



Tutkintaselostus

C 2/2002 R

Säiliövaunun laakerivauriosta aiheutunut vaaratilanne Viialassa 11.2.2002

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

TIIVISTELMÄ

Viialassa tapahtui maanantaina 11.2.2002 vaaratilanne, kun butadieeni-kaasua kuljettaneen säiliövaunun laakeri vaurioitui. Vastaan tulleen tavarajunan kuljettaja näki junassa kipinöintiä ja ilmoitti siitä kauko-ohjaajalle. Juna pysäytettiin Viialan asemalle, jossa vaunu poistettiin junasta. Juna jäi myöhään aikataulustaan 2,5 tuntia.

Syynä laakerin vaurioitumiseen oli pyörän kehällä ollut lovi. Laakeriin kohdistunut iskumainen kuormitus on ollut niin suuri, että laakeri on vioittunut. Lisäsyynä on voinut olla laakerin iästä johdettu laakerimateriaalin väsyminen.

Jotta laakerivauriosta kertova laakerin lämpötilan kohoaminen voitaisiin havaita ajoissa ennen suurempien vahinkojen syntymistä, tulisi lämpötilaa valvovia kuumakäynti-ilmaisimia olla riittävästi. Sen vuoksi Onnettomuustutkintakeskus toistaa tutkintaselostuksessa C 26/1997 R esitetyn ja tutkintaselostuksissa C 2/1999 R, C 4/1999 R ja C 1/2002 R toistetun suosituksen laakerien kuumakäynnin valvonnan ja siihen liittyvien laitteiden kehittämisestä. Onnettomuustutkintakeskus esittää lisäksi, että lovipyöriä tunnistavien laitteiden käyttömahdollisuutta tulisi edelleen selvittää kuten tutkintaselostuksen C 2/1999 R suosituksessa on aiemmin esitetty. Myös tutkintaselostuksessa C 4/2001 R esitetty suositus laakerien seurantajärjestelmästä tulisi ottaa uudelleen käsitelyyn, koska seurantajärjestelmän avulla voitaisiin liian pitkään käytetyt ja vaurioherkät laakerit poistaa ajoissa käytöstä.

Lämpötilaa valvovia laitteita koskeva suositus on toteutumassa, sillä Ratahallintokeskus toteuttaa hanketta, jolla kuumakäynti-ilmaisimien määrää lisätään lähivuosien aikana. Muun muassa välille Kerava - Tampere on hankittu uudet kumpaankin suuntaan mittaavat ilmaisimet, jotka on sijoitettu vähintään 50 kilometrin välein.

SUMMARY

HAZARDOUS SITUATION GENERATED BY BEARING DAMAGE IN TANK WAGON AT VIIALA, FINLAND, ON FEBRUARY 11, 2002

On Monday February 11, 2002, at Viiala, Finland, a hazardous situation was generated by a bearing damage in a tank wagon carrying butadiene gas. Actually the driver of a meeting freight train saw sparking in the train in question and advised the remote controller thereof. The train was stopped at Viiala station and the wagon concerned was uncoupled from the train. As a result the train ran with a delay of about 2.5 hours.

The bearing damage was caused by a wheel rim flat. A relatively important shock-type load had stressed the bearing so as to damage the bearing. An additional contributing factor may have been a bearing material fatigue, considering the age of the bearing.



To ensure an early detection of a rise in the bearing temperature, implying a bearing damage, a sufficient number of temperature controlling hot-box detectors should be used, so as to prevent the generation of any major damage. The Accident Investigation Board of Finland hence reiterates the recommendation formulated in the Investigation Report C 26/1997 R and repeated in the Investigation Reports C 2/1999 R, C 4/1999 R and C 1/2002 R, concerning the control and monitoring of hot-boxes and the development of relevant control equipment. Moreover the Accident Investigation Board proposes that further studies be engaged on the possibilities of use of wheel-flat detecting devices, as suggested in an earlier Investigation Report C 2/1999 R. Also the recommendation on a bearing monitoring system included in the Investigation Report C 4/2001 R should be reassessed and rediscussed, considering that such a monitoring system would permit a timely removal of ageing bearings susceptible to damage.

The recommendation on temperature control devices is being implemented by the Finnish Rail Administration in terms of its project focusing on an increase in the number of hot-box detectors in the coming years. E.g. on the section of line Kerava – Tampere, indicators have been installed in both directions at min. 50 km intervals.

SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ.....	I
SUMMARY.....	I
1 VAARATILANNE.....	1
1.1 Yleiskuvaus.....	1
1.2 Tapahtumapaikka ja sääolosuhteet.....	1
1.3 Tapahtumien kulku.....	1
1.4 Pelastustoiminta ja raivaus.....	2
1.4.1 Hälytykset.....	2
1.4.2 Toiminta onnettomuuspaikalla.....	2
1.5 Onnettomuudesta aiheutuneet vahingot.....	2
1.5.1 Henkilövahingot.....	2
1.5.2 Kalusto-, rata- ja laitevauriot.....	2
2 VAARATILANTEEN TUTKINTA.....	2
2.1 Kalusto.....	2
2.2 Kuljetettava aine.....	3
2.3 Ratalaitteet.....	3
2.4 Turvalaitteet.....	4
2.5 Olosuhteet.....	4
2.6 Vaaratilanteeseen liittyvät organisaatiot ja henkilöt.....	4
2.7 Tallenteet.....	4
2.7.1 Kulunrekisteröintilaitteet.....	4
2.7.2 Muut tallenteet.....	4
2.8 Määräykset ja ohjeet.....	6
2.9 Muut tutkimukset.....	6
3 ANALYYSI.....	7
3.1 Vaaratilanteen analysointi.....	7
4 VAARATILANTEEN SYYT.....	7
5 SUOSITUKSET.....	7
LIITTEET	
Liite 1. Lausunnot	
LÄHDELIITTELUETTELO	
VALOKUVALIITE - APPENDIX PHOTOS	

1 VAARATILANNE

1.1 Yleiskuvaus

Viialassa tapahtui 11.2.2002 vaaratilanne, kun butadieenikaasua kuljettaneen säiliövaunun laakeri vaurioitui. Vastaan tulleen tavarajunan kuljettaja näki junassa kipinöintiä ja ilmoitti siitä kauko-ohjaajalle. Juna pysäytettiin Viialan asemalle, jossa vaunu poistettiin junasta. Juna jäi myöhään aikataulustaan 2,5 tuntia.

1.2 Tapahtumapaikka ja sääolosuhteet

Laakerin kuumakäynti ja rikkoutuminen havaittiin Viialassa ja juna pysäytettiin sinne. Viialan sijainti näkyy kohdassa 2.7.2 olevassa kuumakäynti-ilmmaisimien sijaintikartasta.

Tapahtumahetkellä sää oli selkeä ja oli pimeää, joka edesauttoi laakerista lähteneiden kipinöiden näkemistä.

1.3 Tapahtumien kulku

Butadieenia kuljettanut Sonk-säiliövaunu lähti maanantaina 11.2.2003 Sköldvikistä kolmen muun butadieenivaunun kanssa Ouluun. Ensin vaunut kulkivat tavarajunassa T 1114 Sköldvikistä Pasilan tavararatapihalle. Aikataulun mukaan junan lähtöaika Sköldvikistä oli 16.01 ja saapuminen Pasilaan 17.10. Junassa oli lisäksi 11 tyhjää dieselöljyvaunua ja kaksi suojavaunua.

Pasilasta butadieenivaunut lähtivät tavarajunassa T 1053 kello 21.03 Tampereen ja Seinäjoen kautta Ouluun. Juna kulki aikataulun mukaisesti nopeuden ollessa suurimmillaan 100 km/h.

Junan ollessa tulossa Viialaan noin kello 22.50 näki vastaan tulevan tavarajunan kuljettaja junassa kipinöintiä. Kuljettaja ilmoitti asiasta kauko-ohjaajalle, joka käski tavarajunan T 1053 kuljettajaa pysäyttämään junan. Juna pysähtyi Viialan asemalle.

Junassa kuudentena olleen butadieenivaunun pyöränlaakerin todettiin olevan vaurioituneen ja vaunu jätettiin Viialan asemalle odottamaan onnettomuustutkijaa ja siirtolupaa ja muu juna jatkoi matkaansa kello 1.20.

Viialan palolaitoksen pelastusyksiköt ja VR:n raivauspäällikkö varmistivat, ettei syttymisvaaraa ollut. Onnettomuustutkijan tultua paikalle ja tarkastettua vauriot, vaunu siirrettiin erittäin alhaisella nopeudella sivuraiteelle.

1.4 Pelastustoiminta ja raivaus

1.4.1 Hälytykset

Pirkanmaan hätäkeskukseen ilmoitettiin tapahtumasta kello 23.41 ja pyydettiin palokuntaa tarkastamaan ja varmistamaan tilanteen.

1.4.2 Toiminta onnettomuuspaikalla

Varsinaisia pelastustoimia ei tarvittu.

Viialan palolaitoksen yksiköt kävivät tarkistamassa vaunun ja totesivat, että missään ei ollut paloa eikä ollut vaaraa säiliön syttymiselle.

Raivauspäällikkö varmisti vaunun siirtämisen sivuraiteelle, jossa vaunuun vaihdettiin seuraavana päivänä pyöräkerta.

1.5 Onnettomuudesta aiheutuneet vahingot

1.5.1 Henkilövahingot

Henkilövahinkoja ei aiheutunut.

1.5.2 Kalusto-, rata- ja laitevauriot

Pyöräkerta, jossa kuumana käynyt laakeri oli, vaurioitui.

2 VAARATILANTEEN TUTKINTA

Onnettomuustutkintakeskus päätti 13.2.2002 käynnistää vaaratilanteen johdosta virkamiestutkinnan. Tutkijana on toiminut johtava tutkija **Esko Värhtiö**.

2.1 Kalusto

Junassa T 1053 oli Sr2-sähköveturi, yksi tyhjä 4-akselinen yleisavovaunu, yksi kuormattu 2-akselinen yleisavovaunu, kaksi kuormattua 4-akselista yleisavovaunua, neljä kuormattua nestekaasujen kuljetukseen tarkoitettua 4-akselista säiliövaunua, yksi tyhjä saksalainen 4-akselinen konttilukoilla varustettu yleisavovaunu sekä yhdeksän kuormattua 4-akselista yhdistettyjen kuljetusten vaunua. Junan kokonaispaino oli 1 172 tonnia ja -pituus 387 metriä. Junan jarrupaino oli 884 tonnia ja jarrupainoprosentti 75. Junan suurin sallittu nopeus oli 100 km/h.



	◀ Sr2	Occ	Kbp	Occ	Sdm	Occ	Sonk*	Sonk	Sonk	Sonk	Snps	Rbnqss
BRT	84 t	22 t	15 t	26 t	28 t	26 t	75 t	76 t	75 t	77 t	28 t	80 t
JP	49 t ¹⁾	23 t	15 t	23 t	24 t	23 t	50 t	50 t	50 t	50 t	31 t	62 t

Rbnqss	Rbnqss	Rbnqss	KOEV	KOEV	Rbnqss	Rbnqss
80 t	80 t	80 t	80 t	80 t	80 t	80 t
62 t	62 t	62 t	62 t	62 t	62 t	62 t

Sr2 = sähköveturi

¹⁾ Sr2:n jarrupaino jarrulajiasettimen asennolla G on 49 t ja asennolla P 108 t.

Occ = 4-akselinen yleisavovaunu, tyhjä

Kbp = 2-akselinen yleisavovaunu, kuormattu

Sdm = 4-akselinen yhdistettyjen kuljetusten vaunu, kuormattu

Sonk = 4-akselinen säiliövaunu nestekaasun kuljetukseen, kuormattu

Sonk* = 4-akselinen säiliövaunu nestekaasun kuljetukseen, kuormattu; vaunu, jonka laakeri vaurioitui

Snps = Railshipin 4-akselinen yleisavovaunu, tyhjä

Rbnqss = 4-akselinen yhdistettyjen kuljetusten vaunu, kuormattu

Rbnqss = 4-akselinen yhdistettyjen kuljetusten vaunu; varustettu dieselaggregaatilla, kuormattu

KOEV = Koevaunu, 4-akselinen yhdistettyjen kuljetusten vaunu, kuormattu

◀ = liikesuunta

BRT = kokonaispaino

JP = jarrupaino, jota on käytetty jarrutustehoa laskettaessa

Sonk-säiliövaunu, jonka laakeri vaurioitui, oli huollettu ennen vauriota 24.7.2001 Oulussa. Vaunulla oli ajettu silloin 505 600 kilometriä. Vauriohetkellä vaunulla oli ajettu 537 956 kilometriä, eli 32 356 kilometriä edellisen huollon jälkeen.

Vaurioitunut pyöräkerta oli vaihdettu vaunuun huollon yhteydessä. Pyöräkerta oli tyyppiltään 130R. Pyöräkerran huollosta ei ollut saatavilla huoltohistoriaa.

Laakeripesä oli alkanut rikkoutua ja laakeripesään syntyneistä rei'istä näki, että ulompi laakeri oli täysin rikkoutunut. Pyörän etupinta oli laakerirasvan peittämä.

2.2 Kuljetettava aine

Butadieeni on paineenalaisena nesteytetty palava kaasu. Se on helposti syttyvää, erittäin helposti haihtuvaa, syrjäyttää hapen ja on myrkyllistä sekä aiheuttaa syöpäsairauden vaaraa. Kaasu on ilmaa raskaampaa, purkautuessaan kylmää, leviää matalalla ja aiheuttaa erittäin suuren syttymisvaaran laajalla alueella. Kuumentuneen vaunusäiliön tai purkautuneen kaasun räjähdys voi olla voimakas (BLEVE¹), vaaraetäisyys yli 500 metriä.

2.3 Ratalaitteet

Ratalaitteilla ei ollut vaikutusta vaaratilanteen syntyyn.

¹ BLEVE = Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion = kiehuva nesteestä muodostuvan laajenevan höyryn räjähdys.

2.4 Turvalaitteet

Junaliikenteen ohjaukseen liittyvillä turvalaitteilla ei ollut vaikutusta vaaratilanteen syntyyn.

Viimeisin kuumakäynti-ilmaisimien, jonka ko. vaunu ohitti, oli Hiekkaharjussa vaunun ollessa matkalla Sköldvikistä Pasilan tavaratapihalle. Hiekkaharjussa Viialaan vaunulle kertyi matkaa 165 kilometriä. Hiekkaharjussa ollut kuumakäynti-ilmaisimien mittasi vain Helsinkiin päin kulkevien junien laakerien lämpötilat. Vaunu ohitti myös Riihimäen jälkeen olleen kuumakäynti-ilmaisimen, joka mittasi vain pohjoisesta Riihimäelle tulleiden junien laakerien lämpötilat. Seuraava kuumakäynti-ilmaisimien olisi ollut Kuljussa, johon Viialasta on matkaa 19 kilometriä.

2.5 Olosuhteet

Sää oli tapahtumahetkellä selkeä ja lämpötila nollan vaiheilla. Tapahtumahetkellä oli pimeää, joka edesauttoi laakerista lähteneiden kipinöiden näkymistä.

2.6 Vaaratilanteeseen liittyvät organisaatiot ja henkilöt

Kaikilla tapahtumaan liittyvillä henkilöllä oli määräykset täyttävä koulutus ja riittävä kokemus tehtävänsä.

2.7 Tallenteet

2.7.1 Kulunrekisteröintilaitteet

Tavarajunan T 1053 kulunrekisteröintilaitteen tietojen perusteella juna lähti Pasilan tavaratapihalta 11.2.2003 kello 21.03. Juna ajoi nopeusrajoitusten mukaan, junan nopeuden ollessa enimmillään 101 km/h.

Kulunrekisteröintilaitteen numeeristen tulosteiden mukaan sähköjarru on aktivoitunut kello 22.52.03, vetotila poistunut 22.52.22, paineilmajarrutus alkanut 22.52.27, junan nopeus alkanut laskea 22.52.32 ja juna pysähtynyt 22.53.55. Jarrutuksen alkaessa junan nopeus oli 100 km/h.

2.7.2 Muut tallenteet

Kuumakäynti-ilmaisimien tallenteiden mukaan vaurioituneen laakerin lämpötila oli 11.2.2003 Hiekkaharjussa +5 °C. Vaunun tullessa edellisen kerran tyhjänä pohjoisesta junalla T 5016 yöllä 8.-9.2.2003 oli ko. laakerin lämpötila Rajaperässä +2 °C, Sikanevalla +10 °C, Pauhussa +1 °C, Loukossa +3 °C, Ylöjärvellä +3 °C ja Kelhässä +3 °C. Ko. laakerin lämpötila ei poikennut muiden laakerien lämpötiloista.



Kuva 1. Kuumakäynti-ilmaisimien sijainti 11.2.2002. Viiala sijaitsee Toijalan ja Kuljun välillä.

Figure 1. Location of hot-box detectors, on February 11, 2002. Viiala is situated between Toijala and Kulju.

VETAHE-tuotantojärjestelmästä saatujen vaunun huoltohistoriatietojen mukaan vaunu oli huollettu viimeksi Oulussa 24.7.2001. Vaunun ajokilometrit olivat silloin 505 600 kilometriä. Myös vaurioitunut pyöräkerta oli silloin asennettu vaunuun.

2.8 Määräykset ja ohjeet

Vaununkorjausohjeiden mukaan vaunun kilometripohjainen huoltoväli oli 35 000 ±5 000 kilometriä.

Tavaravaunujen tarkastusohjeissa sanotaan, että tavarajunan lähtötarkastuksessa tulee muun muassa tarkastaa silmämääräisesti venäläisistä vaunuista lovet ja lohkeamat, mutta vastaavaa vaatimusta ei ole kotimaisille vaunuille.

Tavaravaunujen tarkastusohjeiden mukaan lovien kuuntelutarkastus tulisi tehdä keskimäärin 500 kilometrin välein, välin ollessa enimmillään 1 500 kilometriä.

Sallitut laakerien lämpötilat ovat: saman akselin laakerien lämpötilaero max. 35 °C ja laakerin lämpötilaero ulkolämpötilaan max. 65 °C.

Tavaravaunujen pyöräkertojen käyttörajamitoissa on suurimmaksi sallituksi loven pituudeksi määritetty 45 mm ja rakkulamuodostelman pituudeksi 15 mm, jos syvyys on yli 5 mm tai 30 mm, jos syvyys on vähintään 0,5 mm.

2.9 Muut tutkimukset

Vaurioitunut pyöräkerta (nro F 231848) tutkittiin VR:n Pieksämäen konepajalla.

Tutkimuksissa selvisi, että vaurioituneen laakerin puoleisessa päässä olevassa pyörässä oli kaksi lovea. Isompi lovi oli pituudeltaan 310 mm ja siinä oli 5 - 6 mm syviä rosoja. Pienempi lovi oli pituudeltaan 200 mm. Toisen pään pyörässä oli 70 mm pitkä lovi samalla kohtaa kuin toisen pään pyörässä ollut isompi lovi.

Vaurioituneen laakeripesän kiinnitysruihin alla olleessa "huolto-prikassa" oli merkintä "10.98".

Vaurioituneessa laakeripesässä ulomman laakerin ulkokehässä oli merkintä "KH", joka tarkoittaa, että laakeri on valmistettu vuonna 1967. Sisemmässä laakerissa oli merkintä "JH" = valmistettu vuonna 1966.

Ulompi laakeri oli rikkoutunut täysin ja myös sisempi laakeri oli alkanut rikkoutua. Kaikki laakerirasvat olivat tulleet ulos laakerista.

3 ANALYYSI

3.1 Vaaratilanteen analysointi

Vaunu oli huollettu 24.7.2001, jolloin sillä oli ajettu 505 600 kilometriä. Vauriohetkellä vaunulla oli ajettu 537 956 kilometriä, eli huollon jälkeen 32 356 kilometriä. Vaunun kilometripohjainen huoltoväli oli 35 000 ±5 000 kilometriä, joten ohjeiden mukaan sallittua matkaa ei ollut ylitetty.

Pyörässä oli reilusti suurempi lovi kuin mitä sallitaan: loven pituus oli 310 mm ja käyttörajamitta on 45 mm. Myös pienempi lovi (pituus 200 mm) ja toisessa pyörässä ollut lovi (pituus 70 mm) olivat yli käyttörajamitan. Pyöränlovi tarkkailu perustuu vain kuuntelutarkastukseen keskimäärin 500 kilometrin välein; välin ollessa enimmillään 1 500 kilometriä. Lovien suuruudesta ja rakkalamuodostumien olemassaolosta voidaan päätellä, että vaunu on kulkenut tällaisen kuuntelupisteen ohi, mutta vaunua ei ole otettu pois junaan tai edes tarkastettu tarkemmin loviin vuoksi. Lovien kuuntelun ammattitaitoa tulisi siis kohottaa ja reagointikynnystä alentaa.

Vaunu oli kulkenut kuumakäynti-ilmaisimen yli viimeksi 165 kilometriä ennen vaurion havaitsemista. Laakerin lämpötila oli ilmaisimen mukaan +5 °C, eli todella alhainen huomioon ottaen, että ulkoilman lämpötila oli noin 0 °C. Laakerin lämpötila on siis tällä välillä noussut rajusti ja on varmaa, että ilmaisimien pitäisi olla huomattavasti tiheämmässä kuin 180 kilometrin välein, kuten tässä tapauksessa.

Pyöräkerran ja näin myöskään laakerien huoltotietoja ei ollut saatavilla, joten ei voida sanoa, kuinka pitkä aika edellisestä huollosta oli ja kuinka pitkän matkaa pyöräkerralla oli ajettu edellisen huollon jälkeen. Laakerit olivat ainakin merkintöjensä mukaan melko iäkkäitä, valmistettu -66 ja -67. Laakerien ikä sinänsä ei kerro, että laakerit olisivat olleet huonoja, mutta etenkin, jos niillä on ajettu paljon, niiden luotettava käyttöikä alkaa täytyä. Ei kuitenkaan ole käytettävissä tilastoa, josta luotettavan käyttöiän voisi arvioida.

4 VAARATILANTEEN SYYT

Syynä laakerin vaurioitumiseen oli pyörän kehällä ollut lovi. Laakeriin kohdistunut iskuomainen kuormitus oli niin suuri, että laakeri viottui. Lisäsyynä on voinut olla laakerin iästä johtunut laakerimateriaalin väsyminen.

5 SUOSITUKSET

Jotta laakerivauriosta kertova laakerin lämpötilan kohoaminen voitaisiin havaita ajoissa ennen suurempien vahinkojen syntymistä, tulisi lämpötilaa valvovia kuumakäynti-ilmaisimia olla riittävästi. Sen vuoksi Onnettomuustutkintakeskus toistaa tutkintaselostuksessa C 26/1997 R esitetyn ja tutkintaselostuksissa C 2/1999 R, C 4/1999 R ja C 1/2002 R toistetun suosituksen S85: "*Laakerien kuumakäynnin valvontaa ja siihen liittyviä laitteita tulisi kehittää.*"

Pyörässä oli reilusti käyttörajamitan ylittävä lovi, joten on todennäköistä, että se on ollut olemassa jo kauan aikaa, joten vaunun on täytynyt kulkea useamman kerran ohi kuuntelumittauspisteen, joka on keskimäärin 500 kilometrin välein. Lovea ei oltu kuitenkaan määritetty niin suureksi, että vaunu olisi määrätty korjaukseen. Kuuntelutarkastuksen tekijöiden osaamista tulisi parantaa, jotta he osaisivat arvioida milloin on kyse liian suuresta lovesta. Myös lovipyöriä tunnistavien laitteiden käyttömahdollisuutta tulisi edelleen selvittää kuten tutkintaselostuksen C 2/1999 R suosituksessa S113 (*Lovipyöriä tunnistavien laitteiden käyttöä tulisi lisätä ja liikennepaikoilla ja mahdollisesti myös muualla suoritettavaa lovipyörien kuuntelua tulisi tehostaa.*) on aiemmin esitetty.

Myös tutkintaselostuksessa C 4/2001 R esitetty suositus S166 "*Tavara- ja matkustajavaunujen laakerien seuranta tulisi kehittää niin, että jokainen laakeri olisi numeroitu ja sen tiedot olisi liitetty pyöräkerran tiedot sisältävään tietokantaan.*" laakerien seurantarjestelmästä tulisi ottaa käsittelyyn uudelleen, koska seurantarjestelmän avulla voitaisiin liian pitkään käytetyt ja vaurioherkät laakerit poistaa ajoissa käytöstä.

Ratahallintokeskus ja VR-Yhtymä Oy ovat antaneet suosituksista lausuntonsa. Lausunnoissa on muun muassa suositusten liittyviä kommentteja ja ne ovat täydellisinä liitteessä 1.

Helsingissä 15.9.2003

Esko Värhtiö

LAUSUNNOT



RATAHALLINTO-
KESKUS
BANFÖRVALTNINGS-
CENTRALEN

1346/63/03

17.7.2003

Turvallisuusyksikkö

Onnettomuustutkintakeskus
Sörnäisten rantatie 33 C
00580 HELSINKI

SAAPUNUT

21.07.2003

248/5R

Lausuntopyyntö nro 233/5 R 4.7.2003

LAUSUNTO VIIALASSA 11.2.2002 TAPAHTUNEESTA ONNETTOMUUDESTA TEHDYSTÄ
TUTKINTASELOSTUSLUONNOKSESTA C 2/2002R

Ratahallintokeskuksella ei ole erityistä huomauttamista Viialassa 11.2.2002 sattuneesta laakerivauriosta tehtyyn tutkimusselostusluonnokseen C 2/2002 R. Ajatuksia kuitenkin herätti tutkimusten pohjalta tehdyt johtopäätökset siitä, että vaurion syyksi todetut lovet olisivat olleet vaunussa kauan. Liikkuvan kaluston parissa pitkään työskennelleiden henkilöiden näkemys pyöriin syntyvistä kuvatuista kaltaisista vioista on se, että toispuoliset lovet käytännössä syntyvät lähes aina vaunua vedettäessä pitkiä matkoja toinen pyörä pysäytyskengän päällä. Pitkä matka tässä yhteydessä tarkoittaa 200-300 metrin matkaa. Normaalisti junan jarruja käytettäessä syntyvät lovet eivät paljonkaan poikkea toisistaan. Vaunulle on todennäköisesti tehty vaihtotöitä Sköldvikissä ja Pasilassa, joissa lovet ovat voineet syntyä.


Pentti Haapala

turvallisuusyksikön päällikön sijainen



10.7.2003

266/5R

Johtava tutkija Esko Värttiö
Onnettomuustutkintakeskus
Sörnäisten rantatie 33 C
00580 Helsinki

LAUSUNTO TUTKINTASELOSTUKSEN C 2/2002 R LUONNOKSESTA

Pyydettyinä lausuntona totean tutkintaselostusluonnoksesta seuraavaa:

Laakerien kuumakäynti-ilmaisimien määrää on lisätty hankkimalla kokonaan uusia laitteita nopean liikenteen rataosalle Kerava – Tampere, jossa ilmaisimet sijaitseva vähintään 50 km:n välein. Uusien laitteiden hankkimisen myötä siirretään vanhempia laitteita vähäliikenteisimmille rataosille. Sekä VR:n että Ratahallintokeskuksen turvallisuusyksiköiden näkemys on, että laitteita tulisi hankkia lisää noin 50 kappaletta, jolloin kattavuus olisi rataverkolla hyvä.

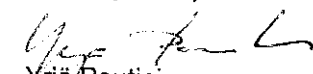
VR on kouluttanut henkilökuntaansa lovipyörien kuunteluun ja periaatteena on joka vuosi toteuttaa tehostettu tarkkailu talvikuukausina. Koulutusta varten on myös valmistettu erityinen opetusvideo.

Lovipyöriä tunnistavia teknisiä laitteita ei vielä ole saatavilla. Asiaa selvitetään yhteistyössä Ratahallintokeskuksen kanssa.

Laakerien seurantaa koskeva suositus otetaan VR:llä uudelleen käsittelyyn. Lausunnon antamisajankohdasta johtuen tähän kohtaan ei voida ottaa nyt tarkempaa kantaa.

VR:n puolesta ei ole luonnoksesta muuta lausuttavaa tai huomautettavaa.

VR-Yhtymä Oy


Yrjö Poutiainen
turvallisuusjohtaja

VR 1611 A4 1000 02-03 VR Kfi/raporto

LÄHDELIITTELUETTELO

Seuraavat lähdeliitteet on taltioituna Onnettomuustutkintakeskuksessa:

1. Päätös tutkinnan aloittamisesta C2/2002 R, 13.2.2002
2. Tavaravaunun TK 1053 lähtöjunan vaunuluettelo 11.2.2002
3. Tavaravaunun T 1114 lähtöjunan vaunuluettelo 11.2.2002
4. Tavaravaunun TK 5016 lähtöjunan vaunuluettelo 8.2.2002
5. Hiekkaharjun kuumakäynti-ilmaisimen tulostus tavarajunalle T 1114 11.2.2002
6. Rajaperän, Sikanevan, Pauhun, Loukon, Ylöjärven ja Kelhän kuumakäynti-ilmaisimen tulostus tavarajunalle TK 5016 8.2.2002
7. Tavarajunan TK 1053 veturin (Sr2 3228) kulunrekisteröintilaitteen tulostus ajalta 11.2.2002 kello 21.03.45 - 12.2.2002 kello 1.30.00
8. Tavarajunien T 3016, T 1114 ja T 1053 aikataulut
9. Kartta kuumakäynti-ilmaisimien sijainnista
10. Vaunun Sonk 196326-3 huoltohistoria
11. Lausunnot tutkintaselostusluonnoksesta:
Ratahallintokeskuksen lausunto 1346/63/03, 17.7.2003
VR-Yhtymä Oy:n lausunto Y 1/461/03, 10.7.2003



*Kuva 1. Säiliövaunun laakerivauriosta aiheutunut vaaratilanne Viialassa 11.2.2002. Rik-
koutunut laakeripesä kuvattuna Viialan ratapihalla. Pyörän etupinta oli täysin laa-
kerirasvan likaama.*

*Figure 1. Hazardous situation generated by bearing damage in tank wagon at Viiala, on February 11, 2002.
Broken axle-box on Viiala railway yard. Front surface of wheel was entirely covered with bearing
grease.*



*Kuva 2. Säiliövaunun laakerivauriosta aiheutunut vaaratilanne Viialassa 11.2.2002. Pyö-
rässä ollut suurempi lovi oli pituudeltaan 310 mm.*

*Figure 2. Hazardous situation generated by bearing damage in tank wagon at Viiala, on February 11, 2002.
The bigger wheel flat measured 310 mm in length.*



Kuva 3. Säiliövaunun laakerivauriosta aiheutunut vaaratilanne Viialassa 11.2.2002. Ulompi laakeri tuhoutui täysin ja sisempikin alkoi rikkoontua.

Figure 3. Hazardous situation generated by bearing damage in tank wagon at Viiala, on February 11, 2002. The outer bearing was entirely broken and the inner one displayed beginning damage.