



Raportti

R2015-S1-10

Virheellinen kulkutie Vainikkalassa 2.9.2015

Turvallisuustutkimuksen tarkoituksena on yleisen turvallisuuden lisääminen, onnettomuuksien ja vaaratilanteiden ehkäiseminen sekä onnettomuuksista aiheutuvien vahinkojen torjuminen. Turvallisuustutkimuksessa ei käsitellä onnettomuudesta mahdollisesti johtuvaa vastuuta tai vahingonkorvausvelvollisuutta. Raportin käyttämisestä muuhun tarkoitukseen kuin turvallisuuden parantamiseen on vältettävä.

YHTEENVETOTAULUKKO

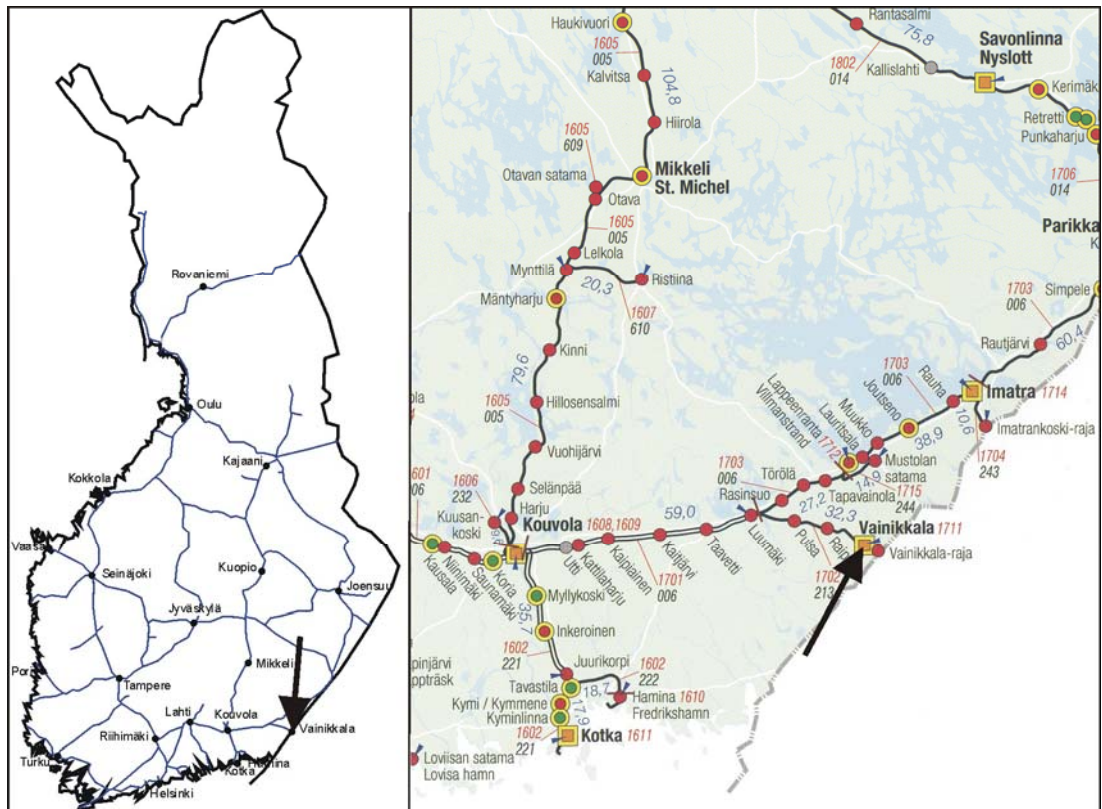
Aika:	2.9.2015 kello 10.56		
Paikka:	Vainikkalan tavara ratapiha (Vnat) vaihde V001		
Liikenteenohjaus:	Finrail Oy Kouvolan liikenteenohjausalue. Vainikkalan liikenteenohjaus.		
Riskitekijätyyppi:	☒ Väärä kulkutie, raiteella este ☐ Väärä kulkutie, raiteella ei estettä		
	☐ matkustajajuna raiteelle, jossa ei ole matkustajalaituria ☐ matkustajajuna väärälle raiteelle, joudutaan peräyttämään ennen kuin pääsee jatkamaan matkaa ☐ matkustajajuna väärälle raiteelle, aiheutuu merkittävää haittaa muulle liikenteelle ☒ tavarajuna väärälle raiteelle, joudutaan peräyttämään ennen kuin pääsee jatkamaan matkaa ☐ tavarajuna väärälle raiteelle, aiheutuu merkittävää haittaa muulle liikenteelle		
Junan tyyppi ja numero:	Tavarajuna 63622		
	☐ Saapuva juna ☒ Lähtevä juna		
Junan nopeus:	Sn 35. Käytössä ei EKE tietoja koska venäläinen dieselveuri.		
		Henkilökuntaa:	Matkustajia:
Junassa:		2	
Henkilövahingot:	Kuollut:	0	0
	Vakavasti loukkaantunut:	0	0
	Lievästi loukkaantunut:	0	0
Kalustovauriot:	Ei		
Ratavauriot:	Ei		
Muut vauriot:	Ei		
Häiriöt raideliikenteelle:	Tavarajuna 63622 lähti myöhästyneenä Vainikkalasta kello 12.31.		

1 TAPAHTUMA

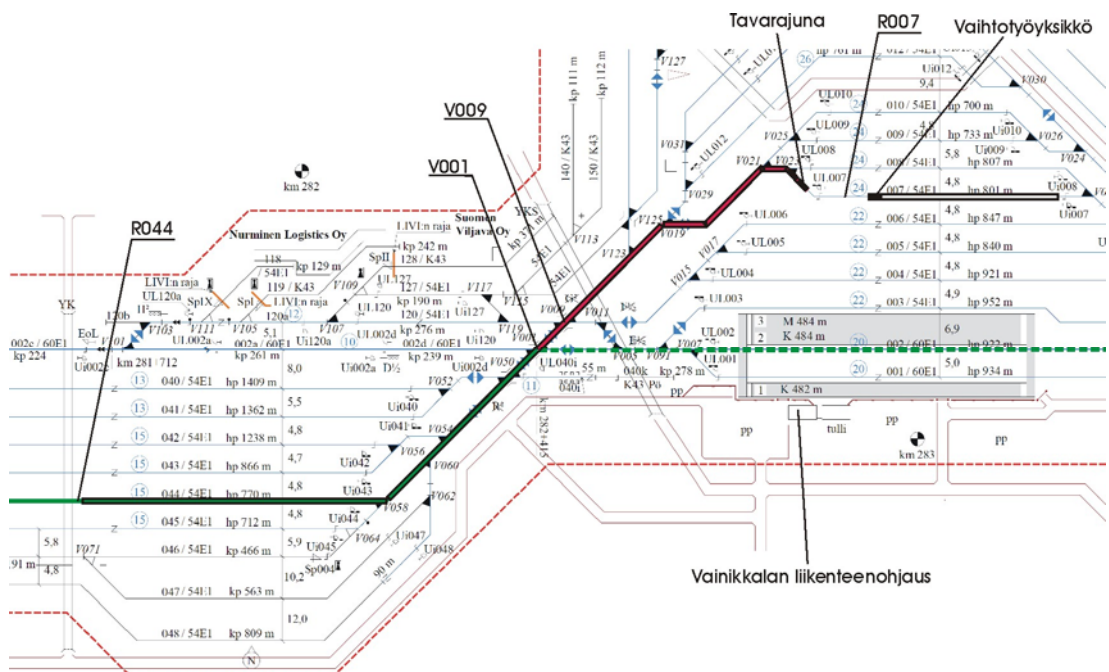
1.1 Tapahtumien kulku

Vainikkalan vaihteella V001 tehtiin keskiviikkona 2.9.2015 ratatöitä jo pitkään jatkuneiden vikojen korjaamiseksi. Ratatyöluvat Rt811:lle oli annettu aikavälille 7.00–17.00 siten, että työ keskeytetään tarvittavin välein junaliikenteen hoitamiseksi.

Tavarajuna Venäjälle saatiin lähtövalmiiksi raiteella 044 ja sille annettiin lupa raideopastimen opasteella siirtyä numerolla 63622 kohti Buslovskajan raja-asemaa. Juna lähti liikenteelle aikataulunsa mukaisesti kello 10.56 ja kulkeutui suunnitellusta kulkutiestä poiketen vaihteella V001 kohti vaihdetta V009 jonka se ajoi auki. Aukiajosta huolimatta juna jatkoi kulkuaan hitaalla nopeudella kunnes kääntyi lopulta raidetta 007 kohti jossa seisoi vaihtotyöyksikkö. Junan kuljettajat tekivät jarrutuksen ja saivat junan 63622 pysähtymään noin 50 metriä ennen vaihtotyöyksikköä.



Kuva 1. Virheellinen kulkutie tapahtui Vainikkalan ratapihalla. Vainikkala on vilkkaain Suomen ja Venäjän välisen tavara- ja henkilöliikenteen raja-asema.



Kuva 2. Junan 63622 suunniteltu reitti on merkitty ratapihakaavioon vihreällä katkovii-valla ja toteutunut osuus siitä vihreällä yhtenäisellä viivalla. Virheellinen kulku-tieosuus on merkitty punaisella. Raiteelle 007 on lisäksi kuvattu vaihtotyöyksik-kö 6466:n sijainti tapahtumahetkellä.

1.2 Tapauksesta aiheutuneet vahingot ja liikennehäiriöt

Tapahtuneesta virheellisestä kulkutiestä ei aiheutunut muuta liikennehäiriötä kuin tavarajunan 63622 lähdön viivästyminen. Juna lähti Vainikkalasta kello 12.31.

2 TUTKINTA

2.1 Paikkatutkinta

Liikenteenohjauksen järjestelyt

Vainikkalassa liikenteenohjaus on järjestetty paikallisesti releasetinlaitteen välityksellä. Vainikkalan liikenteenohjaus saa ilmoituksen saapuvista junista sekä Raiposta että raja-liikenteen kyseessä ollessa Buslovkajasta.

Vaihde V001 (kaksipuolinen risteysvaihde)

Vainikkalan vaihde V001 on tyypiltään kaksipuolinen risteysvaihde. Se on varustettu kahdella erikseen toimivalla kääntölaitteella. Vaihteen avulla hallitaan reittejä haarojen a/b ja c/d kautta. Vaihteen a/b-haaroihin liittyvä kääntölaitteen avulla valitaan liikutaanko c- tai d-haaran kautta. Vastaavasti haaroihin c/d liittyvän kääntölaitteen avulla valitaan liikutaanko a- tai b-haaran kautta.

Kaksipuoleisen risteysvaihteen a/b haarat ovat etelä/pohjoissuuntaisessa raiteistojärjestelmässä etelän puolella ja c/d haarat ovat pohjoisen puolella.

Vaihteen asentojen tulkintaa ja hahmottamista hankaloittaa se, että vaihteen rakenteesta johtuen vaihteen haaraparit joudutaan liikenteenohjaajan näytössä esittämään päinvastoin, kuin ne ovat maastossa.



Kuva 3. Vasemmalla vaihde V001 maastossa ja oikealla liikenteenohjaajan näyttö, jossa vaihde V001 on hieman kuvan keskikohdan oikealla puolella.

Vainikkalan kaksipuolisen risteysvaihteen V001 vaihde-elementti ja kääntölaitteet uusittiin 9.8.2015. Asennuksen jälkeen vaihde jäi asetinlaitejärjestelmässä varatuksi tuntemattomasta syystä. Varattu elementti, kuten vaihde, asetinlaitejärjestelmässä tarkoittaa, että osuuteen liittyvä raiteen vapaana olon valvontajärjestelmä ilmaisee, että elementti on varattuna sen päällä olevan kaluston vuoksi. Varautumisen syyksi selvisi 12.8.2015 vaihteen kääntötankoon liittyvä puuttuva eristekomponentti, joka mahdollisti tarkoituksettoman raidevirtapiirin yhdistymisen vaihteen kiskoja välille.

Eristekomponentin paikalleen asentamisen jälkeen vaihteen kääntölaitteessa V001 a/b ilmeni edelleen liikenteenohjausta häiritseviä ongelmia. Satunnaisesti kulkutien mukaisen kääntökomennon tai yksittäin annetun kääntökomennon seurauksena vaihde aloitti kääntymisen, mutta ei saavuttanut valvottua pääteasentoa. Vaihteeseen kohdistettiin useaan otteeseen kunnossapitotoimenpiteitä ja vaihteen rasvausta parannettiin. Tällä oli hetkellistä positiivista vaikutusta vaihteen toimintaan. Vaihteeseen ja kääntökytkentään liittyvillä toimenpiteillä ei saavutettu kuitenkaan pysyviä parannuksia.

Tilanne paheni 2.9.2015 niin, että vaihteen hallitseminen liikenteenohjauksen toimenpitein osoittautui mahdottomaksi. Kolmihenkinen työryhmä tuli paikalle ja tarkasti ja mittasi vaihteen toimintaa ja kytkentöjä liikenteen ehdoilla. Käytännössä tämä tarkoitti sitä, että tarvittaessa vaihteen kautta ohjattiin liikennettä. Junaliikkeen jälkeen liikenteenohjaaja luovutti vaihteen kunnossapitoryhmän ratatyöstä vastaavalle jatkotutkimuksia varten. Yhtenä korjausyrityksenä työryhmä vaihtoi vaihteen kaapelin maastossa olevan kytkentälistan - ilman näkyvää vaikutusta. Tutkittavana olevaa tapahtumaa edelsi vianetsintään liittyvä työvaihe, jossa vaihteen liityntäkaapeli irrotettiin ratalaitekaapilta ja kytkettiin takaisin.

Liikenteenohjaaja kysyi ratatyöstä vastaavalta työmaamestarilta, voidaanko lähtövalmiina oleva venäläinen juna ajaa vaihteen kautta. Liikenteenohjaajan ja ratatyöstä vastaavan viestinnässä ei käsitelty yksiselitteisesti vaihteen V001 asentoja liikenteelle luovutuksen yhteydessä.

Junan 63622 lähtö kohti Buslovskajaa

Liikenteenohjaaja asetti venäläiselle tavarajunalle 63622 kulkutien lähtöraiteelta 044 vaihdekujan kautta raiteelle 002 ja edelleen kohti Buslovskajaa. Liikenteenohjaajan ilmaisujen mukaan tilanne vaikutti normaalilta. Vaihteet näyttivät lukittuneen aiotun kulkutien mukaisesti. Asetinlaitteen kulkutie lukittui ja raideopastimeen Ui 44 ja ryhmälähtöopastimeen R2 tuli liikenteenohjaajan ilmaisuissa ajon salliva opaste. Tämän jälkeen liikenteenohjaaja lähti viemään käytävän vastakkaisella puolella oleviin VR-tiloihin tiedon junan lähdöstä junan luovutusvirkailijalle.



Kuva 4. Liikenneohjaajan matkapuhelimella ottama kuva. Kuvasta selviää junalle 63622 asetettu kulkutie ja myös se kulkutie, minne juna ajautui vaihteen V001 virheelisen asennon vuoksi.

Vaihteen V001 a/b haaran asento oli kuitenkin virheellisen kytkennän vuoksi sellainen, että venäläinen tavarajuna ohjautui b-haarasta c-haaraan kohti vaihdetta V009 aiotun d-haaran asemesta. Tavarajuna ajoi lukitun vaihteen V009 c/d auki. Yksikkö eteni edelleen kohti raiteella 007 pysähtyneenä ollutta vaihtotyöyksikköä. Tullessaan takaisin työpisteeseensä, liikenneohjaaja havaitsi vaihteen V009 tulleen aukiajetuksi.

Vaihtotyöyksikkö 6646

Samanaikaisesti ratapihalla oli käynnissä vaihtotöitä ja paikallislupa 27 oli annettu näiden toteuttamiseksi. Raiteella 007 vaihtotyöyksikkö oli paineistamassa vaunuroikan jarrujärjestelmää ja valmistautumassa vaihteen V009 kautta tapahtuvaan vaihtoliikkeen. Vaihteet raiteelta 007 raiteelle 009 oli käännetty valmiiksi.

Vaihtotyöhön osallistunut vaihdemies havaitsi vaihteen V009 ilmaisusta, että paikallislupa poistui käytöstä. Katsoessaan vaihteen V009 suuntaan vaihdemies totesi, että venäläinen tavarajuna lähestyy vaihtotyöyksikköä. Vaihdemies ilmoitti tilanteesta välittömästi GSM-R puhelimella vaihtotyöyksikön veturissa olevalle sekä vaunuston vierellä olevalle vaihtotyönjohtajalle. Vaihdemies ei ehtinyt antaa pysähtymismerkkejä venäläiselle tavarajunalle, ennen kuin se oli sivuuttanut vaihdemiehen työpisteen. Veturissa ollut vaihtotyönjohtaja siirtyi pois veturista ja aloitti "seis"- ja "vaara" -opasteiden antamisen käsi-merkein venäläiselle tavarajunalle. Kauempana vaunuston vierellä ollut vaihtotyönjohtaja juoksi lähemmäs vaihtotyöveturia ja myös hän antoi "seis"- ja "vaara" -opasteita käsi-merkein. Venäläinen tavarajuna pysähtyi paikalla olleiden arvion mukaan noin 50 metriä ennen vaihtotyöyksikön veturia.

Junan 63622 peräyttäminen takaisin lähtöraiteelle

Venäläisen tavarajunan kuljettajalla ja vaihtotyöryhmällä ei ollut yhteistä puhekieltä. Viestintä toteutettiin käsimerkein. Venäläinen kuljettaja aikoi kahteenkin otteeseen oma-toimisesti peräyttää junan tulosuuntaan. Toinen vaihtotyönjohtaja jäi varmistamaan, että näin ei tapahdu. Toinen vaihtotyönjohtaja lähti selvittämään tilannetta vaihteiden V001 ja V009 luona olleen kunnossapitoryhmän kanssa. Aukiajotilanteessa vaihde V009 c/d oli kääntynyt kokonaan toiseen pääteasentoon. Vaihteen V009 c/d -asento varmistettiin lukitsemalla vaihde pääteasentoon kääntökammella varmistaen. Noin puolen tunnin kuluttua tapahtumasta tavarajuna peräytettiin hitaasti vaihtotyöryhmän avustuksella takaisin lähtöraiteelle 044. Toinen vaihtotyönjohtaja varmisti, että vaihteen V009 c/d asento pysyi oikeana siirron aikana ja toinen vaihtotyönjohtaja oli venäläisessä veturissa. Liikenteenohjaaja varmisti osaltaan peräyttämisen onnistumista tekemällä lisäkulkutietä raitteen 044 jatkoksi.

2.2 Kalusto

Tavarajunassa 63622 oli kaksi venäläistä dieselveturia tyyppimerkinnältään TEM18V. Junan pituus oli 722 metriä ja paino 2 197 tonnia. Junan 47 vaunusta 36 oli kuormassa ja 11 tyhjää. Junassa oli kaikkiaan 28 vaarallisten aineiden kuljetukseen käytettävää vaunua. Näistä vaunuista 17 oli kuormattuja asetonivaunuja ja 6 tyhjiä isopentaanivaunuja. Näiden lisäksi junassa oli 5 vetyperoksidivaunua, joista kuormassa 3 ja tyhjänä 2. Lisäksi tapahtumassa oli mukana vaihtotyöyksikkö 6466, jossa veturina radio-ohjattu Dr14 dieselveturi 1869 perässään 26 säiliövaunua dieselpolttonestettä.

2.3 Ratalaitteet

Vainikkalan ratapihan kiskotus vaihtelee kiskopainoiltaan K43–K60 välillä. Vaihteet V001 ja V009 olivat kaksipuolisia risteysvaihteita KRV54-200-1:9.

2.4 Turvalaitteet



Kuva 5. Vainikkalan ratapihan länsipään raiteisto releasetinlaitteen ilmaisintaulussa.

Vainikkalassa on venäläisvalmisteinen vapaakytkentäinen releasetinlaite, jonka kaikki toiminnot tapahtuvat sähköisesti. Ilmaisintaulussa on raiteiston kaaviollinen ratapihaku-

vio. Laitteiden toimintaa ohjataan ohjaustaulun painikkeilla. Ilmaisimet osoittavat vaihteiden ja laitteiden asennot ja toimintavaiheet.



Kuva 6. Vainikkalan liikenteenohjauksen ohjaustaulu.

2.5 Viestintävälineet

Vainikkalan liikenteenohjaajalla, ratatyön Rt 811 vastaavalla ja vaihtotyöyksiköllä oli käytössään GSM-R puhelimet. Venäläinen veturimiehistö saa Vainikkalassa lähtöluvan raidiopastimen opasteella.

2.6 Olosuhteet

Vainikkalassa oli aurinkoinen sää ja lämpötila 13 °C sekä tuuli 4 m/s.

2.7 Tapaukseen liittyvät organisaatiot ja henkilöt

Vainikkalan liikenneohjaajana oli Finrail Oy:n Kouvolan ohjausalueen henkilökuntaan kuuluva ja hänellä oli työstään 32 vuoden kokemus.

Venäläisen veturin kuljettajien osalta ei saatu yksilöityjä tietoja.

Vaihtotyönjohtajat olivat VR Transpoint Oy:n henkilökuntaa ja heillä molemmilla oli myös pätevyys kauko-ohjatulla vaihtotyöveturilla Dr14 työskentelyyn. Molemmilla oli yli 30 vuoden kokemus erilaisista tehtävistä ratapihoilla.

Vaihdemiehellä oli ratapihatyöstä kokemusta lähes 35 vuotta.

Ratatyöstä vastaavana työmaamestari oli VR Track Oy:n palveluksessa. Hän oli työskennellyt erilaisissa turvalaitteisiin liittyvissä tehtävissä rautateillä yli 35 vuoden ajan. Työurallaan hän oli tehnyt töitä VR Track Oy:n lisäksi myös Destia Oy:llä ja Eltel Oy:llä.

2.8 Tallenteet

2.8.1 Kulunrekisteröintilaitteet

Tavarajunan 63622 venäläisestä TEM18V vetureista ei ole rekisteröintilaitteen tietoja. Vaihtotyöyksikkö 6646 seisojapaikalla pysähdyksissä raiteella 007, kuten myös yksikön Dr14-veturin 1869 kulunrekisteröintilaitteen tiedoista voitiin tarkistaa.

2.8.2 Asetinlaite- ja turvalaitetallenteet

Työvuorossa ollut Vainikkalan liikenteenohjaaja otti matkapuhelimensa kameralla valokuvia releasetinlaitteen taulusta. Kuvista näkyy miten junan 63622 kulkutie oli muodostettu oikein raidetta 002 kohti ja siitä edelleen kohti Venäjää.

2.8.3 Liikenteenohjauksen puhetallenteet

Liikenteenohjauksen puhetallenteiden mukaan ratatyöstä Rt 811 vastaava kysyi Vainikkalan liikenteenohjaukselta kello 10.05, voisiko tämä kokeilla vaihteen V001 a/b toimintaa. Ratatyöstä vastaava kertoi samassa yhteydessä, että vaihteelle ei ollut vielä tehty huoltotoimenpiteitä. Liikenteenohjaaja totesikin tilanteen olevan entisen, eli vika oli päällä.

Kello 10.37 liikenteenohjaaja antoi määrämuotoisen luvan: Lupa ratatyöhön Rt 811 kello 11.00 asti. Rt 811 työntekijät ryhtyivät töihin ja ottivat seuraavan kerran yhteyttä liikenteenohjaajaan kello 10.44 tiedustellakseen liikenteenohjaajalta vaihteen ilmaisuja ohjauspöydästä. Liikenteenohjaaja kertoi vaihteen vilkkuvan sivulle. Moottorin kytkennät vaihteella kertoivat vaihteen olevan suorille. Kello 10.54 ratatyöstä vastaava tiedusteli liikenteenohjaajalta, mikä on vaihteen ilmaisu nyt korjaustoimenpiteiden jälkeen. Siihen liikenteenohjaaja vastasi, että suorille ja valvonnassa. Ratatyöstä vastaavan mukaan ilmaisu oli vaihteella samoin ja hän antoi paikallisluvat pois ja vaihteen liikenteelle. Liikenteenohjaaja ilmoitti laittavansa tavarajunan 63622 liikkeelle.

Kello 10.59 liikenteenohjaaja tiedusteli ratatyön vastaavalta, miksi juna 63622 meni raiteelle 007 vaikka kulkutie oli raiteelle 002. Ratatyöstä vastaava huomasi saman asian ja totesi ilmeisesti vaihteella olevan "väärän tulkinnan". Tämän jälkeen ratatyöstä vastaava kysyi, että saako junan työnnettyä takaisin lähtöraiteelleen.

Kello 11.01. ilmoitti vaihtotyöyksikkö 6646 venäläisen junan tulleen samalle raiteelle heidän kanssaan. Juna oli saatu pysäytettyä 50 metriä ennen vaihtotyöyksikön veturia. Vaihtotyönjohtaja ja liikenteenohjaaja kävivät keskustelun jatkotoimenpiteistä. Vaihtoehtoina oli siirtää vaihtotyöyksikköä kohti vetopätkää tai peräyttää junaa 63622 takaisin raiteelle 044.

Kello 11.09. Vainikkalan liikenteenohjaaja ilmoitti tapahtuneesta Kouvolan liikenteenohjauskeskukseen.

Kello 11.17. Liikenteenohjaaja ja Rt 811 vastaava kävivät keskustelun mahdollisuudesta peräyttää junaa 63622 ja totesivat, että vaihdetta V009 ei saatu valvontaan. Sovittiin, et-

tä Rt 811 henkilökunta kääntää vaihteen V009 kammella jotta junan 63622 peräyttämisen onnistuisi.

Kello 11.17. Vaihtotyönjohtaja ja liikenteenohjaaja sopivat juna 63622 peräyttämiseen liittyvistä toimenpiteistä. Liikenteenohjaaja varmisti peräyttämisen vielä antamalla lisätilaa kääntämällä raiteen 044 lännen pään vaihteen.

Kello 11.23 Rt 811 vastaava ja liikenteenohjaaja tarkastivat yhdessä aukiajetun vaihteen V009 c/d toimintaa. Vaihteen todettiin toimivan normaalisti aukiajosta huolimatta. Seuraavaksi tarkastettiin vaihdetta V001 a/b osalta. Todettiin, että vaihdetta ei saatu käännettyä liikenteenohjaajan toimesta siten, että junalle 63622 olisi voitu muodostaa kulkutie raiteen 002 kautta. Venäjän suunnasta oli tulossa Allegro ja sitä ennen Kouvolan suunnasta tavarajuna, jonka veturi olisi pitänyt saada raiteelle 123. Sovittiin, että vaihteen V001 korjaustoimenpiteitä jatketaan vasta junien mentyä.

2.8.4 Muut tallenteet

Ratapihan valvontakameran videotallenne oli tutkinnan käytettävissä ja siitä voi havaita selkeästi tavarajunan 63622 pysähdyspaikan raiteella 007.

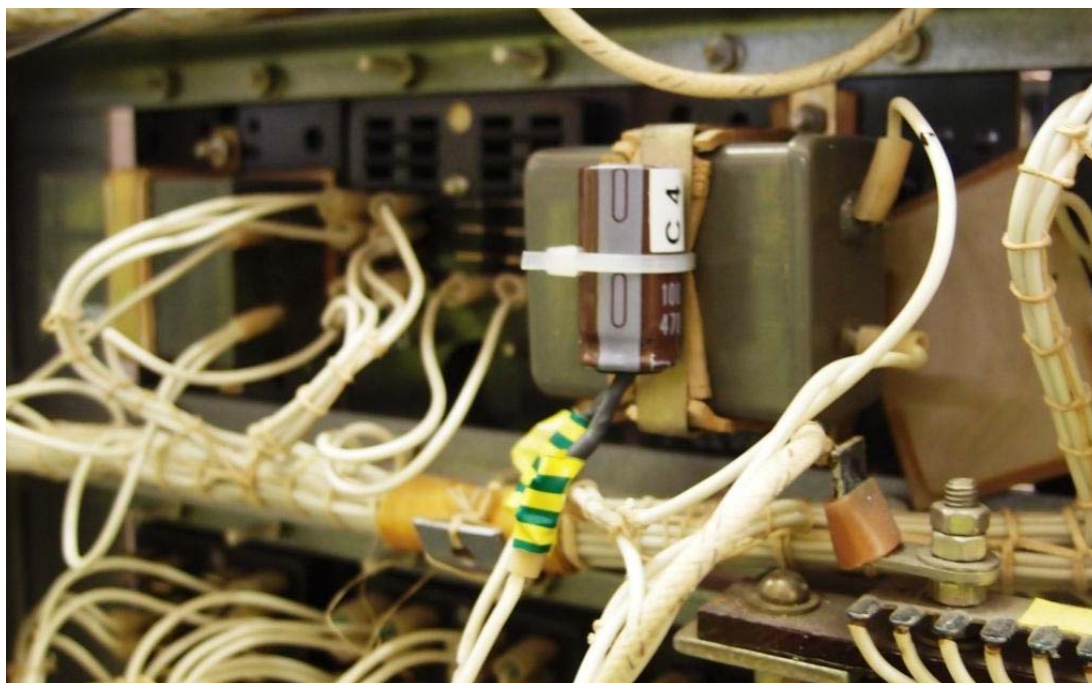
3 TAPAHTUMAN TARKASTELU

Tutkinta keskitettiin vaihteeseen V001 ja siihen tehtyihin uusimis-, tarkastus- ja kunnossapitotöihin. Toisaalta tutkinnassa havaittiin myös puutteita kommunikaatiossa liikenteenohjaajan ja vaihdetyöstä vastanneen työmaamestarin välillä. Ongelmaksi havaittiin myös se että venäläisen tavarajunan kuljettajalla ja vaihtotyöryhmällä ei ollut yhteistä puhekieltä eikä myöskään sovittua menettelyä "Seis"-käsiopasteen osalle.

Vaihde V001

Vaihteen osalta ensimmäinen rakenteellinen puute oli syntynyt jo kokoonpanovaiheen aikana tehtaalla. Vaihteesta oli jäänyt puuttumaan yksi sen neljästä säätötankojen eristysrenkaasta. Vaihteen asennus onnistui teknisesti oikein, mutta vaihde ei toiminut normaalisti. Viallinen vaihde luovutettiin käyttöön ja samalla kunnossapitäjän korjattavaksi sekä huollettavaksi. Vaihdetta yritettiin tämän jälkeen korjata ja huoltaa monin eri tavoin.

Myöhemmin vianhaun jatkuessa osoittautui, että syynä vaihteen V001 a/b ongelmiin 12.8.2015 jälkeen oli ollut releasetinlaitteessa sijaitseva, vaihteen kääntökytkennän kääntöä ylläpitävässä (noin kuuden sekunnin) pitopiirissä oleva elektrolyyttikondensattori. Kondensaattorin ominaisuudet olivat huonontuneet siten, että joissakin tapauksissa vaihteen käännön ohjaus katkesi ennen kuin vaihde oli ehtinyt saavuttaa valvotun pääteasennon. Kyseisen komponentin vaihdon jälkeen vaihteen V001 a/b toiminta on ollut moitteetonta. Komponentin vaihto tehtiin 2.9.2015 iltapäivällä.



Kuva 5. Vaihteen kääntökytkennän kääntöä ylläpitävässä (noin kuuden sekunnin) pito-piirissä oleva elektrolyyttikondensaattori. Tämä uusimalla saatiin vika vaihteesta V001 korjattua.

Liikenneohjaajan ja vaihdetyöstä vastanneen työmaamestarin toimet

Liikenneohjaaja ja työmaamestari eivät tarkastaneet vaihteen V001 toimintaa riittävän tarkasti ja vaihteen asennon hahmottamisessa oli käsitteinen ristiriita, koska käytettiin sinänsä rutiininomaisen havainnon tekemisessä termiä "suorille". Selkeämpää olisi ollut käyttää termejä, jossa kerrotaan kulkutien muodostumisesta esimerkiksi raiteelta x raiteelle y.

Yhteydenpito rajaliikenteessä

Vainikkalan tyyppisen kansainvälisen ratapihan turvallisuusongelmana on se, että ei ole selkeää pysäytyskomentoa venäläiselle yksikölle tilanteessa jossa se pitäisi saada välittömästi pysähtymään. Tällä hetkellä ainoa toimiva keino on yrittää kiinnittää yksikön huomio käsimerkein. Lisäksi "seis" -käsiopaste on erilainen Venäjällä ja Suomessa.

4 JOHTOPÄÄTÖKSET

4.1. Toteamukset

1. Vaihte V001, jossa oli ilmennyt vikaa jo pitkään, otettiin korjaukseen tapahtumapäivän aamuna. Kello 10.37 liikenteenohjaaja antoi luvan määrämuotoisen luvan rata-työlle vaihteella. Vaihteen liityntäkaapeli irrotettiin kytkentäkaapilta ja kytkettiin takaisin. Tämän jälkeen vaihdetta kokeiltiin paikalliskäännöllä ja se vaikutti toimivan.

2. Rt811 ratatyöstä vastaava otti yhteyden liikenteenohjaajaan ja tiedusteli, mitkä olivat vaihteen ilmaisut liikenteenohjaajan pöydässä. Vaihteen asento tarkastettiin yhteisesti käyttäen epämääräistä ilmaisua ”suorille”.
3. Liikenteenohjaaja kysyi, voiko hän laittaa kulkutien tavarajunalle 63622 kohti Buslovskajaa vaihteen V001 kautta. Tähän hän sai ratatyöstä vastaavalta myönteisen vastauksen. Liikenteenohjaaja asetti kulkutien raiteelta 044 raiteen 002 kautta kohti rajaa. Kulkutie lukittui normaalisti liikenteenohjaajan pöydässä.
4. Kello 10.56 juna 63622 lähti liikkeelle ja ohjautui vaihteelta V001 kohti vaihdetta V009, jonka se ajoi auki. Juna jatkoi edelleen matkaansa kohti raidetta 007, jossa seisoivat vaihtotyöyksikkö 6646 täyttämässä veturinsa kompressorin avulla vaunujen jarrujohtoa.
5. Vaihtotyöyksikön vaihdemies istui vaihdekopissaan ja havaitsi paikallisluvan 27 ”puotoavan” pois. Hän havaitsi heti, että venäläinen juna on tulossa vaihdekujaa myöten ja tiesi vaihteiden olevan kohti raidetta V007. Vaihdemies varoitti vaihtotyönjohtajia välittömästi GSM-R -ryhmäpuhelulla.
6. Vaihtotyönjohtajat juoksivat raiteella V007 venäläistä junaa vastaan ja näyttivät käsiopastetta ”vaara”. Venäläinen juna 63622 pysähtyi noin 50 metriä ennen vaihtotyöyksikköä 6646.
7. Venäläisen junan veturinkuljettaja halusi heti peräyttää junan takaisin lähtöraiteelle 044, mutta vaihtotyöyksikön 6646 vaihtotyönjohtaja onnistui estämään sen.
8. Rt 811 ratatyöstä vastaava tarkasti vaihteen V009. Ratatyöstä vastaava ja liikenteenohjaaja sopivat junan 63622 peräyttämisestä kello 11.17. Juna peräytettiin vaihtotyönjohtajien avustuksella 5 km/h-nopeudella raiteelle 044.
9. Vaihteen V001 tutkimista jatkettiin iltapäivällä. Aluksi havaittiin, että ennen junan 63622 lähtöä tehdyssä vaihteen liityntäkaapelin kytkennässä vaihteen kytkentäkaapilla oli kaksi johtoa mennyt väärään järjestykseen. Vaihteen toimintaa haitannut pitkäaikainen vika saatiin paikannettua releasetinlaitteessa sijaitsevaan elektrolyyttikondensaattoriin. Tämä vaihdettiin uuteen jolloin vaihde alkoi toimia normaalisti.

4.2. Syyt

Venäläinen tavarajuna 63622 ajautui väärälle kulkutielle vaihteen korjaustöiden yhteydessä tapahtuneiden virheiden vuoksi. Vaihteen liityntäkaapeli irrotettiin ja takaisin kytkettäessä johdot menivät väärään järjestykseen. Tapahtunut virhe olisi havaittu jo ennen junan lähtöä, mikäli liikenneohjaaja ja vaihdetyöstä vastannut työmaamestari olisivat tehneet vaihteen toiminnan tarkastuksen huolellisemmin ja selkeitä termejä käyttäen.

Helsingissä 29.9.2015

Ilkka Noranta

Jari Auvinen