



Tutkintaselostus

C 7/2005 R

Tavarajunan veturin ja vaunun suistuminen kiskoilta Peräseinäjoella 31.10.2005

Tämä tutkintaselostus on tehty turvallisuuden parantamiseksi ja uusien onnettomuuksien ennalta ehkäisemiseksi. Tässä ei käsitellä onnettomuudesta mahdollisesti johtuvaa vastuuta tai vahingonkorvausvelvollisuutta. Tutkintaselostuksen käyttämisestä muuhun tarkoitukseen kuin turvallisuuden parantamiseen on vältettävä.

TIIVISTELMÄ

Peräseinäjoella maanantaina 31.10.2005 kello 14.35 tapahtui onnettomuus, jossa raakapuulastissa kohti Seinäjokea lähteneen tavarajunan veturi sekä yksi vaunu suistuivat kiskoilta. Suistuminen tapahtui junan lähtiessä raiteelta 3 ja saapuessa vaihteeseen V008, jossa ensin veturi suistui kiskoilta vetäen mukanaan myös ensimmäisen raakapuuvaunun kiskoilta. Onnettomuudesta aiheutuneet kustannukset olivat yhteensä 175 000 €.

Onnettomuus ei aiheuttanut henkilövahinkoja. Rataa sekä ratalaitteistoa vaurioitui. Lisäksi ratajohtoa vaurioitui useita satoja metrejä. Suistuneen veturin telit ja akselinkäyttölaitteet jouduttiin vaihtamaan. Lisäksi veturiin tuli vaurioita kylkeen, puskimiseen ja kaiteisiin. Suistuneen vaunun pyöräkerta, puskin, käsiripoja ja astimia jouduttiin vaihtamaan.

Onnettomuuteen ei ollut yhtä yksittäistä syytä. Onnettomuuden syitä olivat raidepölkkyjen huono kunto ja kiinnitys, mikä mahdollisti kiskon myötäämisen vaihteen kohdalla. Vaihte V008 oli kulunut eikä sen mitat täyttäneet kaikilta osin määräyksiä. Veturissa oli myös erittäin kuluneet pyöräkerrat, mikä oli saattanut vaikuttaa siihen, että pyörä ohjautui vaihteen vastakiskon väärälle puolelle.

Onnettomuustutkintakeskus ei esitä suosituksia suistumiseen liittyen, koska vaihte V008 kunnostettiin heti onnettomuuden jälkeen ja sille on tehty myöhemmin mekaaninen kunnostus.

SAMMANDRAG

URSPÅRNING AV LOKOMOTIV OCH VAGN PÅ GODSTÅG I PERÄSEINÄJOKI 31.10.2005

I Peräseinäjoki måndagen 31.10.2005 klockan 14.35 skedde en olycka, där loket och en vagn på ett godståg som avgått mot Seinäjoki med råvirkeslast spårade ur. Urspårningen skedde när tåget avgick från spår 3 och anlände till växeln V008, där loket spårade ur och drog med sig den första råvirkesvagnen. Olyckan orsakade skador för cirka 175 000 euro.

Olyckan medförde inga personskador. Spår och spåranläggningar skadades. Dessutom skadades flera hundra meter kontaktledning. Det urspårade lokets boggier och axeldriftutrustning måste bytas ut. Dessutom fick loket skador på sidan, bufferten och handrücken. På den urspårade vagnen måste ett hjulpar, en buffert samt handtag och fotsteg bytas ut.

Olyckan hade ingen enskild anledning utan berodde på många olika orsaker, bland annat sliparnas dåliga skick och fäste, vilket gjorde det möjligt för rälen att ge efter vid växeln. Växeln V008 var sliten och fyllde inte mättningsbestämmelserna till alla delar. Dessutom hade loket mycket slitna hjulpar, vilket kan ha bidragit till att hjulet styrdes på fel sida av växelns moträl.



Centralen för undersökning av olyckor ger inga rekommendationer i anslutning till urspårningen eftersom växeln V008 reparerades omedelbart efter olyckan och senare har renoverats mekaniskt.

SUMMARY

LOCOMOTIVE AND WAGON OF FREIGHT TRAIN DERAILING AT PERÄSEINÄJOKI IN FINLAND ON 31 OCTOBER 2005

I On Monday October 31, 2005 at 14.35 hrs at Peräseinäjoki in Finland, an incident occurred where the locomotive and one wagon of a freight train with roundwood load, derailed. The train was heading toward Seinäjoki. The derailment took place when the train was leaving track 3 and entering turnout V008, where first the locomotive derailed and then the first roundwood carrying wagon, that the locomotive had pulled along. The costs generated by the incident amounted to 175 000 Euros.

No personal injury was caused by the incident. Both track and track equipment were damaged. In addition overhead line equipment was damaged over a distance of several hundreds of metres. As a result of the incident, the bogies and the axle control equipment of the derailed locomotive had to be replaced. Moreover the flank of the locomotive as well as its buffer and railings suffered damage. The wheelset, buffer, some handles and steps of the derailed wagon had to be replaced.

The incident was not caused by one particular factor, but by the joint effect of several circumstances. The causes of the incident included the poor condition and fastening of the sleepers, thus permitting a yielding of the rails at the turnout. The V008 turnout was worn and hence it failed to meet all of the measurement requirements set thereupon. Furthermore the locomotive displayed very worn wheelsets which again may have contributed to the wheel slipping over to the wrong side of the turnout check rail.

The Accident Investigation Board of Finland does not make any recommendations pertaining to the derailment as the V008 turnout was repaired immediately after the incident and later it was submitted to a mechanical overhaul.

YHTEENVETOTAULUKKO-SAMMANDRIFTNING-DATA SUMMARY

Aika: Tidpunkt för händesen: <i>Date and time:</i>	31.10.2005, 14.35			
Paikka: Plats: <i>Location:</i>	Peräseinäjoen ratapiha Peräseinäjoki bangård <i>Peräseinäjoki railway yard</i>			
Junan tyyppi ja numero: Typ och nummer av tåg: <i>Train type and number:</i>	Tavarajuna 3253 Godståg 3254 <i>Freight train 3254</i>			
Onnettomuustyyppi: Typ av händelse: <i>Nature of accident:</i>	Suistuminen Urspärning <i>Derailment</i>			
Junassa: Personer i tåget: <i>Persons on board:</i>	Henkilökuntaa: Personal: <i>Crew:</i>	2		
	Matkustajia: Passagerare: <i>Passengers:</i>	0		
Henkilövahingot: Personskador: <i>Injuries:</i>	Kuollut: Dödsfall: <i>Deaths:</i>	Henkilökuntaa: Personalen: <i>Crew:</i>	0	
		Matkustajia: Passagerare: <i>Passengers:</i>	0	
	Vakavasti loukkaantunut: Allvarligt skadats: <i>Seriously injured:</i>	Henkilökuntaa: Personalen: <i>Crew:</i>	0	
		Matkustajia: Passagerare: <i>Passengers:</i>	0	
	Lievästi loukkaantunut: Lindrigt skadats: <i>Slightly injured:</i>	Henkilökuntaa: Personalen: <i>Crew:</i>	0	
		Matkustajia: Passagerare: <i>Passengers:</i>	0	
	Kalustovauriot: Skador på fordon: <i>Damages of rollingstock:</i>	Veturin telit ja akselinkäyttölaitteet vaurioituivat ja veturiin tuli ulkoisia vaurioita. Vaunun pyöräkerta, puskin, astimia ja käsiripa vaihdettiin. Lokets boggi och axeldriftutrustning måste bytas ut och loket fick yttre skador. Vagnens hjulpar, buffert samt handtag och fotsteg måste bytas ut. <i>Bogies and axle control equipment of the derailed locomotive had to be replaced and locomotive got outside damage. The wheelset, buffer, some handles and steps of the wagon had to be replaced.</i>		
	Ratavauriot: Skador på spåranläggning: <i>Damages on track equipment:</i>	Kaksi vaihdetta sekä sähköratapylväs perustuksineen vaurioitui. Lisäksi ratajohtoa vaurioitui useita satoja metrejä. Två växlar och elbanansstolpe skadades. Dessutom skadades flera hundra meter kontaktledning. <i>Two turnouts and an electric railway pole were damaged. In addition several hundred metres of overhead line equipment were damaged.</i>		
Muut vauriot: Andra skador: <i>Other damages:</i>	Ei Inga None			

**SISÄLLYSLUETTELO**

TIIVISTELMÄ	I
SAMMANDRAG	I
SUMMARY	II
YHTEENVETOTAULUKKO-SAMMANDRIFTNING-DATA SUMMARY	III
1 ONNETTOMUUS	1
1.1 Tapahtuma-aika ja paikka	1
1.2 Tapahtumien kulku	1
1.3 Onnettomuudesta aiheutuneet vahingot	3
1.3.1 Henkilövahingot	3
1.3.2 Kalusto-, rata- ja laitevauriot	3
1.3.3 Ympäristövahingot	4
2 ONNETTOMUUDEN TUTKINTA	4
2.1 Kalusto	4
2.2 Ratalaitteet	5
2.3 Turvalaitteet	5
2.4 Viestintävälineet	5
2.5 Olosuhteet	5
2.6 Onnettomuuteen liittyvät organisaatiot ja henkilöt	6
2.7 Tallenteet	6
2.7.1 Kulunrekisteröintilaitteet	6
2.7.2 Puherekisteri	6
2.7.3 Muut tallenteet	6
2.8 Asiakirjat	6
2.9 Määräykset ja ohjeet	6
2.10 Poliisitutkinta	7
3 ANALYYSI	7
3.1 Onnettomuuden analysointi	7
3.2 Pelastustoiminnan analysointi	8
4 ONNETTOMUUDEN SYYT	9
5 TOTEUTETUT TOIMENPITEET	9

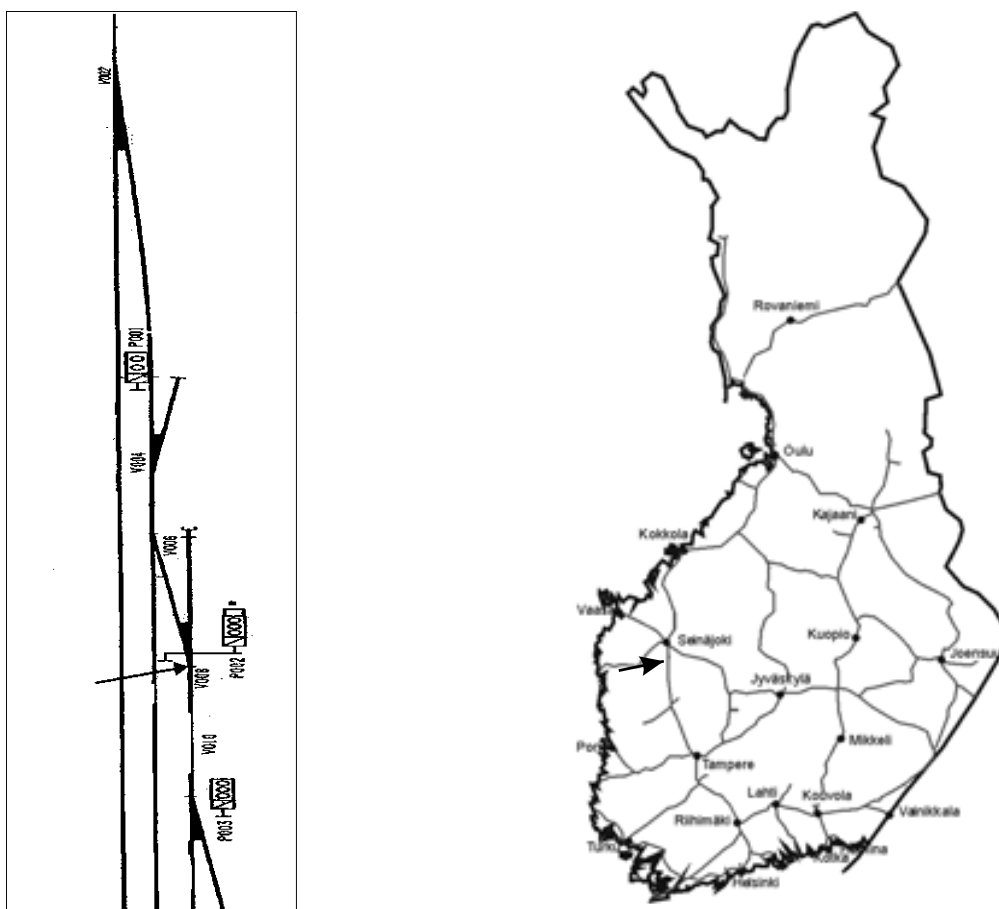


6 SUOSITUKSET.....	9
LÄHDELUETTELO	10

1 ONNETTOMUUS

1.1 Tapahtuma-aika ja paikka

Onnettomuus tapahtui maanantaina 31.10.2005 kello 14.35 Peräseinäjoen ratapihan vaihteessa V008. Peräseinäjoki sijaitsee Tampereen ja Seinäjoen välisellä rataosalla. Peräseinäjoen ratapiha-aluetta käytetään muun muassa puutavaran lastaamisessa autoista junanvaunuihin.



Kuva 1. Tavarajunan veturi ja vaunu suistuivat Peräseinäjoen vaihteessa V008.

Bild 1. Loket och en vagn i ett godståg spårade ur i växel V008 i Peräseinäjoki.

Figure 1. Freight train locomotive and wagon derailed on V008 turnout at Peräseinäjoki in Finland.

1.2 Tapahtumien kulku

Tavarajuna 3212 toi maanantaina 31.10.2005 Peräseinäjoen ratapihalle tyhjiä raaka-puuvaunuja lastaukseen. Juna saapui Peräseinäjoelle kello 14.18 ja jätti tyhjät vaunut ratapihalle seisomaan. Sen jälkeen paluujuna 3253 koottiin kytkemällä yhdeksän raaka-puulastissa ollutta vaunua, jotka olivat matkalla Seinäjoelle. Jarrujentarkastuksen jäl-

keen juna sai kauko-ohjaajalta radiolla lähtöluvan kello 14.32 ja juna lähti liikkeelle rai-teelta 3 kello 14.33.

Saavuttuaan vaihteeseen V008 veturinkuljettaja kuuli kovan paukahduksen veturin kul-kiessa vaihteen V008 päällä. Veturinkuljettajan huomattua veturin olleen suistuneena kiskoilta, hän otti vetotilan pois päältä ja suoritti hätäjarrutuksen. Veturi jatkoi vielä suis-tuneena ratapenkkaa pitkin ja voimakkaasti oikealle kallistuneena noin 15 metriä, kun-nes törmäsi sähköratapylvääseen. Pylväs perustuksineen käänsi suistuneen veturin keulan takaisin kohti kiskoja, jolloin ensimmäisen raakapuulastissa olleen tavaravaunu ensimmäinen pyöräkerta putosi myös kiskoilta. Juna pysähtyi 50 metrin päähän ensim-mäisestä suistumisjäljestään jääden nojaamaan kallistuneeseen sähköratapylvääseen.

Veturi jäi kiskoilta suistuneena poikittain ja lähes sulkien pohjoisen pääradan. Veturinkul-jettaja ilmoitti kauko-ohjaukseen, että päärataa pitkin mahtuu onnettomuuspaikan ohi al-haista nopeutta käyttäen ja erityistä varovaisuutta noudattaen. Kauko-ohjaaja ilmoitti onnettomuudesta Tampereen alueohjaajalle, joka soitti Helsinkiin liikenteenohjaukseen. Liikenteenohjaus ilmoitti siitä Onnettomuustutkintakeskuksen päivystäjälle kello 14.50.



Kuva 2. Veturi törmäsi suistumisen jälkeen sähköratapylvääseen.

Bild 2. Efter urspärningen kolliderade loket med en elstolpe.

Figure 2. Having derailed, the locomotive bumped into an electric railway pole.

Kauko-ohjaaja käski Seinäjoen junasuorittajaa ilmoittamaan onnettomuudesta hätäkes-kukseen, koska veturista valui öljyä maahan. Junasuorittaja soitti kello 14.57 Pohjan-maan hätäkeskukseen Vaasaan ja kertoi suistumisesta ja öljyvuodosta. Seinäjoen juna-

suorittaja soitti myös Seinäjoen tallipäivystäjälle, joka soitti Seinäjoen raivauspäällikölle. Raivauspäällikkö tilasi myös Tampereen raivausauton paikalle.

Etelä-Pohjanmaan pelastuslaitos lähetti onnettomuuspaikalle kolme yksikköä S02, S21 ja S271. S02 oli onnettomuuspaikalla kello 15.08, S21 kello 15.12 ja S271 kello 15.17. Vuotanutta öljyä oli vähän ja se imeytettiin.

VR:n raivauspäällikön saavuttua onnettomuuspaikalle, hän teki nopeasti päätöksen tilata kaksi autonosturia paikalle.

Onnettomuuspaikalle tehtiin jännitekatko raiteen 002 ajojohdon vaurioiden raivaamisen ajaksi. Asentajat tulivat sähköradan huolto- ja tarkastusvaunulla paikalle kello 17.10. Heidän oli tarkoitus raivata sähköratarakenteita sekä tehdä tilaa autonosturille irrottamalla välikytkinasemalle tulevia ohitusjohtimia. Työn aikana sattui vaaratilanne, kun asentajat olettivat, että vaurionjännitekatko ulottui erotusjakson toisellekin puolelle. Ylhäällä nostokorissa ennen johtimien irrotusta yliasentajalle tuli kuitenkin epäily mahdollisesta jännitteen päällä olosta. Hän maadoitti johtimet vielä varmuuden vuoksi nostokorissa olevalla maadoitus-johtimella, jolloin syntyi oikosulku. Oikosulku ei aiheuttanut henkilövahinkoja.

Raivaus päästiin aloittamaan kello 18.30. Kalusto saatiin nostettua takaisin kiskoille kello 23.32. Radan korjaus jatkui vielä seuraavan vuorokauden puolelle.

1.3 Onnettomuudesta aiheutuneet vahingot

1.3.1 Henkilövahingot

Onnettomuudesta ei aiheutunut henkilövahinkoja.

1.3.2 Kalusto-, rata- ja laitevauriot

Suistuneen veturin molemmat telit vaurioituivat ja ne jouduttiin vaihtamaan. Veturin toinen puskin, kylkipellit ja kaiteet vaurioituivat. Suistuneen vaunun yksi pyöräkerta, puskin, astimia ja käsiripoja vaihdettiin. Rataa sekä ratalaitteistoa vaurioitui. Vaihteeseen V008 vaihdettiin raidepölkkyjä. Vaihde V006 uusittiin ja vaihteen V004 kielisovituselementti jouduttiin vaihtamaan. Lisäksi sähköradan ajojohtoa vaurioitui useita satoja metrejä ja yksi sähköratapylväs perustuksineen vaurioitui.



Kuva 3. Veturi kallistui suistumisen jälkeen voimakkaasti oikealle.

Bild 3. Efter urspårningen lutade loket kraftigt åt höger.

Figure 3. Having derailed, the locomotive inclined heavily on its right-hand side.

1.3.3 Ympäristövahingot

Veturin akselinkäyttölaitteista vuoti öljyä radalle. Peräseinäjoen palokunta kävi levittämässä imeytysainetta veturista vuotaneisiin öljykohtiin.

2 ONNETTOMUUDEN TUTKINTA

Onnettomuustutkintakeskus päätti 3.11.2005 käynnistää onnettomuuden johdosta tutkinnan. Tutkijoina ovat toimineet Onnettomuustutkintakeskuksen asiantuntija, tutkija **Veli-Jussi Kangasmaa** ja erikoistutkija **Reijo Mynttinen**.

Onnettomuustutkintakeskuksen tutkija tuli onnettomuuspaikalle kello 15.55. Tutkija antoi raivausluvan onnettomuuspaikalla kello 18.26.

2.1 Kalusto

Junassa oli Dv12-tyyppinen dieselhydraulinen veturi ja yhdeksän raakapuulastissa ollutta tavaravaunua. Junan pituus oli 187 metriä ja paino 566 tonnia. Jarrupaino oli 393 tonnia ja jarrupainoprosentti 61 %.

	< Dv12	Hkb*	Sp	Sp	Sp	Ocpp	Sp	Sp	Hkb	Sp
BRT	68t	38t	70t	70t	70t	70t	70t	70t	38t	70t
JP	46t	22t	43t	43t	43t	45t	43t	43t	22t	43t

- Dv12 = dieselhydraulinen veturi
 Hkb* = 2-akselinen yleisavovaunu, suistunut vaunu
 Hkb = 2-akselinen yleisavovaunu
 Sp = 4-akselinen raakapuuvaunu
 Ocpp = 4-akselinen raakapuuvaunu
 < = liikesuunta
 BRT = kokonaispaino
 JP = jarrupaino, jota on käytetty jarrutustehoa laskettaessa

Junan veturi ja ensimmäisen vaunun ensimmäinen pyöräkerta suistuivat kiskoilta.

2.2 Ratalaitteet

Peräseinäjoen ratapihalla on pääraiteessa 54 E1-kiskotus ja sivuraiteilla K30-kiskotus. Pääraiteella on betoniset raidepölkkyt ja sivuraiteilla kiskot ovat naulakiinnitteiset ja raidepölkkyt ovat puisia. Suistuminen tapahtui ratapiha-alueen pohjoispäässä vaihteen V008 risteysalueella. Vaihte V008 on yksinkertainen vaihde, jossa on puiset naulakiinnitteiset raidepölkkyt.

2.3 Turvalaitteet

Rataosa Lielähti–Seinäjoki kuuluu Tampereen kauko-ohjausalueeseen ja se on varustettu kauko-ohjauksella ja suojustuksella. Liikennettä kauko-ohjataan Tampereelta. Kauko-ohjaaja voi kääntää Peräseinäjoen vaihteita keskitetysti, tai hän voi antaa paikalliskääntöluvan Peräseinäjoelle.

Tutkijoilla on ollut käytettävissään Tampereen kauko-ohjausjärjestelmästä saatavat tulosteet. Niistä selviää järjestelmästä saatavat ilmaisut ja annetut komennot. Tulosteiden mukaan kauko-ohjaaja laittoi lähtökulkutien junalle kello 14.32. Juna lähti liikkeelle kello 14.33 ja kello 14.35 tuli Peräseinäjoen vaihteesta V006 vaihteen valvontavika ilmaisu ja sen jälkeen samanlainen ilmaisu tuli vaihteesta V004.

2.4 Viestintävälineet

Rataosalla on käytössä linjaradiojärjestelmä, jonka avulla kauko-ohjaaja ja veturinkuljettaja voivat olla yhteydessä keskenään.

2.5 Olosuhteet

Olosuhteet olivat normaalit. Lämpötila onnettomuushetkellä oli +9 C°. Ilma oli pilvinen ja kuiva.

2.6 Onnettomuuteen liittyvät organisaatiot ja henkilöt

Veturinkuljettaja oli VR Osakeyhtiön Seinäjoen vetopalveluyksiköstä. Liikennettä ohjasi Tampereen ohjauspalvelukeskuksen liikenteenohjaaja. Kaikilla tapahtumaan liittyvillä henkilöillä oli määräykset täyttävä koulutus ja riittävä kokemus tehtäväänsä.

2.7 Tallenteet

2.7.1 Kulunrekisteröintilaitteet

Tutkijoilla on ollut käytettävissään veturin kulunrekisteröintilaitteen tallentamat tiedot. Tavarajuna 3212 saapui rekisteröintilaitteen mukaan Seinäjoelta Peräseinäjoelle kello 14.18. Sen jälkeen junan veturilla tehtiin ratapihalla vaihtotöitä. Veturi ajoi raiteella kolme olleisiin vaunuihin kiinni ja jarrujenkoettelun jälkeen kello 14.33 juna 3253 lähti liikkeelle. Tallenteista selviää, että junan nopeus oli korkeimmillaan ollut 23 km/h ja 22 km/h kuljettajan ottaessa vetotilan pois päältä. Sen jälkeen jarrujohdon paine alkoi laskea kuljettajan tekemän jarrutuksen johdosta. Juna pysähtyi kello 14.35. Juna ehti kulkea noin 425 metriä ennen pysähtymistä.

2.7.2 Puherekisteri

Tutkijoilla on käytettävissään linjaradion ja junasuorituspuhelimien tallenteet ennen onnettomuutta ja sen jälkeen. Tallenteista selviää kaikki linjaradion keskustelut, sekä Tampereen kauko-ohjaajan ja Seinäjoen junasuorittajan puhelimilla käydyt keskustelut. Puherekisterin nauhoitusten mukaan veturinkuljettaja pyysi linjaradiolla lähtölupaa Peräseinäjoelta ja tämän jälkeen kello 14.36 hän ilmoitti kauko-ohjaajalle onnettomuudesta.

2.7.3 Muut tallenteet

Ennakoilmoituksessa (ET)¹ ei ollut Peräseinäjoelle mitään ilmoitettavaa.

2.8 Asiakirjat

Tutkijoilla on ollut käytettävissään tarvittavat asiakirjat vetureiden ja vaunujen teknisestä kunnosta, sekä radan kuntoon liittyviä asiakirjoja. Radan ja vaihteiden tarkastuspöytäkirjoista on saatu tietoa niiden kunnosta.

2.9 Määräykset ja ohjeet

Raivaustöiden yhteydessä syntyi vaaratilanne, kun maadoitukset puuttuivat työkohteesta. Ratahallintokeskuksen julkaisemassa Sähköratamääräyksissä kohdassa 4.7.1 käsitellään työmaadoittamista. Siinä sanotaan muun muassa, että työmaadoittaminen on tärkeä turvallisuustoimenpide, sillä muista varotoimenpiteistä huolimatta saattaa työkoh-

¹ Ennakoilmoituksessa (ET) ilmoitetaan ennakkoon tiedossa olevista junaturvallisuuteen vaikuttavista poikkeuksellisista seikoista.

teeseen päästä jännite erehdyksen, eristeen pettämisen, johtimien keskinäisen kosketuksen tai muun syyn seurauksena.

Jokaisella sähkörata-asentajatyöryhmällä on käytössään jännitteen koettimet. Työnjohto korostaa koettimen käytön pakollisuutta. Käytön laiminlyönnit johtavat työmaalta poistamiseen.

2.10 Poliisitutkinta

Seinäjoen kihlakunnan poliisilaitoksen partio kävi onnettomuuspaikalla. Partion ottamat kuvat ovat olleet tutkijoiden käytettävissä.

3 ANALYYSI

3.1 Onnettomuuden analysointi

Vaihteen pölkytys oli huonokuntoinen ja kiskojen naulakiinnitys ei ole ollut riittävä. Kaarteessa veturin oikeanpuoleiset eli ulkokaarteen puoleiset pyörät olivat painaneet kiskoa voimakkaasti ulospäin. Kisko oli kallistunut ja siirtynyt ulospäin niin paljon, että vasemmanpuoleinen pyörä nousi vastakiskon päälle. Tämän jälkeen oikean puolen pyörä ohjautui vaihteen kärkikiskon väärälle puolelle. Ensimmäisen pyöräkerran pudottua kiskoilta oli seuraava pyöräkertojen ylimenojälki oikean puolen kiskossa neljän metrin päässä vaihteen V008 kärkikiskosta. Myös ratapölkyyissä oli vastaavat jäljet havaittavissa vasemman puolen pyöräkertojen jättämänä.

Veturin etupään suistuttua kiskoilta juna jatkoi vielä matkaansa 28 metriä ensimmäisen pyöräkerran putoamiskohdasta, jolloin veturin kolmas pyöräkerta putosi kiskoilta. Neljännen pyöräkerran ylimenojälki löytyi 35 metrin ensimmäisestä suistumisjäljestä. Veturi jatkoi vielä suistuneena ratapenkkaa pitkin ja oikea puoli putosi pois pölketyksen päältä. Sen jälkeen veturi kallistui voimakkaasti oikealle ja kulki noin 15 metriä, kunnes törmäsi sähköratapylvääseen.

Veturin pyöräkerrat

Pyöräkerrat oli sorvattu 6.4.2005 Hyvinkään konepajassa, jonka jälkeen oli todettu, ettei niissä ollut enää työvaraa. Vaurioituneen veturin pyöräkerrat mitattiin Tampereen varikolla onnettomuuden jälkeen. Taulukossa 1 on esitetty mittaustulokset.

Taulukko 1. Veturin pyöräkertojen mittaustulokset.

Tabell 1. Mätresultat för lokets hjulpar.

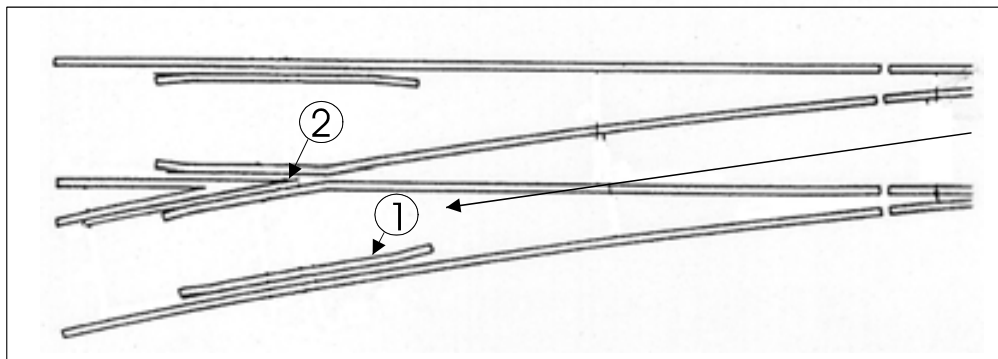
Table 1. Measurement results for locomotive wheelsets.

Vasen pyörä				Pyöräkerta	Oikea pyörä			
Kehä	Laippa	Qr	Halkaisija		Halkaisija	Kehä	Laippa	Qr
Max. 6,0	Min. 20,0	Min. 6,5	896–1 000		896–1 000	Max. 6,0	Min. 20,0	Min. 6,5
0	24	8	896,4	1	897,8	1	24	8
2	24	9	896,3	2	896,9	4	24	10
3	25	10	896,7	3	896,8	3	23	9
3	25	9	897,2	4	896,8	3	25	8

Taulukon kolmannella rivillä on mainittu sallitut maksimi ja minimimitat, sekä pyörän halkaisijan mitat. Mittaustuloksista voi päätellä, että veturin pyöräkerrat olivat vaadittavien raja-arvojen sisällä, mutta ne olivat erittäin kuluneet. Veturin kuluneet pyörät olivat osaltaan saattaneet vaikuttaa onnettomuuden syntyyn.

Rata ja vaihteet

Vaihte V008 oli asennettu paikalleen vuonna 1978. Vaihteelle oli tehty viimeksi mekaaninen kunnostus 24.3.2005 ja huolto 31.5.2005. Vaihteelle 20.4.2005 tehdyn mittauspöytäkirjan mukaan vaihte ei kaikilta osin ollut vaadituissa mittausrvoissa, mutta niillä ei todennäköisesti ole ollut osuutta onnettomuuden syyhyn. Vaihte oli määrä kunnossapitosuunnitelman mukaan vaihtaa uuteen vuonna 2006.



Kuva 4. Junan kulkusuunta vaihteessa V008 on osoitettu nuolella. Kuvaan on merkitty numerolla 1 vaihteen vastakisko ja numerolla 2 vaihteen kärkikisko.

Bild 4. Pilen visar tågets färdriktning i växeln V008. På bilden har växelns moträil nummer 1 och växelns spetsräil med nummer 2

Figure 4 Arrow indicating running direction of train on V008 turnout. Turnout check rail indicated by 1 and turnout point rail indicated by 2.

3.2 Pelastustoiminnan analysointi

Raivaustöiden yhteydessä oli pyydetty ajojohtoon jännitekatko. Jännitekatko ei kuitenkaan ollut riittävän laaja. Paikalla ollut yliasentaja epäili kuitenkin, että ajojohdossa oli

katkonkin jälkeen jännite. Hän toimi oikein tekemällä maadoituksen ennen töiden aloittamista.

4 ONNETTOMUUDEN SYYT

Onnettomuuteen ei ollut yhtä yksittäistä syytä, vaan se johtui useasta eri syystä. Onnettomuuden syitä olivat raidepölkkyjen huono kunto ja kiinnitys, mikä mahdollisti kiskon myötäämisen vaihteen kohdalla. Vaihde V008 oli kulunut eikä sen mitat täyttäneet kaikilta osin määräyksiä. Veturissa oli myös erittäin kuluneet pyöräkerrat, joka oli saattanut vaikuttaa siihen, että pyörä ohjautui vaihteen vastakiskon väärälle puolelle.

5 TOTEUTETUT TOIMENPITEET

Vaihteelle V008 ja sen kääntölaitteelle tehtiin huolto kesäkuussa 2006. Syyskuussa 2006 vaihteelle tehtiin mekaaninen kunnostus.

6 SUOSITUKSET

Onnettomuustutkintakeskus ei esitä suosituksia, koska vaihde V008 kunnostettiin heti onnettomuuden jälkeen ja sille on tehty myöhemmin mekaaninen kunnostus.

Ratahallintokeskus ja VR-Yhtymä Oy ovat antaneet suositusosasta lausuntonsa. Lausunnot ovat täydellisinä lähdeliitteenä 6.

Helsingissä 15.1.2007


Veli-Jussi Kangasmaa


Reijo Mynttinen



LÄHDELUETTELO

Seuraavat lähdeliitteet on taltioituna Onnettomuustutkintakeskuksessa:

1. Päätös tutkinnan aloittamisesta C 7/2005 R, kirje 319/5R, 3.11.2005
2. Lähtöjunan vaunuluettelo 3253, 31.10.2005
3. Aikataulu 3253, 5.6.2005
4. Peräseinäjoen raiteistokaavio 400 111H 1361
5. Veturin Dv12 2733 rekisteröintilaitteen purku ajalta 31.10.2005 kello 14.22-14.36
6. Lausunnot tutkintaselostusluonnoksesta:
Ratahallintokeskuksen lausunto 270/63/06, 15.11.2006
VR-Yhtymä Oy:n lausunto Y Tuy 10/021/06, 10.10.2006