



Tutkintaselostus

C 36/1997 R

Tavaravaunujen suistuminen kiskoilta Porissa 30.10.1997

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

Torstaina 30.10.1997 suistui Porissa kiskoilta 42 vaunuisesta junasta neljä viimeistä vaunua. Vaunut olivat sahatavaralastissa ja olivat matkalla Mäntyluodon satamaan. Onnettomuus sekä siihen liittyvät raivaus- ja korjaustyöt estivät liikenteen Mäntyluotoon sekä veturivarikolle. Henkilöliikenteeseen onnettomuus vaikutti vain välillisesti. Taloudelliset menetykset olivat yhteensä alle 40 000 mk.

Todennäköisin syy vaunujen suistumiselle on vaihteen kääntyminen toiseksi viimeisen vaunun alla. Vaihteen kääntyminen on voinut aiheutua ilkeivallasta.

Vastaavanlaisten suistumisten välttämiseksi Onnettomuustutkintakeskus suosittaa junakulkutienä käytettävien raiteiden käsin käännettävien vaihteiden varmistamista aina vähintään lukittavalla haalla. Vaihtoehtoisesti vaihteet tulisi varustaa varmistuslukolla tai muuttaa sähkökäyttöisiksi.

SUMMARY

DERAILING OF FREIGHT WAGONS IN PORI ON OCTOBER 30, 1997

On Thursday, 30 October 1997, the last four wagons in a train with 42 wagons became derailed in Pori. The wagons were loaded with lumber and on their way to the Mäntyluoto harbour. The accident and the subsequent clearance and repair work prevented traffic to Mäntyluoto and to the engine depot. The accident had only an indirect impact on passenger traffic. The total economic loss was less than FIM 40 000.

The most probable cause for the derailing was that the switch had been activated under the second to the last wagon. This activation of the switch could have been caused by vandalism.

In order to avoid similar derailings, the Accident Investigation Board recommends that manual switches on tracks used for train traffic always be secured by a clasp that can be locked. Alternatively, switches should be equipped with a security lock or be made electric.

**SISÄLLYSLUETTELO**

TIIVISTELMÄ.....	I
SUMMARY.....	I
1 ONNETTOMUUS.....	1
1.1 Yleiskuvaus.....	1
1.2 Tapahtumien kulku.....	1
2 ONNETTOMUUDEN TUTKINTA.....	2
3 TAPAHTUMAOLOSUHTEET	2
3.1 Kalusto	2
3.2 Ratalaitteet.....	3
3.3 Turvalaitteet	3
3.4 Määräykset ja ohjeet.....	3
3.5 Olosuhteet.....	3
3.6 Henkilöstö	4
4 VAURIOT JA VAHINGOT.....	4
4.1 Henkilövahingot	4
4.2 Kalusto- ja laitevauriot	4
5 PELASTUSTOIMET	4
6 ONNETTOMUUDEN SYYT	4
7 SUOSITUKSET	5

LÄHDELIITTEET

KUVALIITE

1 ONNETTOMUUS

1.1 Yleiskuvaus

Porissa 30.10.1997 suistui 42 vaunuisesta junasta neljä viimeistä vaunua kiskoilta. Vaunut olivat sahatavaralastissa ja olivat matkalla Mäntyluodon satamaan. Onnettomuus sekä siihen liittyvät raivaus- ja korjaustyöt estivät liikenteen Mäntyluotoon sekä veturivarikolle. Henkilöliikenteeseen onnettomuus vaikutti vain välillisesti vetureiden puuttumisena lähtevistä junista.

1.2 Tapahtumien kulku

Torstaiamuna 30.10.1997 puoli viiden jälkeen saapui tavarajuna T 3801 Tampereelta Poriin. Veturinkuljettaja pyysi Porin junasuorittajalta linjakanavalla lupia edelleen miehistönvaihtopaikalle, joka on Porin ratapihalta noin puoli kilometriä Mäntyluotoon päin.

Saatuun ratapiharadiolla (kanavalla 8) vaihdemieheltä tiedon, että junalle oli turvattu kulkutie raiteelta 11 Mäntyluotoon menevälle raiteelle, junasuorittaja ilmoitti tavarajunan T 3801 kuljettajalle: "Lupa tuloraiteelta miehistönvaihtopaikalle."

Tavarajuna jatkoi matkaa noin 30 km/h nopeudella. Vaihteet kääntänyt vaihdemies seisoi länsipään vaihteiden läheisyydessä Luvian puistokadun ylimenevällä rautatiesillalla. Hän oli junan kulkusuuntaan nähden oikealla puolella ja odotti junan ohikulkua, jotta olisi voinut kääntää vaihteet veturitallilta tulevalle raiteelle. Veturitallilta oli tulossa InterCity-matkustajajunaan IC 164 tulevat veturit. IC-junan lähtöaika Porista olisi ollut klo 5.27.

Tavarajunan viimeisten vaunujen ollessa vaihteen kohdalla kuului vaihdemiehen kertoman mukaan voimakas paukahtava ääni ja vaihteen kohdalla olleen vaunun alla välähti kulmahiomakoneen kipinöintiä muistuttava valo. Junan neljä viimeistä vaunua suistui kiskoilta. Kolme vaunuista kaatui Mäntyluotoon ja veturitallille menevien raiteiden väliin ja yksi (viimeisenä ollut) jäi kiskojen väliin pudonneena veturitallille menevälle raiteelle. Kaatuneista vaunuista kaksi ensimmäistä kaatui vasemmalle ja viimeinen oikealle kyljelle. Junan katkeamisesta johtuneesta jarrutuksesta ja vaunujen radan sivussa raahtumisesta johtuen juna pysähtyi nopeasti.

Vaihdemies ilmoitti välittömästi junasuorittajalle, että neljä vaunua oli suistunut kiskoilta. Tultuaan vaihteelle 81, vaihdemies huomasi sen olevan kääntyneenä veturitallin raiteelle.

Kolmen vaunun sahatavaralasti levisi osaksi radan varteen. Neljä sahatavaravaunua rikkoutui jonkin verran. Noin 100 metriä rataa vaurioitui siinä määrin, että sitä jouduttiin kunnostamaan.

Onnettomuustutkintakeskus antoi luvan raivaustöihin klo 10.15. Vaunut oli saatu nostettua noin klo 15.00 mennessä ja rata korjattua siihen kuntoon, että sitä voitiin liikennöidä rajoitetulla nopeudella klo 16.30 mennessä, jolloin ensimmäinen juna ohitti tapahtu-

mapaikan. Onnettomuus ei aiheuttanut häiriötä matkustajajunaliikenteelle muutoin kuin välillisesti veturien puutteen vuoksi. IC 164:ään tarkoitetut veturit eivät päässeet onnettomuuspaikan ohi asemalle.

2 ONNETTOMUUDEN TUTKINTA

Onnettomuustutkintakeskus päätti 5.11.1997 käynnistää onnettomuuden johdosta virkamiestutkinnan. Tutkijana on toiminut erikoistutkija **Esko Värhtiö**.

3 TAPAHTUMAOLOSUHTEET

3.1 Kalusto

Tavarajunassa T 3801 oli kaksi Dv12-dieselveturia ja 42 kuormattua tavaravaunua. Junan kokonaispituus oli 682 metriä ja –paino 1 739 tonnia.

<	Dv2	Dv2	Hbi	Hbi	Hbin	Hbi	Hbi	Hbi	Hbin	Hbi	Hbi	Hbi
	61t	61t	38t	41t	38t	39t	36t	39t	36t	32t	40t	40t
	Hbi	Hbin	Hkb	Hkb	Hkb	Hkb	Hkb	Hkb	Hkb	Hkb	Hkb	Hkb
	39t	38t	37t	37t	37t	37t	37t	37t	37t	37t	37t	37t
	Hkb	Hkb	Hkb	Gblk	Gblk	Gblk	Za	Za	Za	Gblk	Hbi	Hbi
	37t	37t	37t	30t	30t	31t	26t	26t	26t	24t	35t	35t
	Hbi	Hbi	Hbi	Hbi	Hbi	Hbikk	Hbi	Hbikk	Hbi	Hbi ¹	Hbi ¹	Hbi ¹
	35t	33t	33t	28t	27t	37t	31t	41t	36t	28t	26t	28t
	Hbi ²											
	34t											

- Hbi = 2-akselinen katettu sahatavaravaunu (kuormattu)
- Hbi¹ = 2-akselinen katettu sahatavaravaunu (kuormattu), suistui ja kaatui
- Hbi² = 2-akselinen katettu sahatavaravaunu (kuormattu), suistui
- Hbin = 2-akselinen katettu sahatavaravaunu (kuormattu)
- Hbikk = 2-akselinen katettu sahatavaravaunu (kuormattu)
- Hkb = 2-akselinen yleisavovaunu (kuormattu)
- Gblk = 2-akselinen katettu yleisvaunu (kuormattu)
- Za = 4-akselinen säiliövaunu lietteiden kuljetukseen (tyhjä)
- < = liikesuunta

Vaunuista 4 suistui kiskoilta ja vaurioitui.

Liikkuvassa kalustossa ei havaittu puutteita tai vikoja, jotka olisivat voineet aiheuttaa onnettomuuden. Kuorman puutteellinen sidonta pahensi kuorman vahingoittumista.

3.2 Ratalaitteet

Rata oli sepeliperustainen ja varustettu UIC54¹-kiskoilla.

Vaihte, jossa/jonka jälkeen suistuminen tapahtui oli tyypiltään YV54-200-1:9².

Vaihteesta ei löytynyt teknistä vikaa, joka olisi voinut aiheuttaa sen kääntymisen junan alla.

3.3 Turvalaitteet

Ratapihalla on vaihteen asennosta riippumattomat pääopastimet.

Vaihteet, joiden kautta juna kulki ratapihan Mäntyluodon päässä, olivat käsin käännettäviä. Vaihteiden asento ei näy junansuorittajalle. Junasuorittaja saa tiedon vaihteiden asennosta vaihdemieheltä radiopuhelimella.

Opastimet ja turvalaitteet toimivat onnettomuushetkellä normaalisti.

3.4 Määräykset ja ohjeet

Kulkutien turvaaminen oli tehty ja ajon sallivat opasteet oli annettu Junaturvallisuussäännön (Jt) ohjeiden mukaisesti.

Käsin käännettävien vaihteiden (mm. vaihteen V81) asennon varmistamisesta ei ole sanottu uudessa Junaturvallisuussäännössä (Jt) eikä Porin liikennepaikan turvallisuusmääräyksissä riittävän yksiselitteisesti. Jt:n kohdassa VI.7 sanotaan vain: *"Kulkuteiden turvaamisessa on noudatettava turvalaitoksen käyttöohjeita."* ja *"Junakulkutietä turvattaessa on huolehdittava, että: kulkutie on turvattava ajoissa ja kulkutie turvataan suunnitellulle raiteelle ja kulkutien turvaamiseen kuuluvat vaihteet ovat oikein ja lukittuna..."*. Porin liikennepaikan turvallisuusmääräyksissä ja Porin asetinlaite I:n vaihde- ja opastinturvalaitoksen käyttöohjeessa ei ole laisinkaan mainintaa käsin käännettävien, ilman varmistuslukkolaitetta olevien vaihteiden varmistamisesta.

Nykyistä Junaturvallisuussääntöä (Jt) edeltäneen, vuonna 1996 käytöstä poistuneen, Junaturvallisuussäännön soveltamisohjeiden (Jto) 15 §:n kohdassa 5 oli: *"Vaihteet on lukittava varmistuslukituksella. Ellei sitä ole käytettävissä, vaihteet on lukittava riippulukolla, tai jos ne ovat välittömässä valvonnassa, pantava varmaan hakaan."*

3.5 Olosuhteet

Sää oli pimeä, lämpötila noin 0 °C vaiheilla ja oli alkavaa sumua.

¹ Kiskon metripaino on 54 kg/m.

² Yksinkertainen vaihte, jonka kiskon metripaino on 54 kg, poikkeavan raiteen (kaaren) säde 200 m ja risteys-suhde (risteyskulman tangentti) 1:9.

Ratapiha oli valaistu, mutta valaistus ei ollut vaihteen 81 kohdalla erikoisen hyvä, mutta kuitenkin riittävä vaihteiden kääntöön liittyviin töihin.

Työolosuhteet Porin ratapihalla ja asetinlaitteella/junasuorittajan toimistossa olivat normaalit.

3.6 Henkilöstö

Kaikilla tapahtumaan liittyvillä henkilöillä oli määräykset täyttävä koulutus ja riittävä kokemus tehtäväänsä.

4 VAURIOT JA VAHINGOT

4.1 Henkilövahingot

Onnettomuudesta ei aiheutunut henkilövahinkoja.

4.2 Kalusto- ja laitevauriot

Kolme Hbi-sahatavaravaunua vaurioitui pahoin niiden kaaduttua. Vaunuissa ollut sahatavaralasti vahingoittui myös siinä määrin, että se ei ollut enää kelvollinen toimitettavaksi eteenpäin. Neljäs, kiskoilta suistunut Hbi-sahatavaravaunu, vaurioitui lievemmin ja siinä ollut lasti säilyi ehyenä. Lisäksi yksi junan keskivaiheilla olleiden vaunujen välisessä kytkennässä käytetty ruuvikytkin katkesi.

Rataa vaurioitui noin 100 metrin matkalta, mutta vaihde säilyi vaurioitumattomana.

5 PELASTUSTOIMET

Varsinaisia pelastustoimia ei tarvittu, koska oli kyse puutavaralastissa olleiden tavaravaunujen suistumisesta.

Onnettomuustutkintakeskus antoi luvan raivaustöille klo 10.15. Vaunut saatiin nostettua pystyyn ja kiskoille klo 15.00 mennessä ja Mäntyluotoon menevä raide korjattua ajokelpoiseksi rajoitetulla nopeudella klo 16.30 mennessä.

6 ONNETTOMUUDEN SYYT

Vaunujen suistumiseen on suoritettujen tutkimuksien perusteella kaksi mahdollista syytä.

Todennäköisin syy vaunujen suistumiselle on vaihteen kääntyminen toiseksi viimeisen vaunun alla. Toiseksi viimeisen vaunun etupyöräkerta on jatkanut muun junan perässä



Mäntyluotoon johtavalle raiteelle, mutta takapäin pyöräkerta on ohjautunut vaihteen kääntymistä veturitalleille johtavalle raiteelle ja vienyt mukanaan viimeisenä kulkeneen vaunun. Kun toiseksi viimeinen vaunu on kulkenut kahdella raiteella, on se 24 metrin päässä vaihteen kielen kärjestä tullut niin pahoin poikittain, että on lähtenyt pois kiskoilta. Kulkiessaan vaunu on rikkonut raiteita vetämällä raiteita ja erityisesti sisäpuolen kiskoja lähemmäksi toisiaan ja takapyöräkerta on pudonnut kiskojen väliin. Kiskoilta pudonnut ja raiteiden välissä kulkenut vaunun etupää on vetänyt edellään kulkeneen vaunun nurin vasemmalle kyljelleen ja tämä edelleen edellään kulkeneen vaunun samaten vasemmalle kyljelleen. Vaunujen raahautuessa kyljellään ne ovat vetäneet takanaan etupäästään raiteiden välissä ja takapäistään kiskojen välissä kulkeneen vaunun oikealle kyljelleen. Tällöin toiseksi viimeinen vaunu on irronnut perässään tulleesta, kiskojen väliin pudonneesta vaunusta, jolloin myös jarruputken letkukytkin on irronnut ja jarrut menneet päälle.

Vaihteen kääntymisen syytä ei ole saatu selville, mutta vaikuttaa siltä, että vaihde on kääntynyt normaalisti vaihteenkääntäjällä. Joku on kääntänyt vaihteen toiseen asentoon. Ilkivallankaan mahdollisuutta ei ole poissuljettu.

Toinen, mutta epätodennäköisempi syy on se, että kuorman siirtyminen on saanut neljänneksi tai kolmanneksi viimeisen vaunun kaatumaan ja suistumaan kiskoilta.

7 SUOSITUKSET

S104 Vaihteiden varmistaminen

Junakulkutienä käytettävän raiteen käsin käännettävät vaihteet pitää aina varmistaa vähintään lukittavalla haalla. Paikoissa, joissa sivullisten on mahdollista päästä kääntämään vaihteita kenenkään huomaamatta, vaihteet tulisi varustaa varmistuslukolla tai muuttaa sähkökäyttöisiksi. [C36/97R/S104]

Lukittavan haan lukitsemisesta tulisi lisätä selkeä ohje paikallisiin turvallisuusohjeisiin.

Ratahallintokeskus ja VR-Yhtymä Oy ovat antaneet suosituksesta lausuntonsa. Lausunnot on otettu huomioon suositustekstissä. Lausunnot ovat täydellisinä lähdeliitteessä 8.

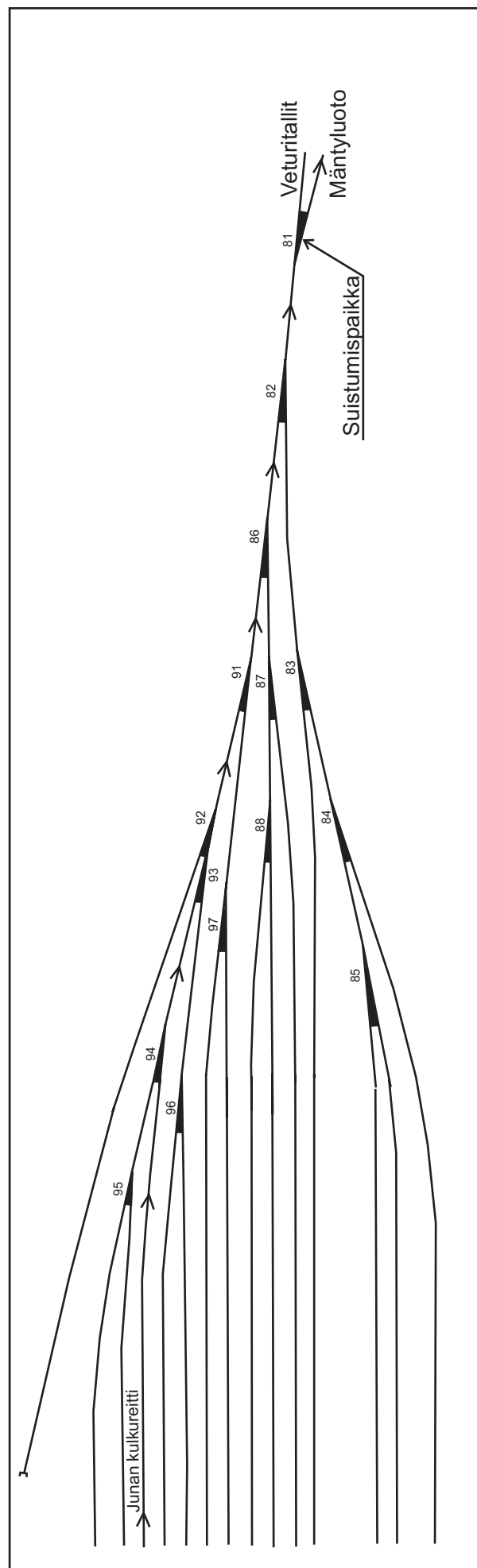
LÄHDELIITTEET

Seuraavat lähdeliitteet on taltioituna Onnettomuustutkintakeskuksessa:

1. Päätös tutkinnan aloittamisesta C 36/1997 R, 5.11.1997
2. Pori, Asetinlaite I, Vaihde- ja opastinturvalaitos, piir.nro 4044 111H 143H 101, 11.3.1993
3. Pori, Asetinlaite II, Turvalaitos, piir.nro 4044 119F 143F 200, 11.3.1993
4. T 3801:n lähtöjunan vaunuluettelo 30.10.1997
5. Vaihde 81, Vaihdealueen tarkastuspöytäkirja 30.10.1997
6. Porin liikennepaikan turvallisuusmääräykset, voimassa 2.6.96 alkaen
7. Porin asetinlaite I, Vaihde- ja opastinturvalaitoksen käyttöohje Säy 143 H 1, 11.11.1993
8. Lausunnot tutkintaselostusluonnoksesta:
Ratahallintokeskuksen lausunto 1508/63/98, 19.11.1998
VR-Yhtymä Oy:n lausunto Y 14/021/98, 23.11.1998

Kuva 1. Tavaravaunujen suistuminen kiskoilta Porissa 30.10.1997. Suistumispaikka.

Figure 1. Freight wagons derailing in Pori, on October 30, 1997. The place of derailment.





^a
 Kuva 2. Tavaravaunujen suistuminen kiskoilta Porissa 30.10.1997. Vasemmalla kiskojen välissä pystyssä ollut vaunu, taustalla kolme kyljellään olevaa vaunua sekä pystyssä oleva vaunu.

Figure 2. Derailing of freight wagons in Pori on October 30, 1997. The wagon that remained upright at left. Behind are three wagons that fell off and one wagon that remained upright.



Kuva 3. Tavaravaunujen suistuminen kiskoilta Porissa 30.10.1997. Vaihte siinä asennossa, missä se oli onnettomuuden jälkeen. Vaihteenkääntäjän "limpun" varmistushaka ei ole ollut kiinni.

Figure 3. Derailing of freight wagons in Pori on October 30, 1997. The point is in the same position as it was after the accident. The secure clasp was not used.