



Raportti alustavasta tutkinnasta

R2014-E2

Saapuvan tavarajunan kolmen vaunun suistuminen Tampe- reella Viinikan ratapihalla 18.5.2014

Onnettomuus

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

**Onnettomuustutkintakeskus
Olycksutredningscentralen
Safety Investigation Authority, Finland**

Osoite / Address: Ratapihantie 9
FI-00520 HELSINKI

Adress: Bangårdsvägen 9
00520 HELSINGFORS

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

Fax: 09 876 4375
+358 9 876 4375

Sähköposti / E-post / Email: turvallisuuustutkinta@om.fi
sia@om.fi

Internet: www.turvallisuuustutkinta.fi
www.sia.fi

Alustava tutkinta 5/2014
ISBN 978-951-836-435-4 (pdf)
ISSN 2341-6017

Helsinki 2014

ALKUSANAT

Onnettomuustutkintakeskus teki Tampereen Viinikassa 18.5.2014 tapahtuneesta onnettomuudesta turvallisuustutkintalain (525/2011) 18 §:n mukaisen alustavan tutkinnan. Tutkinnan teki johtava tutkija Esko Värhti.

Tässä raportissa on kuvattu lyhyesti onnettomuuteen johtaneet tapahtumat sekä alustavassa tutkinnassa selville saadun perusteella päätellyt välittömät ja välilliset syytekijät. Onnettomuustutkintakeskus on alustavan tutkinnan perusteella päättänyt, että tämän tapauksen erityispiirteet eivät edellytä varsinaisen tutkinnan käynnistämistä, vaan tämä raportti alustavasta tutkinnasta on riittävä saatavan turvallisuushyödyn kannalta.

Asianosaisilla on ollut mahdollisuus kommentoida raportin luonnosta. Saadut kommentit on huomioitu raporttia viimeisteltäessä.

TIIVISTELMÄ

Sunnuntaina 18.5.2014 kello 23.29 suistui Siilinjärven Kemiralta Uuteenkaupunkiin matkalla olleen tavarajunan kolme vaunua Tampereen Viinikan ratapihan vaihteessa V805.

Onnettomuudesta ei aiheutunut henkilövahinkoja. Suistuneiden vaunujen pyöriin tuli suistumisesta aiheutuneita pieniä vaurioita. Radasta suistuneet vaunut rikkoivat yhden vaihteenkääntölaitteen ja rataa tuli vaurioita 130 m matkalle. Varotoimena katkaistiin sähköt ratajohdoista Tampereen alueelta, josta johtuen kaikki liikenne Tampereella oli pysähdyksissä kaksi tuntia, jonka jälkeen pääraiteita kulkeva liikenne palasi normaaliksi. Tavaraliikenne ratapihalta pohjoisen ja idän suuntaan oli poikki kuusi tuntia, jonka jälkeen avattiin onnettomuuspaikan ohi kulkeva reitti.

Välittömänä syynä suistumiseen oli se, että notkolla olevassa vaihteen risteyksessä kevyen vaunun pyörä pääsi nousemaan vastakiskon päälle. Junan takapäin raskaat vaunut venyttivät välejä ja etupään viimeiset kevyet vaunut pyrkivät oikaisemaan vaihteiden muodostamassa kaarteessa. Painuma radassa johtui siitä, että betonisen ratatunnelin reunan kohdalla oli epäjatkuvuuskohta radan tuennan jäykkyydessä.

Huomioina ja ehdotuksina esitämme seuraavaa:

1. Tutkittaessa havaitsimme, että vaihteiden tarkastusten dokumentointi oli tehty hyvin. Vaihteen mittauspöytäkirjassa oli historiatietoa vaihteen kolmesta edellisestä mittauksesta. Pöytäkirjassa näkyi myös, jos jokin mitta oli ylittänyt raja-arvon, mikä arvo oli korjauksen jälkeen. Tällaista menettelyä tulisi myös muiden radan kunnossapitäjien käyttää.
2. Veturinkuljettajien tulisi aina liikenteenohjaukseen ilmoittamisen lisäksi tehdä TUTTI-ilmoitus (tai muu, yhteisesti käytössä oleva, poikkeamailmoitus) havaitessaan radassa poikkeavan suurta heittoa. Näin tieto radan vioista menisi radan kunnossapitäjille.
3. Olisi tarpeen pohtia, onko junien kokoonpanoon liittyviä ohjeita muutettava, jotta tämän tapaista junan etu- ja takapäin painoeroa ei syntyisi. Jos junan etupää muodostuu keveistä vaunuista ja takapää raskaista vaunuista, junan pitkittäiset sykäysvoimat lisääntyvät.
4. Myös ratapihoilla olevat raiteet ja vaihteet, joiden kautta kulkee raskaassa kuormassa olevia VAK-vaunuja, tulisi tarkastaa radantarkastusvaunulla.

YHTEENVETOTAULUKKO

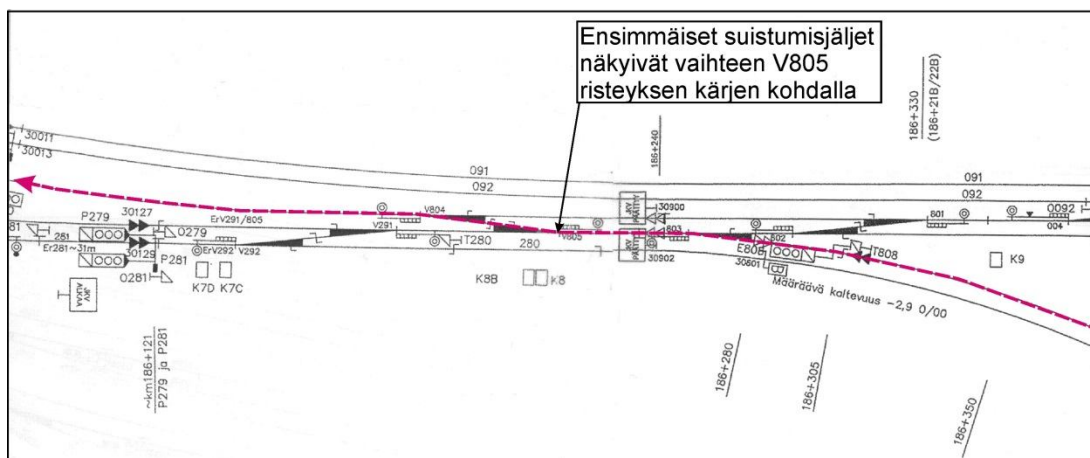
Aika:	18.5.2014, 23.29		
Paikka:	Tampere, Viinikan ratapiha		
Onnettomuustyyppi:	Suistuminen		
Junan tyyppi ja numero:	Tavarajuna 4036, 2 Sr1-sähköveturia ja 39 vaunua		
		Henkilökuntaa:	Matkustajia:
Junassa:		1	0
Henkilövahingot:	Kuollut:	0	0
	Vakavasti loukkaantunut:	0	0
	Lievästi loukkaantunut:	0	0
Kalustovauriot:	Suistuneiden vaunujen pyöräkertoihin tuli pieniä vaurioita.		
Ratavauriot:	Yksi vaihteenkääntölaite rikkoutui ja rataan tuli vaurioita 130 m matkalle.		
Muut vauriot:	Ei.		
Häiriöt raideliikenteelle:	Varotoimena katkaistiin sähköt ajojohdoista, mistä johtuen kaikki liikenne Tampereella oli pysähdyksissä 2 h. Tavaraliikenne ratapihalla pohjoisen ja idän suuntaan oli poikki 6 h, jonka jälkeen avattiin onnettomuuspaikan ohi kulkeva reitti.		

1 ONNETTOMUUS

1.1 Tapahtumien kulku

Siilinjärven Kemiralta Uuteenkaupunkiin matkalla ollut kahden Sr1-veturin vetämä tavarajuna 4036 oli saapumassa Jyväskylän suunnasta Tampereen Viinikan ratapihalle. Tullessaan Jyväskylän suunnasta Viinikan ratapihalle johtaviin vaihteisiin tunti veturinkuljettaja veturissa voimakasta huojuntaa, mutta veturit kulkivat kuitenkin normaalisti vaihteiden V803, V805 ja V804 kautta kohti oikeaa raidetta 402, eli "konetietä". Veturinkuljettaja havaitsi takanaan "pölyävän" ja teki jarrutuksen. Junan jarrujohto oli katkennut ja jarrujohdon paine alkanut laskea ja juna jarruttaa jo ennen kuin veturinkuljettaja teki jarrutuksen. Juna ehti kulkea noin 140 metriä suistuneena ennen kuin se pysähtyi. Tästä matkasta juna jarrutti viimeiset 120 metriä.

Junasta oli suistunut yhdeksäntenä olleen Gbls-vaunun takapää, kymmenentenä ollut Gbls-vaunu kokonaan ja yhdenätoista olleen Gbls-vaunun etupää.



Kuva 1. Suistuminen tapahtui Viinikan ratapihan vaihteessa V805.

Hälytykset

Tampereen alueohjaaja soitti hätäkeskukseen ja kertoi junan, jossa oli myös vaarallisia aineita kuljettavia vaunuja, suistuneen. Hän tähdensi, että suistuneet vaunut olivat tyhjiä. Alueohjaaja ja hätäkeskuspäivystäjä päätyivät siihen, että hätäkeskuspäivystäjän ei tarvitse vielä tehdä mitään. Alueohjaaja lupasi ilmoittaa, jos on tarvetta hälytyksiin.

Alueohjaaja hälytti raivauspäällikön.

Pelastustoiminta

Onnettomuudessa ei tarvittu varsinaisia pelastuslaitoksen toimia. VR:n raivausryhmä nosti vaunut kiskoille tunkeilla.

Muiden viranomaisten toiminta

Onnettomuudessa ei tarvittu muiden viranomaisten toimia.

1.2 Onnettomuudesta aiheutuneet vahingot

Onnettomuudesta ei aiheutunut henkilövahinkoja.

Suistuneiden vaunujen pyöriin tuli suistumisesta aiheutuneita pieniä vaurioita.

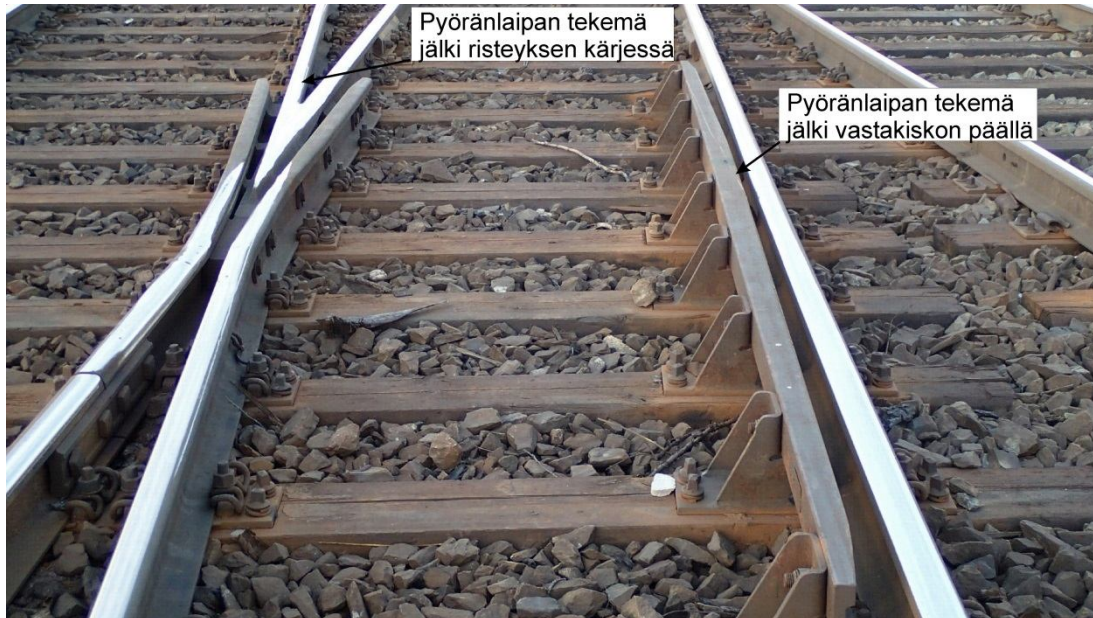
Radasta suistuneet vaunut rikkoivat yhden vaihteenkääntölaitteen ja rataan tuli vaurioita 130 m matkalle.

Varotoimena katkaistiin sähköt ratajohdoista Tampereen alueelta, mistä johtuen kaikki liikenne Tampereella oli pysähdyksissä kaksi tuntia, jonka jälkeen pääraiteita kulkeva liikenne palasi normaaliksi. Tavaraliikenne ratapihalta pohjoisen ja idän suuntaan oli poikki kuusi tuntia (kello 23.30–5.30), jonka jälkeen avattiin onnettomuuspaikan ohi kulkeva reitti.

2 TUTKINTA

2.1 Paikkatutkinta

Paikkatutkinnassa selvisi, että suistuminen oli alkanut vaihteen V805 risteyksessä.



Kuva 2. Suistuminen alkoi vaihteen risteuksen kohdalla.

Suistuminen oli alkanut vaihteen V805 risteyksessä: pyöränlaippa oli noussut vastakiskon päälle juuri ennen vaihderisteuksen kärkeä. Vasen pyörä oli pudonnut alas asti vasemmalle, vastakkaisen puolen kiskonkiinnityspultin päähän, 5 m päässä kohdasta, josta se oli lähtenyt suistumaan ja oikea pyörä oli pudonnut alas hiukan myöhemmin.

Radassa näkyi aluksi yhden pyöräkerran suistumisjäljet, jotka menivät reilusti vasemmalle. Sitten vaihteen V804 risteuksen kohdalla myös toinen pyöräkerta oli pudonnut alas kiskoilta. Oikeat pyörät olivat kulkeneet vaihteen V804 kielen ja tukikiskon välissä ja kieli oli pakottanut pyöräkertoja koko ajan lisää vasemmalle. Tämän seurauksena kolmaskin pyöräkerta on suistunut, suistumisjäljet alkoivat 12 m päässä ensimmäisestä suistumisjäljestä. Vaihteen V804 kielen kärjen kohdalla oli suistunut lisää yksi pyöräkerta.

Radassa olleista jäljistä päätellen ensimmäisenä oli suistunut kymmenentenä kulkeneen vaunu takapyöräkerta, toisena yhdentenätoista kulkeneen etupyöräkerta, kolmantena kymmenentenä kulkeneen etupyöräkerta ja neljäntenä yhdeksäntenä kulkeneen vaunun takapyöräkerta.

Hieman ennen vaihteen V804 kielen kärkeä oli yhdeksännen tai kymmenennen vaunun takapästä irronnut letkukytimen letku. Suistuneena kulkeneet vasemmanpuoleiset pyörät olivat rikkoneet vaihteen V804 kääntölaitteen. Junan 11. vaunun etupään suistunut pyöräkerta oli 125 metrin päässä vaihteen V805 risteyksestä, jossa olivat ensimmäiset suistumisjäljet. Suistumisjälkien kokonaispituus oli 155 metriä.

Vaunujen pyöräkerrat ja ripustuslaitteet olivat hyvässä kunnossa, eivätkä ne ole olleet aiheuttamassa suistumista. Tampereen tavaravaunukorjaamo ja Pieksämäen konepaja mittasivat suistuneiden vaunujen pyörien profiilit.

Vaihteen V805 risteyksen kohdalla oli radassa selkeä painuma.



Kuva 3. Vaihteen V805 risteyksen kohdalla oli radassa selkeä painuma.

Onnettomuuden jälkeen tehdyssä vaihteen V805 mittauksessa todettiin vaihteen mittojen olevan raja-arvojen sisällä lukuun ottamatta mitta e2, joka oli 1 mm liian pieni. Edellisen kerran vaihde oli mitattu 5.3.2014. Vaihteesta oli saatavana samassa mittauspöytäkirjassa historiatietoa vaihteen mittaustietoa kolmesta edellisestä mittauksesta. Pöytäkirjassa näkyi myös, jos jokin mitta oli ylittänyt raja-arvon, mikä arvo oli korjauksen jälkeen.

2.2 Kalusto

Tavarajuna 4036 koostui kahdesta Sr1-sähköveturista, Hkbar-välivaunusta, kymmenestä tyhjästä 2-akselisesta katetusta Gbls-vaunusta, kahdeksasta tyhjästä happojen kuljetukseen tarkoitettua Zan-v-säiliövaunusta ja kahdesta tyhjästä happojen kuljetukseen tarkoitettua Sof-säiliövaunusta sekä 14 fosforihappokuormassa olevasta Zan-vaunusta, kahdesta fuoripiihappokuormassa olevasta Zas-säiliövaunusta, yhdestä fuoripiihappokuormassa olevasta Za-säiliövaunusta, yhdestä fuoripiihappokuormassa olevasta Sod-säiliövaunusta ja yhdestä fuoripiihappokuormassa olevasta Zcks-säiliövaunusta. Vaunuja oli yhteensä 39, joista 20 ensimmäistä oli tyhjiä. Junan etupään vaunujen paino oli 391 tonnia ja 19 viimeisen vaunun paino oli 1 593 tonnia. Junan kokonaispaino oli 2 156 tonnia, pituus 546 metriä, jarrupaino 1 417 tonnia ja jarrupainoprosentti 65.

2.3 Ratalaitteet

Raide 808, Järvensivulta vaihteelle V803, oli betonipölkyillä varustettua 54E1-rataa, jossa radasta johtuva suurin sallittu nopeus oli 40 km/h. Vaihde V803 oli puupölkyillä varustettu YV54-200N-1:9-O-vaihde, vaihde V805 oli puupölkyillä varustettu YV54-200N-1:9-O-vaihde ja vaihde V804 oli puupölkyillä varustettu YV54-200N-1:9-O-vaihde. Vaihteiden V805 ja V804 risteyksien kärkien väli oli vain noin 10 metriä. Junan kulkureitti kulki: vaihteessa V803 vasemmalta, sivulta myötävaihteeseen – vaihteessa V805 vastavaihteeseen oikealle sivulle – vaihteessa V804 vasemmalta sivulta myötävaihteeseen. Junan kulkureitti kaarsi siis ensiksi vasemmalle, sitten oikealle ja jälleen vasemmalle. Vaihteelta V804 lähtien raide 820 oli betonipölkyillä varustettua 60E1-raidetta. Tukikerros koko alueella oli raidesepeliä. Vaihde V805 oli osittain alla kulkevan betonisen ratatunnelin päällä siten, vaihteen risteys oli juuri tunnelin reunan kohdalla.

2.4 Turvalaitteet

Vaihteet V803, V805 ja V804 olivat kauko-ohjattavia sähkökäyttöisiä vaihteita, joita ohjattiin Tampereen ”Asetin”-nimisestä kauko-ohjauspisteestä Tampereen liikenteenohjauksesta.

2.5 Viestintävälineet

Veturinkuljettaja ja liikenteenohjaaja käyttivät keskinäisessä yhteydessään RAILI-verkon puhelinta.

2.6 Olosuhteet

Sää onnettomuushetkellä oli selkeä ja lämpötila +14 °C.

2.7 Onnettomuuteen liittyvät organisaatiot ja henkilöt

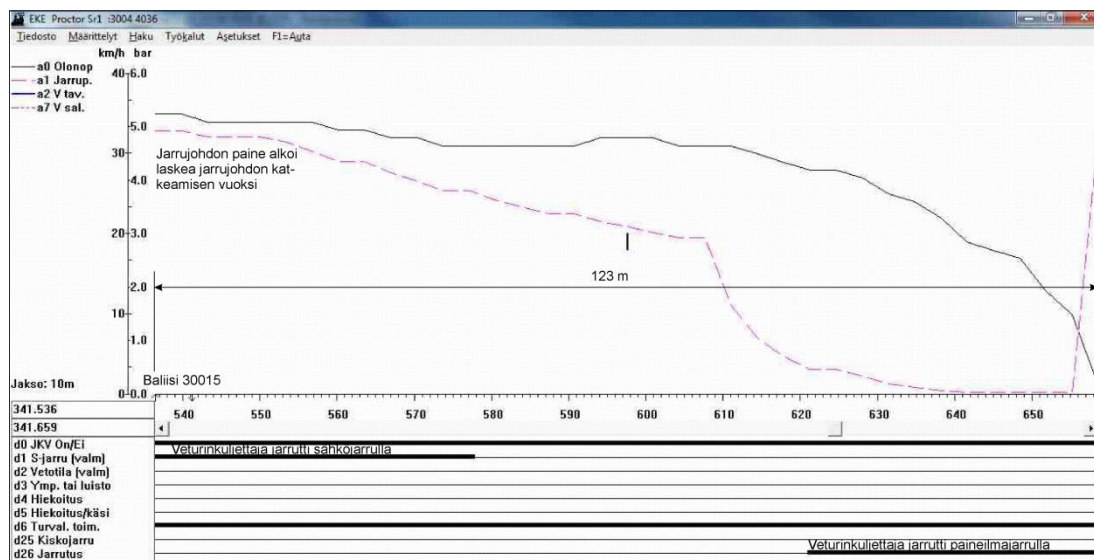
Junan veturinkuljettaja oli VR-Yhtymä Oy:n veturinkuljettaja. Liikennettä ohjasi Tampereen liikenneohjauksessa työskennellyt Finrail Oyn liikenneohjaaja.

2.8 Tallenteet

2.8.1 Kulunrekisteröintilaitteet

Kulunrekisteröintilaitteen tallenteiden mukaan tavarajuna lähestyi ratapihaa nopeudella 33–36 km/h, sallitun nopeuden ollessa 35 km/h. Veturinkuljettaja jarrutti veturin sähköjarrulla ennen vaihdetta V803 olevalta baliisilta 30601 ohi vaihteiden jälkeen, raiteella 820 olevan baliisin 30015 (kello 23.28.40–23.29.05). Veturin vetotila ei ollut kytkettyä.

Jarrujohdon paine alkoi laskea kello 23.29.02, jolloin jarrujohdon letku irtosi kytkimestään. Junan veturi oli juuri ohittanut baliisin 30015, joka on noin 160 metriä vaihteen V805 risteyksen jälkeen. Juna kulki kulunrekisteröintilaitteen mukaan tämän jälkeen 17 sekuntia (123 metriä). Juna pysähtyi kello 23.29.19. *Jarrutus*-tieto alkaa kello 23.29.11, eli yhdeksän sekuntia jarrujohdon paineen laskun alkamisen jälkeen.



Kuva 4. Tavarajunan 4036 veturin kulunrekisteröintilaitteen tietojen tulostus matkan funktiona jarrujohdon paineen laskun alusta junan pysähtymiseen.

2.8.2 Asetinlaite- ja turvalaitetallenteet

Koska päätettiin tehdä vain alustava tutkinta, ei pyydetty asetin- ja turvalaitetallenteita.

2.8.3 Liikenteenohjauksen puhetallenteet

Liikenteenohjauksen puhetallenteiden mukaan junan 4036 veturinkuljettaja ilmoitti kello 23.29.28 alkaen, että vaunuja oli todennäköisesti suistunut perustuen siihen, että hän oli nähnyt radan pölyävän takanaan. Liikenteenohjaaja totesi siihen, että tuli myös vaihteen aukiajo -ilmaisu. Veturinkuljettaja lupasi mennä katsomaan, miltä tilanne näyttää.

Kello 23.32.13 veturinkuljettaja ilmoitti, että kolme G-vaunua oli suistunut, yksi kokonaan ja toisista toinen pää, mutta säiliövaunuja ei ollut suistunut. Hän myös kertoi kysyttäessä, että vaunuja ei ollut kaatunut. Lisäksi hän kertoi, että ei ollut sähköratavaurioita.

Kello 23.35.56 Tampereen "Asettimen" liikenteenohjaaja ilmoitti suistumisesta "Etelän" liikenteenohjaajalle. "Etelän" liikenteenohjaaja aikoi purkaa junan kulkutien "Konetieltä" eteenpäin.

Kello 23.38.01 Tampereen alueohjaaja soitti Liikenneviraston Rataliikennekeskukseen ja ilmoitti suistumisesta. Alueohjaaja kertoi, että jännite oli kytketty varmuuden vuoksi pois ajolangoista, vaikka sähköratavaurioita ei ollut havaittu. Hän kertoi, että suistuminen estää liikenteen ratapihalta itään ja pohjoiseen, mutta kun sähkö on kytketty, voidaan liikennettä pääradalla jatkaa, eikä se aiheuta häiriöitä matkustajaliikenteelle. Rataliikennekeskuksen päivystäjä kertoi soittavansa Onnettomuustutkintakeskukselle (OTKES) ja kysyvänsä tuleeko sieltä kukaan paikalle. He totesivat myös, että liikenneviraston rautatietoimintojen yleisjohtaja menee paikalle.

Kello 23.40.30 junan 4036 kuljettaja vahvisti vielä, että vain G-vaunuja oli pois kiskoilta ja että ajolangat olivat ehjät.

23.49.29 alueohjaaja ilmoitti onnettomuudesta raivauspäällikölle.

23.57.23 junan 4036 kuljettaja ilmoitti, että yksi vaihteen kääntölaite oli rikkoutunut onnettomuudessa.

Kello 23.58.43 alueohjaaja ilmoitti onnettomuudesta VR:n johdon päivystäjälle.

Kello 0.06.20 raivauspäällikkö ilmoitti lähteneensä liikkeelle ja alkaneensa kerätä raivausrhymää.

Kello 0.37.04 raivauspäällikkö soitti uudelleen alueohjaajalle ja kysyi, että tarvittaisiinko OTKESin lupa raivaukseen. Siihen alueohjaaja vastasi, että kyllä ja että myös rautatie-toimintojen yleisjohtaja tulisi paikalle, mutta OTKESin edustaja ei välttämättä tulisi. He arvioivat, että yleisjohtajan paikalle tulon menisi vielä tunti.

Kello 1.06.56 raivauspäällikkö ilmoitti olevansa paikalla. Hän kertoi sekä alueohjaajalle että käyttökeskuspäivystäjälle, että onnettomuuspaikalla ei ollut sellaisia vaurioita, jotka estäisivät sähköjen kytkemisen ajolankoihin.

Puhetallenteen mukaan ainakin vielä kello 1.19.49 jännite oli poissa ajojohtimista koko Tampereen alueelta.

2.8.4 Hätäkeskuksen puhetallenteet

Kello 23.32.35 Tampereen alueohjaaja soitti hätäkeskukseen ja kertoi junan, jossa oli myös vaarallisia aineita kuljettavia vaunuja, suistuneen Tampereella Viinikan ratapihan pohjoispäässä. Alueohjaaja lisäsi, että suistuneet vaunut, kaksi tai kolme, olivat tyhjiä. Alueohjaaja ja hätäkeskuspäivystäjä päätyivät siihen, että hätäkeskuspäivystäjän ei tarvitse vielä tehdä mitään. Alueohjaaja lupasi ilmoittaa, jos on tarvetta.

2.9 Määräykset ja ohjeet

1.1.2014 voimaantulleella Trafín määräyksellä *Käyttötoiminta ja liikenteen hallinta -osajärjestelmä* (TRAFI/22100/03.04.04.00/2012, 18.12.2013) kumotussa Rautatieviraston antamassa määräyksessä *Tavaravaunujen suurimmasta sallitusta kuormasta, junapainosta ja junan kokoonpanosta* (RVI/725/412/2008) ei ole määräystä junan paino- ja kaumasta, jossa otettaisiin kantaa kevyiden ja raskaiden vaunujen sijoittamiseen junassa.

3 POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Juna saapui normaalisti ratapihalle, mutta vaihteissa veturi keikkui voimakkaasti. Veturinkuljettajan kertoman mukaan kyseiset vaihteet olivat jo ainakin kuukauden verran olleet huonokuntoisen tuntuiset ajaa. Veturinkuljettajat ovat kertomansa mukaan ilmoittaneet asiasta liikenteenohjaukseen, mutta eivät kuitenkaan ole tehneet poikkeamailmoituksia (TUTTI).

Kuljettaja jarrutti vaihdealueella pelkällä veturin sähköjarrulla junan nopeuden muuttumatta. Tämä aiheuttaa junarungossa pitkittäisliikkeitä, eli välillä peräpää painaa välejä pienemmäksi ja välillä välit kasvavat vetolaitteiden sallimissa rajoissa. Junan etuosassa oli vain tyhjiä vaunuja. Junan etupään 20 ensimmäistä tyhjää vaunua painoi 391 tonnia ja 19 viimeistä vaunua 1 593 tonnia. Tämä lisää alttiutta pitkittäisliikkeille.

Vaihdealueesta muodostui S-mutka: ensiksi vasemmalle, sitten oikealle ja jälleen vasemmalle. Vaihteiden V805 ja V804 väli oli erittäin lyhyt: vaihderisteysten kärkien väli oli noin kymmenen metriä, eli mutka oli tiukka. Lisäksi vaihteen V805 risteuksen kohdalla oli painuma. Vaihteen risteys oli alla kulkevan betonisen ratatunnelin reunan kohdalla, jossa on epäjatkuvuuskohta radan tuennan jäykkyydessä. Kyseisten vaihteiden aluetta ei radan kunnossapitäjän mukaan tarkasteta radantarkastusvaunulla, vaan silmämääräisesti ja käsikäyttöisillä mittalaitteilla.

Junan kulkiessa vaihteiden päällä takapään raskaat vaunut venyttivät välejä ja etupään viimeiset kevyet vaunut pyrkivät ”oikaisemaan kurvissa”. Kun myös vaihteen risteuksen kohdalla oli painuma, pääsi kymmenennen vaunun takakapyörökerran oikeanpuoleisen (ulkokaarten puoleinen) pyörän laippa nousemaan vastakiskon päälle ja suistuminen alkoi. Radassa olleiden jälkien perusteella voitiin päätellä, että ensimmäisenä oli suistunut kymmenentenä kulkeneen vaunu takapyöräkerta, toisena yhdentenätoista kulkeneen etupyöräkerta, kolmantena kymmenentenä kulkeneen etupyöräkerta ja neljäntenä yhdeksäntenä kulkeneen vaunun takapyöräkerta.

Samantyyppinen alhaisella nopeudella tapahtunut tavaravaunujen suistumisesta vaihderisteyksessä tapahtui Kouvolassa 30.7.2004 (Onnettomuustutkintakeskuksen tutkintaselostus C10/2004R).

3.1 Toteamukset

1. Juna saapui normaalisti ratapihalle, mutta vaihteissa veturi keikkui voimakkaasti.
2. Veturinkuljettajan kertoman mukaan kyseiset vaihteet olivat jo ainakin kuukauden verran olleet huonokuntoisen tuntuiset ajaa. Veturinkuljettajat ovat kertomansa mukaan ilmoittaneet asiasta liikenteenohjaukseen, mutta eivät kuitenkaan ole tehneet poikkeamailmoituksia (TUTTI).
3. Vaihteen V805 risteys oli alla kulkevan betonisen ratatunnelin reunan kohdalla, jossa on epäjatkuvuuskohta radan tuennan jäykkyydessä.
4. Vaihteen risteuksen kohdalla oli painuma.
5. Junan kulkiessa vaihteiden päällä takapään raskaat vaunut venyttivät välejä ja etupään viimeiset kevyet vaunut pyrkivät ”oikaisemaan kurvissa”.
6. Kun myös vaihteen risteuksen kohdalla oli painuma, pääsi kymmenennen vaunun takakapyörökerran oikeanpuoleisen (ulkokaarten puoleinen) pyörän laippa nousemaan vastakiskon päälle ja suistuminen alkoi.

7. Yksi vaunu suistui kokonaan ja kahdesta vaunusta toinen pää.

3.2 Onnettomuuden välittömät syyt

Välittömänä syynä suistumiseen oli se, että notkolla olevassa vaihteen risteyksessä kevyen vaunun pyörä pääsi nousemaan vastakiskon päälle.

Junan takapään raskaat vaunut venyttivät välejä ja etupään viimeiset kevyet vaunut pyrkivät oikaisemaan vaihteiden muodostamassa kaarteessa.

Painuma radassa johtui siitä, että betonisen ratatunnelin reunan kohdalla oli epäjatkuvuuskohta radan tuennan jäykkyydessä.

4 HUOMIOT JA EHDOTUKSET TOIMENPITEIKSI

1. Tutkittaessa havaitsimme, että vaihteiden tarkastusten dokumentointi oli tehty hyvin. Vaihteen mittauspöytäkirjassa oli historiatietoa vaihteen kolmesta edellisestä mittauksesta. Pöytäkirjassa näkyi myös, jos jokin mitta oli ylittänyt raja-arvon, mikä arvo oli korjauksen jälkeen. Tällaista menettelyä tulisi myös muiden radan kunnossapitäjien käyttää.
2. Veturinkuljettajien tulisi aina liikenteenohjaukseen ilmoittamisen lisäksi tehdä TUTTI-ilmoitus (tai muu, yhteisesti käytössä oleva, poikkeailmoitus) havaitessaan radassa poikkeavan suurta heittoa. Näin tieto radan vioista menisi radan kunnossapitäjille.
3. Olisi tarpeen pohtia, onko junien kokoonpanoon liittyviä ohjeita muutettava, jotta tämän tapaista junan etu- ja takapään painoeroa ei syntyisi. Jos junan etupää muodostuu keveistä vaunuista ja takapää raskaista vaunuista, junan pitkittäiset sykäysvoimat lisääntyvät.
4. Myös ratapihoilla olevat raiteet ja vaihteet, joiden kautta kulkee raskaassa kuormassa olevia VAK-vaunuja, tulisi tarkastaa radantarkastusvaunulla.

Helsingissä 1.7.2014

Esko Värttiö

LÄHDELUETTELO

Seuraavat lähdeliitteet on taltioituna Onnettomuustutkintakeskuksessa:

1. Kulunrekisteröintilaitteen tallenteet.
2. Puherekisterin tallenteet.
3. Junan aikataulu.
4. Junan vaunuluettelo.
5. Vaihteen V805 mittauspöytäkirja.
6. Ote ratapihapiirustuksesta.
7. Ote turvalaitteen käyttöohjeesta.
8. Valokuvia.