



## Tutkintaselostus

C 16/1998 R

# Tavaravaunujen suistuminen kiskoilta Tampereella 17.11.1998

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

Viisi liikkeelle lähtevän tavarajunan vaunua suistui joko kokonaan tai osittain raiteilta Viinikan tavararatapihalla Tampereella tiistaina 17.11.1998. Juna ehti kulkea liikkeellelähdon jälkeen noin 190 metriä ennen kuin se pysähtyi jarrujohdon katkeamisesta johtuneesta jarrutuksesta. Vaunut eivät suistuneet pahoin, vaan kaikki pysyivät pystyssä ja vauriot olivat vähäisiä.

Vaunujen suistumisen aiheutti ensimmäisen vaunun eteen jääneet pysäytyskengät. Pysäytyskengät liukuivat kiskoilla vaihderistikoille asti, joihin jäivät kiinni. Vaunujen pyörät nousivat pysäytyskenkien yli ja putosivat joko takaisin kiskoille tai kiskon viereen. Pysäytyskenkien jäämiseen kiskoille vaikutti mm. valaistusolosuhteet, uusi työskentelytapa sekä se, että uudet työntekijät eivät olleet vielä täysin omaksuneet yhteisiä toimintatapoja.

Vastaavanlaisten onnettomuuksien välttämiseksi Onnettomuustutkintakeskus suosittaa Viinikan tavararatapihan toimintaohjeiden kehittämistä edelleen siten, että pysäytyskenkien asettamisesta ja pois ottamisesta ei voi syntyä epäselvyyttä eikä väärinymmärrysmahdollisuutta.

## SUMMARY

### FREIGHT WAGONS DERAILING IN TAMPERE, ON NOVEMBER 17, 1998

On Tuesday, 17 November 1998, five wagons of a freight train which had started to move on Viinikka freight yard at Tampere, derailed either entirely or partly. After its starting to move the train travelled about 190 meters before stopping as a result of braking caused by a broken brake conduit. The wagons did not derail badly; in fact they all remained upright and the resulting damage was only slight.

The derailment was caused by arrestors having been left in front of the first wagon. The arrestors slid along the rails up to the turnout crossing where they stuck. The wheels of the wagons rose over the arrestors and fell down again either on the rails or by the rails. The arrestors had been left on the rails as due to, e.g. the lighting conditions, a new working method implemented, and the fact that the new workers engaged in the task had not yet entirely adopted the common working methods.

In order to avoid corresponding accidents, Accident Investigation Board Finland recommends that the working instructions at Viinikka freight yard be further developed so as to eliminate any possible ambiguity or misunderstanding as for the installation and removal of arrestors.

**SISÄLLYSLUETTELO**

TIIVISTELMÄ.....	I
SUMMARY.....	I
1 ONNETTOMUUS.....	1
1.1 Yleiskuvaus.....	1
1.2 Tapahtumien kulku.....	1
2 ONNETTOMUUDEN TUTKINTA.....	2
3 TAPAHTUMAOLOSUHTEET .....	3
3.1 Kalusto .....	3
3.2 Ratalaitteet.....	3
3.3 Turvalaitteet .....	3
3.4 Määräykset ja ohjeet.....	3
3.5 Olosuhteet.....	4
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

## KUALIITE

## 1 ONNETTOMUUS

### 1.1 Yleiskuvaus

Viisi liikkeelle lähtevän tavarajunan vaunua suistui joko kokonaan tai osittain raiteilta Viinikan tavararatapihalla Tampereella 17.11.1998. Juna ehti kulkea liikkeellelähdön jälkeen noin 190 metriä ennen kuin se pysähtyi jarrujohdon katkeamisesta johtuneesta jarrutuksesta. Vaunut eivät suistuneet kiskoilta pahoin, vaan kaikki pysyivät pystyssä ja vauriot olivat vähäisiä.

### 1.2 Tapahtumien kulku

Tiistain 17.11.1998 vastaisena yönä kasattiin Tampereen Viinikan tavararatapihan raiteelle 220 tavarajunaan T 3433 tulevat vaunut. Yövuorossa ollut ns. "Kaivo"-vuoron<sup>1</sup> konduktööri oli edellisen junan lähdettyä asettanut ko. raiteen kummallekin kiskolle pysäytyskengät, joita vasten junaan tulleet vaunut kasattiin.

Junaan tulleet vaunut olivat raiteella liitettynä toisiinsa noin kello 5.30, jonka jälkeen ns. "Tarkastusvuorossa"<sup>2</sup> ollut konduktööri kytki jarrujenkoetteluletkun vaunuihin, suoritti jarrujen koetteluun ja tarkastuksen sekä tarkasti vaunujen matkakuntoisuuden. Tarkastettuun jarrut hän irrotti jarrujenkoetteluletkun vaunuista.

Samanaikaisesti kun "Tarkastusvuorossa" ollut konduktööri tarkasti vaunuja, veturinkuljettaja sekä Sr2-veturisarjalle ajoharjoittelua tekevä toinen veturinkuljettaja noutivat varikolta Sr2-sähköveturin. He ajoivat junasuorittajan radiolla ja opastimilla antamien opasteiden mukaan Viinikan tavararatapihan pohjoispäähän. Sieltä he jatkoivat raideopastimen opasteella raiteelle 220. Heillä ei ollut vielä lupaa ajaa kiinni vaunuihin.

Noin kello 6.00 veturinkuljettaja pyysi radiolla, kanavalla 20, lupaa ajaa kiinni vaunuihin. "Tarkastusvuoron" konduktööri antoi veturille luvan ajaa kiinni vaunuihin ja ilmoitti, että vaunujen edessä on pysäytyskengät. Sen jälkeen konduktööri lähti pois paikalta. Luvan saatuaan veturi ajoi kiinni vaunuihin. Veturinkuljettaja meni ulos kytkemään vetokytkimen ja jarruletkun. Tällöin hän näki pysäytyskengät vaunun pyörien alla ja yritti poistaa ne, mutta ei onnistunut, koska ne olivat vaunun pyörien alla. Sen jälkeen veturinkuljettaja meni sisään veturiin ja antoi ajoharjoittelua suorittavalle kuljettajalle ohjeita laitteiden käytöstä.

Aamuvuoroon tullut "Kaivo"-vuoron konduktööri sai yövuorossa olleelta "Kaivo"-vuoron konduktööriltä tilanneselvityksen. Veturinkuljettaja ilmoitti radiolla, kanavalla 20, että jarrujohdossa oli täysi paine, jolloin aamuvuorossa oleva "Kaivo"-vuoron konduktööri lähti raiteella 220 olleen junan luo tekemään jarrujohdon koetteluun. Hän kehotti kuljettajaa

---

<sup>1</sup> "Kaivo"-vuorossa työskentelevä konduktööri mm. asettaa raiteille 202-232 pysäytyskengät (= jarrukengät), jarruttaa tarvittaessa vaunut, veturin tullessa kiinni vaunuihin irrottaa jarrujenkoetteluletkun ja poistaa pysäytyskengät ja suorittaa junalle jarrujohdon koetteluun veturin ollessa kiinni vaunuissa.

<sup>2</sup> "Tarkastusvuorossa" työskentelevä konduktööri mm. kytkee junat, tarkastaa ja koettelee jarrut jarrujenkoetteluletku kytkettyinä sekä tarkastaa junan matkakuntoisuuden.

kytkemään jarrut. Todettuaan jarrujen menevän kiinni hän kehotti kuljettajaa irrottamaan jarrut. Jarrut toimivat normaalisti, joten konduktööri ilmoitti, että jarrujohto oli koeteltu ja juna oli matkakuntoinen. Jarruja tarkastaessaan hän tarkisti taskulampulla valaisten olisiko veturin ja vaunun pyörien välissä kiskoilla pysäytyskenkiä. Hän ei nähnyt pysäytyskenkiä. Sen jälkeen hän siirtyi pois raiteen viereltä jatkamaan muita töitä, mm. laittamaan pysäytyskenkiä toiselle raiteelle.

Veturinkuljettaja ilmoitti kello 6.20 Tampereen junasuorittajalle olevansa lähtövalmis. Junasuorittaja asetti raide- ja pääopastimiin ajon sallivat opasteet, joka merkitsi junalle lähtölupaa.

Juna lähti liikkeelle kello 6.26. Ajoharjoittelua suorittava veturinkuljettaja toimi kuljettajana. Juna lähti liikkeelle ja kulki jonkin matkaa normaalisti, mutta sitten veturi alkoi täristä. Ajoharjoittelua valvova veturinkuljettaja oletti tärinän johtuvan ympärilyönnistä ja kehotti kuljettajaa vähentämään tehoja. Kuljettaja vähensi tehoja, mutta tärinä jatkui edelleen. Ajoharjoittelua valvova veturinkuljettaja kehotti vähentämään tehoja edelleen ja kuljettaja vähensi. Lopulta veturissa oli niin vähän tehoja, että kuljettajana toiminut ajoharjoittelija totesi, että ei voinut enää lyödä ympäri. Kuljettaja katsoi peiliin ja näki junasta ulostyöntyviä vaununkulmia ja totesi, että kakki vaunut eivät olleet enää kiskoilla. Samalla junan jarrujohto katkesi ja junan jarrut kytkeytyivät. Junan nopeus oli ehtinyt nousta 14 km/h:iin ja juna ehti kulkea 192 metriä ennen pysähtymistä kello 6.28. Junan pysähtyttyä meni ajoharjoittelua valvonut veturinkuljettaja ulos ja näki, että vaunuja oli suistunut kiskoilta. Hän ilmoitti asiasta välittömästi Tampereen junasuorittajalle.

Veturi pysyi kiskoilla. Junan ensimmäisenä olleen konttivaunun etuteli oli suistunut vasemmalle ja takateli oikealle puolelle kiskoja. Vaunu oli suistuessaan mennyt niin paljon vasemmalle, että sen ja veturin puskimet olivat menneet ristiin ja vaunun puskimet olivat rikkoneet veturin puskimien päällä olevat astimet. Toisena kulkeneen vaunun molemmat telit olivat suistuneet kiskoja vasemmalle puolelle. Myös ensimmäisen ja toisen vaunun puskimet olivat ristissä. Kolmannen vaunun etuteli ja takatelin takapyöräkerta olivat suistuneet vasemmalle puolelle kiskoja. Neljännen vaunun takatelin takapyöräkerta oli suistunut vasemmalle puolelle kiskoja. Lisäksi seitsemännen vaunun sekä etu- että takatelin takapyöräkerta oli suistunut vasemmalle puolelle kiskoja. Muut vaunut olivat pysyneet kiskoilla.

Onnettomuustutkintakeskus antoi luvan veturin siirtämiseen kello 10.35 ja muulle raivaustoiminnalle kello 12.00. Vaunujen suistumisesta ei aiheutunut merkittävää häiriötä junaliikenteelle. Vain kyseinen juna jäi myöhään.

## 2 ONNETTOMUUDEN TUTKINTA

Onnettomuustutkintakeskus päätti 18.11.1998 käynnistää onnettomuuden johdosta virkamiestutkinnan. Tutkijana on toiminut erikoistutkija **Esko Värhtiö**.

### 3 TAPAHTUMAOLOSUHTEET

#### 3.1 Kalusto

Tavarajunassa T 3433 oli Sr2-sähköveturi sekä 15 tyhjää ja 22 kuormattua tavaravaunua. Junan kokonaispaino oli 1 544 tonnia ja –pituus 625 metriä. Junan jarrupaino oli 1 187 tonnia.

◀ Sr2	Sgm	Simn	Simn	Simn	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
83t	26t	27t	27t	27t	26t	26t	26t	26t	26t	26t	26t

Sim	Hai	Hai	Hai	Hai	Hio	Hio	Hio	Hio	Hio	Hio	Hio
26t	78t	77t	77t	77t	37t	37t	37t	37t	37t	37t	37t

Hio	Hio	Hio	Hio	Sim	Sim	Sim	Sim	Simn	Tabkk	Tabkk	Tabkk
37t	37t	37t	37t	26t	26t	26t	26t	27t	80t	61t	61t

Tabkk
61t

- Sr2 = 4-akselinen sähköveturi
- Sgm = 4-akselinen konttivaunu (kuormattu)
- Simn = 4-akselinen korkea siirtokatevaunu paperin kuljetukseen (tyhjä)
- Sim = 4-akselinen siirtokatevaunu paperin kuljetukseen (tyhjä)
- Hai = 4-akselinen katettu selluloosavaunu (kuormattu)
- Hio = 2-akselinen katettu selluloosavaunu (kuormattu)
- Tabkk = 4-akselinen katettu keräyspaperivaunu (kuormattu)
- ◀ = liikesuunta

Kaluston kunnolla ei ollut vaikutusta onnettomuuden syntyyn.

#### 3.2 Ratalaitteet

Radan kunnolla ei ollut vaikutusta onnettomuuden syntyyn.

#### 3.3 Turvalaitteet

Turvalaitteet toimivat tapahtumahetkellä oikein.

#### 3.4 Määräykset ja ohjeet

Tampereella on voimassa 2.6.1996 voimaan tulleet liikennepaikan turvallisuusmääräykset, joissa on myös Viinikan järjestelyratapihaa koskevat määräykset. Viinikan järjestelyratapihan työskentelyä on kehitetty ja 2.11.1998 on tullut voimaan uudet työskentelytavat, joista on määrätty 30.10.1998 päivätyssä ohjeessa. Työskentelytapojen muutoksissa on mm. määrätty, että kaikilla raiteilla käytetään kahta pysäytyskenkää vaunujen läpivierimisen estämiseksi ja että pysäytyskenkien laitosta ja poistosta vastaa ”Kaivuhuoneen” konduktööri.

### **3.5 Olosuhteet**

Sää oli selkeä ja pakkasta oli noin – 2 °C. Maassa oli edellisenä iltana satanut ohut lumikerros. Säällä ei ollut merkitystä onnettomuuden syntyyn, mutta pimeys osaltaan vaikeutti näkemistä. Vaunun alle nähdäkseen oli käytettävä taskulamppua.

Työolosuhteet olivat normaalit. Uusiin työskentelytapoihin totuttelu aiheutti jonkin verran epätietoisuutta toimintatavoista. Oli opittava toimimaan uudella, vanhoista työrutiineista merkittävästikin poikkeavalla tavalla. Lisäksi uuteen toimintatapaan siirryttäessä oli tullut uusia työntekijöitä, jotka eivät olleet vielä täysin oppineet työskentelemään uudessa työryhmässään.

### **3.6 Henkilöstö**

Kaikilla tapahtumaan liittyvillä henkilöillä oli määräykset täyttävä koulutus tehtävänsä. Osa työntekijöistä oli kuitenkin vasta siirtynyt kyseiseen työhön. Myös onnettomuusjunan jarrujohdon koettelu ja junan matkakuntoisuuden tarkastanut konduktööri oli uusia, työskentelytapojen muutoksen yhteydessä tulleita työntekijöitä. Hän oli aikaisemmin toiminut junasuoritus tehtävissä.

## **4 VAURIOT JA VAHINGOT**

### **4.1 Henkilövahingot**

Henkilövahinkoja ei syntynyt.

### **4.2 Kalusto- ja laitevauriot**

Liikkuvalle kalustolle aiheutui vain pieniä vaurioita.

Rataan ei tullut vaurioita.

## **5 PELASTUSTOIMET**

Varsinaisia pelastustoimia ei tarvittu. VR:n oma raivausryhmä irrotti vaunuun juuttuneen veturin ja nosti vaunut kiskoille.

## **6 ONNETTOMUUDEN SYYT**

Välitön syy vaunujen suistumiseen oli veturin ja ensimmäisen vaunun väliin jääneet pysäytyskenkät. Junan lähdettyä liikkeelle vasemman kiskon päällä ollut pysäytyskenkä liukui pyörän edessä 82 metriä ennen kuin pysähtyi vaihteen V272 ristikkoon ja oikeanpuoleisen kiskon päällä ollut pysäytyskenkä 130 metriä ennen kuin pysähtyi vaihteen

V271 ristikkoon. Vaunujen pyörät nousivat pysäytyskenkien yli ja putosivat joko takaisin kiskoille tai kiskojen viereen.

Pysäytyskengät olivat jääneet kiskoille, koska konduktööri ei ollut havainnut niitä, vaikka oli etsinyt taskulamppua apuna käyttäen. Taskulamppua hän tarvitsi, koska aamulla ennen kello kuutta oli pimeää ja ratapihan valot eivät kunnolla valaisseet vaunujen alle.

Lisäksi ratapihalla oli äskettäin otettu käyttöön uusi työskentelytapa. Samassa yhteydessä oli tullut myös uusia työntekijöitä. Uusi työskentelytapa poikkesi selvästi aikaisemmasta eivätkä toimintatavat vielä olleet etenkin uusille työntekijöille, kuten junan matkakuntoisuuden tarkastaneelle konduktöörille, vakiintuneet. Sen vuoksi konduktööri ei ollut varma siitä etteikö joku toinen olisi voinut jo ottaa pysäytyskengät pois ja lopetti etsimisen, vaikka ohjeissa sanottiinkin, että kenkien poisottaminen kuuluu vuorolistan mukaisesti hänelle.

## 7 SUOSITUKSET

### S116 Työskentelytapojen edelleen kehittäminen

*Viinikan tavararatapihan toimintaohjeissa tulisi yksiselitteisesti sanoa kuka ottaa pysäytyskengät pois. [C16/98R/S116]*

Toimintaohjeita tulee myös noudattaa siten, että missään tilanteessa kenkiä ei ota pois kukaan muu kuin se, jolle tehtävä on määrätty. Näin toimien ei synny väärinkäsityksiä eikä oletuksia, joista seurauksena voi olla pysäytyskenkien kiskoille jääminen.

Ratahallintokeskus ja VR-Yhtymä Oy ovat antaneet suosituksesta lausuntonsa. Lausunnot ovat lähdeliitteessä 11.

VR Osakeyhtiö on jo uusinnut maaliskuussa 1999 ratapihan toimintaohjeita tässä suosituksessa mainitulla tavalla ja järjestänyt asiaan liittyvän perehdyttämisen.

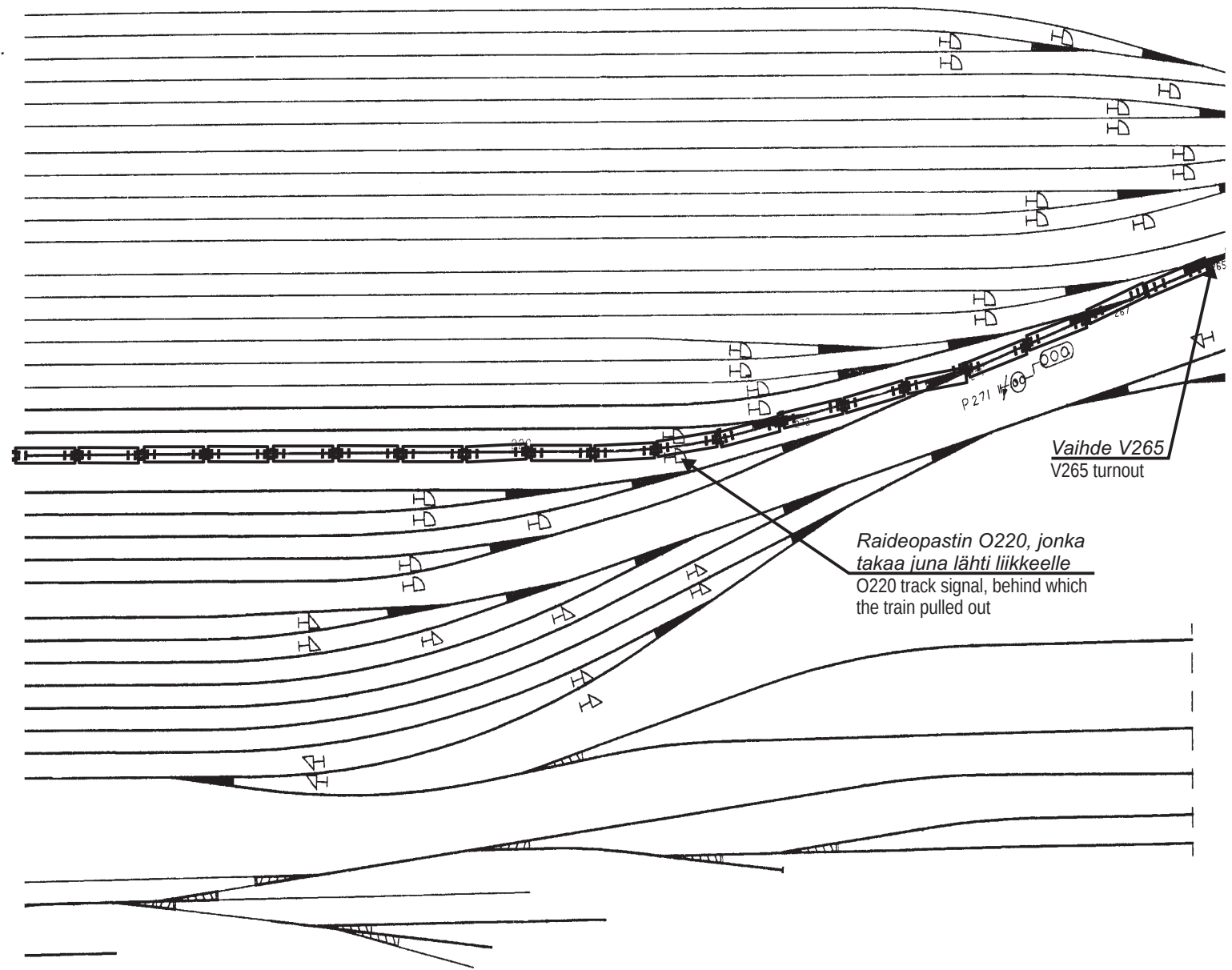
## LÄHDELIITTEET

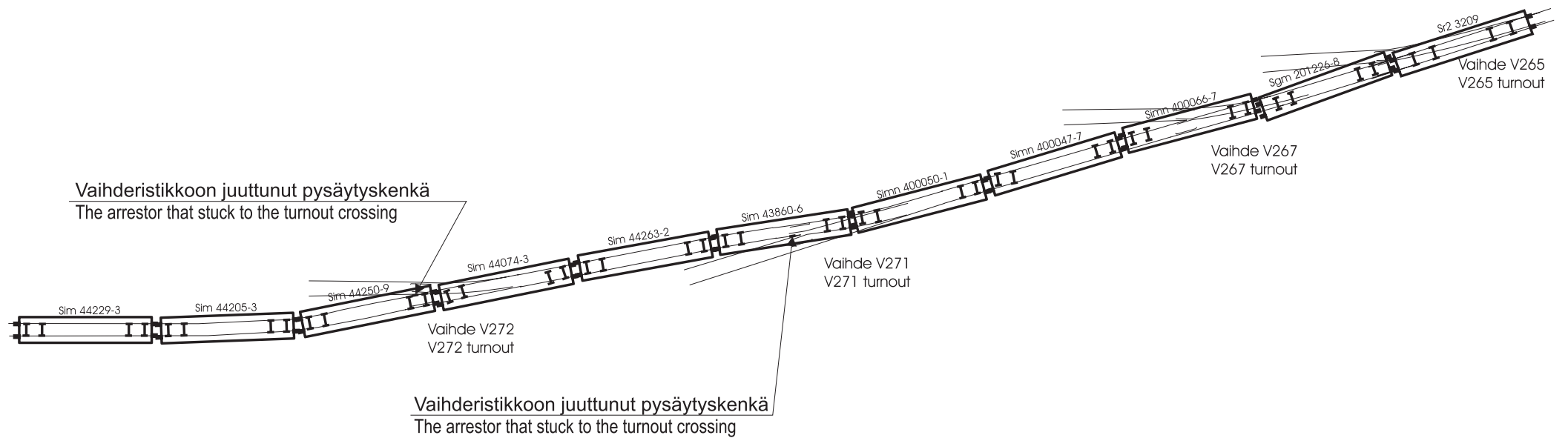
Seuraavat lähdeliitteet on taltioituna Onnettomuustutkintakeskuksessa:

1. Päätös tutkinnan aloittamisesta C 16/1998 R, 17.11.1998
2. Tampere, Asetinlaite III, Vaihde- ja opastinturvalaitos piir.nro 400 111H 312C30, 17.12.1997
3. Tampere, Asetinlaite I, Vaihde- ja opastinturvalaitos piir.nro 400 111H 312F10, lehti 5, 27.4.1998
4. Tampere, Asetinlaite II, Vaihde- ja opastinturvalaitos piir.nro 400 111H 312D20, lehdet 1 ja 2, 28.4.1998
5. T 3433:n lähtöjunan vaunuluettelo 17.11.1998
6. T 3433:n kulunrekisteröintilaitteen tulostus
7. Ohje: Työskentelytavan muutos Viinikan pohjoispäässä, 29.10.1998
8. Ohje: Kaivohuone, muutos 2.11.1998 alkaen, 30.10.1998
9. Tampereen liikennepaikan turvallisuusmääräykset, voimassa 2.6.1996 alkaen
10. Tampereen laskumäen liikennöimisohje, 20.5.1996
11. Lausunnot tutkintaselostusluonnoksesta:  
Ratahallintokeskuksen lausunto 1169/63/99, 7.10.1999  
VR-Yhtymä Oy:n lausunto Y25/021/99, 4.10.1999

Kuva 1. Tavaravaunujen suistuminen kiskoilta Tampereella 17.11.1998. Junan etupää suistumisen jälkeen. (Vaunujen sijainti esitetty tarkemmin kuvassa 2)

Figure 1. Freight wagons derailing in Tampere, on November 17, 1998. Front part of the train after derailing. (The location of the wagons is illustrated more detailed in figure 2)





*Kuva 2. Tavaravaunujen suistuminen kiskoilta Tampereella 17.11.1998. Junan etupää suistumisen jälkeen, vaunujen sijainti.*

*Figure 2. Freight wagons derailing in Tampere, on November 17, 1998. Front part of the train after derailing. Location of the wagons.*



*Kuva 3. Tavaravaunujen suistuminen kiskoilta Tampereella 17.11.1998. Juna pysähtyi siten, että veturi oli vaihteen V625 päällä.*

*Figure 3. Freight wagons derailing in Tampere, on November 17, 1998. The train stopped so that the locomotive was on the V625 turnout.*



*Kuva 4. Tavaravaunujen suistuminen kiskoilta Tampereella 17.11.1998. Ensimmäisen vaunun (Sgm 201226-8) etuteli suistui vasemmalle puolelle ja takateli oikealle.*

*Figure 4. Freight wagons derailing in Tampere, on November 17, 1998. The front bogie of the first wagon (Sgm 201226-8) derailed to the left and the rear bogie derailed to the right.*



*Kuva 5. Tavaravaunujen suistuminen kiskoilta Tampereella 17.11.1998. Vasemmalla kiskolla ollut pysäytyskenkä juuttuneena vaihteen V272 ristikkoon.*

*Figure 5. Freight wagons derailing in Tampere, on November 17, 1998. The arrestor on the left rail got stuck to the cross of the V272 turnout.*



*Kuva 6. Tavaravaunujen suistuminen kiskoilta Tampereella 17.11.1998. Oikealla kiskolla ollut pysäytyskenkä juuttuneena vaihteen V271 ristikkoon.*

*Figure 6. Freight wagons derailing in Tampere, on November 17, 1998. The arrestor on the left rail got stuck to the cross of the V271 turnout.*