioitui pahoin. Rata ei vaurioitunut. On-nettomuudesta aiheutuneet veturin ja traktoridumpperin korjauskustannukset olivat noin 700 000 €

Dumpperissa ei ollut kuormaa, mikä lievensi törmäysvoimaa. Matkustajajuna olisi voinut suistua kiskoilta, jos dumpperi olisi ollut täyteen kuormattu. Se olisi todennäköisesti johtanut useampiin ja vakavampiin henkilövahinkoihin.

Onnettomuuden välitön syy oli se, ettei traktoridumpperin kuljettaja havainnut vasemmalta lähes-tynttä matkustajajunaa. Kuljettajan havaintovirheeseen vaikuttavina tekijöinä olivat matalalta ju-nan tulosuunnasta paistaneen auringon häikäisy sekä ylitettävien tasoristeysten sijainti yksityis-tiellä kahden radan erkanemiskohtassa. Lisätekijä oli junan keulan huonosti erottuva väritys. Myös rataosan suhteellisen vähäinen liikenne (18 junaa vuorokaudessa) ja radanylityksen tapah-tuminen työtehtävää valmistellessa ovat vähentäneet varovaisuutta. Veturinkuljettaja ei traktori-dumpperin havaittuaan kiinnittänyt tähän enää huomiota, koska oletti sen pysähtyvän. Havaintoa radalle ajamisesta viivästytti myös tarkkaavaisuuden siirtäminen onnettomuusristeystä seuraa-vaan tasoristeykseen.

Vastaavien onnettomuuksien välttämiseksi ja seurausten lieventämiseksi Onnettomuustutkinta-keskus antaa seuraavat suositukset:

1. Liikenneviraston tulee laatia helposti saatavilla oleva ohjeistus ratatyöhön kuulumattoman ai-kaa vaativan radanylityksen tai muun vastaavan törmäysvaaraa aiheuttavan työn tekemiseen.
2. Tieliikennelaisissa on määrättävä, että työkoneella ja traktorilla yleisessä liikenteessä ajettaes-sa on käytettävä turvavyötä.
3. Veturinkuljettajien koulutuksessa on otettava käyttöön eri junayksiköitä ja veturityyppejä kos-keva kirjallinen ohjeistus toiminnasta törmäyksen uhatessa.

Lisäksi Onnettomuustutkintakeskus toistaa aikaisemmin tehdyt turvallisuussuosituksset:

S318 Veturien ja junayksiköiden keulan havaittavuutta tulisi parantaa.

S309 Tasoristeysturvallisuuden parantamiseksi tulisi laatia uusi strategia ja sen pohjalta konk-reettinen rahoitusjärjestelyt sisältävä suunnitelma.

SUMMARY

LEVEL CROSSING ACCIDENT IN KOKEMÄKI, FINLAND, ON 6 FEBRUARY 2015

On Friday, 6 February 2015, a passenger train and an articulated hauler collided in Kokemäki. The collision occurred at the unprotected level crossing of a private road and the Kokemäki–Pori railway. The accident happened while workmen were preparing to move a track excavator over the track.

The driver of the articulated hauler was driving over the tracks to transport materials required for moving the excavator, when the passenger train came from his left and collided with the trailer of the articulated hauler. Both the hauler driver and engine driver were seriously injured.

The articulated hauler is a 21-tonne earthmoving machine. The impact split the hauler in two, the tractor being thrown to the left side of the tracks and the trailer to the right side. The front end of the locomotive was badly damaged. The collision caused no damage to the track. The costs of repairs to the train engine and articulated hauler amounted to about EUR 700,000.

The articulated hauler was not carrying a heavy load, which lessened the force of the impact. If the hauler had been carrying a full load, the passenger train might have been derailed, most likely resulting in more serious and numerous injuries to those on board.

The immediate cause of the accident was that the driver of the articulated hauler did not notice the passenger train coming from his left. The factors that contributed to this error in observation were the glare of the low sun from the direction of the oncoming train and the location of the level crossings on a private road where two tracks diverge. An additional factor was that the colour scheme of the front end of the train did not make it stand out from its surroundings. The relatively infrequent traffic on this section of the railway (18 trains a day) and the ongoing preparations to move the excavator also reduced caution. The engine driver noticed the articulated hauler approaching the level crossing, but did not pay any further attention to it, as he assumed that it would stop. He shifted his attention to the next level crossing, which is why it took him longer to notice that the articulated hauler had continued onto the track.

In order to avoid similar accidents and to reduce consequences, the Safety Investigation Authority, Finland issues the following recommendations:

1. The Finnish Transport Agency must draft readily available guidelines for time-intensive, non-trackwork-related use of level crossings or other similar work that poses a risk of a collision.
2. The Road Traffic Act must stipulate that those operating tractors and work machines must wear seatbelts when driving in traffic.
3. Written guidelines for how to react to an imminent collision must be introduced in the training of engine drivers for specific types of train units and locomotives.

In addition, the Safety Investigation Authority, Finland reiterates recommendations issued previously:

S318 The visibility of front ends of locomotives and train units should be improved.

S309 A new strategy should be drawn up to improve level crossing safety, and a concrete plan with funding arrangements should be drafted based on this strategy.

YHTEENVETOTAULUKKO – DATA SUMMARY

Aika: <i>Date and time:</i>	6.2.2015, 9.14	Paikka: <i>Location:</i>	Kokemäki, Isotalon tasoristeys (km 285+145), rataosa Kokemäki-Pori (rataosa nro 344) <i>Kokemäki, Isotalo level crossing (km 285+145), Kokemäki Pori section of line (line number 344)</i>	
Tasoristeys-tyyppi: <i>Type of level crossing:</i>	<input checked="" type="checkbox"/> (6.6) Varoituslaitteeton, <i>Passive</i> <input type="checkbox"/> STOP-merkki, <i>STOP sign</i> <input type="checkbox"/> (6.7)(b) Valo- ja äänivaroituslaitos, <i>Active, automatic with user-side warning</i> <input type="checkbox"/> (6.7)(c) Puolipuumilaitos, <i>Active, automatic with user-side protection</i> <input type="checkbox"/> (6.7)(d) Puolipuumilaitos + kulkutieriippuvuus, <i>Active, automatic user-side protection and rail-side protection</i>			
Onnettomuustyyppi: <i>Type of accident:</i>	Tasoristeysonnettomuus, matkustajajuna - traktori <i>Level crossing accident, passenger train - tractor</i>			
Junan tyyppi ja numero: <i>Train type and number:</i>	Matkustajajuna 461, Sr1-sähköveturi + 3 vaunua <i>Passenger train 461, Sr1 electric locomotive and 3 coaches</i>			
Ajoneuvo: <i>Road vehicle:</i>	Traktoridumpperi, Volvo A25D, vuosimalli 2002 <i>Articulated Hauler (Dumper), Volvo A25D, 2002 model</i>			
	Junassa, In the train		Ajoneuvossa, In the road vehicle	
	Henkilökuntaa: <i>Crew:</i>	Matkustajia: <i>Passengers:</i>	Henkilökuntaa: <i>Crew:</i>	Matkustajia: <i>Passengers:</i>
Junassa ja ajoneuvossa: <i>Persons on board:</i>	2	25	1	0
Kuollut: <i>Fatally injured:</i>	0	0	0	0
Vakavasti loukkaantunut: <i>Seriously injured:</i>	1	0	1	0
Lievästi loukkaantunut: <i>Slightly injured:</i>	0	0	0	0
Kalustovauriot: <i>Damages of rolling stock:</i>	Veturin keula vaurioitui, traktoridumpperi katkesi runkonivelestä <i>Locomotive front was damaged, the dumper was broken from its articulation.</i>			
Ratavauriot: <i>Damages on track equipment:</i>	Ei. <i>None.</i>			
Muut vauriot: <i>Other damages:</i>	Ei. <i>None.</i>			
Häiriöt liikenteelle: <i>Disturbances of traffic:</i>	Rataosan liikenne oli keskeytyksissä 7 tuntia. Kyseessä ollut juna korvattiin linja-autolla Kokemäki-Pori välillä. Kolme Tampereen ja Porin välistä matkustajajunaa korvattiin linja-autoilla. <i>Traffic at the accident site was interrupted for 7 hours. The train to Pori was replaced with bus. Three passenger trains from between Tampere-Pori were replaced with busses.</i>			

ALKUSANAT

Onnettomuustutkintakeskus päätti turvallisuustutkintalain (525/2011) 2 §:n nojalla tutkia 6.2.2015 Kokemäellä tapahtunutta onnettomuutta. Tutkintaryhmän johtajaksi nimitettiin erikoistutkija Reijo Mynttinen ja jäseniksi Onnettomuustutkintakeskuksen asiantuntijat psykologian tohtori Mika Hatakka ja psykologian maisteri Martti Peräaho. Tutkinnanjohtajana toimi johtava tutkija Esko Värttiö.

Tässä tutkintaselostuksessa esitetään tapahtumat ennen onnettomuutta, törmäyshetkellä ja sen jälkeen. Lisäksi siinä käsitellään pelastustoiminnan kulkua ja analysoidaan onnettomuuteen vaikuttaneita syitä. Lopuksi esitetään turvallisuussuosituksia, jotka toteuttamalla vastaavanlaiset onnettomuudet voitaisiin välttää tai lieventää niiden seurauksia. Tutkinnan tarkoituksena on turvallisuuden parantaminen, joten syyllisyys- ja vahingonkorvauskysymyksiin ei oteta kantaa.

Paikkatutkinta tehtiin alustavasti onnettomuuspäivänä junan ja ajoneuvon ollessa vielä onnettomuuspaikalla. Onnettomuuspaikan tarkemmat mittaukset ja rekonstruktioajo traktoridumpperilla tehtiin myöhemmin.

Tutkintaselostus on ollut lausunnolla liikenne- ja viestintäministeriössä, Liikenteen turvallisuusvirastossa, Liikennevirastossa, VR-Yhtymä Oy:ssä, Vakuutusyhtiöiden liikenneturvallisuustoimikunnalla, Tieyhdistyksellä, Liikenneturvalla ja Kokemäen kaupungilla sekä asianosaisilla henkilöillä. Lausunnonantajat ovat halutessaan voineet antaa myös tutkintaselostusta koskevia kommentteja. Lausunnot ovat tutkintaselostuksen liitteessä 1. Kommentteja ja yksityishenkilöiden antamia lausuntoja ei julkaista. Tutkintaselostukseen on tehty muutoksia ja tarkennuksia lausuntojen ja kommenttien perusteella.

Tutkintamateriaalista on luettelo tämän tutkintaselostuksen lopussa. Lähdemateriaalia säilytetään Onnettomuustutkintakeskuksessa.

Tutkintaselostus on myös Onnettomuustutkintakeskuksen internet-sivuilla osoitteessa www.onnettomuustutkinta.fi.



SISÄLLYSLUETTELO

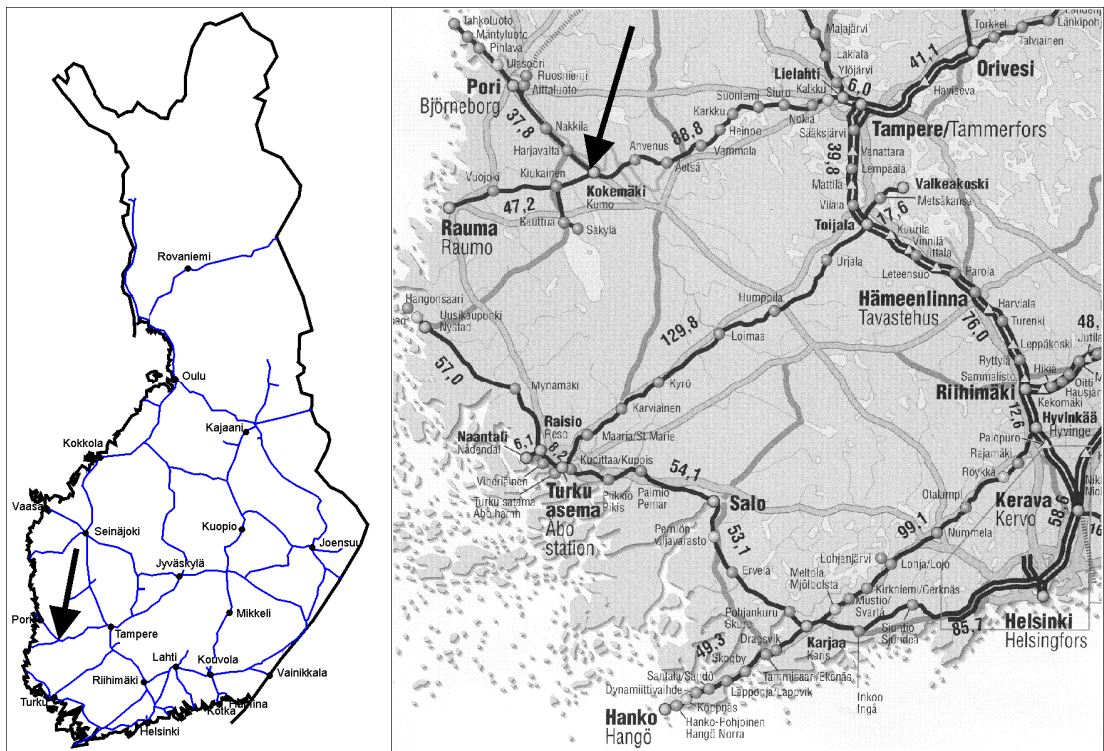
TIIVISTELMÄ.....	I
SUMMARY	II
YHTEENVETOTAULUKKO – DATA SUMMARY	III
ALKUSANAT	IV
1 ONNETTOMUUS.....	1
1.1 Tapahtuma-aika ja -paikka	1
1.2 Tapahtumien kulku	1
1.3 Onnettomuudesta aiheutuneet vahingot	5
1.3.1 Henkilövahingot	5
1.3.2 Kalusto-, rata- ja laitevauriot.....	6
1.3.3 Ympäristövahingot	7
1.3.4 Onnettomuudesta aiheutuneet liikennehäiriöt.....	7
1.4 Tiedottaminen	7
2 ONNETTOMUUDEN TUTKINTA	8
2.1 Paikkatutkinta.....	8
2.2 Liikennevälineet	8
2.3 Paikkatiedot	9
2.4 Turvalaitteet	11
2.5 Viestintävälineet.....	11
2.6 Olosuhteet.....	11
2.7 Onnettomuuteen liittyvät organisaatiot ja henkilöt.....	11
2.8 Pelastustoimen organisaatiot ja niiden toimintavalmius.....	12
2.9 Tallenteet	12
2.9.1 Kulunrekisteröintilaitteet.....	12
2.9.2 Asetinlaite- ja turvalaitetallenteet.....	12
2.9.3 Liikenteenohjauksen puhetallenteet	12
2.9.4 Pelastustoimen tallenteet.....	13
2.10 Turvallisuusjohtamisjärjestelmä.....	13
2.11 Määräykset ja ohjeet.....	13
2.12 Poliisin tekemä tutkinta.....	14
2.13 Muut tutkimukset.....	14
3 ANALYYSI	16
3.1 Onnettomuuden analysointi.....	16
3.1.1 Maansiirtotöiden valmistelu ja turvallisuusjohtaminen	18

3.1.2	Traktoridumpperin kuljettajan toiminta	18
3.1.3	Veturinkuljettajan toiminta	19
3.1.4	Törmäys ja sen seuraukset	19
3.1.5	Onnettomuusympäristö.....	20
3.1.6	Onnettomuudessa olleet ajoneuvot.....	20
3.2	Rautatieliikenteen turvallisuusjohtaminen.....	21
3.3	Pelastustoimien analysointi	21
3.4	Viranomaisten toiminnan analysointi.....	21
4	JOHTOPÄÄTÖKSET	22
4.1	Toteamukset.....	22
4.2	Onnettomuuden syyt	22
4	CONCLUSIONS	23
4.1	Statements.....	23
4.2	Causes of the occurrence.....	23
5	TOTEUTETUT TOIMENPITEET	25
5	MEASURES THAT HAVE BEEN TAKEN.....	25
6	TURVALLISUUSSUOSITUKSET.....	26
6.1	Uudet suositukset	26
6.2	Aikaisemmissa tutkintaselostuksissa annettujen suositusten toistaminen	27
6.3	Muita huomiota ja ehdotuksia.....	27
6	SAFETY RECOMMENDATIONS.....	28
6.1	New recommendations.....	28
6.2	Reiteration of recommendation given in previous investigation reports	29
6.3	Other observations and proposals	29
	LÄHDELUETTELO	31
	LÄHTEET	32
	LIITTEET	
	Liite 1. Lausunnot	

1 ONNETTOMUUS

1.1 Tapahtuma-aika ja -paikka

Matkustajajunan 461 ja traktoridumpperin välinen yhteentörmäys tapahtui perjantaina 6.2.2015 kello 9.14.12 Kokemäellä, Isotalon vartioimattomassa tasoristeyksessä (km 285+145) rataosalla Kokemäki-Pori (rataosa nro 344). Tasoristeys sijaitsee noin 700 metriä Kokemäen asemalta Porin suuntaan.



Kuva 1. Onnettomuus tapahtui Kokemäellä, Kokemäki–Pori-rataosalla.

Figure 1. The accident occurred in Kokemäki, on the Kokemäki–Pori section of line.

1.2 Tapahtumien kulku

Traktoridumpperin kuljettaja ja kaivinkoneen kuljettaja aloittivat työt kello seitsemän tasoristeyksen pohjoispuolella. Ennen noin kello 8.30 pidettyä kahvitaukoa kuljettaja kuljetti oman arvionsa mukaan 6–7 maakuormaa, koko ajan radan pohjoispuolella. Hän ei kertomansa mukaan seurannut liikennettä radalla.

Kahvitaun jälkeen noin kello yhdeksän traktoridumpperin ja kaivinkoneen oli määrä siirtyä Isotalon tasoristeyksen yli molempien ratojen toiselle puolelle ja siellä olevalle maakasalle. Maakasa sijaitsi aseman suunnassa 40–50 metrin etäisyydellä tasoristeyksestä. Tarkoitus oli siirtää maakasa radan yli pohjoisen puolelle samaan paikkaan kuin edelliset kuormat. Maakasan kuljetus edellyttäisi 20–30 radan edestakaista ylitystä.

Ennen työn aloittamista maarakennusliikkeen johtaja ja työnjohtaja olivat ohjeistaneet traktoridumpperin kuljettajaa ja kaivinkoneen kuljettajaa telakaivinkoneen siirtämisestä ratojen yli. Tarkoituksena oli ajaa ensin traktoridumpperi molempien ratojen yli, minkä jälkeen Porin suuntaan vievän radan kiskoja päälle laitettaisiin leveät lankut. Kaivinkone voitaisiin tämän jälkeen ajaa kiskoja yli niitä vaurioittamatta. Lankut siirrettäisiin seuraavaksi viereisen radan kiskoille ja kaivinkone ajaisi senkin yli. Lankut olivat traktoridumpperin lavalla.

Maarakennusliikkeen johtaja oli onnettomuuspäivän aamuna työmatkalla. Työnjohtaja oli lumitöissä toisaalla, mutta hänen oli tarkoitus tulla takaisin työmaalle ennen telakaivinkoneen siirtymistä radan yli. Tarkoituksena oli, että ennen lankkujen asettamista kiskoille, työnjohtaja pyytää liikenteenohjauksesta työluvan. Telakaivinkoneen ajamisesta raiteiden yli oli aikaisemmin konsultoitu myös Destia Railin edustajaa.

Lankut oli tarkoitus asettaa radalle ja ajaa kaivuri raiteiden yli vasta, kun työluva on saatu. Rataosa on hiljainen, minkä vuoksi työluvan lyhytaikaiseen työhön saa kuljetusliikkeen johtajan mukaan lähes aina välittömästi.

Kaivinkoneen kuljettaja jäi odottamaan radan pohjoispuolella radan suuntaisesti kulkevan Hemmiläntien ja tasoristeykselle vievän yksityistien risteyksessä, kun traktoridumpperi lähti kohti tasoristeyttä. Ajonopeus oli kuljettajan arvion mukaan 10–20 km/h. Hän totesi yksityistien lumiseksi ja liukkaaksi, minkä lisäksi tasoristeykseen mentäessä oli hieman nousua. Traktodumpperi liikkui kuitenkin vaikeuksitta.

Kun traktoridumpperi lähestyi Porin suuntaan menevää rataa, kuljettaja oman kertomansa mukaan katsoi tuleeko junaa, ja todettuaan tien vapaaksi jatkoi pysähtymättä tasoristeykseen ylittääkseen Porin suuntaan menevän radan. Samalla hän siirsi katseensa viereiselle Rauman suunnan radalle varmistaakseen, ettei sielläkään ole junaa.

Traktoridumpperin kuljettaja ei havainnut vasemmalta, Kokemäen aseman suunnasta tasoristeyttä lähestyvää matkustajajunaa.

Matkustajajunan 461 lähtö Tampereelta kello 8.07 oli sujunut ongelmitta ja aikataulussa. Kaikilla asemilla Kokemäelle asti pysähdyttiin normaalisti. Aikataulun mukainen lähtöaika Kokemäeltä oli kello 9.13 ja saapumisaika Poriin oli kello 9.37.

Lähtö Kokemäeltä sujui normaalisti kiihdyttäen. Kiihdytyksen aikana kuljettaja havaitsi traktoridumpperin lähestyvän Isotalon tasoristeyttä oikealta, mutta arvioi tämän pysähtyvän ennen tasoristeyttä. Hän ei siten seurannut traktoridumpperia enää ensimmäisen havainnon jälkeen, vaan suuntasi katseensa eteenpäin seuraavan tasoristeyksen suuntaan, joka on 300 metrin päässä Isotalon tasoristeyksestä Porin suuntaan.

Oman arvionsa mukaan noin 200 metriä ennen tasoristeyttä veturinkuljettaja katsoi uudelleen traktoridumpperin suuntaan havaiten, että se ei ollutkaan pysähtynyt, vaan jatkoi etenemistä radalle. Veturinkuljettaja teki välittömästi hätäjarrutuksen ja sen jälkeen käytti veturin vihellintä. Hätäjarrutuksen alkaessa törmäykseen oli matkaa noin 50 metriä ja junan nopeus oli 64 km/h. Maakasan luona traktoridumpperin tuloa odottanut maanomis-

taja havaitsi junan lähestymisen ja kertoi viheltimen kuuluneen junan ollessa hänen kohdallaan.

Traktoridumpperin kuljettaja havaitsi vasemmalta lähestyvän matkustajajunan siinä vaiheessa kun traktoridumpperin keula oli jo kiskojen päällä. Juna oli tässä vaiheessa enintään 40 metrin päässä. Traktoridumpperin kuljettaja näki junan valot, mutta ei ollut kuullut viheltimen ääntä.

Matkustajajuna törmäsi traktoridumpperiin kello 9.14.12 junan nopeuden ollessa 55 km/h.

Todettuaan törmäyksen väistämättömäksi matkustajajunan kuljettaja oli noussut istuimeltaan paetakseen suojaan istuimen takana olevaan kulkukäytävään. Hän ehti vain nousta ylös ennen törmäystä. Hän pauskautui seisaaltaan reisi edellä päin käyttöpöytää.

Matkustajajunan vasemmanpuoleinen puskin osui traktoridumpperin vasempaan sivuun lavan telin etummaiseen pyörään ja sen vanteeseen. Traktoridumpperi katkesi runkonivelen kohdalta. Tässä vaiheessa traktoridumpperin vetäjän pyörät olivat 4,5 metrin etäisyydellä jälkimmäisestä kiskosta. Traktoridumpperin vetäjä suistui sivuojaan junan kulkusuunnassa radan vasemmalle puolelle ja lava kaatui oikealle kyljelleen radan oikealle puolelle. Pysähtyneen junan keula oli törmäyksen jälkeen 72 metrin etäisyydellä tasoristeyksen keskipisteestä.



Kuva 2. Traktoridumpperin vetäjä suistui vasemmalle ja lava oikealle puolelle rataa. Suistunut traktoridumpperin vetäjä on ympyröity punaisella.

Figure 2. The impact split the articulated hauler into two, with the tractor on the left side of the track and the trailer on the right side. The tractor is encircled in red.



Kuva 3. Traktoridumpperin vetäjä suistuneena vasemmalle puolelle ojaan.

Figure 3. The tractor of the articulated hauler in a ditch on the left side of the track.



Kuva 4. Traktoridumpperin lava suistui ojaan radan oikealle puolelle.

Figure 4. The trailer of the articulated hauler in a ditch on the right side of the track.

Traktoridumpperin kuljettaja pääsi omin voimin ulos hytistä. Hän tunsi itsensä huonovointiseksi ja istui alas traktoridumpperin rappusille.

Matkustajajunan kuljettaja ei päässyt itse ulos veturista. Ohjaamoon saapui matkustaja-vaunussa matkustajana ollut veturinkuljettaja. Hän ilmoitti onnettomuudesta hätäkeskukseen.

Hälytykset

Onnettomuuden läheltä nähnyt kaivinkoneenkuljettaja teki hätäilmoituksen hätäkeskukseen kello 9.15.37. Hätäkeskus teki ensimmäisen hälytyksen kello 9.17.51. Lisäksi Tampereelta hälytettiin pelastushelikopteri, joka kuitenkin peruttiin.

Hätäilmoituksesta ensimmäiseen hälytykseen kului aikaa 2 minuuttia 14 sekuntia.

Pelastustoiminta

Ensimmäisenä paikalle saapuivat sairaankuljetusyksikkö ja poliisi kello 9.25.

Pelastuslaitoksen yksiköt avustivat traktoridumpperin kuljettajan ambulanssiin. Tämän jälkeen veturinkuljettaja otettiin veturin tuulilasin aukon kautta ulos rankalautaa käyttäen.

VR:n raivausryhmä saapui paikalle kello 11.10. Ryhmä tarkasti liikkuvan kaluston ja valmisteli sen siirron Kokemäelle. Sen jälkeen vaunut vietiin Helsinkiin Ilmalan varikolle tarkistettaviksi ja veturi Tampereen kautta Hyvinkään konepajalle korjattavaksi.

Käyttökeskus katkaisi sähköradan jännitteen. Ajojohdinta ei hätämaadoitettu.

Muiden viranomaisten toiminta

Poliisi sai hätäkeskukselta puhelimitse ilmoituksen tasoristeysonnettomuudesta Kokemäellä Hemmiläntien kohdalla. Paikalle lähetettiin partio 135.

Veturinkuljettaja ja traktoridumpperin kuljettaja puhallutettiin. Tulos oli molemmilla nolla promillea.

Matkustajajunan konduktööri kertoi partiolle matkustajien määrän ja että heille oli tilattu korvaava kuljetus. Kukaan matkustajista ei ilmoittanut loukkaantuneensa.

Partio ei tavoittanut traktoridumpperin omistajaa.

Olosuhteista onnettomuushetkellä partio totesi, että oli valoisaa, sää oli kirkas ja lämpötila +1° C. Sorapintainen tie oli luminen.

1.3 Onnettomuudesta aiheutuneet vahingot

1.3.1 Henkilövahingot

Veturinkuljettaja loukkaantui vakavasti. Hänen vasemman jalkansa reisiluu murtui hänen iskeytyessään vasten sisään työntynyttä veturin ajopöytää. Lisäksi hän sai törmäyksessä ruhjeita eri puolille kehoa. Onnettomuuden jälkeen hän oli muutamia päiviä sairaalahoitossa ja joutui useiden kuukausien sairaalomalle.

Traktoridumpperin kuljettaja sai törmäyksessä rintakehävamman iskeytyessään ohjaamon vasempaan sivuun. Sairaalahoidossa hän oli kolme päivää ja joutui kahden kuukauden sairaalomalalle.

1.3.2 Kalusto-, rata- ja laitevauriot

Juna

Veturin ohjaamon (ohjaamo 2) etuosa ja ajopöytä vaurioituivat pahoin. Ajopöytä työntyi sisäänpäin istuinsuuntaan asti. Veturin korjauskustannukset olivat 600 000–650 000 €.

Junan vaunuihin ei tullut näkyviä vaurioita. Ne siirrettiin ensin Kokemäen ratapihalle ja myöhemmin Ilmalan varikolle jälkitarkastukseen.



Kuva 5. Veturin ajopöytä työntyi törmäyksen voimasta istuimeen asti.

Figure 5. The engine control console was pushed back to the seat by the force of the impact.

Ajoneuvo

Traktoridumpperi katkesi runkonivelen kohdalta kahteen osaan. Hytin kojetaulu rikkoutui ja laseja särkyi. Lavan akseliston tukirakenteet vaurioituivat ja runkoon tuli repeämiä. Lisäksi hydraulikkaletkut katkesivat. Vakuutusyhtiön teettämän korjausarvion mukaan korjauskustannukset olisivat 100 000 €.

Rata- ja laitevauriot

Radan kunnossapitäjä Destia Rail puhdisti ja tarkasti tasoristeyksen junan siirtämisen jälkeen. Ertelin edustajat tarkastivat sähköradan laitteet. Rataan ja laitteisiin ei tullut vaurioita.

1.3.3 Ympäristövahingot

Onnettomuus ei aiheuttanut ympäristövahinkoja.

1.3.4 Onnettomuudesta aiheutuneet liikennehäiriöt

Rataosan liikenne oli keskeytyksissä seitsemän tuntia. Onnettomuusjunan 461 matkustajat kuljetettiin linja-autolla Kokemäeltä Poriin. Kolme matkustajajunaa (464 Porista Tampereelle, 465 Tampereelta Poriin ja 468 Porista Tampereelle) korvattiin linja-autoilla. Tavaliikenteelle ei onnettomuudesta aiheutunut häiriöitä.

1.4 Tiedottaminen

VR ei tehnyt onnettomuudesta mediatiedotetta, mutta antoi liikennetiedotteen, jossa kerrottiin onnettomuuden aiheuttamista liikennehäiriöistä ja korvaavista kuljetuksista.

Liikennevirasto ei tiedottanut onnettomuudesta.

Useat sanomalehdet ja paikalliset radiokanavat uutisoivat onnettomuudesta.

STT-Lehtikuva julkaisi onnettomuudesta uutisen, jossa kerrottiin onnettomuuden pääpiirteet sekä traktoridumpperin ja veturinkuljettajan loukkaantuneen. Sanomalehtien uutisointi perustui pitkälti STT:n uutisiin.

2 ONNETTOMUUDEN TUTKINTA

2.1 Paikkatutkinta

Paikkatutkinta aloitettiin noin kaksi tuntia onnettomuuden jälkeen. Samoin tarkastettiin matkustajajuna ja traktoridumpperi silmämääräisesti. Onnettomuuspaikka kuvattiin ja mitattiin 20.2.2015. Keli oli muuttunut onnettomuuspäivästä niin, että maassa ei enää ollut lunta. Auringon mahdollista vaikutusta onnettomuushetkellä, esimerkiksi häikäistymiseen ei voitu paikkatutkinnassa arvioida, mutta siitä saatiin tietoa kuulemisista ja ilmatieteen laitokselta. Paikka oli tuulinen.

Näkyvyyden todettiin olevan hyvä ja esteetön kaikkiin suuntiin. Traktoridumpperin tulosuunnassa, kahdeksan metriä ennen rataa oli näkemä junan tulosuuntaan vasemmalle esteetön 700 metriä eli Kokemäen asemalle asti. Vastakkaiseen suuntaan näkemä oli yli kilometrin. Näkyvyys radalle oli molempiin suuntiin hyvä jo useita kymmeniä metrejä ennen rataa.

2.2 Liikennevälineet

Juna

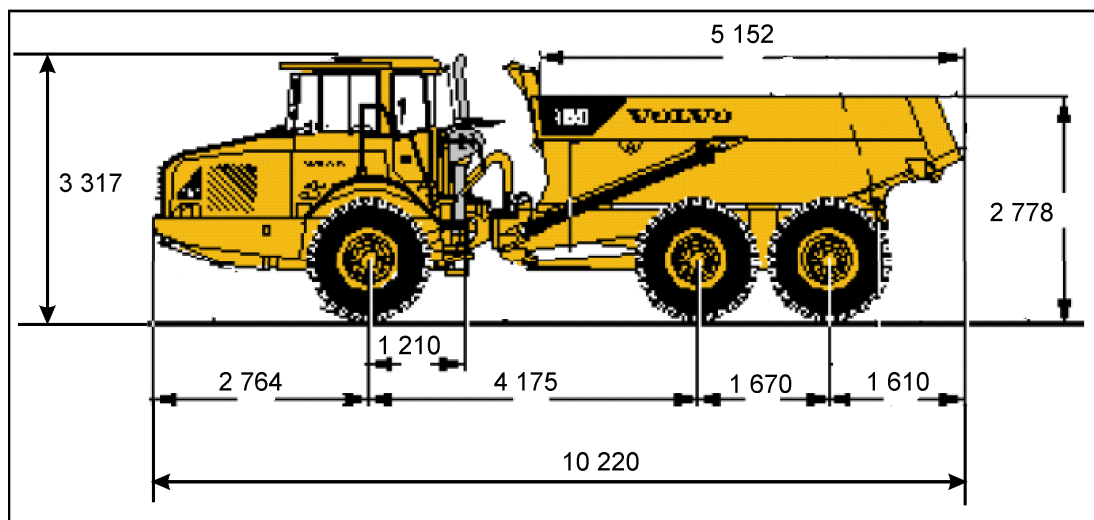
Matkustajajuna oli matkalla Tampereelta Poriin. Junassa oli Sr1-sähköveturi ja kolme vaunua. Junan pituus oli 99 metriä ja paino 262 tonnia. Junan jarrupaino oli 340 tonnia ja jarrupainoprosentti 129. Junan suurin sallittu nopeus oli 140 km/h. Junassa oli 25 matkustajaa ja konduktööri.

	← Sr1	Ex	Edfs	Ed
BRT		53 t	60 t	63 t
JP		68 t	84 t	86 t
KJ		X	X	X

- Sr1 = sähköveturi
- Ex = 2.lk päivävaunu; InterCity-vaunu
- Edfs = 2-kerroksinen 2. lk päivävaunu invapalveluilla ja konduktöörihyillä; InterCity-vaunu
- Ed = 2-kerroksinen 2. lk päivävaunu; InterCity-vaunu
- ← = liikesuunta
- BRT = kokonaispaino
- JP = jarrupaino, jota on käytetty jarrutustehoa laskettaessa
- KJ = kiskojarra.

Ajoneuvo

Ajoneuvo oli traktoridumpperi Volvo A25D ja sen vuosimalli oli 2002. Traktoridumpperin omapaino oli 21 500 kg ja kantavuus 24 tonnia. Traktoridumpperi ei ollut kuormattuna.



Kuva 6. Volvo A25D -traktoridumpperin mitat.

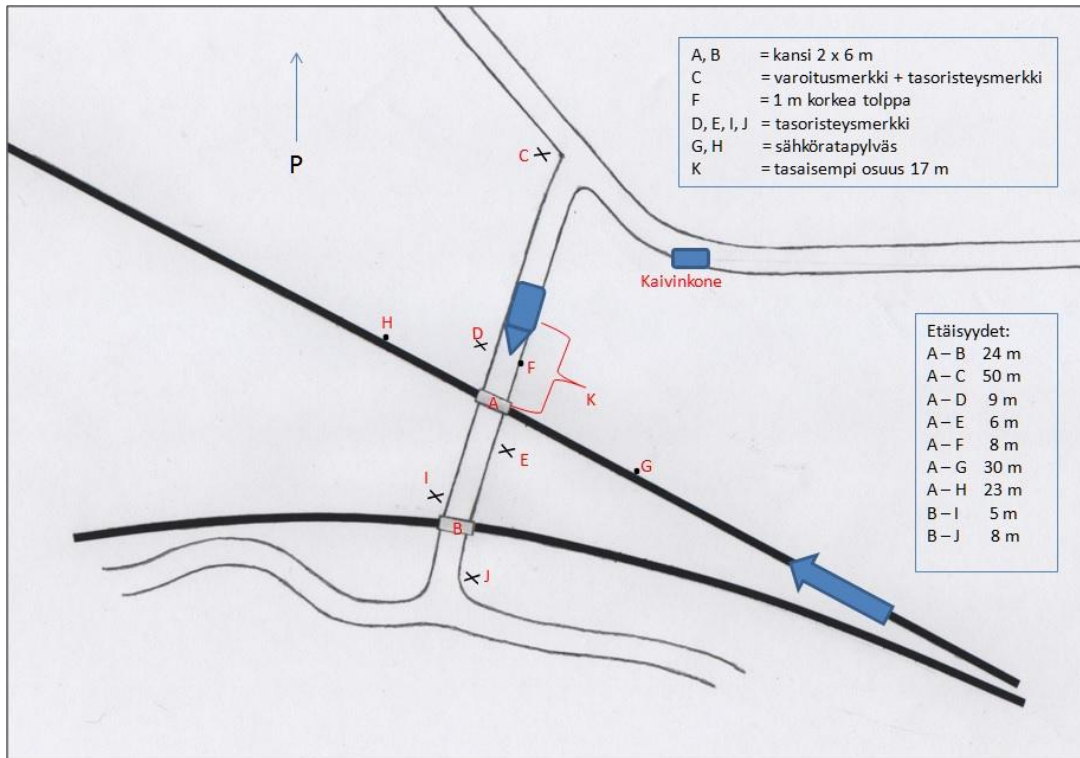
Figure 6. Measures of the articulated hauler Volvo A25D.

2.3 Paikkatiedot

Onnettomuus tapahtui Kokemäellä sorapäälysteisen yksityistien ja Kokemäen ja Harjavan välisen radan Isotalo-nimisessä varoitustaitteettomassa tasoristeyksessä. Tasoristeyksessä on yksiraiteisen radan tasoristeysmerkit. Hemmiläntiellä ei ole tasoristeyksen lähestymismerkkejä, mutta varoitusmerkki oli yksityistiellä 50 metrin päässä. Tiellä ei ole nopeusrajoitusmerkkejä, joten siinä on yleisnopeusrajoitus 80 km/h.

Onnettomuuspaikka sijaitsee 700 metrin päässä Kokemäen rautatieasemalta Porin suuntaan. Yksityistie kulkee Porin ja Rauman suunnan ratojen yli lähes kohtisuoraan. Ratojen väli on 24 metriä. Kyseessä on kaksi erillistä tasoristeystä. Tie nousee tasoristeykseen molemmista suunnista. Onnettomuusajoneuvon kuljettajan tulosuunnasta katsoen tie nousee 1,2 metriä viimeisten 30 metrin matkalla ennen tasoristeystä. Tasoristeyksessä ei ole määräysten mukaista odotustasannetta. Viimeisen 10 metrin matkalla nousua on puoli metriä.

Onnettomuusajoneuvon kuljettajan tulosuunnasta katsoen näkemäalue kahdeksan metrin päästä vasemmalle on 700 metriä ja oikealle yli 1 000 metriä.



Kuva 7. Piirros tasoristeysalueesta.

Figure 7. Drawing of the level crossing area.



Kuva 8. Näkymä traktrodumpperin tulosuunnasta junan tulosuuntaan. Kuva on otettu kymmenen metrin päästä raiteesta.

Figure 8. View of the direction from which the train approached, seen from the direction of travel of the articulated hauler. The photo was taken at a distance of 10 metres from the track.

2.4 Turvalaitteet

Rataosan liikenne kauko-ohjataan Tampereen liikenteenohjauskeskuksesta. Liikennettä ohjasi Kokemäellä Lielähti–Rauma-rataosan liikenteenohjaaja. Rataosalla on käytössä junien automaattinen kulunvalvontajärjestelmä (JKV).

2.5 Viestintävälineet

Veturinkuljettajan, liikenteenohjaajan ja konduktöörin välinen viestintä käytiin RAILI-verkon puhelimilla.

2.6 Olosuhteet

Onnettomuushetkellä sää oli kirkas ja aurinko paistoi matalalta junan tulosuunnasta. Pilvisyystilanne selvitettiin ilmatieteen laitokselta ja kuulemisilla. Ilman lämpötila oli +1°C. Kiskot olivat kuivat, joten junan jarrutuksessa oli hyvä teho.

Traktoridumpperin käyttämä sorapintainen yksityistie oli hyväkuntoinen, mutta luminen ja osin jäinen.

2.7 Onnettomuuteen liittyvät organisaatiot ja henkilöt

Traktoridumpperin kuljettaja

Traktoridumpperin kuljettaja oli 55-vuotias. Hän oli herännyt onnettomuuspäivän aamuna normaaliin tapaan kello 5.15 ja aamiaisen jälkeen ajanut Kokemäen aseman lähetyvillä olevalle konehallille, jonne saapui noin kello seitsemän. Sen jälkeen hän ja työparina ollut kaivinkoneenkuljettaja siirtyivät onnettomuustasoristeyksen läheisyydessä sijaitsevalle maanomistajan työmaalle jatkamaan toisen työporukan edellisenä päivänä aloitamaa maansiirtotyötä.

Kuljettajan terveydentila oli hyvä. Hänellä oli ammattipätevyys raskaiden ajoneuvojen kuljettamiseen. Tässä työssä hän oli toiminut kuusi vuotta. Myös ratatyöturvallisuuskoulutus oli suoritettu osana ammattipätevyyskoulutusta.

Maanrakennusliike

Sekä maanrakennusliikkeen johtajalla että työnjohtajana toimineella henkilöllä oli rata-työstä vastaavan pätevyudet ja oikeudet pyytää työlupia liikenteenohjauksesta. Kaikilla tapahtumaan osallisilla maanrakennusliikkeen henkilöillä oli kokemusta myös ratatöistä.

Veturinkuljettaja

Veturinkuljettaja oli 33-vuotias. Hän oli toiminut veturinkuljettajana hieman yli kaksi vuotta. Asianmukaiset perus- ja jatkokoulutukset oli suoritettu. Terveydentila oli hyvä.

Työvuoro oli alkanut Tampereella kello 7.26. Edellisen yön hän oli nukkunut normaalisti. Aamun työtehtävät olivat sujuneet ilman poikkeamia. Edelliset työvuorot olivat olleet normaalin työvuorokierron mukaisia.

Liikenteenohjaaja

Liikennettä ohjasi Tampereen ohjauspalvelukeskuksessa työskentelevä liikenneohjaaja.

2.8 Pelastustoimen organisaatiot ja niiden toimintavalmius

Onnettomuuspaikka Kokemäellä kuuluu Porin hätäkeskuksen toimialueeseen. Rautatieonnettomuuksia varten hätäkeskuksissa on kaikki tasoristeykset syötetty ELS-tietojärjestelmään kohdetietoina. Kirjoitettaessa tapahtumapaikaksi määrättyllä tavalla ratakilometritieto tai tasoristeyksen nimi ohjelma pystyy paikantamaan tasoristeyksen.

Pelastustoimesta alueella vastaa Satakunnan pelastuslaitos, johon kuuluu 53 paloasemaa ja joka jakautuu neljään toimialueeseen. Onnettomuuspaikka kuuluu Kaakkois-Satakunnan toimialueeseen.

Raideliikenneonnettomuuden sattuessa hätäkeskuspäivystäjä tekee riskiarvion onnettomuudesta. Hän luokitteli onnettomuuden luokkaan *Raideliikenneonnettomuus keskisuuri* ja hälytti onnettomuuspaikalle Satakunnan pelastuslaitoksen kolme yksikköä ja kolme terveystoimen yksikköä. Lisäksi hälytettiin pelastushelikopteri ja pelastusyksikkö, jotka peruttiin matkalla.

2.9 Tallenteet

2.9.1 Kulunrekisteröintilaitteet

Kulunrekisteröintilaitteen tietojen mukaan juna lähti Tampereelta kello 8.07.36. Juna pysähtyi Kokemäelle kello 9.11.41 ja lähti Kokemäeltä kello 9.12.54. Juna kiihdytti nopeuteen 64 km/h, josta nopeudesta kuljettaja teki hätäjarrutuksen kello 9.14.08. Junan nopeus alkoi laskea ja törmäys tapahtui kello 9.14.12 junan nopeuden ollessa 55 km/h.

Veturin kulunrekisteröintilaitteen ja veturin todellisen pysähtymismatkan välillä oli ristiriita kulunrekisteröintilaitteen häiriön vuoksi. Häiriön syytä ei ole pystytty selvittämään.

2.9.2 Asetinlaite- ja turvalaitetallenteet

Tutkijoilla on ollut käytettävissään kauko-ohjausjärjestelmästä ja LIIKE-järjestelmästä saatu lokitiedosto asetinlaitteiden toiminnasta ennen törmäystä. Liikenteenohjaaja oli asettanut lähtökuljetien Kokemäen raiteelta 081 Porin suuntaan kello 9.04.38. Lähtökuljetie oli asettunut kello 9.04.55. Asetinlaitteen lokitietojen mukaan Kokemäen raide 081 varautui kello 9.10.46, kun matkustajajuna saapui raiteelle. Raide 081 oli vapautunut kello 9.13.09 junan lähdettyä Kokemäeltä ja raide 286 oli varautunut Porin suuntaan junan saapuessa osuudelle. Turvalaitteet toimivat normaalisti.

2.9.3 Liikenteenohjauksen puhetallenteet

Puherekisteritallenteista ilmeni, että kello 9.12.30 junan konduktööri antoi radiolla lähtöluvan veturinkuljettajalle. Törmäyksen jälkeen kello 9.14.41 konduktööri yritti ottaa radiolla yhteyttä veturinkuljettajaan, mutta kuljettaja ei vastannut. Konduktööri soitti kello

9.15.23 liikenteenohjaajalle ja kertoi törmäyksestä ja että apua tarvitaan paikalle. Kello 9.19.25 konduktööri soitti uudestaan liikenteenohjaukseen ja kertoi, että veturinkuljettaja oli puristuksissa ohjaamossa ja että työkoneen (traktoridumpperi) kuljettaja pääsi itse pois koneen ohjaamosta. Liikenteenohjaaja sanoi, että apua oli tulossa paikalle. Liikenteenohjaaja soitti konduktöörille kello 9.23.19 ja tarkisti, olivatko junan matkustajat loukkaantuneet. Konduktööri kertoi, että vain veturinkuljettaja tarvitsi ambulanssia.

2.9.4 Pelastustoimen tallenteet

Onnettomuuden lähietäisyydeltä nähnyt kaivinkoneenkuljettaja teki hätäilmoituksen hätäkeskukseen kello 9.15.37. Hälytys- ja onnettomuusselosteiden mukaan hätäkeskus hälytti paikalle ensimmäisenä Euran paloaseman yksikön RSA31 kello 9.17.51 ja tämän jälkeen Kokemäen paloaseman kaksi yksikköä. Lisäksi paikalle hälytettiin lääkintäesimies (ESA00) kello 9.18.18 ja kaksi sairaankuljetusyksikköä kello 9.18.21 ja 9.23.15. Lisäksi Tampereelta hälytettiin pelastushelikopteri, joka kuitenkin peruttiin. Samoin peruttiin hälytetty pelastusyksikkö (RSA831).

Hätäilmoituksesta ensimmäiseen hälytykseen kului aikaa 2 minuuttia 14 sekuntia.

Ensimmäisenä paikalle saapui sairaankuljetusyksikkö (ESA424) kello 9.25.18. Seuraavana saapui pelastusyksikkö (RSA455) kello 9.32.07. Sitten tuli pelastusyksikkö (RSA451) kello 9.36.02. Tämän jälkeen saapui päivystävä palomestari (RSA32) kello 9.38.18. Sitten saapui sairaankuljetusyksikkö (ESA425) kello 9.38.21. Sitten tuli lääkäriesimies (ESA00) kello 9.41.55.

Poliisi saapui paikalle kello 9.25 samanaikaisesti ensimmäisen sairaankuljetusyksikön kanssa.

2.10 Turvallisuusjohtamisjärjestelmä

Maanrakennusliikkeellä ei ollut erityistä turvallisuusjohtamisjärjestelmää. Maanrakennusliikkeen johtaja huolehti käytännön työnjohdosta yhdessä työnjohtajan kanssa. Kyseessä olleeseen tehtävään oli kysytty ja saatu ohjeita Destia Raililta.

2.11 Määräykset ja ohjeet

Tieliikennelaki

Tieliikennelain 88§ mukaan kuljettajan ja matkustajan on ajon aikana käytettävä istuinpaikalle asennettua turvavyötä tai heidän liikkumistaan estävää muuta turvalaitetta 1) henkilöautossa, 2) linja-autossa, 3) pakettiautossa, 4) kuorma-autossa ja 5) korilla varustetussa kolmi- ja nelipyörässä sekä korilla varustetussa kevyessä nelipyörässä.

Radanpidon turvallisuusohjeet (TURO)

Ratatyöksi määritellään rautatiealueella tapahtuvaa kunnossapito- ja rakennustyötä.

Luvun 1.1 *Liikkuminen ja työskentely rautatiealueella* alaluvussa 1.1.2 *Liikkuminen ja työskentely työkoneella* todetaan, että niiden tulee ensisijaisesti tapahtua ratatyön suojalottuman ulkopuolella, kuten esimerkiksi huoltotiellä tai merkittyjä siirtymäreittejä pitkin. Radan saa ylittää vain taso- ja eritasoristeyksissä.

Luvun 4.4 *Ratatyön suorittaminen* alaluvussa 4.4.1 *Lupa ratatyöhön* todetaan, että ratatyöhön on oltava liikenteenohjauksen lupa muun muassa silloin, kun työ tehdään koneellisesti siten, että kone tai sen osa saattaa ulottua aukean tilan ulottumaan.

Luvun 5.1 *Työkoneiden liikkuminen ja työskentely ratatyöalueella* alaluvussa 5.1.1 *Nouseminen radalle* todetaan, että työkone saa nousta radalle vain ratatyöstä vastaavan luvalla. Lisäksi samassa alaluvussa todetaan muun muassa, että jos työkone liikkuu kiskojen yli, ei ylityskohdalla saa olla ratalaitteita, minkä lisäksi kiskot, kaapelikourut ja muut ratarakenteet on suojattava ylityksen ajaksi.

Rautatieliikenteenohjauksen käsikirja

Luvussa 8 Ratatyö todetaan, että lupaa ratatyöhön ei saa antaa ennen kuin liikenteenohjaus on varmistunut siitä, että aiotulle ratatyöalueelle ei ole tulossa junia. Lupaa ratatyöhön ei myöskään saa antaa ennen kuin liikenneohjaus on varmistanut koko osuuden vapaana olon (juna on ilmaisujen mukaan poistunut opastin- tai liikennepaikkaväliltä) tai varmistanut junan kuljettajalta junan sijainnin suhteessa ratatyöalueeseen.

Veturinkuljettajien ohjeet

Veturinkuljettajia on koulutuksessa ohjeistettu törmäystilanteessa pakenemaan kaksiohjaamoisessa veturissa kulkukäytävään. Yksiohjaamoisessa veturissa on ohjeistettu heittäytymään lattialle.

2.12 Poliisin tekemä tutkinta

Traktoridumpperin kuljettaja oli puhutettaessa kertonut onnettomuuden johtuneen havaintovirheestä sekä valittanut vasenta kylkeään.

Veturinkuljettaja oli kertonut partiolle päässeensä ennen törmäystä ylös tuolistaan, mutta vasempaan reiteen oli tullut isku siirtyneestä ohjauspyörästä. Poliisi laati tutkintailmoituksen.

2.13 Muut tutkimukset

Traktoridumpperin omistavasta maanrakennusliikkeestä saatiin 11.3.2015 käyttöön toinen samanmerkinen ja -ikäinen traktoridumpperi, jolla tehtiin koeajo kyseisessä tasoristeyksessä. Maanrakennusliikkeen omistaja toimi kuljettajana. Koeajossa käytettiin kypäräkameraa. Tavoitteena oli selvittää, minkälainen näkyvyys hytistä on matkustajajunan suuntaan ja mitkä olivat mahdolliset katvealueet. Koeajon tuloksena oli, että näkymä ju-

nan suuntaan oli esteetön. Hytin rakenteet, pilarit, peilit tai muut rakenteet eivät vaikuttaneet näkyvyyteen. Koeajossa todettiin 15 km/h ajonopeuden olevan todennäköisin maksiminopeus kyseisellä paikalla. Tällä nopeudella 30 metrin matkaan kului 5–6 sekuntia.

Ilmatieteen laitos antoi 4.3.2015 pyynnöstä arvionsa siitä, minkälaiset olivat sääolosuhteet onnettomuushetkellä. Lausunnon päätelmä on, että aivan täyttä varmuutta siitä, paistoiko onnettomuuspaikalla aurinko ei ole, mutta mahdollista ja melko todennäköistä se on. Lausunnon mukaan on myös mahdollista, että aurinko on paistanut yläpilven tai jopa idässä mahdollisesti olleen alapilven aukosta kuljettajan silmiin. Aurinko on voinut tulla pilvestä esiin melko nopeasti. Yläpilvi on saattanut jonkin verran sumentaa aurin gonpaistetta. Lausunnossa todettiin, että tuuli kävi tapahtumahetkellä luoteesta.

Kaivinkoneen kuljettaja ja maanomistaja kertoivat kuulemisissa, että sää oli ollut kirkas. Myös poliisipartio kertoi sään olleen kirkas. Aurinko oli hieman ennen onnettomuutta tullut pilvestä ja paistoi junan tulosuunnasta matalalta puiden latvojen yli kirkkaasti. Aurinko meni heidän kertomansa mukaan uudelleen pilveen pian onnettomuuden jälkeen.

3 ANALYYSI

3.1 Onnettomuuden analysointi

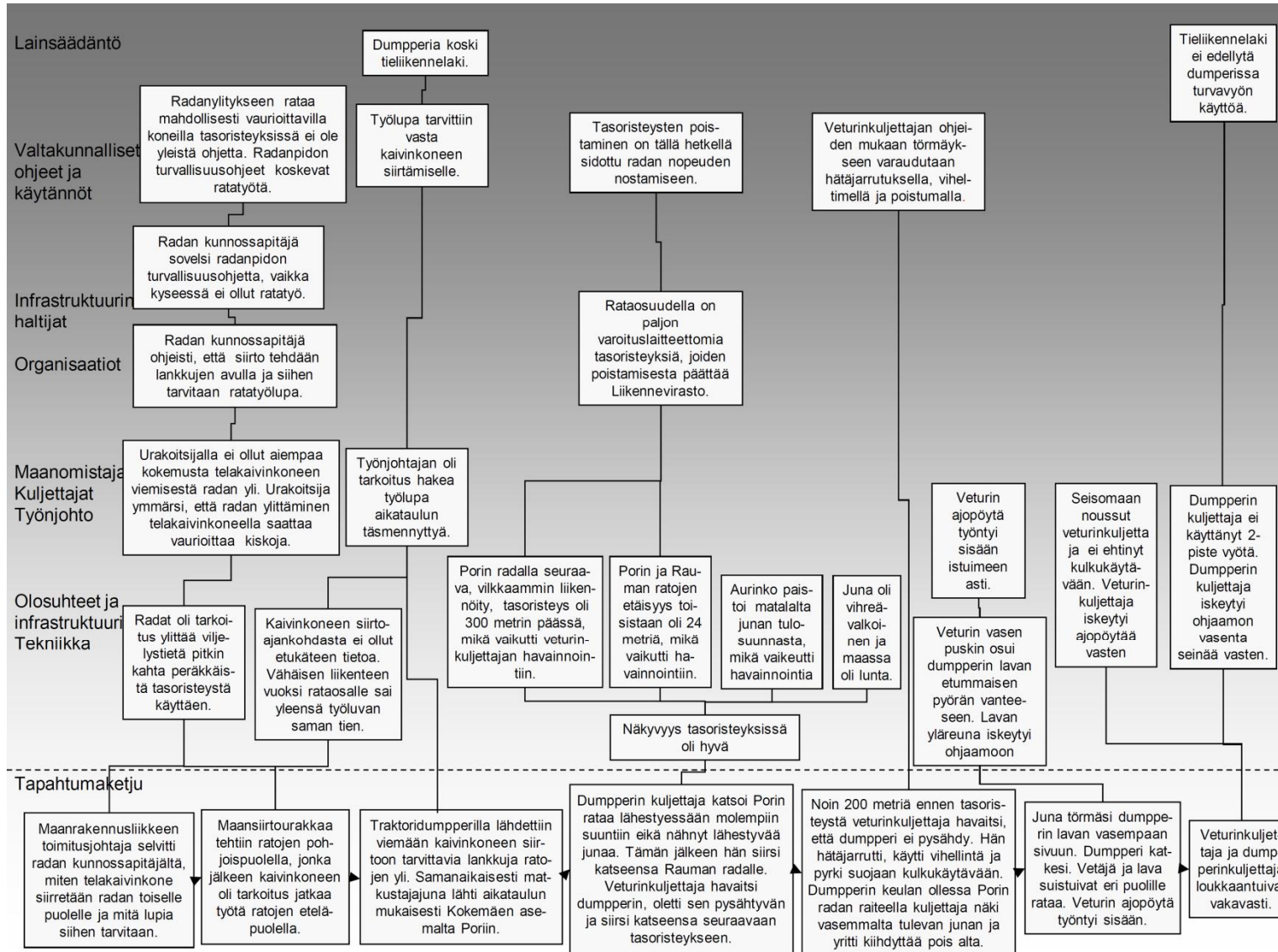
Onnettomuuden analysoinnissa on käytetty Accimap-menetelmää¹ ja analyysitekstin jäsentely perustuu oheiseen tutkintaryhmän laatimaan Accimap-kaavioon.

¹ Accimap-menetelmää käytetään onnettomuuteen vaikuttaneiden tekijöiden analysointiin, olennaisimpien johdopäätösten löytämiseen ja vaikuttavien turvallisuussuositusten laatimiseen ja kohdistamiseen.

Onnettomuus kuvataan Accimap-kaavion alaosassa tapahtumaketjuna. Tunnistetut päätöksentekijätahot ja muut toimintaa ohjaavat tasot merkitään vasempaan reunaan. Tapahtumaketjun osien tarkastelu eri tasoilla tehdään alhaalta ylöspäin. Kaavion alaosassa tarkastellaan yksittäistä tutkittavana olevaa onnettomuutta, josta edetään laajoihin näkökulmiin ja merkityksiin esimerkiksi kansallisella tai kansainvälisellä tasolla.

Analyysiteksti noudattaa Accimap-kaaviota ja taustoittaa yksittäisiä laatikoita ja niiden välisiä yhteyksiä. Turvallisuustutkintalain tarkoittama viranomaisten toiminnan analyysi tehdään tarvittavilta osin erikseen.

Accimap-menetelmän lähde: J.Rasmussen ja I.Svedung, 2000, Proactive Risk Management in a Dynamic Society, Swedish Rescue Services Agency, Karlstad, Sweden.



Kuva 9. Onnettomuudesta laadittu accimap-kaavio.

Figure 9. Accimap graph of the accident.

3.1.1 Maansiirtotöiden valmistelu ja turvallisuusjohtaminen

Maanrakennusliikkeen toimitusjohtaja oli selvittänyt radan kunnossapitäjältä, miten telakaivinkone siirretään radan yli. Radan kunnossapitäjältä saadut ohjeet olivat asianmukaisia. Vaikka kyseessä ei ollut Liikenneviraston tilaamaa ratatyö, maanrakennusliikkeen toimitusjohtajalla ja työnjohtajalla oli selkeä käsitys siitä, että työhön tarvitaan työ lupa. Koska kyseessä ei ollut ratatyö, varsinaisia ohjeita tällaiseen työtehtävään ei ole. Ohjeita antanut radan kunnossapitäjä sovelsi radanpidon turvallisuusohjeita. Tällä ei ole suoranaista vaikutusta onnettomuuden syntyyn, mutta vastaavia työtehtäviä varten tulisi olla ohjeistus.

Traktoridumpperin ajaminen radan yli ei vaadi erityistä lupaa. Kuljettajan toimintaa säätelee tieliikennelaki. Maanrakennusliikkeen kokemuksen mukaan kyseisellä rataosuudella työ luvan saa nopeasti. Tästä syystä päätettiin pyytää liikenteenohjaukselta työ lupa vasta, kun telakaivinkoneen siirtoon oltiin valmiita. Tarkkaa aikaa työ luvulle ei olisi voinut aikaisemmin määrittellä, koska edeltävien töiden kestosta ei ollut tarkkaa tietoa.

Töiden siirryttyä radan toiselle puolelle maakasan kuljetus edellytti 20–30 radan edestä kaista ylitystä traktoridumpperilla, joten radan ylitys ei ollut normaaliliikenteestä poikkeava tehtävä. Jokainen radan ylitys muodostaa kuitenkin potentiaalisen vaaratilanteen, mutta työlle ei ollut käytännössä vaihtoehtoa.

Traktoridumpperi on työkone ja sitä saa ajaa lain mukaan liikenteessä vain tyhjänä, mutta ei lastattuna. Lastattuna traktoridumpperia saa käyttää vain suljetulla työmaa-alueella. Tässä tapauksessa dumpperin käytön laillisuus oli tulkinnanvaraista, koska onnettomuus sattui maanomistajan mailla ja yksityistiellä. Työn oli määrä tapahtua rajoitetulla, joskaan ei suljetulla alueella, jolloin se on käytännössä rinnastettavissa työmaa-alueeksi.

Maanrakennusliikkeellä ei ole erityistä turvallisuusjohtamisjärjestelmää, mutta toimitusjohtajalla ja työnjohtajalla oli kokemusta ratatöistä ja myös ratatyöstä vastaavan pätevyudet. Myös traktoridumpperin kuljettajalla oli ratatyöturvallisuuskoulutus. Töiden suunnittelu ja valmistelu oli asianmukaista.

3.1.2 Traktoridumpperin kuljettajan toiminta

Traktoridumpperin kuljettaja lähti ajamaan kohti tasoristeystä viedäkseen kaivinkoneen siirtoon tarvittavia lankkuja radan yli, jotta ne olisivat valmiina sitten, kun työ lupa on saatu. Ajonopeus oli 10–20 km/h. Kuljettaja totesi ajamisen vaivattomaksi, vaikka yksityistie oli luminen ja liukas. Lisäksi tasoristeykseen mentäessä oli hieman nousua. Myöhemmin tehdyssä rekonstruktioajossa todettiin 15 km/h ajonopeuden olevan maksiminopeus kyseisellä paikalla ja onnettomuushetken olosuhteissa. Tällä nopeudella traktoridumpperi oli vielä hyvin hallittavissa. Tasainen ja riipeä ajonopeus auttoi etenemistä lumisella ja liukkaalla alustalla lievässä ylämäessä.

Kun traktoridumpperi lähestyi Porin suuntaan menevää rataa, kuljettaja oman kertomansa mukaan katsoi molempiin suuntiin. Todettuaan tien vapaaksi hän jatkoi pysähtymättä tasoristeykseen. Samalla hän siirsi katseensa Rauman suuntaan menevälle radalle

varmistaakseen, ettei sieltäkään tule junaa. Kuljettaja havaitsi vasemmalta lähestyvän matkustajajunan vasta, kun traktoridumpperin hytti oli jo kiskojen päällä. Hän ei myöskään kuullut junan viheltimen ääntä.

Koska kuljettaja ajoi pysähtymättä tasoristeykseen, radan liikenteen tarkkailuun ei jäänyt riittävästi aikaa. Lisäksi kahden vierekkäisen radan tarkkailu vaati huomion jakamista.

Työtehtävään rutiinomaisuus yhdistettynä rataosuuden vähäiseen liikenteeseen on myös saattanut heikentää tarkkaavaisuutta. Kuljettaja ei myöskään ollut tietoinen junien aikatauluista. Traktoridumpperin kuljettaja ei kuullut viheltimen ääntä, mihin vaikuttivat ainakin traktoridumpperin moottorin ääni ja hytin hyvä äänieristys sekä peltoaukealla olevan onnettomuuspaikan tuulisuus.

3.1.3 Veturinkuljettajan toiminta

Lähtökiihdytyksen aikana veturinkuljettaja havaitsi traktoridumpperin lähestyvän tasoristeystä oikealta, mutta arvioi tämän pysähtyvän tasoristeystä edeltävälle tasanteelle. Hän ei siten seurannut traktoridumpperia enää ensimmäisen havainnon jälkeen, vaan suuntasi katseensa eteenpäin jäljempänä olevan toisen tasoristeyksen suuntaan.

Veturinkuljettaja oletti kokemuksensa pohjalta, että traktoridumpperi pysähtyy ennen rataa kuten ajoneuvot yleensä, eikä varmistanut tulkintansa oikeellisuutta. Jäljempänä oleva toinen tasoristeys oli vilkkaammin liikennöity, minkä vuoksi päähuomio suuntautui sinne.

Havaittuaan noin 200 metriä ennen tasoristeystä, että traktoridumpperi ei ollutkaan pysähtynyt, veturinkuljettaja teki välittömästi hätäjarrutuksen, käytti vihellintä ja pyrki itse suojaan. Toiminta oli ohjeiden mukaista.

3.1.4 Törmäys ja sen seuraukset

Veturin törmätessä traktoridumpperin kuormalavaan vasen puskin osui kuormalavan pyörän vanteeseen ja renkaaseen, mikä aiheutti lavaan kiihtyvyyttä ennen kuin kuormalavan yläreuna iskeytyi veturin ohjaamoon. Tämä vähensi huomattavasti veturin ohjaamoon kohdistunutta iskuvoimaa ja pienensi sen muodonmuutosta.

Toinen törmäyksen voiman kannalta keskeinen seikka oli se, ettei traktoridumpperin lavalla ollut maakuormaa. Mikäli traktoridumpperi olisi ollut täydessä lastissa, veturiin kohdistuneet vauriot olisivat olleet huomattavasti suuremmat. Törmäys olisi aiheuttanut junan myös suuremman hidastuvuuden ja suistumisvaaran. Matkustajajunan suistuminen olisi väistämättä johtanut useisiin henkilövahinkoihin.

Traktoridumpperin kuljettaja sai rintakehävamman iskeytyessään vasten ohjaamon vasenta sivua. Hän ei käyttänyt istuinpaikalle asennettua 2-pistevyötä. Turvavyö olisi pitänyt kuljettajan istuimella, eikä hän olisi iskeytynyt ohjaamon sivua vasten. Tämä olisi todennäköisesti lieventänyt kuljettajan saamia vammoja. Tieliikennelaki ei edellytä turvavyön käyttöä työkoneissa eikä traktoreissa. Turvavyön käyttö olisi suositeltavaa.

Veturinkuljettaja ehti ennen törmäystä nousta istuimeltaan ylös, muttei ehtinyt kulkukäytävään suojaan. Ajopöytä työnty törmäyksessä sisään lähes istuimen selkänojaan asti. Mikäli veturinkuljettaja ei olisi noussut istuimelta, vammat olisivat olleet vakavammat ja johtaneet mahdollisesti kuolemaan. Alaraajamurtuma johtui iskeytymisestä seisten vas- ten ajopöydän reunaan. Heittäytyminen lattialle olisi mahdollisesti lieventänyt vammoja.

3.1.5 Onnettomuusympäristö

Onnettomuuspaikalla oli kaksi varoituslaitteetonta yksiraiteisen radan tasoristeystä. Ra- ta, jonka tasoristeyksessä onnettomuus tapahtui, johtaa Poriin ja viereinen rata Rauma- lle. Porin rata on linjaukseltaan suora, Rauman rata kaartuu vasemmalle. Yksityistie kul- kee ratojen yli lähes kohtisuoraan paikassa, jossa ratojen väli on 24 metriä. Kyseessä on siten kaksi erillistä tasoristeystä.

Näkyvyys oli hyvä ja esteetön kaikkiin suuntiin. Yksityistien liittyminen rataan lähes koh- tisuoraan helpottaa rataliikenteen havainnointia ratoja ylitettäessä. Tilannetta monimut- kaistaa kuitenkin se, että etenkin pitkällä ajoneuvolla kahta lähemmäs kulkevaa rataa ylit- täessä kuljettajan on jaettava huomionsa kahteen kohteeseen. Kypäräkameralla kuva- tusta rekonstruktioajosta näkyy selkeästi kuljettajan huomion jakamisen tarve kahdessa peräkkäisessä tasoristeyksessä.

Kummankin radan tasoristeysmerkit olivat määräysten mukaiset, erinomaisessa kun- nossa ja hyvin näkyvissä. Yksityistie nousi tasoristeykseen tultaessa 1,2 metriä viimei- sen 30 metrin matkalla. Odotustasanne ei täyttänyt määräyksiä, vaikka viimeinen 17 metrin matka ennen tasoristeystä oli tasaisempaa. Ensimmäisen 10 metrin matkalla nousua oli puoli metriä, vaikka määräysten mukaan sitä saisi olla enintään 15 cm. Sel- keä odotustasanne olisi pelkällä olemassaolollaan luonut kuljettajalle mielikuvan paikas- ta, jossa tulee pysähtyä tai ainakin hidastaa ja tarkkailla radan liikennettä.

Onnettomuus tapahtui päivänvalossa ja kirkkaassa säässä. Perustuen traktoridumpperin kuljettajan ja silminnäkijöiden lausuntoihin, aurinko paistoi kirkkaasti ja matalta puiden latvojen yli junan tulosuunnasta. Taivaalla oli pilvilautoja. Ilmatieteen laitos ei kyennyt lausunnossaan varmuudella vahvistamaan, näkyikö aurinko pilvien takaa onnettomuus- hetkellä. Auringon näkyminen arvioitiin kuitenkin todennäköiseksi, samoin kuin se, että se on voinut tulla pilvestä esiin melko nopeasti.

Vaikka traktoridumpperin kuljettaja ei kertonut häikäistyneensä, auringon paistaminen matalta junan takaa vaikutti näkyvyyteen häivyttäen pääväriykseltään valkoisen junan ääriviivat. Kuljettaja joutui lisäksi katsomaan vasten aurinkoa. Hän on sen takia tahto- mattaan saattanut kohdistaa katseensa hieman sivuun auringon suunnasta. Samasta syystä hän ei myöskään havainnut junan valonheittimen valoa.

3.1.6. Onnettomuudessa olleet ajoneuvot

Matkustajajunan veturi oli pääväriältään valkoinen, minkä lisäksi keulassa oli neonvihreä huomioraita. Veturin keula ei onnettomuushetken olosuhteissa erottunut selkeästi. Li- säksi juna lähestyi traktoridumpperin kuljettajan näkökenttään lähes kohtisuoraan. Ylei- sesti ottaen ihminen havaitsee näkökentän poikki liikkuvan kohteen huomattavasti hel-

pommin kuin kohtisuoraan tulevan, joka lähestymisnopeudesta riippumatta voi jäädä kokonaan havaitsematta. Suurempi huomiovärillä merkitty alue veturin keulassa olisi parantanut havaittavuutta ja luonut voimakkaamman kontrastin ympäristöön.

Onnettomuuden jälkeen suoritetussa rekonstruktioajossa todettiin, että näkyvyys traktoridumpperin hytistä on esteetön. Hytin pilarit, peilit tai muut rakenteet eivät vaikuttaneet näkyvyyteen. Lisäksi hytti todettiin hyvin äänieristetyksi.

3.2 Rautatieliikenteen turvallisuusjohtaminen

Rautatieliikennettä hoitaneella VR:llä, radanpitäjällä ja kunnossapidosta vastaavilla organisaatioilla on turvallisuusjohtamisjärjestelmä. Tässä onnettomuudessa ei veturien huomioväriyksen lisäksi tullut esille muita erityisiä seikkoja, jotka osoittaisivat turvallisuusjohtamisen kehittämistarpeita. Valintoja tehtäessä tulee turvallisuus asettaa ensisijaiseksi tavoitteeksi silloinkin kun suunnitellaan vetureiden visuaalista ilmettä.

3.3 Pelastustoimien analysointi

Onnettomuuden nähnyt kaivinkoneen kuljettaja teki hätäilmoituksen välittömästi onnettomuuden tapahduttua. Junan matkustajana ollut veturinkuljettaja oli nopeasti veturissa avustamassa loukkaantunutta kuljettajaa. Loukkaantuneet saatiin kuljetukseen ilman ongelmia.

VR:n raivausryhmän tehtäväksi jäi vaurioituneen kaluston siirron valmistelu ja silmämääräinen tarkastus. Radan kunnossapitäjä tarkasti radan vauriot. Onnettomuudesta ei koitunut merkittävää haittaa rautatieliikenteelle. Rata saatiin avattua liikenteelle melko nopeasti, koska liikkuva kalusto ei suistunut raiteilta eikä rata vaurioitunut.

Onnettomuuden pelastustoimien yhteydessä ajohdinta ei onnettomuuspaikalla hätämaadoitettu, koska rataosan sähkö katkaistiin käyttökeskuksesta. Hätämaadoitus olisi kuitenkin tullut tehdä, koska radan sähköistyminen esimerkiksi inhimillisen virheen tai teknisen vian vuoksi on mahdollista.

Hälytykset ja pelastustoiminta sujuivat hyvin. Hätäkeskus määritteli onnettomuuden osuvasti, hälytykset tehtiin ilman poikkeavia viiveitä ja vaste oli riittävä.

3.4 Viranomaisten toiminnan analysointi

Poliisi ei tehnyt onnettomuudesta esitutkintaa, mutta laati onnettomuudesta ilmoituksen. Lisäksi poliisi tarkisti molempien kuljettajien ajokunnon puhalluskokeella. Poliisiin toiminta vastasi tehtävän vaatimuksia.

4 JOHTOPÄÄTÖKSET

4.1 Toteamukset

1. Telakaivinkone piti siirtää lankkujen avulla ratojen yli maansiirtotöitä varten.
2. Kaivinkoneen siirtämiseen oli saatu ohjeita radan kunnossapitäjältä.
3. Siirtotyötä varten oli tarkoitus pyytää työlupa liikenteenohjauksesta, kun kaivinkoneen siirto voitiin aloittaa.
4. Valmisteluvaiheessa vietiin siirrossa tarvittavia lankkuja traktoridumpperilla radan yli.
5. Traktoridumpperin kuljettaja ei havainnut vasemmalta lähestyvää matkustajajunaa, vaan ajoi radalle junan lähestyessä.
6. Auringon häikäisy junan tulosuunnasta ja kahden lähekkäisen tasoristeyksen ylittäminen vaikeuttivat traktoridumpperin kuljettajan havainnointia.
7. Veturinkuljettaja näki traktoridumpperin ajoissa, mutta huomio oli havainnon jälkeen kiinnittyneenä edempänä olevaan tasoristeykseen.
8. Havaittuaan traktoridumpperin ajavan radalle, veturinkuljettaja aloitti hätäjarrutuksen, käytti vihellintä ja ehti nousta istuimelta paetakseen kulkukäytävään.
9. Veturi törmäsi traktoridumpperin lavaan katkaisten traktoridumpperin ja suistaen vetäjän radan vasemmalle puolelle ja lavan oikealle puolelle.
10. Veturinkuljettaja ja traktoridumpperin kuljettaja loukkaantuivat.
11. Mikäli traktoridumpperi olisi ollut kuormattuna, onnettomuudessa olisi ollut vaarana matkustajajunan suistuminen ja useampien henkilövahinkojen syntyminen.
12. Onnettomuuspaikan ajolankaa ei hätämaadoitettu, koska sähkö oli katkaistu käyttökeskuksesta.

4.2 Onnettomuuden syyt

Onnettomuuden välitön syy oli se, ettei traktoridumpperin kuljettaja havainnut vasemmalta lähestynyttä matkustajajunaa. Kuljettajan havaintovirheeseen vaikuttavina tekijöinä olivat matalalta junan tulosuunnasta paistaneen auringon häikäisy sekä ylitettävien tasoristeysten sijainti yksityistiellä kahden radan erkanemiskohdassa. Lisätekijä oli junan keulan huonosti erottuva väritys. Myös rataosan tienkäyttäjän näkökulmasta katsoen suhteellisen vähäinen liikenne (18 junaa vuorokaudessa) ja radanylityksen tapahtuminen työtehtävää valmistellessa ovat vähentäneet varovaisuutta.

Veturinkuljettaja ei traktoridumpperin havaittuaan kiinnittänyt tähän enää huomiota, koska oletti sen pysähtyvän. Havaintoa radalle ajamisesta viivästytti myös tarkkaavaisuuden siirtäminen onnettomuusristeystä seuraavaan tasoristeykseen.



4 CONCLUSIONS

4.1 Statements

1. The workmen at the level crossing had to use planks to move a track excavator over the railway tracks to carry out earthmoving work.
2. The railway maintenance provider had issued instructions for how to move the track excavator over the crossing.
3. Once the workmen were ready to start moving the excavator, they intended to request permission from traffic control to go ahead.
4. During the preparation phase, the planks necessary for moving the excavator were transported over the track.
5. The driver of the articulated hauler did not notice the passenger train coming from his left. He drove onto the track as the train approached.
6. The situational awareness of the hauler driver was compromised by the glare of the sun from the direction of the oncoming train and the necessity to cross two closely located level crossings.
7. The engine driver noticed the articulated hauler in time, but then transferred his attention to another level crossing further ahead.
8. Once the engine driver noticed that the articulated hauler was driving onto the track, he engaged the emergency brake and blew the whistle, and had enough time to get up from his seat with the intention of escaping into the aisle.
9. The locomotive collided with the trailer of the articulated hauler, splitting the hauler into two, with the tractor on the left side of the track and the trailer on the right side.
10. Both the engine driver and hauler driver were injured.
11. If the articulated hauler had been fully loaded, the accident might have derailed the train and caused injuries to more people.
12. The contact line at the accident site was not emergency earthed, because the electricity was disconnected at the control centre.

4.2 Causes of the occurrence

The immediate cause of the accident was that the driver of the articulated hauler did not notice the passenger train coming from his left. The factors that contributed to this error in observation were the glare of the low sun from the direction of the oncoming train and the location of the level crossings on a private road where two tracks diverge. An additional factor was that the colour scheme of the front end of the train did not make it stand out from its surroundings. The relatively infrequent traffic on this section of the railway (18 trains a day) and the ongoing preparations to move the excavator also reduced caution.



The engine driver noticed the articulated hauler approaching the level crossing, but did not pay any further attention to it, as he assumed that it would stop. He shifted his attention to the next level crossing, which is why it took him longer to notice that the articulated hauler had continued onto the track.

5 TOTEUTETUT TOIMENPITEET

VR-Yhtymä Oy on laatimassa veturinkuljettajille uudistettuja ohjeita törmäystilanteessa toimimisesta ja huomioi sen kuljettajien koulutuksessa.

5 MEASURES THAT HAVE BEEN TAKEN

VR Group is drafting revised instructions for engine drivers on what to do in the event of a collision. These instructions will be taken into consideration in train driver training.

6 TURVALLISUUSSUOSITUKSET

6.1 Uudet suositukset

S1 Ohjeistus tasoristeysten käyttämisestä poikkeuksellisissa tilanteissa

Maanrakennusliikkeen työnjohto sai radan kunnossapitäjältä asianmukaiset ohjeet kairavinkoneen siirtämiseen radan yli. Kunnossapittäjä sovelsi ratatöiden turvallisuusohjeita, koska ratatöihin kuulumattomien törmäysvaaraa aiheuttavien poikkeuksellisten radan ylitysten varalle ei ole omaa ohjetta. Onnettomuustutkintakeskus suosittaa, että Liikenteen turvallisuusvirasto varmistaa seuraavan suosituksen toteutumisen:

Liikenneviraston tulee laatia helposti saatavilla oleva ohjeistus ratatyöhön kuulumattoman aikaa vaativan radanylityksen tai muun vastaavan törmäysvaaraa aiheuttavan työn tekemiseen. [2015-S23]

Ohjeistuksen tulee olla niitä tarvitsevien tahojen tiedossa ja helposti käytettävissä.

S2 Turvavyön käyttö traktoreissa

Tieliikennelain 88§ mukaan, turvavyön käyttö ei ole pakollista työkoneissa eikä traktoreissa. Tässä onnettomuudessa turvavyön käyttö olisi todennäköisesti lieventänyt kuljettajan vammoja. Työkoneissa ja traktoreissa tulisi käyttää turvavyötä ainakin yleisessä liikenteessä ajattaessa. Onnettomuustutkintakeskus antaa Liikenne- ja viestintäministeriölle seuraavan suosituksen:

Tieliikennelaissa on määrättävä, että työkoneella ja traktorilla liikenteessä ajattaessa on käytettävä turvavyötä. [2015-S24]

S3 Veturinkuljettajan ohjeet törmäyksen uhatessa

Veturinkuljettaja iskeytyi seisaaltaan vasten ajopöytää yrittäessään paeta kulkukäytävään. Heittäytyminen veturin lattialle olisi mahdollisesti lieventänyt vammoja. Tällä hetkellä toiminnasta törmäyksen uhatessa ei ole kirjallista ohjetta. Ohjeet ovat suusanallisia. Selkeät kirjalliset ohjeet yhdenmukaistaisivat koulutusta ja toimintatapoja. Yksinkertaiset ja hyvin sisäistetyt junayksikkö- ja veturityyppikohtaiset toimintamallit lyhentäisivät reagointiaikaa. Onnettomuustutkintakeskus suosittaa, että Liikenteen turvallisuusvirasto varmistaa seuraavan suosituksen toteutumisen:

Veturinkuljettajien koulutuksessa on otettava käyttöön eri junayksiköitä ja veturityyppejä koskeva kirjallinen ohjeistus toiminnasta törmäyksen uhatessa. [2015-S25]

Ohjeen mukainen toiminta on koulutettava veturinkuljettajille ja sitä on harjoitettava.



6.2 Aikaisemmissa tutkintaselostuksissa annettujen suositusten toistaminen

S318 Junan keulan havaittavuuden parantaminen

Onnettomuushetken olosuhteissa veturin keulan värityksellä oli vaikutusta traktoridumperin kuljettajan havaintovirheeseen. Pääväriltään valkoisen veturin huomioraita ei onnettomuushetken olosuhteissa erottunut selkeästi. Tästä syystä toistetaan aikaisempi suositus S318:

Veturien ja junayksiköiden keulan havaittavuutta tulisi parantaa. [S1/11R/S318]

Suurempi huomiovärillä merkitty alue veturin keulassa parantaisi havaittavuutta (lähde 3) ja loisi voimakkaamman kontrastin ympäristöön. Huomioväreistä punaisen on todettu viestivän voimakkaimmin vaarasta (lähteet 4, 5, ja 6.), mutta keskeisintä havaittavuuden kannalta on riittävä kontrasti ympäristöön.

S309 Tasoristeysstrategia

Kyseisellä rataosalla on paljon vartioimattomia tasoristeyskohtia. Tässä onnettomuudessa ongelmallista oli se, että yksityistiellä on kaksi lähekkäistä tasoristeystä ratojen haarautumiskohdassa. Tästä syystä toistetaan aikaisempi suositus S309:

Tasoristeysturvallisuuden parantamiseksi tulisi laatia uusi strategia ja sen pohjalta konkreettinen rahoitusjärjestely sisältävä suunnitelma. [S1/11R/S309]

Varoituslaitteettomien tasoristeysten turvallisuuden edistämiseksi tulee esimerkiksi ottaa mahdollisimman nopeasti käyttöön tällä hetkellä jo koekäytössä oleva nykyisiä varoituslaitteita edullisempi huomiolaitejärjestelmä.

6.3 Muita huomiota ja ehdotuksia

Pelastuslaitoksen tai muun ensimmäisenä paikalle tulevan, tehtävään koulutetun henkilöstön tulee aina huolehtia sähköradan hätämaadoituksesta. Virran kytkeytyminen on mahdollista inhimillisen virheen tai teknisen vian vuoksi huolimatta siitä, että ajolangan sähkö on katkaistu käyttökeskuksesta.

6 SAFETY RECOMMENDATIONS

6.1 New recommendations

S1 Guidelines on the use of level crossings in exceptional circumstances

The railway maintenance provider issued appropriate instructions to the work supervisors of the earthworks company for how to move the excavator over the tracks. For this purpose, the maintenance provider adapted the trackwork safety instructions, as there are no separate instructions available for non-trackwork-related use of level crossings in exceptional circumstances that pose a risk of collision. The Safety Investigation Authority, Finland recommends that the Finnish Transport Safety Agency should ensure the adoption of the following recommendation:

The Finnish Transport Agency must draft readily available guidelines for time-intensive, non-trackwork-related use of level crossings or other similar work that poses a risk of a collision. [2015-S23]

The guidelines must be easy to use and readily available to those who need them.

S2 Use of seatbelts in tractors

According to Section 88 of the Road Traffic Act, the use of seatbelts in work machines and tractors is not mandatory. In this accident, the articulated hauler driver would probably have suffered less severe injuries if he had worn a seatbelt. Seatbelts should be used in tractors and work machines at least when driving in general traffic. The Safety Investigation Authority issues the following recommendation to the Ministry of Transport and Communications:

The Road Traffic Act must stipulate that those operating tractors and work machines must wear seatbelts when driving in traffic. [2015-S24]

S3 Instructions for engine drivers in the event of an imminent collision

The engine driver attempted to escape into the aisle and was standing at the moment of impact. He was thrown against the control console. It is possible that he would have suffered less serious injuries if he had dived to the floor. At present, there are no written instructions on what to do in the event of an imminent collision. Such instructions are provided verbally. Clear instructions in writing would standardise training and procedures. Simple, well-internalised operating instructions for specific types of train units and locomotives would shorten reaction times. The Safety Investigation Authority, Finland recommends that the Finnish Transport Safety Agency should ensure that the following recommendation is adopted:

Written guidelines for how to react to an imminent collision must be introduced in the training of engine drivers for specific types of train units and locomotives. [2015-S25]



Engine drivers are to be trained and drilled in the application of these guidelines.

6.2 Reiteration of recommendation given in previous investigation reports

S318 Improving the visibility of the front ends of train engines

In the prevailing conditions at the time of the accident, the colours of the front end of the locomotive contributed to the articulated hauler driver's error in observation. The main colour of the front end of locomotive was white, and the warning stripe did not stand out well enough from its surroundings. For this reason, the earlier recommendation S318 is repeated:

The visibility of front ends of locomotives and train units should be improved. [S1/11R/S318]

Painting a larger area of the front end of a train engine with a safety colour would improve its visibility (reference 3) and make it contrast more strongly with its surroundings. Red is the safety colour that signals most strongly about danger (references 4, 5, and 6). That said, the key issue regarding the visibility of the engine is to ensure a high level of contrast with the environment.

S309 Level crossing strategy

The section of line in question has many unguarded level crossings. A problematic factor in this accident was that it occurred on a private road with two close-by level crossings at a location where two tracks diverge. For this reason, the earlier recommendation S309 is repeated:

A new strategy should be drawn up to improve level crossing safety, and a concrete plan with funding arrangements should be drafted based on this strategy. [S1/11R/S309]

To promote safety at passive level crossings, a level crossing device should be introduced as soon as possible. Such devices are cheaper than current warning devices and are currently in trial use.

6.3 Other observations and proposals

The first responders arriving at the scene – whether emergency services or other parties with the necessary training – must always ensure the emergency earthing of track electrical lines. Even if the current of the contact line has been switched off at the control centre, it is possible that the power may be switched on due to human error or a technical malfunction.



Liikenne- ja viestintäministeriö, Liikenteen turvallisuusvirasto, Liikennevirasto, VR-Yhtymä Oy, Vakuutusyhtiöiden liikenneturvallisuustoimikunta, Tieyhdistys, Liikenneturva ja Kuntaliitto ovat antaneet suosituksista lausuntonsa. Lausunnot on esitetty liitteessä 1. Tutkintaselostukseen on tehty muutoksia ja tarkennuksia lausuntojen ja kommenttien perusteella.

Helsingissä 19.8.2015

Esko Värttiö

Reijo Mynttinen

Mika Hatakka

Martti Peräaho



LÄHDELUETTELO

Seuraavat lähdeliitteet on taltioituna Onnettomuustutkintakeskuksessa:

1. Päätös tutkinnan aloittamisesta R2015-01, kirje 66/5R, 10.2.2015
2. Lausunnot tutkintaselostusluonnoksesta:
Liikenne- ja viestintäministeriön lausunto
Liikenteen turvallisuusviraston lausunto
Liikenneviraston lausunto
VR-Yhtymä Oy:n lausunto
Vakuutusyhtiöiden liikenneturvallisuustoimikunnan lausunto
Suomen tieyhdistyksen lausunto,
Liikenneturvan lausunto
Kuntaliiton lausunto
3. Junan kokoonpano 11.2.2015
4. LIIKE-järjestelmän tiedot 11.2.2015 (Ei julkinen)
5. ASTL lokitiedot 11.2.2015 (Ei julkinen)
6. Pelastuspalvelun vaurioseloste 11.2.2015 (Ei julkinen)
7. Junan EKE tiedot 29.2.2015
8. Liikenteenohjauksen puherekisteritiedot (Ei julkinen)
9. Hälytysseleste 11.2.2015 (Ei julkinen)
10. Onnettomuusseleste 11.2.2015 (Ei julkinen)

LÄHTEET

Tutkinnassa on käytetty lisäksi seuraavia lähteitä:

1. Radanpidon turvallisuusohjeet (TURO), Liikenneviraston ohjeita 1/2012, Dnro 204/065/2012. Voimassa 16.4.2012–30.4.2015
2. Rautatieliikenteenohjauksen käsikirja, Dnro 4003/1001/2011.
http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/ohje_2011_rautatieliikenteenohjauksen_kasikirja_web.pdf. Luettu 27.5.2014.
3. Aurelius, J.P., Korobov, N. (1971) The visibility and audibility of trains approaching rail - highway grade crossings. National Technical Information Service.
4. Smith-Jackson, T., Wogalter, M.S. (2000). Users' Hazard Perception of Warning Components: An examination of Colors and Symbols. Proceedings of the IEA 2000/HEFS 2000 Congress.
5. Braun, C.C., Sansing, L., Silver, N.C., (1994) The Interaction of Signal Word and Color on Warning Labels: Differences in Perceived Hazard. Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society, 38th Annual Meeting-1994.
- 6 Braun, C.C., Shaver, E.F., (1999). Warning Sign Components and Hazard Perceptions. Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society, 43rd Annual Meeting-1999.

LAUSUNNOT



Liikenne- ja
viestintäministeriö

LVM/1001/02/2015

Onnettomuustutkintakeskus

Onnettomuustutkintakeskuksen tutkintaselostus R2015-01; lausunto

Onnettomuustutkintakeskus on pyytänyt liikenne- ja viestintäministeriöltä lausunnon Kokemäellä 6.2.2015 tapahtunutta tasoristeysonnettomuutta koskevasta luonnoksesta tutkintaselostukseksi R2015-01. Onnettomuustutkintakeskus on ehdottanut luonnoksessa suosituksestaan muun muassa, että tieliikennelaissa on määrättävä, että traktorilla yleisessä liikenteessä ajettaessa on käytettävä turvavyötä. Lisäksi Onnettomuustutkintakeskus on toistanut aikaisemmin tehdyn turvallisuussuosituksen S309, jonka mukaan tasoristeysturvallisuuden parantamiseksi tulisi laatia strategia ja sen pohjalta konkreettinen rahoitusjärjestelyt sisältävä suunnitelma.

Ministeriö toteaa, että ministeriössä on vuonna 2014 käynnistetty tieliikennelain kokonaisuudistus, jonka yhteydessä selvitetään turvavyön käyttöpakkoa koskevat poikkeukset ja valmistellaan mahdolliset ehdotukset niiden muuttamiseksi. Tavoitteena on, että hallituksen esitys tieliikennelain uudistamisesta annetaan eduskunnalle vuonna 2016. Tasoristeysstrategian osalta ministeriö toteaa, että ministeriö pitää tasoristeysturvallisuuden kehittämistä tärkeänä. Ministeriöllä ei ole kuitenkaan mahdollisuuksia tässä vaiheessa panostaa tasoristeysstrategian valmisteluun. Liikennevirasto poistaa vaarallisia tasoristeyskiä vuosittain budjettirahoituksen puitteissa.

Lainsäädäntöneuvos,
yksikön päällikkö

Kirsi Miettinen

Hallitusneuvos

Hannu Pennanen



Trafi

Liikenteen turvallisuusvirasto
Trafiksäkerhetsverket

LAUSUNTO

Päiväys/Datum 30.6.2015

Dnro/Dnr TRAFI/5272/07.02.03/2015

Viite/Referens Lausuntopyyntö
29.5.2015 Dnro66/5R

Onnettomuustutkintakeskus

Esko Värttiö
Ratapihantie 9
00520 HELSINKI

**Liikenteen turvallisuusviraston lausunto tutkintaselostusluonnoksesta R2015-01
"Tasoristeysonnettomuus Kokemäellä 6.2.2015"**

Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi on tutustunut lähettämääne tutkintaselostuksen luonnokseen. Trafilla ei ole huomauttamista suosituksiin, jotka on osoitettu Trafille.

Yrjö Mäkelä
Rautatiejohtaja

Onnettomuustutkintakeskus
Ratapihantie 9
00520 Helsinki

Viite: Onnettomuustutkintakeskuksen lausuntopyyntö 66/5R (29.5.2015)

Tutkintaselostus R2015-01;

Tasoristeysonnettomuus Kokemäellä 6.2.2015

Liikennevirasto toteaa lausuntonaan seuraavaa:

Tutkintaselostuksessa olisi syytä tarkentaa, että käynnissä olleet maarakennustyöt eivät olleet Liikenneviraston tilaamia.

Tutkintaselostuksen luonnoksessa ei ole tuotu esille sitä, miksi traktoridumpperin työskentelyyn ei pyydetty työlupaa (lupaa ratatyöhön), koska työskentely (lankkujen asennus) tasoristeyksessä ja sen läheisyydessä olisi nyt tapahtuneen ohella saattanut vaarantaa rautatieturvallisuutta. Tutkintaselostusluonnoksen mukaan paikalla olleilla oli kokemusta ratatöistä ja ratatyöstä vastaavan pätevyudet. Radanpidon turvallisuusohjeiden (TURO) mukainen ratatyömenettely oli tunnistettu ja se olisi ollut turvallinen tapa toimia, vaikkakaan em. ohje ei ole velvoittava näiden ns. kolmansien osapuolten toiminnassa rautatiealueella.

Kohdassa 1.2 tapahtumien kulku, alakohdassa Pelastustoiminta mainitaan, että sähköradan jännite oli katkaistu raivaustöiden ajaksi, mutta ajojohdinta ei hätämaadoitettu. On todettava, että raivaustöiden turvallisuuden varmistamiseksi hätämaadoitus olisi ollut syytä tehdä.

Suositus S1:

Suositus ohjeesta törmäysvaaraa aiheuttavien poikkeuksellisten radan ylitysten varalle on ymmärrettävä. Liikennevirasto kuitenkin toteaa, että sillä ei ole valtuuksia antaa tienkäyttäjiä velvoittavia ohjeita. Ohjeistuksen ongelmana saattaisi olla, että se ei tavoittaisi esim. raskaan kaluston kuljettajia niin, että ohjetta noudatettaisiin laajasti. Ohjeen tuoma muutos käytäntöihin saattaisi tuoda mukanaan myös uusia vaaroja (mm. paikantamisvirheet).

Liikennevirastolla ei ole muuta lausuttavaa tutkintaselostusluonnokseen.

teknisen johtaja sijasta
yksikön päällikkö



Arto Hovi

rautatietojen turvallisuuspäällikkö



Marko Tuominen

Onnettomuustutkintakeskus
Esko Värttiö
Ratapihantie 9
00520 Helsinki

Lausuntopyyntö 29.5.2015

TASORISTEYSONNETTOMUUS KOKEMÄELLÄ 6.2.2015

Laatimaanne luonnokseen VR-Yhtymä Oy:llä ei ole kommenttejä.

Sen sijaan esittämiinne suosituksiin kommentoimme seuraavaa:

S3 Veturinkuljettajan ohjeet törmäyksen uhatessa

VR-Yhtymä Oy huomioi asian kuljettajien koulutuksessa sekä parhaillaan laadittavissa olevissa ohjeissamme

S318 Junan keulan havaittavuuden parantaminen

VR-Yhtymä Oy selvitti jokunen vuosi sitten vetureiden keulan parasta huomioväritystä. Silloin Helsingin yliopiston Visual science -ryhmä kommentoi, että keltävihreä on punaista parempi. Väriä olennaisempaa on väriyksen kontrastilla.

Mikäli OTKESilla on tutkittua faktaa, että punainen erottuu paremmin, kiinnostaa tieto VR-Yhtymä Oy:tä. Toistaiseksi emme ole saaneet mistään tällaista tieteellistä faktaa käyttöömme.

Yhteistyöterveisin

VR-YHTYMÄ OY


Jari Hankala
turvallisuusjohtaja

Onnettomuustutkintakeskus
lausunnot.otkes@om.fi

29.6.2015

ASIA Lausuntopyyntö tutkintaselostuksesta liittyen Kokemäellä 6.2.2015 tapahtuneeseen tasoristeysonnettomuuteen

VIITE R2015-01

Onnettomuustutkintakeskus on tutkinut Kokemäellä perjantaina 6.2.2015 sattuneen traktoridumpperin ja matkustajajunan välisen tasoristeysonnettomuuden ja laatinut tutkinnasta tutkintaselostusluonnoksen.

Liikennevakuutuskeskus (LVK) on tutustunut edellä mainittuun lausuntopyyntöön liitteineen ja toteaa seuraavaa.

Tutkintaselostuksen tiivistelmässä on todettu, että *"Onnettomuudesta aiheutuneet kokonaiskustannukset olivat noin 700 000 €"*. Tutkintaselostuksessa on kuitenkin vain käsitelty radan, veturin sekä traktoridumpperin omaisuusvaurioista aiheutuneita kustannuksia. Luvun 1.3.2 mukaan veturin omaisuusvahingon suuruus oli 600 000 - 650 000 € ja traktoridumpperin n. 100 000 €. Rata ei onnettomuudessa vaurioitunut. Onnettomuudesta syntyneiden kustannusten suppeasta tarkastelusta johtuen ei tiivistelmässä ole suotavaa käyttää ilmaisua *"onnettomuudesta aiheutuneet kokonaiskustannukset"*. Tutkintaselostuksen kustannustarkastelun ulkopuolelle jäävät mm. henkilövahingoista, työn sekä junaliikenneyhteyden keskeytyksestä aiheutuneet kustannukset. LVK esittää, että tiivistelmän tekstiä tulisi muokata esimerkiksi seuraavasti: *"Veturin ja traktoridumpperin omaisuusvahingon suuruus oli yhteensä noin 700 000 €"*.

Tutkintaselostuksen luvussa 1.3.1 todetaan veturinkuljettajan loukkaantuneen vakavasti. Tekstistä ei käy ilmi, millä kriteereillä loukkaantuminen on luokiteltu vakavaksi. EU on antanut jäsenmailleen suosituksen käyttää MAIS (*Maximum Abbreviated Injury Scale*) ≥ 3 -luokittelua tieliikenteessä vakavasti vammautuneiden lukumäärän arvioinnissa. MAIS-luokitus on ollut myös jo useita vuosia käytössä liikenneonnettomuuksien tutkijalautakuntatyössä. LVK toteaa, että loukkaantumisen vakavuuden arviointimenetelmän esittäminen tutkintaselostuksessa parantaisi tiedon luotettavuutta.

Tutkintaselostuksen luvussa 2.7 on käsitelty traktoridumpperin ja veturin kuljettajan osallistietoja. Luvusta ei saa käsitystä, miten kattavasti tietoja on selvitetty. Esimerkiksi traktoridumpperin kuljettajan osalta ei ole kuvattu henkilön yöunien riittävyttä. Vastaavasti luvusta ei käy ilmi, onko kuljettajien mahdollisia toimintakykyyn vaikuttavia sairauksia tai lääkityksiä kattavasti selvitetty.

Tutkintaselostuksen luvussa 2.11 ei ole ainakaan näkyvästi käsitelty työturvallisuuslaissa (738/2002) tai valtioneuvoston asetuksessa rakennustyön turvallisuudesta (205/2009) esitettyjä turvallisuusvaatimuksia ja selvitetty, miten ko. onnettomuudessa vaatimuksia (esim. turvallisuuskoordinaattori, turvallisuusasiakirja, turvallisuussäännöt ja menettelyohjeet) on noudatettu. LVK toteaa, että onnettomuuden syntyyn vaikuttavien tekijöiden tunnistamisen kannalta olisi tärkeää selvittää kattavasti myös lainsäädännön luoman "turvallisuuskehikon" noudattamista, toimivuutta ja mahdollisia puutteita.

Yhteenvedon lausunnostaan LVK toteaa tutkintaselostusluonnoksen olevan tarkasti ja kattavasti valmisteltu. LVK on kuitenkin nostonut lausunnossaan esille muutaman asian, joita se esittää muutettavaksi tai selvitettäväksi edelleen.

Liite 1/6 (10)

LIIKENNEVAKUUTUSKESKUS

Vakuutusyhtiöiden liikenneturvallisuustoimikunta VALT



LIIKENNEVAKUUTUSKESKUS

Toimitusjohtaja

Ulla Niku-Koskinen

Esittelijä, liikenneturvallisuustutkija

Ilkka Nummelin

Onnettomuustutkintakeskus

Ratapihantie 9
005a0 Helsinki

ASIA

Lausunto

Tutkintaselostus R2015-01, luonnos

Suomen Tieyhdistys kiittää saamastaan mahdollisuudesta lausua näkemyksensä Kokemäellä 6.2.2015 sattuneen tasoristeysonnettomuuden tutkintaselostusluonnoksesta.

Tieyhdistys toteaa hyväksi sen, että onnettomuutta on tutkittu perusteellisesti. Itse tutkintaan tai sen suorittamiseen ei yhdistyksellä ole sanottavaa.

Onnettomuustutkintakeskus on antanut selostusluonnoksessaan muutamia suosituksia. Niistä eräs on seuraava:

Tasoristeysturvallisuuden parantamiseksi tulisi laatia uusi strategia ja sen pohjalta konkreettinen rahoitusjärjestelyt sisältävä suunnitelma

Suomessa tasoristeysten turvallisuuden edelleen parantaminen on haastava asia, sillä tasoristeyskiä on yli 3 700, joista noin 3 000 vailla turvalaitteita. Tasoristeykset sijaitsevat hajallaan eri puolilla maata pääosin pienillä teillä. Haastavaa on myös se, että tasoristeysonnettomuuksien kuolemantapauksista noin ¾ tapahtuu yksityisteillä.

Edellä mainittu tarkoittaa, että turvallisuuden parantamiseksi ei ole yhtä toimenpidettä, vaan tarvitaan useita erilaisia toimia. Osa toimista kohdistuu tiehen, osa rautatiehen jne. Erittäin paljon on tekemistä myös tielläliikkujan ajokäyttäytymisen suhteen, sillä suuri osa onnettomuuksista tapahtuu autoilijan ns. omalla kotiteillä. Monet tasoristeyskiä koskevat säädökset ja ohjeet ovat sinänsä oikeat, mutta niiden saaminen todellisuuteen on aika hankalaa mm. tiedon puutteen ja kustannussyiden takia.

Edellä lausutun perusteella Tieyhdistys yhtyy tutkintaselostuksessa esitettyyn suositukseen laatia uusi strategia konkreettisine suunnitelmineen tasoristeysturvallisuuden parantamiseksi. Muilta osin ei yhdistyksellä ole kommentoitavaa selostusluonnoksesta.

Helsinki 2.6.2015

Suomen Tieyhdistys

Jaakko Rahja
Toimitusjohtaja

Helsinki 29.6.2015

Onnettomuustutkintakeskus

Lausuntopyyntöne, R2015-01 luonnos 29.5.2015

TASORISTEYSONNETTOMUUS KOKEMÄELLÄ 6.2.2015

Kokemäellä 6.2.2015 tapahtuneen dumperin ja matkustajajunan välisestä tasoristeysonnettomuuden tutkintaselostuksen luonnoksesta on Liikenneturva jo erikseen sähköpostitse ja puhelimitse kiinnittänyt huomiota pariin suositukseen liittyvään keskeiseen kysymykseen. Turvavöiden käyttövaatimusta koskevaan suositukseen, jonka mukaan "Tieliikennelaissa on määrättävä, että traktorilla liikenteessä ajettaessa on käytettävä turvavyötä", ongelmaksi muodostuu se, että on epäselvää, onko Tieliikennelaki sovellettavissa kyseiseen tilanteeseen ollenkaan. Dumperi on tarkoitettu tieliikenteen ulkopuolella tapahtuviin maansiirtokuljetuksiin. Ennen 1.1.2015 voimaan tullutta ajoneuvolain muutosta ei dumperilla ollut laillista ajaa tieliikenteessä edes tyhjänä. Jos tässä tilanteessa katsottiin kuitenkin alue muulta liikenteeltä suljetuksi työmaa-alueeksi, ja kuljettaminen oli siten luvallista, niin siinäkin tapauksessa ei tieliikennelain vaatimukset ole voimassa. Sinänsä suosituksen tarkoitus, eli turvavyön käytön edellyttäminen, on kannatettava. Kysymys on vain siitä, että onko tieliikennelaki mahdollinen tai tehokas instrumentti edesauttamaan turvavöiden käyttöä dumpereissa.

Toisessa aiheessa, johon Liikenneturva on jo alustavasti ottanut kantaa, on kyse aiemmasta suosituksesta siitä, että "Veturien ja junayksiköiden keulan havaittavuutta tulisi parantaa" [S1/11R/S318]. Tässäkin asiassa suositus sinänsä on kannatettava. Ongelmana tässä on se, että VR on jo toteuttanut suosituksen, ja tässäkin kyseisessä veturissa oli VR:n suosituksen mukaan toteuttama huomioväritys, mikä näkyy hyvin kuvassa 2. Esimerkiksi HS uutisoi VR:n "väriyshankkeesta" 6.3.2014. <http://www.hs.fi/kotimaa/a1394013930056>

Ongelmana tässä siis lienee se, että vaikka VR on toteuttanut suosituksen perusteella veturien huomioväriyksen, ei huomioväritys kuitenkaan tutkintalautakunnan mukaan ollut riittävä. Se, että VR on valinnut huomioväriyksi vihreän, saattaisi esimerkiksi kevät/kesäolosuhteissa olla ongelma, mutta tässä tapauksessa maiseman taustaväri ajankohta huomioden oli talvisen valkoinen. Tässä kohden voi kysyä, olisiko mikään veturin keulan väritys riittänyt herättämään dumperin kuljettajan huomiota, kun hän ei havainnut nykyisellä huomiovärillä varustettua veturia. Näkyvyys junan tulosuuntaan (molempiin suuntiin) oli hyvä, mutta sää oli kirkas ja aurinko paistoi matalalta junan tulosuunnasta. Jos tutkintalautakunnan mielestä VR:n huomioväriytsuosituksen toteutus ei ole onnistunut, tulisiko suosituksessa ottaa kantaa suosituksen toteuttamisen prosessiin tai mahdollisiin puutteisiin suosituksessa? Voisiko huomioväriyksen lisäksi harkita huomiovaloja täydentämään väriyksellä aikaan saatavaa huomiovaikutusta?

Ensimmäisessä uudessa suosituksessa ehdotetaan, että "Liikenneviraston tulee laatia helposti saatavilla olevat ohjeet ratatyöhön kuulumattoman aikaa vaativan radanylityksen tai muun vastaavan törmäysvaaraa aiheuttavan työn tekemiseen." Suositus on tässäkin tapauksessa sinänsä kannatettava. On kuitenkin huomioitava, että kyseisessä tapauksessa käsitettiin telakaivinkoneen siirto työlupaa edellyttäväksi, vaikka kyseessä ei ollut varsinainen

ratatyö, ja tämän pohjalta maansiirtourakoitsija oli ollut radan kunnossapitäjään yhteydessä. Tarkoitus oli, että liikenteenohjaukselta pyydetään työlupa vasta varsinaiselle telakaivinkoneen siirrolle. Dumpperin liikkumisen käsitettiin olevan normaalia tieliikennettä, kuten selostusluonnoksessakin todetaan "Traktoridumpperin ajaminen radan yli ei vaadi erityistä lupaa. Kuljettajan toimintaa säätelee tieliikennelaki". Tämä, kuten edellä todettiin, on kyseenalaista, sillä kyseessä olevalla dumpperilla voi kuljettaa vain tieliikenteen ulkopuolella työmaa-alueella. Joten siinä tapauksessa kyseessä olisi työmaa-alue, joka edellyttää radan ylittämistä useita kertoja työn aikana. Yrityksellä puolestaan oli kokemusta ratatöistä ja tarvittavat pätevyudet. Myös dumpperin kuljettajalla oli ratatyöturvallisuuskoulutus. Selosteluonnoksessa todetaan, että töiden suunnittelu ja valmistelu oli asianmukaista. Siitä huolimatta, dumpperin kuljettaja ei ollut tietoinen aikataulun mukaisesti kulkevasta junasta. Toisin sanoen muodollisesti asianosaisilla oli tieto riskeistä ratatöiden osalta ja käsitys siitä, että kyseiseen työhön liittyi ratatöihin liittyviä velvoitteita. Voidaan kysyä, miten tilannetta olisi muuttanut, jos Liikennevirastosta olisi ollut saatavilla suosituksen mukaiset ohjeet?

Se, että kyseeseen liittyi työlupaa edellyttävä telakaivinkoneen siirto, tai että kyseessä oli muualle kuin tieliikennekäyttöön tarkoitettu dumpperi, ei ole kuitenkaan oleellista onnettomuuden tapahtumisen kannalta. Yhtä hyvin kyseessä olisi voinut olla muussa maansiirtoajossa oleva sorayhdistelmä tai puutavarankuljetusyhdistelmä. Vastaavia radanylityksiä tapahtuu runsaasti päivittäin eri puolella rataverkkoa. Tienkäyttäjän kannalta riskin tunnistamista hämärtää se, että sekä tie että rata ovat vähäliikenteisiä. Kyseisessä tapauksessa tie oli niin vähäliikenteinen, että sitä pidettiin muulta liikenteeltä suljettuna työmaa-alueena?

Näin älyliikenteen aikakaudella tulisi panostaa informaatiojärjestelmien kehittämiseen ja avoimen tiedon hyväksi käyttöön. Autoilijoille ja muille tienkäyttäjille tulisi olla saatavilla helppokäyttöinen junien kulun seuranta järjestelmä sekä siihen liittyvä varoitusjärjestelmä. Tällainen palvelisi nimenomaan hiljaisen junaliikenteen riskeiltä paikoissa, joihin ei koskaan ole näköpiirissä muita turvalaitteita tai liikennejärjestelyjä. Junien kulusta on jo nyt olemassa sovelluksia, esim junat.dy.fi/kartta. Autojen navigaattoreissa tulisi olla myös tiedot junaliikenteestä ja varoitukset tasoristeystä lähestyttäessä samaan aikaan lähestyvistä junista (vrt kameravalvontavaroitukset). Edelleen tasoristeysturvallisuutta tulee pitää tärkeänä aiheena koulutuksessa, mukaan lukien ammattipätevyyskoulutus, sekä ylläpitää aihetta tiedotuksen keinoin.

LIKENNETURVA

JUHA VALTONEN
tutkimuspäällikkö

Liite 1/10 (10)

Aihe:

VS: Lausuntopyyntö R2015-01

hei

Kuntaliitolla ei ole kommentoitavaa oheiseen tutkintaselostukseen.

terveisin Silja Siltala

Silja Siltala
liikenneinsinööri
Alueet ja yhdyskunnat, Yhdyskunnat ja maankäyttö
Suomen Kuntaliitto ry