



Junan törmäminen radalla töissä olleeseen henkilöön Uimaharjussa 3.2.2016



Tutkinnan tunnus: R2016-01

ALKUSANAT

Onnettomuustutkintakeskus päätti turvallisuustutkintalain (525/2011) 2 §:n nojalla tutkia 3.2.2016 Uimaharjussa tapahtuneen junan törmäämisen radalla töissä olleeseen henkilöön. Tutkintaryhmän johtajaksi nimitettiin psykologian tohtori Mika Hatakka ja jäseniksi tutkija Heikki Harri ja psykologian lisensiaatti Pekka Kuikka. Tutkinnanjohtajana toimi raideliikenneonnettomuuksien johtava tutkija Esko Värhti.

Tutkintaselostuksessa esitetään tapahtumat ennen onnettomuutta ja sen jälkeen. Lisäksi tekstissä käsitellään pelastustoiminnan kulkua ja analysoidaan onnettomuuteen vaikuttaneita syitä. Lopuksi esitetään turvallisuussuosituksia, jotka toteuttamalla vastaavanlaiset onnettomuudet voidaan välttää tai joilla voidaan lieventää niiden seurauksia.

Tutkinnan 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.

Tutkintaryhmä rekonstruoi loukkaantuneen työntekijän työtehtävän onnettomuustilanteessa. VR Track Oy ja Itä-Suomen aluehallintovirasto tekivät myös omat selvityksensä tapaturmasta.

Onnettomuuteen osallisille ja tutkittavan onnettomuuden alalla valvonnasta vastaaville viranomaisille on varattu tilaisuus antaa lausuntonsa tutkintaselostuksen luonnoksesta. Lausunnot on otettu huomioon tutkintaselostusta viimeisteltäessä. Yhteenveto lausunnoista on tutkintaselostuksen lopussa. Yksityishenkilöiden antamia lausuntoja ei julkaista.

Tutkintaselostus, tiivistelmä ja mahdolliset liitteet on julkaistu Onnettomuustutkintakeskuksen verkkosivuilla osoitteessa www.turvallisuustutkinta.fi.

SISÄLLYSLUETTELO

ALKUSANAT	2
1 ONNETTOMUUS	5
1.1 Tapahtuma-aika ja -paikka	5
1.2 Tapahtumien kulku	5
1.3 Onnettomuudesta aiheutuneet vahingot	9
1.3.1 Henkilövahingot	9
1.3.2 Kalusto-, rata- ja laitevauriot	9
1.3.3 Onnettomuudesta aiheutuneet liikennehäiriöt	9
1.4 Viestintä	9
2 ONNETTOMUUDEN TUTKINTA	10
2.1 Paikkatutkinta	10
2.2 Kalusto	10
2.3 Ratalaitteet	10
2.4 Turvalaitteet	10
2.5 Viestintävälineet	10
2.6 Olosuhteet	10
2.7 Onnettomuuteen liittyvät organisaatiot ja henkilöt	11
2.7.1 Kaapelinäyttö	12
2.8 Pelastustoimen organisaatiot ja niiden toimintavalmius	13
2.9 Tallenteet	13
2.9.1 Kulunrekisteröintilaitteet	13
2.9.2 Asetinlaite- ja turvalaitetallenteet	14
2.9.3 Liikenteenohjauksen puhetallenteet	14
2.9.4 Hätäkeskuksen puhetallenteet	14
2.9.5 Muut pelastustoimen tallenteet	14
2.9.6 Muut tallenteet	14
2.10 Turvallisuusjohtamisjärjestelmä	14
2.11 Määräykset ja ohjeet	16
2.11.1 Liikenneviraston ohjeet	16
2.11.2 Työ- ja työturvallisuussäädökset	18
2.12 Poliisin tekemä tutkinta	19
2.13 Muut tutkimukset	19
3 ANALYYSI	20
3.1 Onnettomuuden analysointi	20
3.1.1 Hanke	20

3.1.2	Alihankintaketju ja turvallisuusjärjestelyt	20
3.1.3	Ratatyöilmoitus	20
3.1.4	Kaapelinäytön tilaaminen	21
3.1.5	Kaapelikartat ja kaapeleiden sijainti	21
3.1.6	Työn aloitus ja aikaistus	22
3.1.7	Juna ja törmäys	22
3.2	Turvallisuusjohtamisen analysointi	22
3.2.1	Turvallisuusjohtamisjärjestelmät.....	22
3.2.2	Vastuu turvallisuudesta	23
3.2.3	Osaamisen hallinta	23
3.2.4	Kaapelinäyttöpöytä.....	24
3.3	Pelastustoimien ja ensihoidon analysointi.....	24
3.4	Viranomaisten toiminnan analysointi	25
4	JOHTOPÄÄTÖKSET	26
4.1	Toteamukset	26
4.2	Onnettomuuden syyt.....	26
5	TOTEUTETUT TOIMENPITEET	28
6	TURVALLISUUSSUOSITUKSET	29
6.1	Uudet suositukset.....	29
6.1.1	Kaapelinäyttöä koskeva ohje ja pyyntölomake	29
6.1.2	Ratatyöluvan pyytäminen kaapelinäyttöä varten	29
6.2	Aikaisemmissa tutkintaselostuksissa annettujen suositusten toistaminen	29
6.3	Muita huomiota ja ehdotuksia.....	30
	LÄHDELUETTELO	32
	YHTEENVETO TUTKINTASELOSTUSLUONNOKSESTA SAADUISTA LAUSUNNOISTA	33

Liite 1. Accimap-kaavio

Liite 2. Liikennevirasto, kaapelinäyttöpöytä lomake

Liite 3. Liikennevirasto, ohjeita 6/2015 Radanpidon turvallisuusohjeet (TURO), turvamiehen määräyslomake

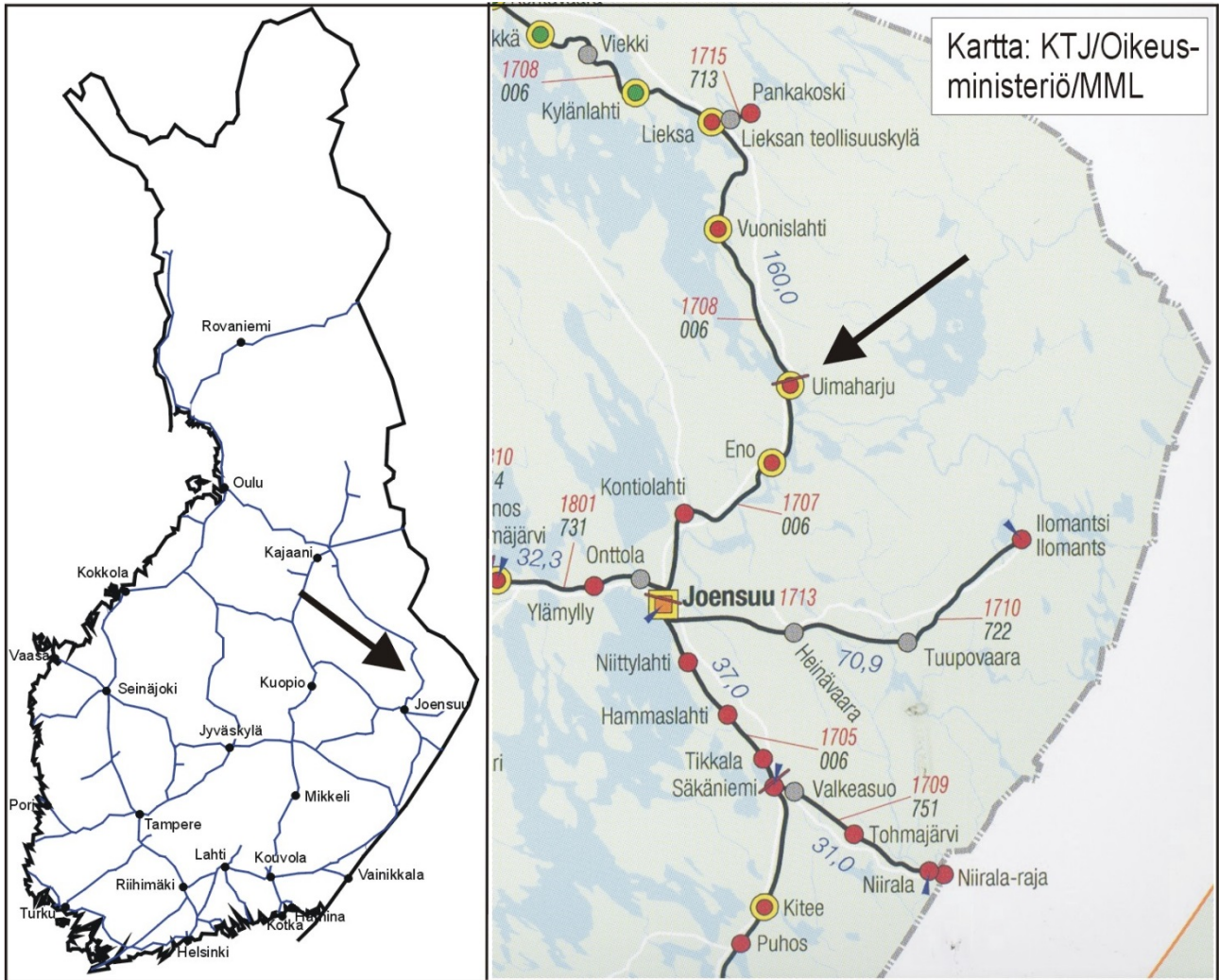
Liite 4. Liikennevirasto, ohjeita 6/2015 Radanpidon turvallisuusohjeet (TURO), ratatyön suo-
jaulottuma (RSU)

Liite 5. Liikennevirasto, ratatyöilmoituslomake

1 ONNETTOMUUS

1.1 Tapahtuma-aika ja -paikka

Onnettomuus tapahtui 3.2.2016 kello 8.09 Uimaharjun ratapihan vaihteella V311.



Kuva 1. Onnettomuus tapahtui Uimaharjun asemalla rataosalla Joensuu–Lieksa. (Kuva: OTKES)

1.2 Tapahtumien kulku

Itä-Suomen alueella Liikenneviraston sähkö- ja turvalaitekaapeleiden kaapelinäytöt tekee VR Track Oy (VR Track). Suomen GPS-Mittaus Oy:n (SGM) tutkimuspäällikkö tilasi 22.1.2016 sähköpostilla kaapelinäytön VR Trackin Itä-Suomen Kunnossapidon työntekijältä. Tilaus koski Uimaharjun ratapihan eteläpään vaihteella V311 olevia Liikenneviraston sähkö- ja turvalaitteiden kaapeleita.

SGM:n tutkimuspäällikön lähettämässä sähköpostissa työkohteen sijainniksi määrittyi seuraava: "Joensuu, Ratatie 1, 81280 pisteiden paikat ovat V311 etujatkos, suoranpuolen takajatkos sekä takajatkoksesta 10 m pohjoiseen." Kaapelinäyttöjen aloitusajankohdaksi sovittiin sähköpostilla 3.2.2016 kello 8.30.

SGM:n tutkimuspäällikkö pyysi edellä mainitulla sähköpostilla VR Trackin kaapelinäyttäjää tilaamaan näytön myös Cinia Group Oy:n (Cinia) tietoliikennekaapeleista. VR Trackin kaapelinäyttäjä lähetti samana päivänä SGM:n sähköpostin edelleen Keypro Oy:n Johtoselvitykselle

(Keypro). Tämä perustui käytäntöön ja ohjeeseen, jonka mukaan VR Trackin kunnossapidosta pyydettävien sähkö- ja turvalaitekaapelinäyttöjen yhteydessä selvitetään aina myös Cinian tietoliikennekaapelien näytön tarve Keypron ja sen hallinnoiman Kaivulupa.fi:n kautta.

Keyprossa näyttöpyyntö kirjoitettiin Cinian näyttötilauslomakkeelle. Se lähetettiin Cinian Contact Centeriin, joka puolestaan lähetti pyynnön Empower Oy:n (Empower) työnohjaukseen. Empower vastaa Uimaharjun alueella Cinian tietoliikennekaapelien näytöistä. Empowerin hyväksyttyä näyttöpyynnön oli pyyntö ohjautunut 25.1. työnjohtajalle ja sen jälkeen kaapelinäyttäjälle. Empowerin näyttöpyyntöön ja karttaliitteisiin tutustui myös kokenut ratatyöturvallisuuspätevä työntekijä, jolla ei ollut kokemusta rata-alueen kaapelinäytöistä. Hän kävi Uimaharjussa onnettomuutta edeltävänä päivänä matkallaan toiselle työmaalle. Hän kertoi kaapelinäyttötehtävän saaneelle laitetalan sijainnin ja vaihteen paikan. Työkohdetta koskevat kartat olivat Cinian näyttötilauslomakkeen liitteenä A4-kokoon tulostettuina Kaivulupa.fi-karttaotteina.

Karttaotteissa työskentelyalue oli rajattu laveasti koko Uimaharjun ratapihan alueelle. Kyseisissä karttakuvissa kaapelien kulku kuvautui osin virheellisesti siten, että Cinian kaapeleita näytti olevan myös junan kulkusuunnasta katsoen radan oikealla puolella ja osin radan alla. Karttakuvat löytyivät onnettomuuden jälkeen onnettomuudessa loukkaantuneen kaapelinäyttäjän autosta.

Näyttötehtävän saaneella kaapelinäyttäjällä oli pitkä kokemus muiden kuin rataympäristössä olevien kaapeleiden näytöistä. Rata-alueen työtehtävistä hänellä oli kokemusta vasta noin 20 näyttökerrasta noin vuoden ajalta. Näistä neljäsosa oli tehty yhdessä kahden ratatöitä tehneen työntekijän kanssa. Yhdessäkään näytössä ei kuitenkaan käytetty ratatyö- tai turvamiesmenettelyä.

SGM:n tutkimuspäällikkö oli tehnyt 27.1.2016 JETI¹-järjestelmässä ennakkosuunnitelman Eno-Uimaharju-alueella 3.2.2016 kello 7–18 tehtävälle ratatyölle. SGM:n ratatyöstä vastaava kairaaja oli lähettänyt ratatyöilmoituksen maastotyöstä liikenteenohjaukseen tiistaina 2.2.2016 kello 15.30. Ilmoituksen voimassaoloaika alkoi 3.2. kello 7 ja päättyi 3.2. kello 18. Ratatyön kuvauksessa mainitaan routatutkimukset kairavaunulla vaihteella V311. Ilmoituksen mukaan sekä kaapelinäyttö että routatutkimustyöt oli tarkoitus toteuttaa ratatyönä. Lupa ratatyöhön oli tarkoitus ottaa ennen työn aloitusta heti, kun on saavuttu työkohteeseen. Tieto kaapelinnäytön tekemisestä ratatyönä ei välittynyt kaapelinäyttäjille.

Empowerin kaapelinäyttäjäksi oli onnettomuutta edeltävänä päivänä ottanut yhteyttä VR Trackin kaapelinnäyttäjään ja pyytänyt häntä tulemaan paikalle aikaisemmin jo kello 8 aikaan, koska Empowerin kaapelinäyttäjällä ei ollut avaimia sähkölaitetilaan. VR Trackin kaapelinäyttäjäksi ehti paikalle ensimmäiseksi, pysäköi autonsa sähkölaitetilan viereen ja puki päälle työvarustuksen. Tämän jälkeen hän alkoi tutkia autossaan mukaan ottamiaan työkohteen karttoja verraten niitä maastoon, muun muassa valaisintolppien sijaintiin.

Empowerin työntekijä soitti VR Trackin kaapelinäyttäjälle hetken kuluttua ja kysyi tarkempaa ajo-ohjetta työkohteeseen. Empowerin työntekijän saavuttua kaapelinäyttäjät vaihtoivat ajatuksia kummallakin olevista kartoista. VR Trackin kaapelinäyttäjäksi huomautti Empowerin kaapelinäyttäjän karttojen puutteista.

VR Trackin työntekijä avasi Empowerin työntekijälle laitetalan oven. Empowerin työntekijä jäi laitetilaan kiinnittämään kaapelinäytössä tarvittavaa lähetintä hänellä näytettävänä olevan

¹ JETI = Junaliikenteen ennakkotietojärjestelmä.

kaapelin lähtöpaikkaan. VR Trackin työntekijä palasi autollensa ja jatkoi aloittamaansa karttojen ja ympäristön vertailua.

SGM:n työntekijät huomasivat ennen kääntymistään työkohteelle viereiseltä maantieltä, että työkohteessa oli jo kaksi kaapelinäyttäjää. Nämä olivat laitetilän luona. SGM:n kuorma-auton tullessa laitetilän viereen kello 8.04, olivat kummatkin kaapelinäyttäjät menneet sisään laitetilään. SGM:n työntekijät käänsivät kuorma-auton ja pysäköivät sen. Kuljettajana toiminut työntekijä ryhtyi valmistelemaan kairausvaunun laskemista lavalta.

SGM:n työntekijöiden tarkoituksena oli purkaa kairausvaunu kuorma-autosta ennen ratatyön aloittamista. Aikaa oli varattu myös RAILI²-verkkoon kirjautumiseen ja soittoon liikenteenohjaukseen ratatyöluvan pyytämiseksi. Tarkoitus oli tehdä SGM:n VR Trackilta ja Empowerilta tilaamat kaapelinäytöt, maaperäkairaukset ja maanäytteiden otto kello 8.30 alkavana ratatyönä.

Kuorma-auton pysäköinnin aikana kaapelinäyttäjät olivat siirtyneet radan varteen. Empowerin kaapelinäyttäjä oli jo merkinnyt kaapelin sijaintia maastoon merkintämaalilla. Ratatyöstä vastaava SGM:n työntekijä siirtyi radan yli VR Trackin kaapelinäyttäjän luo.

Empowerin kaapelinäyttäjällä ei ollut huomiovaatetusta eikä kypärää. Kypärä ja huomioliivi löytyivät hänen autostaan onnettomuuden jälkeen.

VR Trackin kaapelinäyttäjä etsi eristyskohtia kiskoista. Empowerin kaapelinäyttäjä jäi radan eteläpuolelle, jonne hän oli merkannut kaapelin kulkua. VR Trackin työntekijä ja Empowerin työntekijä keskustelivat radan yli kaapelinäytössä käytettävistä taajuuksista ja vaihtoivat muutaman sanan Empowerin työntekijän käyttöönsä saamasta uudesta näyttölaitteesta. Työmaan aloituskokousta ei pidetty.

Nurmeksesta Joensuuhun matkalla ollut taajamajuna 760 lähti aikataulun mukaisesti Uimaharjun asemalta kello 8.08 kohti Enoa. Sen nopeus oli ensimmäiset noin sata metriä 35 km/h. Nopeusrajoitusmerkiltä 60 km/h juna kiihdytti vauhtiaan loivasti oikealla kääntyvässä kaarteessa. Junan kuljettaja havaitsi vaihteen V311 lähellä ihmisiä noin 200 metriä ennen vaihdetta. Junan kuljettajan havaitessa heidät ensimmäisen kerran, kaksi heistä oli junan kulkusuunnassa oikealla ja yksi vasemmalla puolella. Kuljettajan arvion mukaan henkilöt olivat aukean tilan ulottuman (ATU) ulkopuolella. Veturinkuljettaja luuli henkilöiden havainneen lähestyvän junan. Hän ei käyttänyt tilanteessa vihellintä.

Vasemmalla puolella ollut henkilö oli selin junaan, mutta kääntyi raidetta kohti juuri ennen junan tuloa vaihteelle. Hän hävisi kuljettajan näköpiiristä junan keulan katveeseen. Kuljettaja kuuli törmäyksen aiheuttaman äänen, teki hätäjarrutuksen ja juna pysähtyi noin 100 metrin päähän vaihteesta V311.

VR Trackin kaapelinäyttäjä oli varoittanut junasta junan ollessa lähietäisyydellä. Hän ja SGM:n työntekijä astuivat taaksepäin, ja juna ohitti heidät. Junan mentyä, SGM:n ja VR Trackin työntekijät huomasivat Empowerin kaapelinäyttäjän makaavan maassa. SGM:n työntekijä meni ensimmäisenä yli radan Empowerin kaapelinäyttäjän luo ja huomasi hänen loukkaantuneen. SGM:n toinen työntekijä tuli myös Empowerin työntekijän luokse ja he käänsivät yhdessä tämän kylkiasentoon.

² RAILI = Rautateiden integroitu liikenneviestintäjärjestelmä



Kuva 2. Näkymä vaihteelta V311 junan tulosuuntaan (Kuva: OTKES).

VR Trackin työntekijä soitti hätäkeskukseen, toinen SGM:n työntekijöistä lähti tien varteen opastamaan pelastusyksiköitä. Hätäpuhelu kirjautui Kuopion hätäkeskukseen kello 8.09. Työntekijä kertoi hätäkeskukselle henkilön loukkaantuneen. Hätäkeskus neuvoi soittajaa pitämään loukkaantuneen hengitystiet avoinna. Myöhemmin puhelua jatkoi vaihteelle peruuttaneen junan kyydissä matkustajana ollut veturinkuljettaja. Hän kertoi loukkaantuneen olevan kylkiasennossa ja pystyvän välillä hengittämään.

Hätäkeskus hälytti kohteeseen riskinarvion perusteella kiireellisenä tehtävänä ensihoidon yksikön sekä lääkärihelikopterin kello 8.10.30. Samaan aikaan hätäkeskus hälytti vasteen mukaisesti pelastusyksikön Uimaharjun ratapihan läheisyydestä sijainneelta Stora Enson sahalta sekä päivystävän palomestarin Joensuusta. Etäisyys Enson sahalla onnettomuuspaikalle on noin 3,5 kilometriä. Lähin ensihoidon yksikkö lähti Enon paloasemalta noin 16 kilometrin päästä. Hälytys välittyi myös ensihoidon kenttäjohtajalle, joka pyysi lisätietoja. Kello 8.14 hätäkeskus ilmoitti lisätietona yhden ihmisen jääneen junan alle. Hätäkeskus kertoi loukkaantuneen olevan tajuton ja hengityksen katkonaista. Hätäkeskus täydensi hälytystä kello 8.14 yhdellä pelastusyksiköllä Enon paloasemalta. Päivystävä palomestari jäi Joensuun paloasemalle johtamaan tilannetta.

Lääkärihelikopteri ei päässyt liikkeelle Kuopion lentoasemalta huonon lentosään takia. Ensihoidon kenttäjohtaja määräsi kello 8.17 hätäkeskusta lisäämään vasteeseen ensihoidon yksikön Kontiolahdelta noin 39 kilometrin päästä. Ensihoidon kenttäjohtaja määräsi ensimmäisenä paikalla olleen ensihoidon yksikön hoitajalle tilannepaikan johtajuuden. Hän ilmoitti samalla, ettei itse liity tehtävään, mutta jää seuraamaan tilannetta.

Ensimmäinen ensihoidon yksikkö ja ensimmäinen pelastusyksikkö olivat kohteessa kello 8.23. Lisäksi paikalle saapuivat Enon paloasemalta pelastusyksikkö ja toinen ensihoidon yksikkö Kontiolahdelta.

Ensihoidon yksikkö lähti kuljettamaan loukkaantunutta Pohjois-Karjalan keskussairaalaan kello 8.40. Loukkaantunut oli perillä Pohjois-Karjalan keskussairaalassa kello 9.10.

Poliisin yksiköille välitettiin tieto tehtävästä kello 8.10. Tehtävään liittyi kenttäpartio kello 8.17. Partio oli kohteessa kello 8.48.

1.3 Onnettomuudesta aiheutuneet vahingot

1.3.1 Henkilövahingot

Onnettomuudessa loukkaantui yksi kaapelinnäyttöä tehnyt henkilö. Hän sai vakavia pään alueen vammoja.

1.3.2 Kalusto-, rata- ja laitevauriot

Rataan tai junaan ei tullut vaurioita. Loukkaantuneen henkilön käytössä ollut maatutka särkyi.

1.3.3 Onnettomuudesta aiheutuneet liikennehäiriöt

Liikenne radalla keskeytyi kokonaan loukkaantuneen hoidon ja poliisin alustavan tutkinnan ajaksi. Noin klo 8.40 onnettomuudessa mukana ollut juna sai luvan peruuttaa asemalle. Matkustajat siirtyivät bussikuljetukseen. Liikenne radalla oli keskeytyksissä noin puolitoista tuntia.

1.4 Viestintä

Itä-Suomen poliisilaitos julkaisi 3.2.2016 tiedotteen, jossa kerrottiin kiskobussin törmäyksen maakaapeleita kiskojen lähistöllä etsineeseen mieheen Uimaharjussa. Tiedotteessa arveltiin junan osuneen miehen käteen. Lisäksi siinä kerrottiin miehen viedyn keskussairaalaan hoitoon, ja poliisin jatkavan tapahtuman tutkintaa.

Pohjois-Karjalan pelastuslaitos julkaisi kello 9 tiedotteen, jossa kuvattiin Uimaharjun pelastustehtävän luonne ja paikalle lähetetty vaste.

Yle julkaisi kello 9.19 uutisen, jossa kerrottiin ratapiha-alueella raiteiden välittömässä läheisyydessä työskennelleen miehen loukkaantuneen vakavasti henkilöjunan törmättyä häneen.

Karjalainen-lehti julkaisi 3.2. uutisen, jossa kerrottiin onnettomuudesta ja pelastuslaitoksen ensihoitajien olevan paikalla. Lisäksi kerrottiin, että taajamajuna Uimaharju-Joensuu-välillä on peruttu, ja korvaava kuljetus on järjestetty. Myöhemmässä uutisessa lehti kertoi ratapihan työntekijän loukkaantuneen vakavasti hänen työskennellessään lähellä kiskoja, ja ettei hän ollut havainnut lähestyvää kiskobussia.

Onnettomuustutkintakeskus antoi tiedotteen onnettomuuden tutkinnan aloittamisesta 8.2.2016.

2 ONNETTOMUUDEN TUTKINTA

2.1 Paikatutkinta

Poliisin kenttäpartio suoritti paikalla alustavaa paikatutkintaa puhuttaen osallisia ja kuvaten onnettomuuspaikkaa. Onnettomuustutkintakeskuksen tutkintaryhmä teki paikalla paikatutkintaa perjantaina 12.2.2016. Tutkijat kuvasivat kohteen ja perehtyivät ratapihan muotoon ja mahdollisiin näkemäesteisiin. Tutkinnan aikana seurattiin myös aikataulun mukaisen kiskobussin liikkumista aseman ja ratapihan alueella ja havainnoitiin sen aiheuttamaa ääntä.

Paikalla suoritettiin 13.4.2016 Onnettomuustutkintakeskuksen tutkintaryhmän pyynnöstä kaapeleiden näyttö. Näytön suoritti Empowerin näyttäjä ratatyönä. Näytössä keskityttiin nimenoimaan siihen Cinian kaapeliin, jota loukkaantunut työntekijä oli ollut näyttämässä. Kaapelin paikka merkittiin maastoon oranssilla värillä ja valokuvattiin. Lisäksi mitattiin kaapelin etäisyys kiskoihin. Kaapelin merkitseminen maastoon videoitiin. Kokeen tarkoituksena oli selvittää kaapelin kulku maastossa, etäisyys kiskoihin sekä selvittää kaapelinäytön työtapaa. Lopullista varmuutta kaapelien sijainnista ei saatu.

2.2 Kalusto

Onnettomuusjuna oli Nurmeksesta Joensuuhun matkalla ollut taajamajuna 760, joka muodostui yhdestä Dm12-dieselmoottorijunasta eli kiskobussista. Junan pituus oli 25,2 metriä ja paino 55 tonnia. Junan jarrupaino oli 90 tonnia ja suurin sallittu nopeus 120 km/h.

2.3 Ratalaitteet

Taajamajuna käyttämällä Uimaharjun ratapihan pääraiteella oli 54E1-kiskotus. Onnettomuuspaikan vaihde V311 oli yksinkertainen vaihde YV54-200N-1:9-V.

2.4 Turvalaitteet

Rataosalla Joensuu–Nurmes on käytössä MISO TCS -turvalaitejärjestelmä. Linjaosuuksilla raitteen vapaana olon valvonta on toteutettu akselinlaskennalla ja liikennepaikoilla raidevirtapiirien avulla. Rataosa on varustettu junien kulunvalvonnalla (JKV).

2.5 Viestintävälineet

Ilmoitus onnettomuudesta hätäkeskukseen tehtiin matkapuhelimella. Veturinkuljettaja ja liikenteenohjaus olivat yhteydessä RAILI-puhelimella. Veturinkuljettaja ja vapaalla ollut tähtytäjänä toiminut veturinkuljettaja keskustelivat RAILI-puhelimella, sisäpuhelimella ja kasvokkain. Pelastustoimi ja poliisi käyttivät VIRVE³-radiopuhelimia.

2.6 Olosuhteet

Onnettomuushetkellä sää oli pilvipoutainen, oli valoisaa ja näkyvyys oli hyvä. Pakkasta oli kolme astetta. Tuulen keskinopeus oli 3,5 metriä sekunnissa ja puuskissa noin 5,5 metriä sekunnissa luoteesta, rataa nähden sivusta. Läheisen kantatie 73:n liikenteen äänet kuuluivat onnettomuuspaikalle.

³ VIRVE = Viranomaisverkko

2.7 Onnettomuuteen liittyvät organisaatiot ja henkilöt

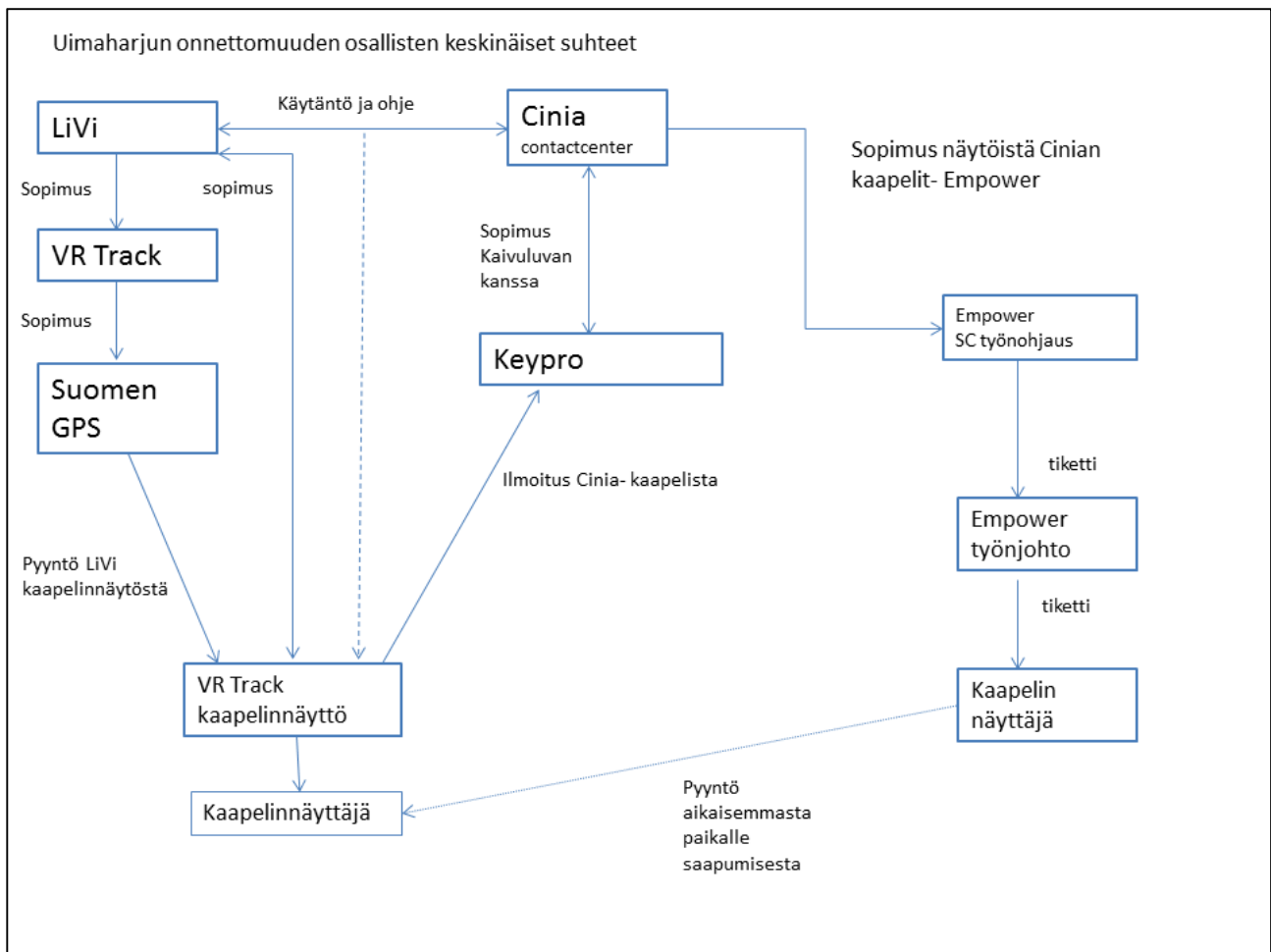
Liikennevirasto ylläpitää Suomessa rataverkkoa ja huolehtii sen rakentamisesta. Liikennevirasto oli tilannut ”*Liikenneviraston vaihdekohteet 2016, rakentamissuunnittelu, osatehtävä C KR152366*” -nimisen suunnittelutyön. Uimaharjun vaihde V311 kuului tähän urakkaan.

Hankkeen pääsuunnittelijana toimi VR Track Oy:n Suunnitteluliiketoiminta ja sen alikonsulttina toimi Suomen GPS-Mittaus Oy maastotöiden, mittauksien ja routanäytteenoton osalta. Liikenneviraston erillisen sopimuksen mukaan ympäristösuunnittelun maanäytteiden konsulttina toimi Golder Associates Oy.

Kaapelinäyttötyötä tekivät VR Track Oy ja Empower Oy. Ne eivät olleet sopimussuhteessa keskenään eivätkä hankkeen pääsuunnittelijaan.

Cinian ja Empowerin välisessä sopimuksessa Cinia sitoutuu informoimaan Empoweria Ciniaa koskevasta erityislainsäädännöstä ja viranomais määräyksistä. Empowerin pyynnöstä Cinia antaa myös lakeja ja määräyksiä koskevia tulkintoja, jotka liittyvät palveluihin tai niiden toimittamiseen. Sopimuksessa mainitaan, että nämä Cinian velvollisuudet eivät kuitenkaan poista tai rajoita Empowerin vastuuta seurata lainsäädäntöä ja viranomais määräyksiä eikä vastuuta palvelujen lain- ja viranomais määräysten mukaisuudesta. Empower vastaa siitä, että palvelut tuotetaan kulloinkin voimassa olevien Empoweria koskevien lakien mukaisesti. Empower vastaa työntekijöiden osaamisesta ja kokemuksesta. Ciniällä on sopimuksen mukaan oikeus tehdä tarkastuksia palvelun tuottamista koskevissa asioissa.

SGM:n tutkimuspäällikkö tilasi kaapelinäytön VR Trackin Itä-Suomen Kunnossapidon työntekijältä. Itä-Suomen alueella Liikenneviraston sähkö- ja turvalaitekaapeleiden kaapelinäytöt tekee VR Track. Sen tehtävänä on myös välittää Cinian tietoliikennekaapeleiden näyttöpyyntö Keypro Oy:n hallinnoimalle Kaivulupa.fi:lle. Kaivulupa.fi tekee esiselvityksen. Jos alueella on Cinian kaapeleita, näyttöpyyntö välitetään Cinian työnhajukseen ja sieltä työpyyntönä Empowerille, joka tekee Cinian tietoliikennekaapeleiden näytöt Itä-Suomen alueella.



Kuva 3. Tapahtumaan osallisten toimijoiden väliset yhteydet. (Kuva: OTKES)

Onnettomuuteen osallinen rautatieoperaattori oli VR-Yhtymä Oy. Veturinkuljettaja oli 26-vuotias. Kuljettajana hän oli toiminut noin 4,5 vuotta.

Loukkaantuneella kaapelinnäyttäjällä oli pitkä kokemus puhelinasennustöistä. Pohjakoulutukseltaan hän oli puhelinasentaja. Työsuhde Empowerille oli alkanut vuonna 2008. Kaapelien näytöt loukkaantunut oli aloittanut 2011. Hän sai perehdytyksen kaapelinäyttöön ja oli sen jälkeen tehnyt noin 1 500 kaapelinnäyttöä muualla kuin rata-alueella.

Ratatyöturvallisuuskoulutuksen jälkeen maaliskuussa 2015 hän alkoi tehdä myös rata-alueen kaapelinäyttöjä. Rata-alueella työskentelyyn häntä perehdytti kaksi Empowerin työntekijää, joilla oli kokemusta ratatöistä ja ratatyöstä vastaavan pätevyys, mutta ei kokemusta kaapelinäytöstä rata-alueella.

Itä-Suomen alueella turvallisuuskoordinaattori ja rakennuttajakonsultti ovat Ramboll Oy:stä.

2.7.1 Kaapelinäyttö

Kaapelinäyttöjä tehdään, jotta välttyttäisiin kaapelivaurioiden aiheuttamilta juna- ja tietoliikenteen häiriöiltä ja sähkötapaturmilta. Näyttäjä merkitsee kaapelit maastoon merkkimaalilla tai paaluin. Kaapelinäyttöjä voidaan tehdä ilman erityisiä turvajärjestelyjä, mikäli työ tapahtuu ratatyön suojaulottuman (RSU) ulkopuolella. Mikäli työ tapahtuu lähempänä rataa, näytöt tulee tehdä joko turvamiesmenettelyllä tai luvalla ratatyöhön.

Tutkintaryhmän tarkastelemissa kaapelinäyttöpyyntölomakkeissa ei mainittu turvamiehen tarvetta eikä tarvetta turvata työ ratatyönä. Kaapelinäytöt tehdään useimmiten yksintyöskent-

telynä ja ne tehdään usein jo ennen esimerkiksi kaivutyön alkamista. Ratatyöstä vastaava ei tällöin edes tapaa kaapelinäyttäjiä.

Ratatyön urakoitsija tilaa näytöt kunnossapitourakoitsijalta. Tässä tapauksessa näytettävänä oli sekä Liikenneviraston että Cinian kaapeleita. Kyseisellä rataosuudella Liikenneviraston kaapelit ja Cinian kaapelit näyttää eri yritys. Cinian kaapelinäyttöjä varten kartat tulevat Keypron hallinnoimalta Kaivulupa.fi:ltä. Tutkinnassa olevassa tapauksessa karttaan on merkitty kaksi kaapelia, joista toinen kulki osittain radan alla. Tutkinnan aikana ei saatu selvyyttä kaapeleiden todellisesta sijainnista. VR Trackin kaapelinäyttäjä oli huomauttanut Empowerin näyttäjällä olevan karttoja, joita tällä ei pitäisi olla. VR Trackin kaapelinäyttäjä oli sen jälkeen osoittanut Empowerin kaapelinäyttäjälle, mitkä kartat ovat työn kannalta hyödyllisiä.

Kaapelinäytöissä käytetään maatumkaa. Tutkan käyttö vaatii huomion suuntaamista näyttöön ja äänisignaaliin. Työskentelyasento on hieman kumara. Kaapeleita etsittäessä ympäristön havainnointi häiriintyy.

2.8 Pelastustoimen organisaatiot ja niiden toimintavalmius

Onnettomuus tapahtui Pohjois-Karjalan pelastuslaitoksen toiminta-alueella. Pelastuslaitosten on tehtävä pelastuslain (279/2011) mukainen palvelutasopäätös ja sen on vastattava paikallisia tarpeita ja onnettomuusuhkia. Päätöksessä on selvitettävä alueella esiintyvät uhat, arvioitava niistä aiheutuvat riskit, määriteltävä toiminnan tavoitteet ja käytettävät voimavarat sekä palvelut ja niiden taso. Pohjois-Karjalan pelastuslaitoksen voimassa oleva palvelutasopäätös on laadittu vuosille 2014–2017.

Riskianalyysi toimii perustana laadittavalle palvelutasopäätökselle. Riskianalyysissä pelastuslaitoksen alue jaetaan riskiluokkiin käyttäen alueriskianalyysiä. Pohjois-Karjalan riskianalyysi on vuodelta 2012. Uimaharjun onnettomuus tapahtui III-riskiluokan alueella, jossa sisäministeriön pelastustoimen toimintavalmiuden suunnitteluohjeen 2012 mukaisesti ensimmäisen pelastusyksikön tulisi olla kohteessa 20 minuutin kuluttua hälytyksestä. Tässä tapauksessa ensimmäinen yksikkö oli kohteessa 12,5 minuutin kuluttua hälytyksestä.

Ensihoidon järjestämistä vastuu on terveydenhuoltolain mukaan sairaanhoitopiirin kuntayhtymällä. Pohjois-Karjalan sairaanhoito- ja sosiaalipalveluiden kuntayhtymä (PKSSK) järjestää alueen ensihoitopalvelun yhteistyössä Pohjois-Karjalan pelastuslaitoksen kanssa. Pohjois-Karjalan pelastuslaitos vastaa ensihoitopalvelun tuottamisesta kokonaisuutena. Poikkeuksena on Heinävesi, jonka alueen ensihoitopalvelut tuottaa Etelä-Savon pelastuslaitos.

Ensihoidon vastuualue huolehtii Pohjois-Karjalan sairaanhoitopiirin alueen ensihoitopalveluiden tuottamisesta palvelutasopäätöksen mukaisesti. Ensihoitopalveluiden vastuualueen keskeisiä tehtäviä ovat muun muassa ensihoidon toteuttaminen hoito- ja perustasolla, ensihoitotoiminnan kenttäjohtaminen, ensivastetoiminta, ensihoitopalveluiden sisäinen koulutus ja harjoitusten järjestäminen sekä ensihoitopalveluiden kalustohankinnoista huolehtiminen.

2.9 Tallenteet

2.9.1 Kulunrekisteröintilaitteet

Juna 760 pysähtyi Uimaharjun asemalle kello 8.06.13 ja lähti liikkeelle kohti Enoa kello 8.08.04. Junan nopeus nousi 59 km/h:iin, jolloin kuljettaja kytki vetotilan pois kello 8.08.55. Junan kuljettua asemalta 522 metriä, kuljettaja aloitti jarrutuksen kello 8.09.00. Juna pysähtyi kello 8.09.17. Jarrutettuna juna kulki 190 metriä.

Onnettomuuden jälkeen juna peräytettiin ensin 159 metrin matka vaihteen V311 tuntumaan (kello 8.13.43–8.14.25) ja edelleen 493 metrin matka takaisin Uimaharjun asemalle (kello

8.40.19–8.41.50). Peräyttämisten aikana JKV oli pois kytkettynä. Juna lähti jatkamaan kohti Joensuuta kello 9.25.38.

2.9.2 Asetinlaite- ja turvalaitetallenteet

Asetinlaitetallenteen mukaan juna 760 varasi Uimaharjussa raideosuuden 341 kello 8.04.56. Raideosuuden 351 juna varasi kello 08.05.20 saapuen asemalle. Kello 08.08.56 juna varasi raideosuuden 331 ja ylitti vaihteen V311 kello 8.09.02. Onnettomuus tapahtui vaihteen V311 kohdalla. Onnettomuuden tapahduttua juna peräytettiin vaihtotyönä takaisin lähelle vaihdetta V311 kello 8.14.15.

2.9.3 Liikenteenohjauksen puhetallenteet

Kello 8.09.29 junan 760 kuljettaja soitti *Pielisen kaukon* liikenteenohjaajalle ja kertoi junan osuneen yhteen ratatöissä olleeseen henkilöön. Kuljettaja kertoi henkilön olleen vaihteen vieressä.

Kello 8.12.19 kuljettaja kertoi, että hänellä on toinen veturinkuljettaja tähystäjänä ja pyysi lupaa peräyttää junan lähemmäs vaihdetta V311. Hän sai luvan. Keskustellessaan RAILI-puhelimella tähystäjän kanssa kertoi hän tilanteen syntyneen niin nopeasti, ettei ehtinyt käyttää varoitusvihellintä. Juna pysäytettiin vaihteelle V311 kello 8.14.25. Junan peräyttäminen takaisin Uimaharjun asemalle alkoi kello 8.39.12 ja juna oli asemalla kello 8.41.50.

2.9.4 Hätäkeskuksen puhetallenteet

Tutkinnassa käytettiin tapahtumien selvittämiseksi hätäkeskuksen tallenteita hätäpuhelusta ja VIRVE-radiokanavista.

2.9.5 Muut pelastustoimen tallenteet

Tutkinnan aikana käytettiin hyväksi pelastustoimen resurssi- ja onnettomuustilasto PRONTOa. Tilastosta saatiin eri yksiköiden hälytys-, matkalla ja kohteessaoloajat.

Tutkinnassa käytettiin hyväksi pelastusyksiköiden ottamia valokuvia.

2.9.6 Muut tallenteet

SGM:n huoltoauton GPS- paikannuslaitteesta saatiin tieto porausauton paikalle tulosta.

2.10 Turvallisuusjohtamisjärjestelmä

Uimaharjun routakairaukset ja maaperänäytteiden otto olivat osa Liikenneviraston VR Trackilta tilaamaa laajempaa vaihteiden vaihtourakkaa. SGM oli VR Trackin aliurakoitsija Uimaharjun työkohteessa. SGM oli puolestaan tilannut kaapelinäytöt, joita oli tekemässä VR Trackin ja Empowerin kaapelinäyttäjät omien sopimustensa nojalla.

VR Track oli laatinut 23.10.2015 suunnittelu- ja maastotöitä varten turvallisuussuunnitelman, jota täydennettiin 22.1.2016. Turvallisuuskoordinaattori oli katsonut turvallisuussuunnitelman olevan riittävällä tasolla ja työ oli saanut aloitusluvan 28.1.2016. SGM:n tutkimuspäällikkö oli perehdyttänyt SGM:n työhön osallistuvan henkilökunnan maanantaina 1.2.2016. Työtä koskeva turvallisuussuunnitelma ei ollut kaapelinäytöstä vastaavien yritysten käytössä. Liikenneviraston *Radanpidon turvallisuusohjeet* (TURO) koskevat kuitenkin myös kaapelinäytöä.

Liikennevirastolla on kansallisen lainsäädännön ja EU:n rautatieturvallisuusdirektiivin mukainen turvallisuusjohtamisjärjestelmä. Siinä kuvataan, miten Liikennevirasto valtion rataverkon haltijana varmistaa vastuullaan olevan rautateihin liittyvän toiminnan turvallisuuden.

Tämä kerrotaan menettelykuvauksissa ja ohjeissa. Turvallisuusjohtamisjärjestelmä koskee sekä Liikenneviraston sisäisiä toimintatapoja että yhteistyötä palveluntuottajien kanssa. Turvallisuusjohtamisjärjestelmä antaa toimintatapoja ja vaatimuksia myös eri palveluntuottajien toimintaan. Järjestelmää konkretisoidaan ohjein, määrittelyin ja menettelykuvauksin.

Palveluntuottajien kanssa tehtäviin sopimuksiin sisältyy palvelun tuottamiseen liittyvä turvallisuussuunnitelma. Palvelun tuottajien toimintaa valvotaan seurantakokouksissa ja tarkastuskäynnein. Ennen palvelun aloittamista palveluntuottajan kanssa pidetään turvallisuuden aloituspalaveri, jossa käydään läpi tuottajan laatima turvallisuussuunnitelma, siihen liittyvä riskienhallintasuunnitelma sekä muita turvallisuuteen liittyviä dokumentteja. Lisäksi varmistetaan palveluntuottajan kyky ja osaaminen sekä valmius hoitaa sopimuksen mukaiset turvallisuusmenettelyt.

Liikennevirasto kerää tietoa palveluntuottajien turvallisuuspoikkeamista. Viraston johto edellyttää, että Liikenneviraston henkilökunta, palveluntuottajat, rautatieyritykset ja museoliikennöitsijät ilmoittavat havaitsemastaan turvallisuuspoikkeamasta tai vaaratilanteesta riippumatta siitä, liittyykö poikkeama heidän toimintaansa tai ovatko he osallisina poikkeamassa. Turvallisuuspoikkeamia seurataan, tilastoidaan ja analysoidaan virasto-, toimiala-, hanke ja projektitasolla. Palveluntuottajien turvallisuuspoikkeamat käsitellään yhdessä palveluntuottajien kanssa, joilta pyydetään kirjallinen selvitys.

VR Track Oy:llä on oma sertifioitu toimintajärjestelmä. Työterveys- ja työturvallisuusstandardi on toimintajärjestelmän osana samoin kuin EU-asetuksen mukainen rautatieliikenteen harjoittajan turvallisuusjohtamisjärjestelmä. Turvallisuusjohtamisjärjestelmässä määritellään projektikohtaiset vastuut siten, että projektipäällikkö vastaa jokaisessa johtamassaan projektissa työ- ja junaturvallisuudesta sekä sen organisoinnista ja varmistamisesta. Kukin työntekijä puolestaan vastaa hänelle annettujen työtehtävien turvallisesta tekemisestä, turvallisuusmääräysten noudattamisesta sekä havaitsemiensa puutteiden ja vaaratilanteiden ilmoittamisesta esimiehille. Havaitut poikkeamat on veloitettu raportoimaan.

Suomen GPS-Mittaus Oy:llä on sertifioitu toimintajärjestelmä⁴, jonka osana turvallisuusjohtamisjärjestelmä on. Järjestelmää on kehitetty vuodesta 2013. Henkilöstön pätevyys seurataan järjestelmään kuuluvassa koulutusrekisterissä. Poikkeamat ja läheltä piti -tapahtumat raportoidaan ja niistä pidetään kirjaa. Kaikilla työntekijöillä on mahdollisuus ja esimiehillä velvollisuus raportoida poikkeamat. Vakiintunutta toimintatapaa poikkeamien käsittelyyn ei ole, mutta vakavimmista tapauksista tehdään muistio. Kaikki tapahtumat käydään läpi johdon katselmuksissa. Työtapa saataan arvioida työkohteiden auditoinneissa. SGM:n riskienarvioinnissa ei ole erikseen arvioitu ratatöihin liittyviä riskejä, vaikka yritys tekeekin paljon töitä rautatieympäristössä.

Empower Oy koostuu neljästä osayhtiöstä, joista kaikilla on työturvallisuuden osalta sertifioitu järjestelmä⁵. Onnettomuus tapahtui Empower TN:n työntekijälle. Empower TN on telealan palveluyritys. Turvallisuusjohtamisjärjestelmän perusprosesseja on viime vuosien aikana rakennettu voimakkaasti. Järjestelmässä käytetään menetelminä esimerkiksi tapaturmatutkimtaa, riskien arviointia ja turvallisuushavaintoja. Erityyppiset työt on luokiteltu, ja kullekin työ-

⁴ Toimintajärjestelmä täyttää ISO 9001 -laatujohtamisjärjestelmän ja ISO 14001 -ympäristöjohtamisjärjestelmän, jotka Bureau Veritas on sertifioinut (toimintajärjestelmä käsittää myös OHSAS 18001 -työterveys- ja työturvallisuusjohtamisjärjestelmän mukaiset vaatimukset sertifioimattomana).

⁵ Sertifioinnit ovat ISO 9 000, ISO 14 000 ja ISO 18 000. Viimeisin sertifiointi oli tehty syksyllä 2015. Sertifioija Inspecta Sertifiointi Oy.

tyypille on tehty riskiarviot. Myös kaapelinäytölle on tehty riskiarviot. Turvallisuuspäällikön mukaan työtapaturmien määrää on kyetty vähentämään.

2.11 Määräykset ja ohjeet

2.11.1 Liikenneviraston ohjeet

Liikennevirasto ohjeistaa *Radanpidon turvallisuusohjeissa* (TURO) kaikki rautatiealueella tehtävät radanpitoon liittyvät työt laaja-alaisesti: "Ohjetta on noudatettava kaikissa Liikenneviraston tilaamissa tai hyväksymissä rautatiealueella tehtävissä töissä."

TURO-ohjeistukseen ei sisälly suoria ohjeita kaapelinäyttötyöhön. Käsitettä kaapelinäyttö ei käytetä missään TURO-ohjeistuksen luvussa. Ainoa kaapelinäyttöön liittyvä ohjeistus koskee kaivutöitä: "*Kaivusuunnitelmaan on merkittävä alueella olevat kaivusteet ja rajoitteet, kuten kaapelit, johdot ja ratalaitteet.*"

Kaapelinäyttö voi käytännössä olla joko RSU:n ulkopuolella tai sen sisäpuolella tehtävää työtä. Kun kaapelinäytössä on kysymys rautatiealueella tehtävistä töistä, koskevat kaapelinäyttöä useat TURO:n ohjeet.

Turvallisuusohjeiden velvoittavuudesta ohjeistetaan TUROssa seuraavasti:

Töissä on noudatettava Liikenneviraston antamia turvallisuusohjeita sekä tarjouspyyntö- ja sopimusasiakirjoissa tai lupaehdoissa määriteltyjä turvallisuusvaatimuksia. Edellä mainitut velvoitteet on liitettävä mukaan myös kolmannen osapuolen töiden lupaehtoihin.

Palvelutuottajan on ennen töiden aloittamista laadittava kirjallinen turvallisuussuunnitelma Liikenneviraston ohjeen *Ohje palveluntuottajan turvallisuussuunnitelman laatimisesta ja sisällyttämisestä* mukaisesti. Turvallisuussuunnitelman osana tulee olla rautatieturvallisuutta koskeva suunnitelma.

Päätoteuttaja vastaa työturvallisuuteen liittyvästä tarkastustoiminnasta työmaalla ja työkohteissa. Työmaalla tehtävissä turvallisuuteen liittyvissä tarkastuksissa on seurattava myös rautatieturvallisuutta ja mahdollisia vaaroja rautatiejärjestelmälle.

Työntekijöiden perehdytyksestä ja ammattitaidosta TUROssa ohjeistetaan seuraavasti:

Rakennushankkeessa tai muussa toimeksiannossa tulee olla ajan tasalla oleva luettelo rata-työmaalla työskentelevistä yrityksistä ja heidän työntekijöistään. Luettelosta tulee ilmetä myös henkilöstön pätevyydet ja työmaahan perehdyttämisen toteuttaminen (ajankohta ja toteutustapa).

Palveluntuottajan tai muun rautatiealueella työskentelevän tahon tulee perehdyttää henkilökuntansa ja muut työmaalla työskentelevät työmaahan ja työmaan olosuhteisiin liittyviin vaaroihin ennen töiden aloittamista.

Perehdyttämisestä tulee tehdä kirjallinen dokumentti, josta ilmenee perehdyttämisen laajuus, laatu, ajankohta sekä perehdyttämiseen osallistuneet. Perehdyttämiseen liittyvät dokumentit on oltava työmaalla.

Rautatiealueella työskentelevällä tulee olla työn edellyttämä terveydentila, pätevyydet ja ammattitaito.

Ratatyön suoja-alueista ja turvamenettelyistä ohjeistetaan seuraavasti:

Liikkumisen ja työskentelyn tulee aina ensisijaisesti tapahtua ratatyön suojaulottuman (RSU) ulkopuolella.

Työskentely ratatyön suojaulottumassa on sallittu vain, kun liikenteenohjaus on antanut luvan ratatyöhön tai turvamiesmenettelyä käyttäen.

RSU:n reunan etäisyys on yksiraiteisella radalla 2,5 metriä lähimmästä kiskosta tai sähköradan pylväslinjalla. Useampiraiteisella radalla tai ratapihalla RSU:n reunan etäisyys on 2,5 metriä uloimpien raiteiden uloimmasta kiskosta tai sähköradan pylväslinjalla. Raiteiden välissä RSU on sama kuin aukean tilan ulottuma (ATU).

Ratatyöt on aina ensisijaisesti tehtävä ennalta suunniteltuna. Suunnitellusta ratatyöstä laaditaan ennakkosuunnitelma yhdessä liikennesuunnittelun kanssa siten, että työlle tarvittavat työajat, liikennöinnin keskeytykset ja muut poikkeukselliset järjestelyt on huomioitu.

Ennalta suunnitellusta ratatyöstä on tehtävä kirjallinen ennakkosuunnitelma, joka lähetetään liikennesuunnitteluun. Ennakkosuunnitelman perusteella liikennesuunnittelija laatii ennakkoilmoituksen (JETI-ilmoitus).

Niissä ratatyön suojaulottumassa tehtävissä töissä, joita ei ole mainittu kohdassa 4.4.1, on käytettävä turvamiesmenettelyä. Turvamiesmenettelyä käyttäen tehtävästä työstä ei anneta Ratatyö- tai ennakkoilmoitusta.

Ratatyöstä on annettava ratatyöilmoitus sille liikenteenohjaukselle, jonka alueella ratatyö tehdään. Ilmoitus on annettava kirjallisesti (esimerkiksi paperi, sähköposti tai faksi) RAILI-puhelinluettelossa olevaa yhteystietoa käyttäen.

Ratatyöilmoitus on täytettävä tarkoituksenmukaisesti ja mahdollisimman kattavasti, jotta se tarjoaa käyttäjilleen tarkat tiedot tehtävästä työstä, rajoitteista, liikenteellisistä vaikutuksista ja turvallisuuden varmistamisesta. Ilmoituksen lähettäminen ei oikeuta aloittamaan ratatyötä.

Ratatyöstä vastaavan tulee olla ratatyöalueella tai sen läheisyydessä. Ratatyöstä vastaavan on arvioitava tilanteen mukaan oman sijaintinsa vaikutus ratatyön turvallisen suorittamisen kannalta. Luvan ratatyöhön pyytää ratatyöstä vastaava RAILI-puhelimella.

Rautatiealueella tulee käyttää standardin SFS-EN ISO 20471 tai SFS-EN 471 mukaista, CE-merkittyä, luokan 2 tai 3 varoitusvaatetusta. Uusien hankittavien varoitusvaatteiden pitää olla standardin SFS-EN ISO 2071 mukaisia. Oranssia väriä on saanut 1.4.2013 alkaen käyttää ainoastaan turvamiestehtävään määrätyn henkilön varoitusvaatetuksessa. Muissa tehtävissä oranssia vaatetusta ei ole 1.4.2013 alkaen saanut käyttää.

Ratatyössä tulee kaikilla rautatiealueella liikkuvilla olla tehtävän edellyttämät vaatimukset täyttävät ja tarkoituksenmukaiset henkilönsuojaimet. Työnantaja on vastuussa siitä, että henkilöstö käyttää työssään asianmukaisia henkilönsuojaimia.

Liikenneviraston Väylänpito-osaston ohje kaapelinäyttöistä on annettu 3.12.2015. Ohjeessa kuvataan myös kaapelinäyttöpyynnöt, niiden tilaaminen, tekijät ja hinnoittelu. Ohje ilmoittaa kaapelinäyttöpyyntöjen vastaanotonumerot neljällä, yhteensä koko maan kattavalla käyttökeskusalueella. Ohjeeseen kuuluu kaapelinäyttöpyyntölomake.

Kaapelinäyttöjen käytännön toteutuksesta annetaan ohjeet pyyntöjen toimittamisesta vähintään seitsemän vuorokautta ennen haluttua näyttöä. Pyyntöissä on ilmoitettava mahdollinen turvamiehen tarve. Jos tarvitaan raidevaraus, toimitaan TURO⁶-ohjeiden mukaisesti.

Hankekohtainen turvallisuussuunnitelma oli päivitetty 22.1.2016. Suunnitelma on TURO ohjeistuksen mukainen. Suunnitelman kohteeksi oli määritelty "Liikenneviraston vaihdekoh-

⁶ TURO = Radanpidon turvallisuusohjeet.

teet 2016, rakennussuunnittelu, maastotyöt”. Suunnitelman ensilehdellä annetaan yhteystiedot vaaratilanteiden varalta ja todetaan, että suunnitelman on oltava nähtävillä työmaalla. Suunnitelmassa kuvataan hankkeen työkohteet ja annetaan kokonaishankkeessa tarvittavat liikenteenohjauksen ja käyttökeskusten puhelinnumerot ja RAILI-verkon numerot. Suunnitelmaan sisältyy myös yksityiskohtainen listaus rakennuttajan ja konsultin organisaatiosta vastuuhenkilöineen sekä ohjeita perehdytyksestä ja pätevyyksistä.

Turvallisuussuunnitelman tekstiosuuden alussa mainitaan, että suunnitelma on laadittu Liikenneviraston (tilaaja) ja VR Trackin omien ohjeiden mukaisesti. Alussa todetaan myös, että suunnitelma jaetaan rakennuttajalle ja käydään läpi myös ali- ja sivu-urakoitsijoiden kanssa. Lisäksi todetaan, että pääkonsultin, alikonsulttien ja sivukonsulttien työntekijät sekä työmaalla samanaikaisesti toimivat muut urakoitsijat ja toimijat ovat velvollisia tutustumaan suunnitelmaan, sen liitteisiin ja noudattamaan niitä. Suunnitelmassa korostetaan, että kairaustyöt liikennöidyllä radalla tai raiteiden läheisyydessä tehdään ”AINA ratatyönä”, ja että turvamiehen turvaamaa työtä tehdään vain mittaustöissä erillisen suunnitelman ja tiedotuksen tukeamana.

Kaapelinäyttötyö – ”kaapelien näyttöpyynnöt ja selvitykset” – luetaan suunnitelmassa urakkaan kuuluviin töihin. Kaapelinäytöt mainitaan lisäksi riskejä ja niiden hallintaa käsittelevässä luvussa, jossa havaitsematta tai väärin näytettyjen kaapelien vaurioituminen on riski, minkä vuoksi näytöillä ja maastomerkinnöillä varmistetaan kaapelien ja johtojen sijainti. Kaapelinäyttötyössä on liikuttava ja työskenneltävä rata-alueella, mitä pidetään riskinä suhteessa junaliikenteeseen. Suunnitelmassa vastaavaksi toimenpiteeksi todetaan toimiminen ”tämän turvallisuussuunnitelman mukaisesti”.

Suojaimista ja muista varusteista suunnitelma toteaa, että ”minimivaatimuksena on kaikilla työmailla käytettävä hyväksyttyä suojakypärää, turvajalkineita, heijastavaa työasua (2 tai 3 luokan heijastavuus) ja suojalaseja”. Määräys koskee työmaiden koko henkilökuntaa, myös ali- ja sivu-urakoitsijoiden henkilöstöä.

2.11.2 Työ- ja työturvallisuussäädökset

Työturvallisuuslain (738/2002) tarkoituksena on ennalta ehkäistä ja torjua työtapaturmia, parantaa työn tekemisen olosuhteita ja työympäristöä. Tavoitteena on turvata ja ylläpitää työntekijänhenkinen ja fyysinen työkyky.

Lakia sovelletaan kaikkiin yhteisillä työmailla toimiviin rakennuttajiin, pääurakoitsijoihin, urakoitsijoihin, suunnittelijoihin ja itsenäisiin työsuorittajiin. Työnantajan yleinen huolehtimisvelvoite on keskeinen osa lain sisältöä. Tätä yleistä huolehtimisvelvoitetta rajaa epätavalliset ja ennalta arvaamattomat olosuhteet, joihin työnantaja ei ole voinut vaikuttaa. Lisäksi huolehtimisvelvoitetta rajaa poikkeukselliset tapahtumat, joiden seurauksia ei ole voitu välttää kaikista varotoimista huolimatta.

Laissa määritetään työntekijän velvollisuudeksi muun muassa noudattaa saamiaan määräyksiä ja ohjeita työn turvalliseen suorittamiseen, ilmoitusvelvoitteestaan liittyen havaittuihin turvallisuuden puutteisiin ja velvollisuudekseen käyttää asianmukaisia henkilösuojaimia.

Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta (205/2009) astui voimaan 1.6.2009. Yksi keskeisimpiä muutoksia työsuojelumääräyksiin oli se, että päätoteuttajan on huolehdittava riittävällä perehdytyksellä ja opastuksella, että kaikki yhteisen rakennustyömaan työntekijät omaavat riittävät tiedot ja taidot turvalliseen työskentelyyn työmaalla. Lisäksi heidän on tunnettava kyseessä olevan rakennustyömaan vaara- ja haittatekijät. Asetusta sovelletaan myös rakennustyön suunnitteluun ja valmisteluun.

2.12 Poliisin tekemä tutkinta

Poliisin kenttäpartio suoritti paikalla alustavan paikkatutkinnan. Partio kuvasi kohteen, puhutti paikalla olleita osallisia ja puhallutti junan kuljettajan. Poliisipartio laati tapahtuneesta sekalaisilmoituksen poliisin tietojärjestelmään. Poliisin toinen kenttäpartio liittyi tehtävään kello 9.15 ja siirtyi sairaalaan tarkoituksena kuulla loukkaantunutta.

Poliisin ottamat kuvat olivat Onnettomuustutkintakeskuksen tutkintaryhmän käytössä.

2.13 Muut tutkimukset

VR Track teki yhteistyössä SGM:n kanssa sisäisen selvityksen tapahtumien kulusta kuultuaan osallisia. Selvityksessä todettiin, että Empowerin kaapelinäyttäjällä ei todennäköisesti ollut suojakypärää eikä huomioliiviä. Lisäksi todettiin muilla työntekijöillä olleen asianmukainen varustus lukuun ottamatta SGM:n ratatyöstä vastaavan oranssia takkia. Säädösten mukaan oranssia huomioväriä saa käyttää vain turvamies. Selvityksessä mainittiin, että onnettomuuteen osallisille järjestettiin kriisiapua kunkin organisaation ohjeiden mukaisesti.

Onnettomuuden keskeiseksi syyksi arvioitiin turvamiesmenettelyn määrittelyn jääminen epäselväksi kaapelinäyttöä tilattaessa. Työ oli tarkoitus tehdä ratatyönä, mutta työmaan aikataulujen yhteensovittaminen ei ollut selkeää, eikä työn aloittamisen ajankohdasta pidetty kiinni.

Itä-Suomen aluehallintoviraston tarkastuskertomuksessa katsottiin kaapelinäyttäjien työkennelleen SGM:n kanssa yhteisellä työpaikalla, jolloin vastuu työn turvallisesta suorittamisesta ja työhön valmistautumisesta on ollut SGM:llä. Tarkastuskertomuksessa havaittiin, ettei urakkaa koskeva turvallisuussuunnitelma ollut Empowerin tiedossa. Empower ei tällöin voinut toteuttaa kaikilta osin perehdytysvelvoitettaan omia työntekijöitään kohtaan.

3 ANALYYSI

Onnettomuuden analysoinnissa on käytetty Accimap-menetelmää⁷ ja analyysitekstin jäsentely perustuu tutkintaryhmän laatimaan Accimap-kaavioon. Kaavio on esitetty liitteessä 1.

3.1 Onnettomuuden analysointi

3.1.1 Hanke

VR Track Oy teki urakkasopimuksessa vaaditun urakkaan liittyvien töiden turvallisuussuunnitelman. Suunnitelmassa tunnistettiin riskeiksi muun muassa kaapeleiden vaurioituminen ja rata-alueella liikkuminen. Myös aliurakoitsijoiden tulee noudattaa suunnitelmaa ja suunnitelmaan on perehdyttävä. Turvallisuussuunnitelma perustuu TURO-ohjeeseen. Suomen GPS-Mittaus Oy on ainoa aliurakoitsija, jonka perehdytyksestä löytyy dokumentti. Kaapelinnäyttäjien osalta perehdytystä työkohteeseen ei ollut tehty tai ainakaan dokumentoitu.

3.1.2 Alihankintaketju ja turvallisuusjärjestelyt

Vaihteen V311 maaperänäytteiden otto oli tunnistettu turvallisuuskriittiseksi työksi, jolle tarvittiin lupa ratatyöhön. SGM oli tehnyt Uimaharjun vaihteen V311 työstä asianmukaisen JETI-ennakkosuunnitelman. Lupa ratatyöhön oli tarkoitus pyytää heti, kun työkohteeseen saavutaan ennen työn aloitusta. Kaapeleiden näytöt oli tarkoitus tehdä ratatyöluvalla.

Kaapelinnäyttöjä tekevät VR Track ja Empower eivät olleet sopimussuhteessa rakentamissuunnitteluhankkeeseen. Turvallisuuden osalta molemmat kaapelinnäyttäjät toimivat vaihteen V311 kaapelinnäyttötehtävissä Liikenneviraston ratatyöohjeiden ja kaapelinnäyttöohjeiden sekä omien organisaatioidensa turvallisuusjohtamisjärjestelmien puitteissa.

Turvallisuussuunnitelmassa todettiin, että se käydään läpi myös mahdollisten ali- ja sivu-urakoitsijoiden kanssa. Uimaharjun vaihteella V311 tehtävistä kaapelinnäytöistä vastanneet VR Track ja Empower eivät kuitenkaan olleet mukana turvallisuussuunnitelman jakelussa, koska ne eivät olleet rakentamissuunnitteluhankkeen ali- tai sivu-urakoitsijoita. Kaapelinnäyttöjä ei luettu mukaan hankkeeseen eikä turvallisuussuunnitelmaa käyty läpi kaapelinnäyttöjä tekevien yritysten kanssa.

3.1.3 Ratatyöilmoitus

SGM:n tutkimuspäällikkö teki asianmukaisesti Uimaharjun ratatyön ennakoilmoituksen 27.1. ja ratatyöilmoituksen 2.2. ajalle 3.2. klo 8.30–18.00. SGM:n ajatus oli, että myös kaapelinnäytöt tehdään ratatyöluvan alla. Tämä tieto ei kuitenkaan välittynyt kaapelinnäyttäjille.

⁷ Accimap-menetelmää käytetään onnettomuuteen vaikuttaneiden tekijöiden analysointiin, olennaisimpien johtopäätösten löytämiseen ja vaikuttavien turvallisuussuosituksen 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 viranomaisen 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.

TUROssa ei ole mainintaa kaapelin näytöstä, mutta sen voidaan katsoa sisältyvän jalkaisin tehtäviin töihin. Kaapelinäytöt voidaan tehdä ilman erityistä turvaamismenettelyä, mikäli työ tapahtuu RSU:n ulkopuolella. Mikäli joudutaan toimimaan RSU:n sisällä, työ on tehtävä rata-työnä tai turvamiesmenettelyllä. Mikäli ratatyöluva tarvitaan, siitä on tehtävä ratatyön ennakkoilmoitus seitsemän vuorokautta ennen ratatyötä. Tämä ei sovellu kovin hyvin kaapelinäyttöihin, koska niitä voidaan tehdä jo ennen radan rakenteisiin vaikuttavia töitä. Ehkä juuri tästä syystä on yleistynyt kuulemisissa ilmi tullut käytäntö, jossa kaapelinäyttöjä tehdään ilman ratatyöluvaa tai turvamiesmenettelyä.

Kaapelinäytöissä on usein tapauksia, joissa työtä joudutaan tekemään RSU:n sisäpuolella siitä huolimatta, että työtä tilattaessa ei ole tietoa työn turvaamismenettelyjen tarpeesta. Jos joudutaan työskentelemään RSU:n sisäpuolella, työ tulee keskeyttää, jos turvamiesmenettelyä ei ole mahdollista käyttää. Tutkinnan aikana on tullut viitteitä siitä, ettei työtä keskeytetä.

3.1.4 Kaapelinäytön tilaaminen

Kaapelinäyttöjen tilaus käynnistyi sähköpostiviesteillä eikä siinä käytetty Liikenneviraston ohjeissa olevaa kaapelinäyttöpyyntö-lomaketta. Sähköpostissa kairauspaikat oli ilmaistu rata-työn kielellä muun muassa käyttäen termejä "etujatkos" ja "suoranpuolen takajatkos". Näytön kellonaikaa tai turvajärjestelyä ei sähköpostissa mainita. Kaapelinnäyttäjille ei välittynyt tieto kaapelinäyttöjen tekemisestä ratatyöluvalla.

Cinian kaapelinäyttöpyyntölomake oli täytetty vajaasti. Lomakkeessa oli kehoitus ottaa yhteyttä työn tilaajaan, mutta tällaista yhteydenottoa ei tapahtunut. Työn ajankohtaa ei Cinian logolla varustetulle lomakkeelle ollut merkitty eikä lomakkeen kohtaa "Turvamies" ollut täytetty. Kaapelinnäyttöpöyynnöissä Liikenneviraston kaapelinnäyttöpöyntölomaketta käytetään ilmeisesti vain harvoin.

3.1.5 Kaapelikartat ja kaapeleiden sijainti

Kuulemisten ja muun tutkinnan aikana yhteensä neljä ratatöissä ja kaapelinäytöissä kokenutta henkilöä oli yksimielisesti ja toisistaan tietämättä sitä mieltä, että Kaivulupa.fi:n näyttötieteen liitteenä tulleet A4-kokoon tulostetut kaapelikartat olivat riittämättömiä. Tutkinnan aikana ei ole kyetty täydellä varmuudella selvittämään, missä näytön kohteena olleet Cinian kaapelit kulkevat vaihteen V311 läheisyydessä.

Kaivulupa.fi:n toimittamissa kartoissa kaapelien kulku kuvautui osin virheellisesti niin, että Cinian kaapeleita näytti olevan myös junan kulkusuunnasta katsoen radan oikealla puolella ja osin radan alla. Kartat ovat liian ylimalkaisia rata-alueella työskentelyyn, kaapeleiden sijaintitarkkuuden ollessa ± 25 metriä. Keypron oman arvion mukaan kaapeleiden sijaintiin on suhtauduttava varauksellisesti. Käytössä olleiden karttojen perusteella oli mahdotonta etukäteen määrittellä, voiko Cinian tietoliikennekaapelien näyttötyön tehdä RSU:n ulkopuolella, vai pitääkö se toteuttaa turvamiesjärjestelyllä tai ratatyöluvalla.

Tutkinnan aikana selvisi, että rata-alueella kulkevista sähkölaite- ja tiedonsiirtokaapeleista on olemassa monenlaisia sähköisiä ja paperikarttoja. Osa kokeneen kaapelinäyttäjän ammattitaitoa on kussakin kaapelinäytössä toimivimman ja ajantasaisimman kartan käyttäminen ja kartan vertailu maastoon ja rakennelmiin sekä kaapelien kulun tarkempi merkkäminen sähköisessä muodossa oleviin karttapohjiin. Osa kartoista on päivitetty, osa päivittämättä. Päivitys on pitkälle kaapelinäyttöjä tekevien oman aktiivisuuden varassa. Tutkintaryhmälle tutkinnan aikana kaapelinnäyttöä esitellyt kaapelinäyttäjä pystyi sähköisesti käyttämään ja muokkaamaan karttoja. Kaapelinäytön haasteena rata-alueellakin on se, että vanhoja kaapeleita ei poisteta maasta uusia kaapeleita asennettaessa.

3.1.6 Työn aloitus ja aikaistus

SGM:n ratatyöstä vastaava tuli työkohteeseen kello 8.04, jolloin Empowerin kaapelinäyttäjää jo oli merkitsemässä kaapeleita. Kaapelinäyttöjä ei mielletä ratatyöksi ja niitä tehdään yleisesti myös RSU:n sisällä ilman ratatyölupaa tai turvamiesmenettelyä. Tässä tapauksessa tieto aikomuksesta tehdä myös kaapelinäyttö ratatyönä ei välittynyt kaapelinäyttäjille. Ratatyöstä vastaavan olisi tullut heti keskeyttää kaapelinäyttäjien työnteko, pitää aloituskokous ja pyytää ratatyölupa. Tilanne syntyi hyvin nopeasti ratatyöstä vastaavan saavuttua paikalle.

3.1.7 Juna ja törmäys

Vaihdetta lähestyessään veturinkuljettajalle muodostui käsitys, että juna oli havaittu, joten hän ei käyttänyt vihellintä. Yhden henkilön siirtyminen kohti kiskoja tuli kuljettajalle yllätyksenä.

Olosuhteet törmäyksen sattuessa olivat suotuisia onnettomuudelle. Onnettomuudessa osallisena ollut taajamajuna on hiljainen. Tuuli puhalsi junan tulosuuntaan kohti ratapihaa, ja radan vieressä kulkeneen tieliikenteen äänet vaikeuttivat edelleen junan havaitsemista. Loukkautuneen työntekijän keskittyminen kaapelin näyttämiseen häiritsi mahdollisuutta havaita lähestyvä juna.

Työntekijöiden varustuksessa oli puutteita. Empowerin kaapelinäyttäjällä ei ollut huomiovärisiä vaatteita eikä kypärää. Kypärän käyttö olisi mahdollisesti vähentänyt iskun aiheuttamien vammojen vakavuutta vähentämällä törmäyksen aiheuttama kiihtyvyyttä ja jakamalla iskuvoimaa laajemmalle alueelle.

SGM:n ratatyöstä vastaavalla oli päällään oranssi takki. VR Trackin tekemässä sisäisessä tutkintaraportissa arvioitiin, että tämä saattoi antaa muille paikalla olijoille käsityksen, että hän toimii turvamiehenä. Tutkintaryhmä pitää väärän värisen takin vaikutusta epätodennäköisenä. Veturinkuljettaja oli paikkaa lähestyessään luullut työntekijöiden havainneen junan, mutta ei kertonut luulleensa, että käytössä on turvamiesmenettely. VR Trackin kaapelinäyttäjää oli kokenut ja tiesi varmuudella, että turvamiesmenettelystä ei ollut sovittu. Empowerin kaapelinäyttäjää oli joka tapauksessa aloittanut työt jo ennen SGM:n ratatyöstä vastaavan tuloa paikalle. Lisäksi hän oli ratatöissä siinä määrin kokematon, että olisi tuskin osannut kiinnittää oranssiin takkiin erityistä huomiota.

3.2 Turvallisuusjohtamisen analysointi

3.2.1 Turvallisuusjohtamisjärjestelmät

Kaikilla onnettomuuteen osallisilla on dokumentoitu järjestelmä turvallisuuden johtamiseen ja esimerkiksi poikkeamien raportointiin. Ongelmana on kuitenkin suunnitelmien jalkauttaminen käytännön työhön.

VR Trackilla on säädösten mukainen turvallisuusjohtamisjärjestelmä. Turvallisuusjohtamista on kehitetty ja pyritty viemään käytäntöön. Turvallisuuskehitys on ollut suotuisaa. Nyt tekeillä ollut työ oli osa laajempaa Liikenneviraston VR Trackilta tilaamaa urakkaa. Urakasta oli tehty turvallisuussuunnitelma, jossa kaapelinäyttöjen riskeiksi oli tunnistettu kaapelin vaurioituminen ja rata-alueella liikkuminen.

SGM:n turvallisuusjohtamista on kehitetty systemaattisesti vuodesta 2013 osana laatujärjestelmää. Toiminta vaikuttaa määrätietoiselta. Puutteena oli se, että rautatieympäristössä toimimista ei ollut erityisesti käsitelty, vaikka yhtiö toimii myös rautatieympäristössä.

Empower on viime vuosina kehittänyt yleisellä tasolla työturvallisuusjohtamista. Työllä on saatu työtapaturmat vähenemään merkittävästi. Empowerilla on järjestelmä turvallisuustilanteen monitorointiin ja sisäisiä auditointeja tehdään. Tietoa poikkeamista kerätään ja niistä raportoidaan aktiivisesti. Turvallisuusjohtamisjärjestelmässä on tehty tehtäväkohtaisia riskiarvioita, mutta kaapelinäyttötyö ei näissä analyyseissä nouse merkittäväksi riskiksi. Rautatieympäristön erityisriskejä ei ollut erikseen arvioitu kaapelinäytöissä, eivätkä ne muutenkaan ole selvästi esillä riskiarvioissa.

Myös rautatieoperaattorina toimivalla VR Yhtymällä oli säädösten mukainen turvallisuusjohtamisjärjestelmä.

3.2.2 Vastuu turvallisuudesta

Nykyinen käytäntö ratatöiden toteuttamisesta on johtanut monipolvisiin urakkaketjuihin ja sopimusviidakkoon. Pitkät ja monimutkaiset alihankintaketjut tuottavat ongelmia ja vastuu turvallisuudesta häviää. Kilpailutusten vuoksi ihmiset liikkuvat organisaatioiden välillä, mikä vuoksi syntyy virheellisiä käsityksiä osaamisen siirtymisestä. Järjestelmä nojaa vahvasti organisaatioiden omavalvontaan, mikä ei kuitenkaan näytä riittävän. Tarve urakoitsijoiden valvontaan on lisääntynyt, mutta käytännössä valvonta on vähentynyt. Omavalvonnan ohjeistusta on kehitettävä ja sen noudattamista valvottava.

Yhteistä työmaata koskevat eri työturvallisuusnormien veloitteet koskevat sekä rakennuttajaa, päätoteuttajaa, että kaikkia toimijoita, jotka työn suorittamiseen osallistuvat. Rakennuttajalla (tässä tapauksessa Liikennevirastolla) on yleinen huolehtimisvelvoite koko hankkeen turvallisuudesta. Huolehtimisvelvoitetta ei voi siirtää muille osapuolille ja toimijoille. Korkea turvallisuuden taso tulee määritellä jo hankkeen suunnitteluvaiheessa. Korkean turvallisuustason tavoittelu nousee merkittäväksi pohjaksi toiminnalle etenkin silloin, kun toimijoita on kohteessa useita ja on tarpeen tunnistaa ja selvittää hankkeeseen liittyvät turvallisuusriskit. Huolehtimisvelvoitteen piiriin kuuluvat myös muun muassa ohjeiden antaminen, sekä sen varmistaminen, että niitä noudatetaan.

Liikenneviraston palveluntuottajien valvonnassa on puutteita. Liikennevirasto on vastuussa ratatyöurakoiden valvonnasta, mutta vastuuta sälytetään käytännössä pääurakoitsijalle, tässä tapauksessa VR Trackille. Liikenneviraston turvallisuusjohtamisjärjestelmää ei ole kattavasti päivitetty viiteen vuoteen siitä huolimatta, että toimintaympäristö on monimutkaistunut ja organisaatiot ovat muuttuneet. Liikenteen turvallisuusviraston rooli Liikenneviraston toiminnan ohjaajana on ongelmallinen. Kovimpia keinoja, kuten turvallisuusluvan peruuttamista, on vaikea käyttää.

Rautatieympäristössä toimiminen ei kaikilla kilpailutuksia voittaneilla yrityksillä ole ydinosaamista. Pääasiassa muualla kuin rautatieympäristössä toimineet yritykset tuovat mukanaan toimintatapoja, jotka eivät sovi rautatieympäristöön. Tämä luo riskin käytännön toimijoiden puutteelliseen osaamiseen ja ohjeiden noudattamattomuuteen.

Tässä onnettomuudessa erityinen piirre on organisaatioiden välinen suuri etäisyys. Kaapelinäyttäjät eivät olleet sopimussuhteessa pääurakoitsijaan, eikä kaapelinäyttö kuulunut pääurakkaan. Tämä selittää omalta osaltaan sitä, miksi tieto esimerkiksi ratatyönä tekemisestä ei kulkenut. Osapuolten välillä on näkemyseroja siitä, mitkä ovat organisaatioiden vastuut turvallisuusasioissa.

3.2.3 Osaamisen hallinta

Loukkaantuneen kaapelinäyttäjän perehdytys oli puutteellista eikä perehdyttämisestä ollut dokumentteja. Ratatyöturvakurssi oli suoritettu, joten muodollinen pätevyys oli voimassa.

Empowerilla on luotettu ratatyöturvakurssin antamiin valmiuksiin. Vaikka henkilö olikin kokenut kaapelinäyttäjä, kokemus rautatieympäristöstä oli hyvin vähäistä. Hän oli tehnyt muutamana rata-alueen kaapelinäytön yhdessä rautatieympäristössä kokeneemman, mutta kaapelinäyttämiseen perehtymättömän henkilön kanssa. Loukkaantuneen työntekijän perehdytys kaapelinäyttöön rautatieympäristössä oli jäänyt käytännössä tekemättä.

Ratatyöturvakurssi tulee mieltää lähinnä muodollisen pätevyyden antavaksi kurssiksi. Ratatyöturvakurssin opetussuunnitelman sisältö on laaja suhteessa käytettävissä olevaan seitsemän tunnin keston. Käytännön työtehtäviin tarvitaan lisäksi oma perehdyttämisensä.

3.2.4 Kaapelinäyttöpyyntö

Kaapelinäyttöpyyntölomakkeet ovat puutteellisesti täytettyjä tai niitä ei käytetä ollenkaan. Turvamiehen tarvetta ei ilmoiteta. Luotetaan siihen, että näyttäjä ottaa asiakkaaseen yhteyttä. Tässä tapauksessa kaapelinäyttö oli tarkoitus tehdä ratatyönä, mikä ei ole tyypillinen tapa. Ajatus ratatyönä tekemisestä ei välittynyt kaapelinäyttäjille.

Kaapelinäyttöpyyntölomake ei ohjaa määrittelemään kaapelinäytön tarvitsemia turvatoimia. Lomakkeessa voi määrittää turvamiehen tarpeen yhdellä rastilla, mutta asiaan ei tarvitse ottaa kantaa. Lomakkeessa tulisi olla selvästi kolme vaihtoehtoa, joista jokin on valittava kaapelinäyttöpyyntöä tehtäessä. Vaihtoehtojen tulisi olla seuraavat:

- Työ tehdään RSU:n ulkopuolella, ei tarvetta turvamiesmenettelyyn tai ratatyölupaan.
- Tarvitaan turvamies.
- Tarvitaan ratatyölupa.

Kaapelinäyttöpyyntöprosessiin liittyy organisaatioita ja henkilöitä, jotka eivät ymmärrä riittävästi rautatieympäristössä toimimiseen liittyviä riskejä. Menettelyä on selkiytettävä, jotta kaikki toimijat ymmärtäisivät oman roolinsa ja tehtävään liittyvät riskit.

Kaapelinäyttäjien yhteydessä on vaikea määrittellä, kenellä on tarvittava tieto turvaamismenettelyn määrittelyyn. Liikenneviraston ohjeen mukaan kaapelinäytön tilaaja määrittelee mahdollisen turvamiehen tarpeen. Tämä edellyttää sitä, että työn tilaaja tietää kaapelien sijainnin. Tutkinnassa on käynyt ilmi, että kaapelinäyttöpyyntöliikkeenä olevien Kaivulupa.fi:n karttojen pohjalta ei pysty päättämään, joudutaanko näytössä menemään rata-alueelle. On epäselvää, kenen tulisi täyttää mikäkin kaapelinäyttöpyyntölomakkeen osa.

3.3 Pelastustoimien ja ensihoidon analysointi

Pelastustoimen ja ensihoidon kannalta onnettomuus oli perustehtävä, johon varatut resurssit riittivät hyvin. Ensihoidon kenttäjohtajan toimesta tehtävään lisättiin yksi ensihoidon yksikkö, koska lääkärihelikopteri ei pystynyt liittymään tehtävään huonon lentosään vuoksi. Näin varmistettiin riittävä ensihoidon henkilöstö ja välineet kohteessa. Ensihoidon kenttäjohtajaa ei hälytetty tehtävään, mutta hän osallistui johtamiseen asemapaikaltaan. Toisen ensihoitoyksikön hoitaja siirtyi kuljetuksen ajaksi kuljettavaan yksikköön avustamaan sen hoitajaa kuljetuksen ajaksi.

Pelastustoimen yksiköitä lisättiin hätäkeskuksen toimesta yhdellä yksiköllä hätäpuhelun aikana tehdyn riskinarvion mukaan. Päivystävä palomestari ei lähtenyt onnettomuuspaikalle, vaan johti voimassa olevan ohjeen mukaisesti etänä asemapaikaltaan. Tehtävän luonne ei vaitinut päivystävän palomestarin läsnäoloa. Toiminta-alueen johtajana toimi vakinaisen pelastusyksikön yksikönjohtaja. Kohteeseen hälytettyjen yksiköiden määrä ja laatu olivat riittävät annetun tehtävän asianmukaiseen hoitamiseen. Yksiköt saavuttivat kohteen palvelutasopäätöksen mukaisen toimintavalmiusajan puitteissa.

3.4 Viranomaisten toiminnan analysointi

Poliisi asetti kaksi partiota tilanteen hoitamiseen. Toinen partio toimi onnettomuuspaikalla ja toinen pyrki puhuttamaan loukkaantunutta sairaalassa. Poliisin toiminta vastasi tehtävän vaatimuksia.

4 JOHTOPÄÄTÖKSET

4.1 Toteamukset

1. VR Track sai toteuttavakseen pääurakoitsijana vaihteiden vaihtotöiden suunnittelun. Maaperänäytteiden oton alikonsultiksi valittiin SGM.
2. Maaperänäytteiden kairausta varten SGM tilasi kaapelinäytöt Uimaharjun vaihteelle V311.
3. Kaapelinäytöt oli tarkoitus tehdä kairaustyön vaatiman ratatyöluvan alla. Tämä suunnitelma ei välittynyt kaapelinäyttäjille.
4. Kaapelin näyttöpyyntö lähti SGM:ltä sähköpostilla VR Trackille. Kaapelinäyttöpyyntölomaketta ei käytetty.
5. VR Track välitti sähköpostin edelleen Kaivulupa.fi -palveluun. Esiselvityksen tehtyään kaivulupa.fi lähetti näyttöpyynnön Cinialle, koska alueella on mahdollisesti myös Cinian kaapeleita. Cinialta pyyntö välittyi edelleen Empowerille.
6. Kaivulupa.fi toimitti Cinialle puutteellisesti täytetyn kaapelinäyttölomakkeen, jonka Cinia toimitti Empowerin työnohjaukseen.
7. Kaivulupa.fi:n karttojen perusteella ei voi arvioida, pystytäänkö työ tekemään RSU:n ulkopuolella.
8. Kaapelinäyttäjät menivät työkohteeseen vaihteen V311 luokse puoli tuntia ennen ratatyöluvan suunniteltua aloitusaikaa.
9. Kaapelinäyttötöitä tehdään usein ilman turvaamisjärjestelyjä.
10. Kaapelinäyttäjät olivat aloittaneet työn tekemisen ennen ratatyöstä vastaavan saapumista paikalle. Ratatyöstä vastaava ei keskeyttänyt työtä, eikä aloituskokousta pidetty.
11. Empowerin kaapelinäyttäjä työskenteli junan kulkusuuntaan nähden radan vasemmalla puolella. Ratatyöstä vastaava siirtyi radan oikealle puolelle yhdessä toisen kaapelinäyttäjän kanssa.
12. Juna lähti Uimaharjun asemalta ja kiihdytti vauhtinsa 59 km/h:iin ennen vaihdetta V311. Veturinkuljettaja havaitsi radan läheisyydessä olleet henkilöt, luuli tulleensa havaituksi eikä käyttänyt vihellintä.
13. Radan vasemmalla puolella ollut kaapelinäyttöä tehnyt henkilö siirtyi kohti rataa junan ollessa lähietäisyydellä ja joutui junan töytäisemäksi vammautuen vakavasti.
14. Loukkaantuneella ei ollut käytössä kaikkia vaadittuja suojarusteita. Kypärän käyttö olisi mahdollisesti lieventänyt vammoja.

4.2 Onnettomuuden syyt

Onnettomuuden välitön syy oli se, että radalla ilman turvaamisjärjestelyjä töitä tehnyt henkilö ei havainnut lähestyvää junaa ja siirtyi liian lähelle kiskoja junan tullessa.

Taustasyynä oli huomion keskittyminen kaapelinäyttölaitteeseen. Lisäksi vallitsevat sääolosuhteet ja junan hiljaisuus heikensivät junan havaittavuutta.

Taustalla olevat perussyöt liittyvät erityisesti virheellisiin työtapoihin kaapelinäyttötyössä. Kaapelinäyttöä ei mielletä varsinaiseksi ratatyöksi ja sitä tehdään usein ilman turvamenettelyjä. Tämä on vaikuttanut siihen, että työ aloitettiin ennen ratatyöluvan pyytämistä. Lisäksi tieto aikomuksesta tehdä kaapelinäyttö ratatyöluvalla ei ollut välittynyt kaapelinäyttäjille.

Tähän puolestaan vaikutti se, että tilausvaiheessa kaapelinäyttölomaketta ei ollut täytetty ja se, että lopulta lomake oli täytetty puutteellisesti. Lomakkeessa ei myöskään selkeästi edellytetä kannanottoa turvaamismenettelyyn. Turvaamismenettelyn tarpeen päättäminen etukäteen on vaikeaa, koska käytössä olevista kartoista ei pysty arvioimaan tarvetta liikkua RSU:n sisäpuolella. Kaapelinäyttöjä tekevä yritys ei ollut kiinnittänyt huomiota virheellisiin käytäntöihin, eikä niihin myöskään ylemmältä taholta ole puututtu.

Organisaatioiden välinen etäisyys ja urakkaketjun monipolvisuus ovat hämärtäneet vastuuta ja heikentäneet tiedon kulkua.

5 TOTEUTETUT TOIMENPITEET

Liikennevirasto on ilmoittanut uudistavansa kaapelinäyttöihin liittyvän ohjeen ja kaapelinäyttöpöytäohjeen.

Keypro Oy on tarkentanut kaapelinäyttöpöytäohjeen. Työtieturin tehtäväkuvauksessa todetaan nyt, että maastossa tehtävät kaapelinäytöt tehdään aina turvamiesmenettelyllä tai ratatyöluvalla. Lisäksi kaapelinäyttäjälle tulee välittää tieto, että ennen näyttöä, näytön vastaanottajan tulee pitää dokumentoitu perehdytys työkohteeseen.

Keypro Oy on lisännyt johdonomistajille mahdollisuuden lisätä näyttökarttatulosteeseen ohjeita näyttäjille. Cinia on lisännyt muistutuksen Liikenneviraston turvallisuusohjeiden noudattamisesta.

Keypro Oy on lisännyt karttaotteisiin ohjeen karttaotteiden tulostuskoosta. Lisäksi Kaivuluupa.fi on lisännyt mahdollisuuden valita näyttökarttoihin ratapohjakartat.

6 TURVALLISUUSSUOSITUKSET

6.1 Uudet suositukset

Onnettomuustutkintakeskus suosittaa, että Liikenteen turvallisuusvirasto varmistaisi seuraavien uusien suositusten toteutumisen:

6.1.1 Kaapelinäyttöä koskeva ohje ja pyyntölomake

Liikenneviraston kaapelinäyttöpyyntölomakkeessa ei suoraan oteta kantaa työn turvaamisen menettelyn tarpeeseen. Kaapelinäyttöä koskevissa ohjeissa ei riittävästi käsitellä työn turvallisuutta. Tällä hetkellä kaapelinäyttöpyyntöt ovat kirjavia, kaapelinäyttöpyyntölomakkeita ei käytetä, ja vastuut lomakkeiden käytöstä ovat epäselvät.

Liikennevirasto uudistaa kaapelinäyttöjä koskevan ohjeen ja muokkaa kaapelinäyttöpyyntölomakkeen sellaiseksi, että tilaajan on otettava kantaa työn turvaamisen menettelyyn. [2016-S27]

6.1.2 Ratatyöluvan pyytäminen kaapelinäyttöä varten

Kaapelinäyttötyössä ei puututa radan rakenteisiin ja työ on useimmiten lyhytkestoista. Tässä mielessä työ voidaan rinnastaa esimerkiksi vaihteiden harjaamiseen lumesta. Seuraavan suosituksen tavoitteena on varmistaa asianmukaisen turvaamisen menettelyn käyttö kaapelinäyttöissä.

Liikenneviraston tulee selvittää, voisiko ohjeistusta muuttaa siten, että ratatyöluvan pyytäminen kaapelinäyttöä varten olisi tarvittaessa mahdollista myös ilman ennakkotietoilmoitusta (JETI). [2016-S28]

6.2 Aikaisemmissa tutkintaselostuksissa annettujen suositusten toistaminen

Lisäksi Onnettomuuskeskus toistaa seuraavat aikaisempaan ratatyöonnettomuuteen liittyvät suositukset

S342 Ratatyöturvallisuuskoulutuksen kehittäminen

Koulutus ratatyöturvallisuuspätevyyden saamiseksi on yhden päivän (7 tunnin) pituinen. Pätevyyden saamiseksi on lisäksi läpäistävä loppukoe. Koulutus sisältää laajoja asiakokonaisuuksia liittyen ratatyöympäristön tuntemukseen, ohjeistuksiin ja määräyksiin, turvallisuuden ratatöissä sekä toimintaan onnettomuus- ja vaaratilanteissa. Lyhyellä luentopainotteisella koulutuksella ei saada aikaan syväoppimista eikä asennoitumiseen vaikuttamista. Rautatieympäristössä toimivalle yritykselle saattaa kuitenkin syntyä virheellinen kuva kurssin suorittamisesta riittävänä perehdytyksenä.

Tässä tutkittavana olevassa ja myös aiemmin tutkituissa ratatöistä aiheutuneissa vaaratilanteissa taustalla on ollut työntekijöiden tietämättömyyttä tai vastuullisuuden puutetta. Ratatyöturvallisuuskurssin sisältöä voisi kehittää karsimalla yksityiskohtaista sisältöä ja korostamalla vastuullisuutta omasta osaamisesta sekä omasta ja muiden turvallisuudesta. Tästä syystä Onnettomuustutkintakeskus suosittaa, että Liikenteen turvallisuusvirasto varmistaa seuraavan suosituksen toteutumisen:

Liikennevirasto määrittää ratatyöturvallisuuskoulutukselle tiukemmat vähimmäisehdot. [R2013-02/S342]

Koulutuksen tulisi olla nykyistä enemmän osallistujia aktivoivaa ja motivoivaa.

S345 Ratatöiden valmistelu ja vastuiden selkeyttäminen

Tutkinnassa kävi ilmi, että kaapelinäyttötyön tilaaminen oli tapahtunut ilman riittävää valmistelua ja osallisten toimijaryhmien vastuiden selvittämistä. Turvallisuuden aloituspalaverissa yritetään varmistaa, että urakoitsijoilla on turvallisuusasioiden suhteen valmius aloittaa työt. Tähän työn valmisteluun, suunnitteluun ja vastuiden selkeyttämiseen tulisi käyttää kuitenkin huomattavasti enemmän aikaa. Tiedonkulun varmistaminen eri osapuolten välillä on myös osa hyvää suunnittelua. Onnettomuustutkintakeskus suosittaa, että Liikenteen turvallisuusvirasto varmistaa seuraavan suosituksen toteutumisen:

Liikennevirasto varmistaa, että urakkasopimukseen kirjataan erillinen ja riittävä aika ratatöiden suunnitteluun ja vastuiden selkeyttämiseen ennen ratatöiden aloitusta. [R2013-02/S345]

S346 Ratatöiden käytännön valvonta

Rautatietoimintojen turvallisuusvastuut ja -tehtävät eri toimijoille on määritelty Liikenneviraston ohjeissa. Ohjeissa korostuu valvonta, jota tehdään kirjallisten lomakkeiden ja raporttien muodossa. Työmaavalvontaa ei juurikaan tehdä käytännössä. Ratatöiden turvallisuusmääräysten noudattamisen käytännön valvontaa tulisi lisätä. Vaikka ratatöiden turvallisuus on osaltaan urakoitsijoiden vastuulla, yritysten omavalvonta ei riitä.

Kiinnijäämisriskin kasvattaminen määräysten vastaisesta toiminnasta on tehokas sekä organisaatioiden että yksittäisten henkilöiden käyttäytymisen suuntaaja. Samalla on huolehdittava siitä, että turvallisuusmääräysten mukaisen toiminnan tulee olla kannattavaa. Onnettomuustutkintakeskus suosittaa, että Liikenteen turvallisuusvirasto varmistaa seuraavan suosituksen toteutumisen:

Liikennevirasto lisää ratatöiden turvallisuusmääräysten noudattamisen käytännön valvontaa osoittamalla siihen riittävät resurssit. [R2013-02/S346]

6.3 Muita huomiota ja ehdotuksia

Empowerin kaapelinäyttäjät ei käyttänyt kypärää. Tässä tapauksessa vammat olisivat mahdollisesti lieventyneet, mikäli kypärä olisi ollut käytössä. Ilman ratatyölupaa tai turvamiesmenetelyä tehtyä työtä ei myöskään keskeytetty. Rautatieturvallisuuskoulutuksessa ja johtamisessa tulee juurruttaa käytäntö, jossa puututaan välittömästi turvavälineiden käyttämättömyyteen ja turvallisuutta vaarantaviin työtapoihin.

Helsingissä 4.10.2016

Esko Värttiö

Mika Hatakka

Pekka Kuikka

Heikki Harri

LÄHDELUETTELO

Seuraavat lähdeasiakirjat on taltioituna Onnettomuustutkintakeskuksessa.

1. Päätös tutkinnan aloittamisesta 21/5R, 3.2.2016
2. Työturvallisuuslaki 738/2002
3. Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta 205/2009
4. Rakennustyömaan hyvä turvallisuusjohtaminen, toimintaopas, Työsuojeluhallinto, työsuojelujulkaisuja 88, Tampere 2009
5. Liikennevirasto, kaapelinäyttöohje 3.12.2015
6. Liikennevirasto, ratatekniset ohjeet (RATO) osa 2 radan geometria 03/2010
7. Liikennevirasto, ratatekniset ohjeet (RATO) osa 3 radan rakenne 17/2014
8. Proxion ratatyöturvallisuuskurssin 16.9.2009 ja 15.3.2015 aineisto
9. Liikennevirasto, radanpidon turvaohje (TURO) 2015–2016
10. Sisäministeriö, pelastusosasto, Pelastustoimen toimintavalmiuden suunnitteluohje 21/2012
11. Pohjois-Karjalan pelastuslaitos, Riskianalyysi 2013
12. Pohjois-Karjalan pelastuslaitos, Palvelutasopäätös 1.1.2014- 31.12.2017
13. Pohjois-Karjalan pelastuslaitos, Pelastustoimen Virve-viestiohje 2010 (EI JULKINEN)
14. Pohjois-Karjalan pelastuslaitos, Operatiivisen johtamisen ohje 2013 (EI JULKINEN)
15. Hätäkeskuslaitos, Kuopion hätäkeskuksen lokitiedosto, radio- ja puhelin tallenteet
16. Poliisi, S-ilmoitus (EI JULKINEN)
17. VR Track turvallisuussuunnitelma, Liikenneviraston vaihdekohteet, rakennussuunnittelu ja maastotyöt 22.1.2016
18. VR Track sisäinen tutkintaraportti 3.2 2016 (EI JULKINEN)
19. Suomen GPS-mittaus Oy, toimintakäsikirja ja muu aineisto
20. Liikennevirasto, kaapelinäyttöpöytäohje
21. Ratatyöilmoitus 2.2.2016
22. Pelastusviranomaisen PRONTO-selosteet (EI JULKINEN)
23. VR-operaatiokeskuksen tiedot
24. Empower Oy aineisto
25. Rataliikennekeskus, junan tiedot

YHTEENVETO TUTKINTASELOSTUSLUONNOKSESTA SAADUISTA LAUSUNNOISTA

Tutkintaselostusluonnos oli lausunnolla Liikennevirastossa, Liikenteen turvallisuusvirastossa, Finrail Oy:ssä, VR-yhtymä Oy:ssä, VR-Track Oy:ssä, Häätäkeskuslaitoksessa, Pohjois-Karjalan pelastuslaitoksessa, Empower Oy:ssä, Keypro Oy:ssä, Cinia Cloud Oy:ssä, Suomen GPS-Mittaus Oy:ssä, Poliisihallituksessa ja osallisilla.

Määräaikaan mennessä lausuntoja tai vastineita saatiin kymmenen kappaletta.

Liikenteen turvallisuusvirasto piti lausunnossaan arveluttavana suositusta mahdollisuudesta kaapelinäyttöjen tekemiseen ratatyönä ilman ennakoilmoitusta. Suositusta muokattiin. Lisäksi Liikenteenturvallisuusvirasto liitti lausuntoonsa kommentteja selostusluonnoksen yksityiskohdista.

Liikennevirasto painotti lausunnossaan toimijoiden ohjeiden vastaisen toiminnan osuutta onnettomuuden syntyyn sekä ohjeiden noudattamisen merkitystä ongelmien ratkaisuna. Liikennevirasto esitti myös, että selostusluonnoksessa esitetty havainto kaapelinäyttöihin vaikiintuneista virheellisistä toimintatavoista perustellaan paremmin.

Selostusluonnoksessa nostettiin esille urakoitsijoiden omavalvonnan riittämättömyys turvallisuustekijänä ja esitettiin urakoitsijoiden valvonnan kehittämistä. Liikennevirasto tunnistaa ongelman, mutta painottaa lausunnossaan erityisesti organisaatioiden omaa vastuuta ja toiminnan kehittämistä. Liikennevirasto toteaa viraston turvallisuusjohtamisjärjestelmän uudistuksen olevan meneillään. Liikennevirasto on myös uudistamassa kaapelinäyttöpöytätyökaluun. Lisäksi Liikennevirasto esittää lukuisan joukon tarkentavia ja asiavirheitä korjaavia kommentteja, jotka on otettu huomioon selostuksen viimeistelyssä.

VR-Track Oy esitti lausunnossaan, että yhtiön viimeaikainen hyvä turvallisuuskehitys mainitaan selostuksessa, ja että turvallisuusjohtamisjärjestelmän kuvausta selkiytetään. Lausunnossa täsmennettiin työturvallisuussäädösten sitovuutta ja onnettomuudessa osallisena olleiden organisaatioiden suhteita.

Finrail Oy:n lausunnossa todetaan selostusluonnoksessa toistettujen aiempien suositusten olevan edelleen ajankohtaisia. Finrail esitti myös, että selostuksen otsikossa ei puhuta rata-työtä tehneestä henkilöstä, vaan radalla työtä tehneestä henkilöstä. Otsikko muutettiin. Lisäksi tekstissä täsmennettiin, että onnettomuushetkellä ei ollut käytössä asianmukaista turvaamismenettelyä. Finrail esitti myös sisältöä täsmentäviä kommentteja.

Cinia Cloud Oy toteaa lausunnossaan, että eri tahojen väliseen yhteistyöhön, ohjeistuksiin, toimintaprosesseihin ja niiden noudattamiseen liittyvät tekijät ovat keskeisiä turvallisuuden parantamisessa. Cinia esitti kaapelinäyttöprosessin kuvaukseen täsmennyksiä, jotka otettiin huomioon. Lisäksi Cinia antoi lisätietoa Kaijulupa.fi karttaotteiden luonteesta ohjeellisina. Cinia ehdotti myös mahdollisuudesta tehdä kaapelinäyttöjä TURO:n mukaisella vierailijastatuksella. Tutkintaryhmä ei pitänyt tätä kannatettavana ajatuksena.

Keypro Oy kiinnitti huomiota erityisesti selostuksen kriittiseen arvioon työtietin liitteenä olevista karttaliitteistä. Keypro tarkensi, että käytettävissä on myös muita sähköisiä ja paperisia karttoja, joiden avulla työkohtetta voi täsmentää. Lisäksi Keypro on jo toteuttanut kaapelinäyttöpöytätyökaluun liittyviä parannuksia, jotka kirjattiin selostuksen kohtaan ”Toteutetut toimenpiteet”.

VR-Yhtymä Oy ilmoitti, että heillä ei ollut lausuttavaa tutkintaselostusluonnoksesta ja VR-Track Oy:n lausuvan omalta osaltaan.

Hätäkeskuslaitos ilmoitti, ettei heillä ollut lausuttavaa tutkintaselosteluonnoksesta.

Pohjois-Karjalan pelastuslaitos totesi lausunnossaan pelastuslaitoksen toiminnan olleen ohjeiden ja toimintatapojen mukaista.

Osallisilla ei ollut lausuttavaa tutkintaselosteluonnoksesta.