



Tutkintaselostus

C1/2008R

Vaihtotyöyksikön viiden vaunun suistuminen Turun Heikkilän ratapihalla 8.2.2008

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

Turun Heikkilän ratapihalla tapahtui perjantaina 8.2.2008 kello 9.53 onnettomuus, jossa kolme venäläistä säiliövaunua ja kaksi venäläistä katettua vaunua suistui vaihtotyössä kiskoilta. Rata vaurioitui noin 70 metrin matkalta.

Onnettomuuden välittömänä syynä oli heikkokuntoisen naulakiinnitteisen radan pettäminen raskaiden säiliövaunujen alla. Venäläisten säiliövaunujen kuivat rasvaamattomat telikeskiöt lisäsivät raiteen kaarteeseen aiheutunutta rasiitusta.

Vastaavanlaisten onnettomuuksien estämiseksi Onnettomuustutkintakeskus suosittaa, että naulakiinnitteisille sivuraiteille tulisi asettaa 20 km/h-nopeusrajoitus VAK-vaunuille. Lisäksi rataosien ja ratapihojen kunnon tarkkailussa ja raiteiden kiinnitysten vahvistamisessa on erityisesti painotettava reittejä ja raiteita, joita käytetään VAK-kuljetuksiin.

SAMMANDRAG

URSPÅRNING AV VÄXLINGSENHETS FEM VAGNAR PÅ HEIKKILÄ BANGÅRD I ÅBO 8.2.2008

En olycka inträffade på Heikkilä bangård i Åbo fredag 8.2.2008 klockan 9.53. Vid olyckan spårade tre ryska tankvagnar och två ryska täckta vagnar ur under växling. Cirka 70 meter av spåret skadades.

Den direkta orsaken till olyckan var att spåret, som var i dåligt skick och fäst med rälsspik, gav efter under de tunga tankvagnarna. Dessutom bidrog de ryska tankvagnarnas bristfälligt smorda, torra boggicentra till en ökad påkänning på spåret i banans kurvor.

För att förebygga motsvarande olyckor rekommenderar Centralen för undersökning av olyckor att en hastighetsbegränsning på 20 km/h föreskrivs för TFÄ-vagnar på sidospår med rälsspikbefästning. Vid inspektion av banavsnitt och bangårdar samt vid förstärkning av rälsfästen bör dessutom transportvägar och spår som används vid TFÄ-transporter särskilt prioriteras.

SUMMARY

DERAILMENT OF FIVE SHUNTING UNIT WAGONS IN THE HEIKKILÄ RAILWAY YARD IN TURKU, FINLAND, ON 8 FEBRUARY 2008

On 8 February 2008 at 9.53 a.m., three Russian tank wagons and two Russian covered wagons were derailed during shunting in the Heikkilä railway yard in Turku. The track was damaged for about 70 metres.



The direct cause of the occurrence was that the track, which was in poor condition and fastened by rail spikes, gave way under the heavy tank wagons. In addition, the dry, non-greased bogie pivots of the wagons placed additional pressure on the track curve.

In order to prevent similar occurrences, the Accident Investigation Board of Finland recommends that a 20 km/h speed limit be set for wagons transporting dangerous goods on spike-fastened secondary tracks. In addition, track and railway yard condition monitoring and rail fastening work should place special emphasis on routes and tracks used for the transport of dangerous goods.

YHTEENVETOTAULUKKO – SAMMANDRIFTNING – DATA SUMMARY

Aika: Tidpunkt för händelsen: <i>Date and time:</i>	8.2.2008, 9.53			
Paikka: Plats: <i>Location:</i>	Turku, Heikkilän ratapiha Turku, Heikkilä bangård <i>Turku, Heikkilä railway yard</i>			
Onnettomuustyyppi: Typ av olycka: <i>Type of accident:</i>	Suistuminen Urspärning <i>Derailment</i>			
Junan tyyppi ja numero: Tågtyp och tågnummer: <i>Train type and number:</i>	Vaihtotyöyksikkö, Dv12 veturi +13 tavaravaunua Växlingsenhet, Dv12 lok + 13 gods vagnar <i>Shunting unit, Dv12 locomotive and 13 wagons</i>			
Junassa: Antalet personer ombord: <i>Persons on board:</i>	Henkilökuntaa: Personal: Crew:	3		
	Matkustajia: Passagerare: Passengers:	0		
Henkilövahingot: Personskador: <i>Injuries:</i>	Kuollut: Dödsfall: <i>Fatally injured:</i>	Henkilökuntaa: Personal: Crew:	0	
		Matkustajia: Passagerare: Passengers:	0	
	Vakavasti loukkaantunut: Allvarligt skadats: <i>Seriously injured:</i>	Henkilökuntaa: Personal: Crew:	0	
		Matkustajia: Passagerare: Passengers:	0	
	Lievästi loukkaantunut: Lindrigt skadats: <i>Slightly injured:</i>	Henkilökuntaa: Personal: Crew:	0	
		Matkustajia: Passagerare: Passengers:	0	
	Kalustovauriot: Skador på fordon: <i>Damages of rolling stock:</i>	Ensimmäisenä suistuneen säiliövaunun yksi pyöräkerta vaihdettiin. Ett hjulpar byttes ut på den första urspårade tankvagnen. <i>The wheel set of the first derailed tank wagon was replaced.</i>		
	Ratavauriot: Skador på spåranläggning: <i>Damages on track equipment:</i>	Rataa vaurioitui 70 metrin matkalta. Ett 70 meters avsnitt av spåret skadades. <i>70 metres of rail were damaged.</i>		
Muut vauriot: Övriga skador: <i>Other damages:</i>	Ei. Inga. <i>None.</i>			

**SISÄLLYSLUETTELO**

TIIVISTELMÄ	I
SAMMANDRAG	I
SUMMARY	I
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	4
1.3.1 Henkilövahingot.....	4
1.3.2 Kalusto-, rata- ja laitevauriot.....	4
2 ONNETTOMUUDEN TUTKINTA.....	5
2.1 Kalusto.....	5
2.2 Ratalaitteet.....	6
2.3 Turvalaitteet.....	7
2.4 Viestintävälineet.....	7
2.5 Olosuhteet	8
2.6 Onnettomuuteen liittyvät organisaatiot ja henkilöt.....	8
2.7 Tallenteet	8
2.8.1 Kulunrekisteröintilaitteet	8
2.8.2 Puherekisteri	8
2.8.3 Muut tallenteet.....	8
2.9 Määräykset ja ohjeet.....	8
2.10 Kuljetettava aine	9
3 ANALYYSI.....	9
3.1 Onnettomuuden analysointi	9
4 JOHTOPÄÄTÖKSET	10
4.1 Toteamukset.....	10
4.2 Onnettomuuden syyt.....	10
4 SLUTSATSER	10
4.1 Konstateranden	10
4.2 Orsaken till olyckan.....	11
4 CONCLUSIONS	11

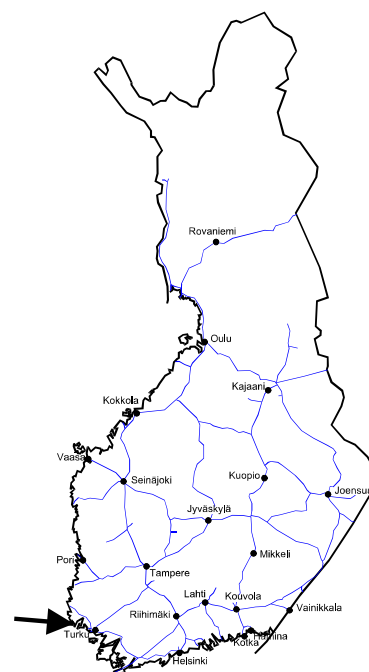


4.1	Statements	11
4.2	Causes of the occurrence	11
5	SUOSITUKSET.....	11
5	REKOMMENDATIONER	12
5	RECOMMENDATIONS.....	12
	LÄHDELUETTELO	13
	LIITTEET	
	Liite 1. Lausunnot	

1 ONNETTOMUUS

1.1 Tapahtuma-aika ja -paikka

Suistuminen tapahtui perjantaina 8.2.2008 kello 9.53 Turussa Heikkilän ratapihan rai-
teella 107.



(Kartta: KTJ/Oikeusministeriö/MML)

Kuva 1. Suistuminen tapahtui Turussa Heikkilän ratapihalla.

Bild 1. Urspåringen inträffade på Heikkilä bangård i Åbo.

Figure 1. The derailment occurred in the Heikkilä railway yard in Turku.

1.2 Tapahtumien kulku

Perjantaina 8.2.2008 Turun ratapihalla työskenteli vaihtotyöyksikkö. Vaihtotyöyksikön miehistöön kuului veturinkuljettaja, vaihtotyönjohtaja ja junamies. Heidän työvuoronsa oli alkanut kello 6.00 ja sen oli määrä päättyä kello 14.00.

Vaihtotyöyksikön veturi oli ajettu kiinni raiteella 18 olleisiin vaunuihin ja vaunut oli tarkoitus vetää raiteelle 107. Paineilmajarrut oli kytketty vaunuihin. Vaihtotyönjohtaja otti radiolla yhteyttä Turun junasuorittajaan ja pyysi vaihtokuljetietä raiteelta 18 raiteelle 107 ja sen jälkeen paikalliskääntölupaa. Etupään kolme säiliövaunua oli tarkoitus siirtää vielä raiteelta 107 raiteelle 105.

Junasuorittaja laittoi vaihtokulkutien raiteelta 18 raiteelle 107 ja antoi radiolla vaihtotyöluvan vaihtotyöyksikölle. Vaihtotyöyksikön kuljettaja lähti vetämään vaunuja kohti raidetta 107. Vaihtotyöyksikön vetäessä vaunuja raiteella 107, kuljettaja kuuli kovaa kolinaa ja teki hätäjarrutuksen. Vaihtotyönjohtaja ja junamies menivät ulos ja totesivat useiden vaunujen pudonneen kiskoilta. Vaunut suistuivat kiskoilta kello 9.53.

Vaihtotyönjohtaja otti radiolla yhteyttä junasuorittajaan ja kertoi, että kolme VAK-vaunua ja kaksi muuta vaunua oli pudonnut kiskoilta raiteella 107. Sen jälkeen vaihtotyönjohtaja kertoi radiolla asiasta myös junatoimistoon.



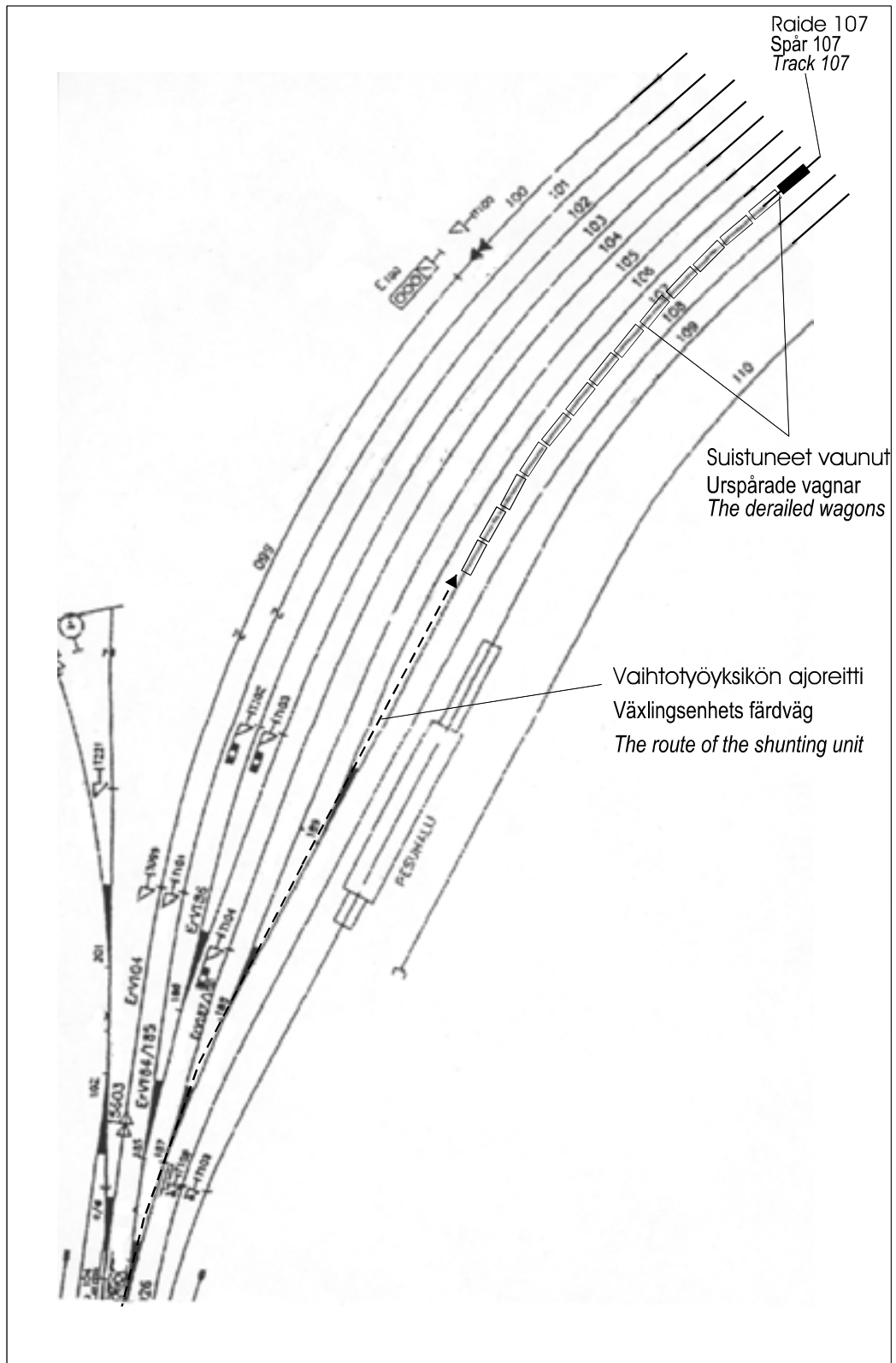
Kuva 2. Vaihtotyöyksikön ensimmäisen vaunun etutelin toinen akseli suistui kulkusuuntaan nähden kiskon vasemmalle puolelle. Kuvaa otettaessa vaihtotyöyksikön veturi oli jo ajettu pois.

Bild 2. Den andra axeln i främre boggin på första vagnen i växlingsenheten spårade ur på spårets vänstra sida i färdriktningen sett. När bilden togs hade växlingsenhetens lok redan körts bort.

Figure 2. The second axle of the front bogie of the shunting unit's first wagon was derailed to the left from the direction of travel. This photo was taken after the shunting unit's locomotive had already been driven away.

Hälytykset

Vaihtotyönjohtaja ilmoitti kello 9.54 junasuorittajalle suistumisesta. Junasuorittaja ilmoitti suistumisesta Helsinkiin Ratahallintokeskuksen Liikennekeskukseen, josta soitettiin Onnettomuustutkintakeskuksen päivystäjälle. Sitten junasuorittaja hälytti VR:n raivausryhmän paikalle. Suistumisesta ei ilmoitettu hätäkeskukseen.



Kuva 3. Vaihtotyöyksikön ajoreitti raiteelle 107.

Bild 3. Växlingsenhetens färdväg på spår 10.7

Figure 3. The route of the shunting unit to track 107.

1.3 Onnettomuudesta aiheutuneet vahingot

1.3.1 Henkilövahingot

Suistuminen ei aiheuttanut henkilövahinkoja.

1.3.2 Kalusto-, rata- ja laitevauriot

Ensimmäisen suistuneen säiliövaunun yksi pyöräkerta jouduttiin vaihtamaan.

Rataa rikkoutui noin 70 metrin matkalta. Suistumisen seurauksena kiskot levisivät vaunujen alla. Kiskot irtosivat naulakiinnityksistään ja kiskojen jatkosten kohdilla olevat sidekiskojen pulttikiinnitykset rikkoutuivat. Kymmeniä ratapölkkyjä vaurioitui käyttökelvottomaksi.

Raidetta 107 korjattiin 72 metrin matkalta suistuman jälkeisinä päivinä 11–13.2.2008. Ratapölkkyjä vaihdettiin 119 kappaletta ja kiskon kiinnitys vaihdettiin Hey Back jousi- ja ruuvikiinnitykseksi. Sidekiskoja ja sidekiskopultteja jouduttiin uusimaan. Raiteelle tuotiin uutta raidesepeä 70 tonnia.



Kuva 4. Vaihtotyöyksikön etupään kolme suistunutta venäläistä säiliövaunua.

Bild 4. Tre ryska tankvagnar som spårade ur i främre delen av växlingsenheten.

Figure 4.. The shunting unit's first three derailed Russian tank wagons.

2 ONNETTOMUUDEN TUTKINTA

Onnettomuustutkintakeskus päätti 12.2.2008 käynnistää onnettomuuden johdosta tutkinnan. Tutkijoina ovat toimineet erikoistutkija **Reijo Mynttinen** ja tutkija **Jari Auvinen**.

2.1 Kalusto

Vaihtotyöyksikössä oli Dv12-dieselhydraulinen veturi ja 13 venäläistä tavaravaunua. Yksikön kokonaispaino oli 244 tonnia ja kokonaispituus 213 metriä.

	<	Dv12	Vgobo*	Vgobo*	Vgobo*	Vgka*	Vgka*	Vgka	Vgka	Vgka	Vgka	Vgka
BRT		68 t	88 t	79 t	77 t	23 t	23 t	23 t	23 t	23 t	23 t	23 t
JP		46 t	24 t	24 t	24 t	24 t	24 t	24 t	24 t	24 t	24 t	24 t

	Vgka	Vgka	Vgka
BRT	23 t	23 t	23 t
JP	24 t	24 t	24 t

Dv12 = dieselhydraulinen veturi

Vgka = venäläinen 4-akselinen katettu vaunu

Vgobo = venäläinen 4-akselinen säiliövaunu

< = liikesuunta

BRT = kokonaispaino

JP = jarrupaino, jota on käytetty jarrutustehoa laskettaessa

* = suistunut vaunu

Junan kolme ensimmäistä säiliövaunua tarkastettiin onnettomuuden jälkeen Pasilan tavaravaunukorjaamolla 15.2.2008. Tarkastuksessa todettiin telikeskiöt kuiviksi, mutta ehjiksi. Ainoastaan kolmannessa säiliövaunussa oli toisen telin keskiöt rasvattu ja toisessa telissä rasvaa vain keskiön reunoilla. Vaunujen sivutyyny todettiin kaikissa vaunuissa kuiviksi. Ensimmäisen suistuneen säiliövaunun toinen sivutyyny oli rikkoutunut.



Kuva 5. Ensimmäisen suistuneen venäläisen säiliövaunun telikeskiöt olivat kuivat. Rasvaa oli vain telinpuoleisen osan reunoilla.

Bild 5. Boggicentra var torra i den första urspårade ryska tankvagnen. Smörjmedel fanns endast på kanten av partiet mot boggin.

Figure 5. The bogie pivots of the first derailed wagon were dry. There was grease only on the edges of the pivot at the side of the bogie.

2.2 Ratalaitteet

Heikkilän ratapihan raiteet kuuluvat B₁-rataluokkaan. Raiteiden kiskotus on K43-kiskoa, pölkkytys puupölkkyjä ja tukikerros raidesepeä. Raiteen 107 kiskot olivat naulakiinnitteiset. Kaarteeseen, jossa vaunut suistuivat, oli ulkokaarteen puoleiseen kiskoon vaihdettu ruuvikiinnitys.

Raiteelle tehdään kerran vuodessa tarkastus kävelytarkastus. Edellinen tarkastus oli tehty 4.6.2007. Siinä oli havaittu seuraavia puutteita: kiskon kiinnitysosia oli irti, jatkospultteja oli löysällä ja jatkojen eristyslennkkejä oli irti. Nämä kaikki oli korjattu tarkastuksen jälkeen. Samoin tarkastuksessa havaittiin raiteella vesontatarvetta, joka tehtiin tarkastuksen jälkeen. Tarkastuksessa havaittiin myös pölkynvaihtotarvetta. Tästä työstä oli Ratahallintokeskukselle tehty esitys 11.10.2007. Siinä esitettiin 250 pölkyn vaihtoa ja kiinnitystavan muutosta naulakiinnityksestä järeämpään kiinnitykseen. Tämä työ oli ollut tarkoitus tehdä vuoden 2008 aikana.



Kuva 6. Raiteen 107:n puiset ratapölkkyt olivat huonokuntoiset ja kiskot naulakiinnitteiset. Suistuminen oli aiheuttanut sidekiskon kiinnityspulttien katkeamisen.

Bild 6. Träsliprarna hos spåret 107 var i dåligt skick och rälsen försedd med rälsspikbefästning. Urspårningen orsakade brott på skarvjärnets fästbultar enligt bilden.

Figure 6. The wooden railway sleepers of rail 107 were in poor condition and had been fastened with rail spikes. The derailment caused breaking of the fish plate fastening bolts.

2.3 Turvalaitteet

Turun ratapihan liikennettä ohjaa junasuorittaja tietokoneasetinlaitteen avulla. Hän seuraa ratapihan liikennettä monitoreilta ja antaa näppäimistöä liikenteen ohjaamiseen liittyvät komennot.

Turvalaitteet toimivat normaalisti onnettomuustilanteessa, eikä niillä ollut osuutta onnettomuuteen.

2.4 Viestintävälineet

Turussa on käytössä ratapiharadiojärjestelmä, jonka avulla junasuorittaja ja ratapihalla työskentelevät vaihtotyöyksiköt voivat olla yhteydessä keskenään. Vaihtotyöyksikkö käytti yhteydenpidossaan ratapiharadion kanavaa 11.

2.5 Olosuhteet

Tapahtumahetkellä sää oli pilvinen, poutainen ja lämpötila oli +2 °C.

2.6 Onnettomuuteen liittyvät organisaatiot ja henkilöt

Vaihtotyönjohtaja ja junamies olivat VR Osakeyhtiön Turun Cargosta. Veturinkuljettaja oli VR Osakeyhtiön Turun vetopalveluyksiköstä. Liikennettä ohjannut junasuorittaja oli VR Osakeyhtiön Turun ohjauspalvelukeskuksesta.

Radan kunnossapidosta vastasi Oy VR-Rata Ab:n Turun rata-alue.

2.7 Tallenteet

2.8.1 Kulunrekisteröintilaitteet

Kulunrekisteröintilaitteen tietojen mukaan vaihtotyöyksikkö lähti vetämään vaunuja raiteelta 18 kello 9.51.17. Nopeus nousi korkeimmillaan 29 km/h. Kuljettaja aloitti hätäjarrutuksen kello 9.53.36 nopeuden ollessa 26 km/h ja vaihtotyöyksikkö pysähtyi rekisteröintilaitteen tietojen mukaan kello 9.53.41. Vaihtotyöyksikkö kulki 28 metriä jarrutuksen aloituksesta.

2.8.2 Puherekisteri

Puherekisteriin oli taltioitu vaihtotyöhön liittyvät keskustelut. Vaihtotyönjohtaja pyysi junasuorittajalta vaihtotyölupaa kello 9.49. Junasuorittaja antoi luvan kello 9.50. Vaihtotyönjohtaja otti kello 9.54 junasuorittajaan yhteyttä ja ilmoitti vaunujen suistuneen kesken vaihtoliikkeen raiteella 107.

2.8.3 Muut tallenteet

Asetinlaitteen lokitietojen mukaan junasuorittajan antama vaihtokulkutie raiteelta 18 raiteelle 107 asettui kello 9.50.38. Vaihtotyöyksikkö varasi vaihde- ja raideosuuksia normaalisti vetäessään vaunuja kohti raidetta 107. Ensin varautui vaihde V120 ja sitten vaihteet V119, V116, V115, V114, V112, V101, V 103, V184, V187, V188, V 189. Raide 107 varautui kello 9.52.54.

2.9 Määräykset ja ohjeet

Radan rakentamista koskevien Ratateknisten ohjeiden (RATO) kohdan 11.6.1.4 *Ratanaulakiinnitys* mukaan ratanaulakiinnitteisillä sivuraiteilla ei sallita säännöllistä VAK-liikennettä.

2.10 Kuljetettava aine

Kaasukondensaatti

Säiliövaunuissa oli kaasukondensaattia, joka on 1Lk:n palava neste. Se on kirkas ja vaihtelevan värinen. Haju muistuttaa bensiiniä tai polttoöljyä. Aine on useiden hiilivetyjen seos ja verrattavissa bensiiniin. Aine ärsyttää ihoa ja silmiä ja on lievästi narkoottinen. Aineen syttymispiste on noin +280 °C, eli aineen syttymisherkkyys on erittäin suuri. Lisäksi säiliövuotojen sattuessa syttymättömät kaasukondensaattihöyryt muodostavat vaaran nopeaan syttymiseen. Vaunujen mahdollinen syttyminen olisi aiheuttanut tuulen suunnasta riippuen lähialueen evakuoinnin myrkyllisten savuhaittojen vuoksi. Aineen joutuessa kosketuksiin maaperän ja pohjavesien kanssa se muodostaa luonnollisesti merkittävän saastumisvaaran. Mahdollisen tulipalon varalta on pelastushenkilöstön suojauduttava täydellisellä suojavarustuksella ja paineilmahengityslaitteilla. Palavia vaunuja on jäähdytettävä riittävältä suojaetäisyydeltä. Jos kaasukondensaattisäiliöt kuumentuvat tulipalossa, lisää se räjähdysvaaraa paineen kasvaessa säiliöissä. Kaasukondensaattihöyryt, jotka ovat ilmaa raskaampia, kertyessään syvennyksiin ja suljettuihin tiloihin lisäävät räjähdysvaaran riskiä.

3 ANALYYSI

3.1 Onnettomuuden analysointi

Ratalaitteet

Raiteen 107 kiskot olivat naula- ja ruuvikiinnitteiset. Puiset ratapölkyt olivat halkeilleet ja huonokuntoiset. Kiskojen naulakiinnitykset olivat myös löystyneet. Kaarteeseen, jossa vaunut suistuivat, oli ulkokaarten puoleiseen kiskoon vaihdettu naulakiinnityksen tilalle ruuvikiinnitys kaarten matkalle. Myös kiskojen jatkosten kohdille oli kaarteeseen laitettu ruuvikiinnitykset. Kiinnityksen vaihtamisella ruuvikiinnitykseksi ei ollut kuitenkaan kovin suurta merkitystä, koska ratapölkyt olivat niin huonokuntoiset.

Vaunut

Telikeskiöiden säännöllisellä rasvauksella on ennalta ehkäisevä vaikutus telien yleiskuntoon ja vaunun telien kulkuominaisuuksiin telin kääntymisjäykkyys huomioon ottaen. Suistuneiden venäläisten säiliövaunujen telikeskiöt ja sivutyyny olivat kuivat ja kääntöjäykkyys myötävaikuttanut raskaasti kuormattujen vaunujen suistumisonnettomuuden syntymiseen.

Telikeskiön rakenne yhdessä heikon rasvauksen kanssa lisää telin kääntymistä vastustavaa kitkavoimaa. Tämä kitkavoima oli saattanut myötävaikuttaa raiteen kaarten loppupäässä jo siihen, että junan tullessa suoralle raideosuudelle olivat alla olevat kiskot kallistuneet ja sortuneet vaunujen alla. Heikkokuntoisen ratapölkyn heikoilla kiinnitysmenetelmillä kiinnitetty kisko voi liikkua hieman myös sivusuuntaisesti.

Jäykät telit aiheuttivat sivusuuntaista voimaa kaarteessa. Sisäkaarten puoleinen naulakiinnitteinen kisko ei kestänyt tätä vaan kaatui vaunujen alla. Ulkokaarten puoleinen kisko oli ruuvikiinnitteinen ja kesti paikallaan.

Ensimmäisen suistuneet säiliövaunun bruttopaino oli 88,3 tonnia. Toisen vaunun bruttopaino oli 78,8 tonnia ja kolmannen vaunun 77,2 tonnia.

4 JOHTOPÄÄTÖKSET

4.1 Toteamukset

1. Vaunut suistuivat kaarteessa.
2. Vaihtotyöyksikön nopeus oli suistumishetkellä 26 km/h.
3. Puiset ratapölkkyt olivat huonokuntoiset.
4. Kiskot olivat naulakiinnitteiset, mutta ulkokaarten kohdalla ruuvikiinnitteiset.
5. Kiskojen naulakiinnitykset olivat löystyneet huomattavasti.
6. Kahden ensimmäisen venäläisen säiliövaunun telikeskiöt olivat kuivat.

4.2 Onnettomuuden syyt

Onnettomuuden välittömänä syynä oli heikkokuntoisen naulakiinnitteisen radan pettäminen raskaiden säiliövaunujen alla. Venäläisten säiliövaunujen kuivat rasvaamattomat telikeskiöt lisäsivät raiteen kaarteeseen aiheutunutta rasitusta.

4 SLUTSATSER

4.1 Konstateranden

1. Vagnarna spårade ur i en kurva.
2. Växlingsenheten höll en hastighet på 26 km/h när urspårningen inträffade.
3. Träsliprarna var i dåligt skick.
4. Rälisen var fäst med rälsspik, men vid yttre kurvan med rälsskruv.
5. Rälstens fäste hade lossnat påtagligt.
6. Boggicentra var torra i de två första ryska tankvagnarna.

4.2 Orsaken till olyckan

Den direkta orsaken till olyckan var att spåret, som var i dåligt skick och fäst med räls-spik, gav efter under de tunga tankvagnarna. Dessutom bidrog de ryska tankvagnarnas bristfälligt smorda, torra boggicentra till en ökad påkänning på spåret i banans kurvor.

4 CONCLUSIONS

4.1 Statements

1. The wagons derailed on a bend.
2. The shunting unit's speed was 26 km/h at the time of the derailment.
3. The wooden railway sleepers were in poor condition.
4. The rails were fastened with rail spikes, but on the outer bend by screws.
5. The rail spikes had loosened considerably.
6. The bogie pivots of the first two Russian tank wagons were dry.

4.2 Causes of the occurrence

The direct cause of the occurrence was that the track, which was in poor condition and fastened by rail spikes, gave way under the heavy tank wagons. In addition, the dry, non-greased bogie pivots of the wagons placed additional pressure on the track curve.

5 SUOSITUKSET

Radan rakentamista koskevien Ratateknisten ohjeiden (RATO) mukaan säännöllistä VAK-liikennettä ei sallita ratanaulakiinnitteisillä sivuraiteilla. Turvallisen liikenteen taakamiseksi Onnettomuustutkintakeskus suosittaa:

S245 Nopeusrajoitus VAK-kalustolle naulakiinnitteisillä raiteilla

*Naulakiinnitteisille sivuraiteille tulisi asettaa 20 km/h-nopeusrajoitus VAK-vaunuille.
[C1/08R/S245]*

S246 Raiteiden kunnan tarkkailu VAK-liikenteessä

*Rataosien ja ratapihojen kunnan tarkkailussa ja raiteiden kiinnitysten vahvistamisessa on erityisesti painotettava niitä reittejä ja raiteita, joita käytetään VAK-kuljetuksiin.
[C1/08R/S246]*

5 REKOMMENDATIONER

I de bantekniska anvisningarna (RATO) för byggandet av bana tillåts inte regelbunden TFÄ-trafik på sidospår med rälsspikbefästning. För att säker trafik skall kunna garanteras på befintliga spår rekommenderar Centralen för undersökning av olyckor:

S245 Hastighetsbegränsning för TFÄ-materiel på sidospår med rälsspikbefästning

En hastighetsbegränsning på 20 km/h bör föreskrivas för TFÄ-vagnar på sidospår med rälsspikbefästning. [C1/08R/S245]

S246 Övervakning av spårens skick vid TFÄ-trafik

Vid inspektion av banavsnitt och bangårdar samt vid förstärkning av rälsbefästning bör dessutom färdvägar och spår som används vid TFÄ-transporter särskilt prioriteras. [C1/08R/S246]

5 RECOMMENDATIONS

According to technical instructions on track construction (RATO), the regular transport of dangerous goods is not allowed on secondary tracks fastened by rail spikes. In order to ensure safe transport on existing tracks, the Accident Investigation Board of Finland recommends the following:

S245 Speed limit for wagons carrying dangerous goods on nail-fastened secondary tracks

A 20 km/h speed limit should be set for cars carrying dangerous goods on spike-fastened secondary tracks. [C1/08R/S245]

S246 Condition monitoring of tracks used for the transport of dangerous goods

Track and railway yard condition monitoring and rail fastening work should place special emphasis on routes and tracks used for the transport of dangerous goods. [C1/08R/S246]

Rautatievirasto, Ratahallintokeskus ja VR-Yhtymä Oy ovat antaneet suosituksista lausuntonsa. Tutkintaselostusta ja suosituksia on korjattu ja täydennetty saatujen lausuntojen perusteella. Lausunnot ovat täydellisinä liitteessä 1.

Helsingissä 18.9.2008

Reijo Mynttinen

Jari Auvinen

LÄHDELUETTELO

Seuraavat lähdeliitteet on taltioituna Onnettomuustutkintakeskuksessa:

1. Päätös tutkinnan aloittamisesta C1/2008R, kirje 56/5, 12.2.2008
2. Vaihtotyöyksikön Veturin (Dv12 2557) kulunrekisteröintilaitteen tietojen tulostus ajalta 8.2.2008 kello 09.08–10.35
3. Puherekisterin purku, ratapiharadion kanava 11, ajalta 8.2.2008 kello 09.46–10.46
4. VR Cargo Turun työohjeet, C Tku 10/041/05, 5.6.2005
5. VR Rata Oy Raiteistokaavio Turku Piir. nro 4021-030-089-A-3/5
6. Lausunnot tutkintaselostusluonnoksesta:
Rautatieviraston lausunto
Ratahallintokeskuksen lausunto
VR-Yhtymä Oy:n lausunto

LAUSUNNOT

SAAPUNUT

RAUTATIEVIRASTO
JÄRNVÄGSVERKET



LAUSUNTO

16-05-2008

233/SR

1(1)

14.5.2008

RVI/151/99/2008

Onnettomuustutkintakeskus
Sörnäisten rantatie 33 C
00580 HELSINKI

Lausuntopyyntöne 13.5.2008

VAIHTOTYÖYKSIKÖN VIIDEN VAUNUN SUJISTUMINEN TURUN HEIKKILÄN
RATAPIHALLA 8.2.2008

Onnettomuustutkintakeskus on pyytänyt Rautatievirastolta lausuntoa tutkintaselostuksen C1/2008R luonnoksen suosituksiin.

Rautatievirastolla ei ole lausuttavaa tutkintaselostuksen luonnoksen suosituksesta.

Tomi Anttila
teknisen yksikön päällikön sijainen

Auri Halinen
johtava asiantuntija



RATAHALLINTOKESKUS
ANFÖRVALTNINGSCENTRALEN

Simo Sauni
Hankintayksikkö

Onnettomuustutkintakeskus
Sörnäisten rantatie 33 C
00580 Helsinki

LAUSUNTO

1 (2)

11.6.2008

Dnro 323/032/2008
SAAPUNUT

13-06-2008
285/5R

Kirjeenne 229/5 R 13.5.2008

**VAIHTOTYÖYKSIKÖN VIIDEN VAUNUN SUISTUMINEN TURUN HEIKKILÄN
RATAPIHALLA 8.2.2008, TUTKINTASELOSTUS C1/2008R**

Onnettomuustutkintakeskus on pyytänyt Ratahallintokeskuksen lausuntoa otsikossa mainitusta onnettomuudesta laaditusta tutkimusselostuksesta. Ratahallintokeskus toteaa lausuntonaan seuraavaa:

Raportissa esitetään naulakiinnitteisten vakituisella VAK-käytöllä olevien raiteiden kartoittamista. Ratahallintokeskus on parhaillaan kokoamassa koko valtion rataverkon kattavaa sivuraiderakisteriä. Tämä rekisteri tulee olemaan osa vuonna 2009 käyttöön otettavaa Ratapurkki-ratatietojärjestelmää. Sen sijaan kaikki raiteet ovat avoimena VAK-liikenteelle ja "vakituinen" liikenne niillä vaihtelee, joten yksiselitteistä naulakiinnitteisten vakituisen VAK-liikenteen rekisteriä ei ole tarkoituksenmukaista pitää. Sen sijaan Ratahallintokeskus selvittää aina tapauskohtaisesti VAK-liikenteen tilanteen.

Ratateknisten ohjeiden (RATO) osalta on oleellista todeta, että ohjeet koskevat uusia tai peruskorjattavia raiteita, ei takautuvasti heti koko verkkoa, paitsi radan tarkastusten ja kunnossapidon osalta. Raportissa esitetty viittaus RATO:n kieltoon VAK-liikenteestä antaa tässä yhteydessä siten väärän kuvan. Uusia naulakiinnityksiä ei siis sallita vakituiselle VAK-liikenteelle edes K43-kiskotuksella. Vanhoilla raiteilla liikenne on sallittua.

Raporttiluonnoksessa on lisäksi Ratahallintokeskuksen kannan mukaan selkeä virhe myös kohdissa 2.2., 3.1. ja 4.1. Ratahallintokeskus teki 29.5.2008 usean päällysrakennenasiantuntijan voimin katselmuksen onnettomuuspaikalla ja lisäksi haastatteli onnettomuuspaikalla tapahtuma-aikaan olleita kunnossapitäjiä. Suistuminen ei alkanut raporttiluonnoksessa esitetyllä tavalla kaarteiden jälkeen, vaan jo kaarteissa. Jo kaarteissa rata-pölkkyjä tuhoutui suistuneen pyöräkerran rikkomana.

Postiosoite/Postadress
185, 00101 Helsinki
185, FI-00101 Helsingfors

Käyntiosoite/Besöksadress
Keskuskatu 8, 7. krs
Centralgatan 8, 7 tr

Puhelin/Telefon
020 751 5111
+358 20 751 5111

Fax
020 751 5100
+358 20 751 5100

Sähköposti/E-post
kirjaamo@rhk.fi
etunimi.sukunimi@rhk.fi

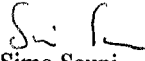
Kotisivu/Hemsida
www.rhk.fi

Raportin suositusluonnos "Naulakiinnitteisille raiteille tulisi asettaa ajokielto VAK-liikenteelle" on Ratahallintokeskuksen käsityksen mukaan liian voimakas. Tällä lopetettaisiin VAK-liikenne kokonaan monilta pääradoilta, useilta ratapihoilta ja mm. estettäisiin kuljetukset Naantalin öljynjalostamolta, jossa Viheriäisten ratapiha on naulakiinnitteinen. Mm. kaikki A-päällysrakenneluokan pääradat ovat naulakiinnitteisiä ja myös useat B-luokkien radoista. Parempi suositus olisi esim. "Naulakiinnitteisten raiteiden vahvistamisessa on erityisesti painotettava VAK-liikenteellisiä raiteita". Ratahallintokeskus tulee toimimaan tällä linjalla. Mm. Turun Heikkilän ratapihaa tullaan lähivuosina vahvistamaan tällä periaatteella.

teknisen johtajan sijainen
kunnossapitopäällikkö


Risto Heinonkoski

turvallisuuspäällikkö


Simo Sauni



3.6.2008

SAAPUNUT

10-06-2008

222/5R

Onnettomuustutkintakeskus
Sörnäisten rantatie 33 C
00580 Helsinki

LAUSUNTO TUTKINTASELOSTUKSEN 229/5-R LUONNOKSESTA

Turun ratapihalla 8.2.2008 sattunutta onnettomuutta koskevasta tutkintaselostuksen luonnoksesta VR-Yhtymä Oy (VR) esittää pyydettyinä lausuntona seuraavaa:

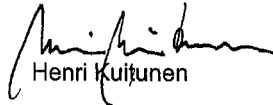
Luonnoksessa esitetty suositus "Naulakiinnitteisille raiteille tulisi asettaa ajokielto VAK- liikenteelle" on mielestämme liian ankara. Suosituksen toteutuminen merkitsisi VAK- rautatieliikenteen lopettamista kokonaan useilta pääradoilta, useilta ratapihoilta ja käsityksemme mukaan lähes kaikilta yksityisraiteilta. Muun muassa kaikki A- päällysrakenneluokan radat ovat naulakiinnitteisiä, samoin useat B- luokkien radoista. Toteutettu suositus lopettaisi esimerkiksi kuljetukset Naantalin öljynjalostamolta, koska Viheriäisten ratapihan raiteet ovat naulakiinnitteisiä. VAK- rautatiekuljetukset siirtyisivät mitä ilmeisimmin merkittävässä määrässä maanteille, mikä ei liene turvallisuuden kannalta tavoiteltava asia.

Mielestämme parempi suosituksen sanamuoto olisi esimerkiksi "Rataosien ja ratapihojen kunnon tarkkailussa ja raiteiden kiinnitysten vahvistamisessa on erityisesti painotettava niitä reittejä ja raiteita, joita käytetään VAK- kuljetuksiin".

Luonnoksessa on viitattu Ratateknisten (RATO) ohjeisiin, jonka mukaan naulakiinnitteisillä sivuraiteilla ei sallittaisi säännöllistä VAK- liikennettä. Mielestämme tulkinta ei ole oikea; tarkoitettu ohje koskee uusia ja rakennettavia raiteistoja, vanhoilla raiteilla tämä liikenne on sallittu.

VR:llä ei ole tutkintaselostuksen luonnoksesta muuta lausuttavaa.

VR-YHTYMÄ OY


Henri Kuitunen


Yrjö Poutiainen

VR-Yhtymä Oy

www.vr.fi

Osoite
PL 488 (Vihonkatu 13)
00101 Helsinki

Puhelin
0307 10

Faksi
0307 21 700

VR-Yhtymä Oy, Helsinki
Y-tunnus 1003521-5
Vihonkatu 13, 00100 Hki

