



## Tutkintaselostus

C 3/2001 R

# Kolmen tavaravaunun suistuminen kiskoilta Rauhassa 26.1.2001

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

Rauhan asemalla suistui perjantaina 26.1.2001 kolme tyhjää tavaravaunua kiskoilta. Suistuneet vaunut, rataa ja sähköratapylväs vaurioituivat. Suistuneet vaunut sekä vaurioituneet rata ja sähköratapylväs estivät liikennöinnin tapahtumapaikan ohi seitsemäksi tunniksi. Ajojohtimiin saatiin jännite 12 tunnin kuluttua onnettomuudesta.

Syynä onnettomuuteen oli se, että junasuorittaja käänsi epähuomiossa vaihteen liian aikaisin junan ollessa vielä sen päällä. Järjestelmä ei estä kulkutien purkamista (= lukitusten avaamista ja vaihteen kääntämistä), vaikka juna olisi vielä vaihteen päällä.

Onnettomuustutkintakeskus ei esitä uusia suosituksia, mutta toistaa aikaisemmin tutkintaselostuksessa C 5/1997 R, *Junan ohjautuminen väärälle raiteelle Imatralla 15.2.1997* esitetyn suosituksen S73: "*Kulkutien lukitusta tulisi muuttaa siten, että vaihdetta ei saisi kulkutien turvaamisen jälkeen käännettyä ennen kuin vaihteen eristysosuus on ensin varautunut ja sitten vapautunut.*"

## SUMMARY

### THREE FREIGHT WAGONS DERAILING AT RAUHA STATION, FINLAND, ON JANUARY 26, 2001

On Friday January 26, 2001, three empty freight wagons derailed at Rauha station. As a result the derailed wagons, some track and a catenary support were damaged. The derailed wagons, the damaged track and catenary support entailed a seven hours interruption in traffic operation at the site of the incident. Power supply to the catenaries was ensured in twelve hours from the time of the incident.

The accident was generated by the dispatcher having by mistake operated the turnout too early while the train was still travelling thereon. In fact the system in use does not prevent a route release (that is, its unlocking and the operation of the turnout) even in case the train is still travelling on the turnout.

The Accident Investigation Board of Finland does not formulate any new relevant recommendations, but reiterates its recommendation S73 contained in the Investigation Report no. C 5/1997 R, *Train guided to wrong track at Imatra, on February 15, 1997: Route locking ought to be revised so as not to allow the operation of a turnout after route securing until the insulated turnout section has first been reserved as occupied and then cleared.*

**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.....	2
3.3 Turvalaitteet .....	3
3.4 Määräykset ja ohjeet.....	3
3.5 Olosuhteet.....	3
3.6 Henkilöstö .....	3
4 VAURIOT JA VAHINGOT.....	3
4.1 Henkilövahingot .....	3
4.2 Kalusto- ja laitevauriot.....	4
5 PELASTUSTOIMET .....	4
6 ONNETTOMUUDEN SYYT .....	4
7 SUOSITUKSET.....	4

## LÄHDELIITTELUETTELO

## KUALIITE

## 1 ONNETTOMUUS

### 1.1 Yleiskuvaus

Rauhan ratapihalla suistui 26.1.2001 kolme tyhjää tavaravaunua kiskoilta. Suistuneet vaunut, rataa ja sähköratapylväs vaurioituivat ja estivät liikennöinnin raiteen 2 lisäksi myös raiteella I. Onnettomuus esti junien kulun tapahtumapaikan ohi seitsemäksi tunniksi ja ajojohtimiin saatiin jännite 12 tunnin kuluttua onnettomuudesta.

### 1.2 Tapahtumien kulku

Tavarajuna T 2375 lähti Joutsenosta perjantaina 26.1.2001 kello 5.56 eli 38 minuuttia ennen aikatauluun merkittyä lähtöaikaa. Junan määräasema oli Imatran tavara-asema. Junalla olisi ollut aikataulun mukainen kohtaaminen Rauhassa tavarajunan T 2376 kanssa kello 6.50 – 6.58, mutta koska se oli etuajassa, määrättiin sille kohtaaminen Rauhassa matkustajajunan IC2 kanssa, jonka aikataulunmukainen ohitusaika Rauhassa oli 6.24.

Rauhan junasuorittaja valmisteli tavarajunalle T 2375 kulkutien Rauhan ratapihan raiteelle 2 ja asetti ohjaustaulusta tulosuunnan pääopastimeen A½ ajon sallivan opasteen "aja sn35" (ks. kuva 6). Vaihde V1 oli jo valmiiksi raiteelle 2 johtavassa asennossa.

Juna saapui vaihteelle V1 noin 30 km/h nopeudella. Junan ollessa vaihteella junasuorittaja meni vaihdekojuun ja käänsi kosketinlaitteessa olevan kulkutiesalvan keskiasentoon, jolloin pääopastin A½ vaihtui näyttämään "seis"-opastetta. Samalla hän otti vaihteella V1 tarvittavan avaimen kosketinlaitteesta, koskettimesta k8 (ks. kuva 7). Sen jälkeen hän meni ulos käsin käännettävän vaihteen luo odottamaan junan kulkemista ohi vaihteen.

Hän asetti avaimen vaihteen lukituslaitteeseen ja käänsi lukituksen auki. Samalla hän epähuomiossa käänsi myös vaihteen. Juna ei ollut vielä kokonaan ohittanut vaihdetta, vaan vaihde kääntyi viidenneksi viimeisen vaunun alla ja vaunun takapää ohjautui raiteelle I.

Junasuorittaja oli kertomansa mukaan ajatuksiinsa vajonneena kumartuneena alas vaihteen kääntäjälle eikä katsonut junaa. Hän valmisteli jo mielessään vaihteen kääntämistä ja puhdistusta sen jälkeen, kun juna olisi mennyt vaihteen yli.

Junasuorittaja huomasi heti noustuaan pystyyn, että koko juna ei ollut vielä mennyt vaihteen yli. Hän käänsi vaihteen takaisin johtamaan sivuraiteelle. Yhden vaunun takateli ja toinen vaunu kokonaan oli kuitenkin jo ehtinyt ohjautua raiteelle I. Kolme viimeistä vaunua ohjautui jälleen raiteelle 2. Raiteelle I ohjautuneet vaunut sekä vaihteen takaisin kääntämisen jälkeen ensimmäisen raiteelle 2 ohjautuneen vaunun etupyöräkerta suistuivat kiskoilta.

Juna katkesi raiteelle I ohjautuneiden vaunujen takaa, josta aiheutui hätäjarrutus. Juna kulki vielä noin 50 metriä ennen pysähtymistään.

Suistuneet vaunut, rataa ja sähköratapylväs vaurioituivat ja estivät liikennöinnin ratapihan läpi.

## 2 ONNETTOMUUDEN TUTKINTA

Onnettomuustutkintakeskus päätti 7.2.2001 käynnistää onnettomuuden johdosta virkamiestutkinnan. Tutkijana on toiminut johtava tutkija **Esko Värhtiö**.

Imatran kihlakunnan poliisilaitoksen tutkija kuvasi onnettomuuspaikan ja vauriot Onnettomuustutkintakeskuksen pyynnöstä. Onnettomuustutkintakeskuksen tutkijalla oli lisäksi käytettävissään Lappeenrannan poliisin esitutkinta-aineistoa.

## 3 TAPAHTUMAOLOSUHTEET

### 3.1 Kalusto

Tavarajunassa T 2375 oli kaksi Dv12-dieselveturia ja 11 tyhjää 4-akselista tavaravaunua. Junan kokonaispaino oli 446 tonnia ja –pituus 256 metriä. Junan jarrupaino oli 390 tonnia ja jarrupainoprosentti 87.

	<	Dv12	Dv12	Fat	Fat	Fat	Fat	Fat	Fat	Fat <sup>1</sup>	Fat <sup>1</sup>	Fat <sup>1</sup>	Ohn	Ohn
BRT		68 t	68 t	29 t	29 t	29 t	29 t	29 t	29 t	29 t	29 t	29 t	25 t	24 t
JP		46 t	46 t	28 t	28 t	28 t	28 t	28 t	28 t	28 t	28 t	28 t	23 t	23 t

Dv12 = dieselhydraulinen veturi

Fat = 4-akselinen avonainen turvevaunu (tyhjä, hakkeen kuljetukseen)

Fat<sup>1</sup> = 4-akselinen avonainen turvevaunu (tyhjä, hakkeen kuljetukseen), suistui

Ohn = 4-akselinen avonainen hakevaunu (tyhjä)

< = liikesuunta

BRT = kokonaispaino

JP = jarrupaino, jota on käytetty jarrutustehoa laskettaessa

Junan kunnolla ei ollut vaikutusta suistumiseen.

### 3.2 Ratalaitteet

Suistuminen tapahtui puisilla vaihdepölkkyillä varustetussa YV54-vaihteessa<sup>1</sup>. Raiteen I rataluokka oli C<sub>1</sub>; raiteen perustus raidesepeiliä, pölkkyt betonipölkkyjä ja kiskot UIC60-kiskoja<sup>2</sup>. Raiteen 2 kiskotus oli UIC54-kiskoja<sup>3</sup> ja pölkkyt puuratapölkkyjä.

Vaihteessa ja raiteissa ei ollut sellaista vikaa, joka olisi aiheuttanut suistumisen.

<sup>1</sup> Yksinkertainen vaihde, jonka kiskon metripaino on 54 kg.

<sup>2</sup> Kiskon metripaino on 60 kg.

<sup>3</sup> Kiskon metripaino on 54 kg.

### 3.3 Turvalaitteet

Rauhassa on varmistuslukko-opastinturvalaitos, jossa perusasennossa kulkutie on ratapihan läpi suoraan raidetta I. Tällöin ratapihan kummankin pään raiteen I vaihteet (V1 ja V2) ovat lukittuna suoralle raiteelle.

Ratapihaa suojaavat esiopastimilla varustetut pääopastimet ovat käsin asetettavia. Opastimiin saa ajon sallivat opasteet vasta, kun vaihteet ja turvalaitteet on lukittu kulkutietä vastaavaan asentoon. Varmistuslukkojen käyttöavaimien on oltava varmistuslukko-koskettimissaan ja kosketinlaitteiden varmistuslukkoissa sekä tulosuunnan kosketinlaitteessa kulkutiesalpa asetettuna kulkutietä vastaavaan asentoon. Sivulle mentäessä opastimiin saa opasteen "aja sn35" vain ko. pään vaihdekojussa olevasta ohjaustaulusta.

Turvalaitteet toimivat oikein ja niitä käytettiin myös oikein valmisteltaessa junan tuloa Rauhaan.

### 3.4 Määräykset ja ohjeet

Kulkutien turvaaminen oli tehty ja ajon sallivat opasteet oli annettu *Junaturvallisuussäännön* (Jt) ja *Varmistuslukko- ja opastinturvalaitoksen yleisten käyttöohjeiden* ohjeiden mukaisesti. Kulkutie kuitenkin purettiin ja vaihde käännettiin liian aikaisin.

### 3.5 Olosuhteet

Tapahtumahetkellä oli pimeää, joskin ratapiha oli vaihteiden kohdalta valaistu.

Edellisenä yönä oli satanut lunta ja vaihteeseen pakkautunut lumi vaikeutti vaihteen kääntämistä, joten junasuorittaja oli päättänyt puhdistaa vaihteen heti junan ohitettua sen.

### 3.6 Henkilöstö

Kaikilla tapahtumaan liittyvillä henkilöillä oli määräykset täyttävä koulutus ja riittävä kokemus tehtävänsä. Junasuorittajalla oli tosin vähäinen kokemus Rauhan aseman junasuorittajana toimimiseen. Hän oli onnettomuuden tapahtuessa neljättä vuoroa Rauhan junasuorittajana.

## 4 VAURIOT JA VAHINGOT

### 4.1 Henkilövahingot

Henkilövahinkoja ei aiheutunut.

## 4.2 Kalusto- ja laitevauriot

Kolme vaunua vaurioitui lievästi. Yksi sähköratapylväs vaurioitui niin pahoin, että se jouduttiin uusimaan. Vaihteisiin ja rataan tuli lieviä vaurioita.

## 5 PELASTUSTOIMET

Pelastustoimia ei tarvittu.

Imatran poliisin tutkijan kuvattua onnettomuuspaikan ja vauriot annettiin lupa raivaustyön aloittamiseen. Vaunut saatiin nostettua pois pääraiteen (raide I) liikenteen tieltä ja pääraide korjattua kello 13.00 mennessä, jolloin ensimmäinen juna ohitti rullaten vaurioipaikan. Jännitteet ajojohtimiin saatiin kytkettyä kello 18.00.

## 6 ONNETTOMUUDEN SYYT

Syynä onnettomuuteen oli se, että junasuorittaja käänsi epähuomiossa vaihteen liian aikaisin junan ollessa vielä sen päällä. Järjestelmä ei estä kulkutien purkamista, vaikka juna olisi vielä vaihteen päällä.

## 7 SUOSITUKSET

Onnettomuustutkintakeskus ei esitä uusia suosituksia, mutta toistaa aikaisemmin esitetyn suosituksen S73:

*Kulkutien lukitusta tulisi muuttaa siten, että vaihdetta ei saisi kulkutien turvaamisen jälkeen käännettyä ennen kuin vaihteen eristysosuus on ensin varautunut ja sitten vapautunut. [C5/97R/S73]*

VR-Yhtymä Oy ja Ratahallintokeskus ovat antaneet suositusosasta lausuntonsa eikä niillä ollut siihen huomauttamista. Lausunnot ovat täydellisinä lähdeliitteessä 8.

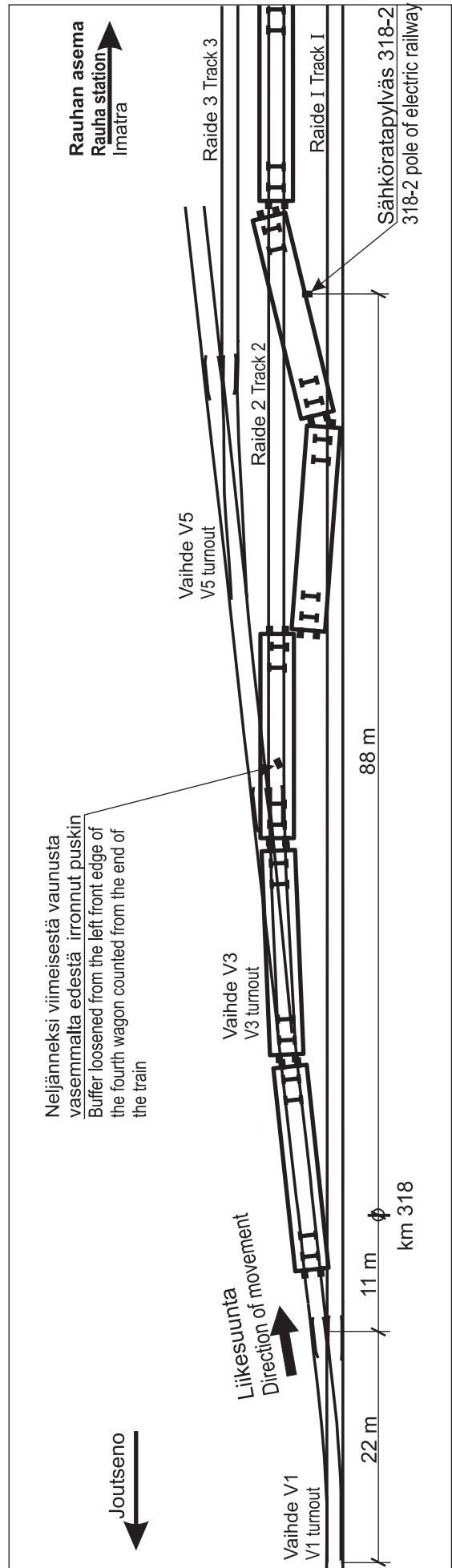
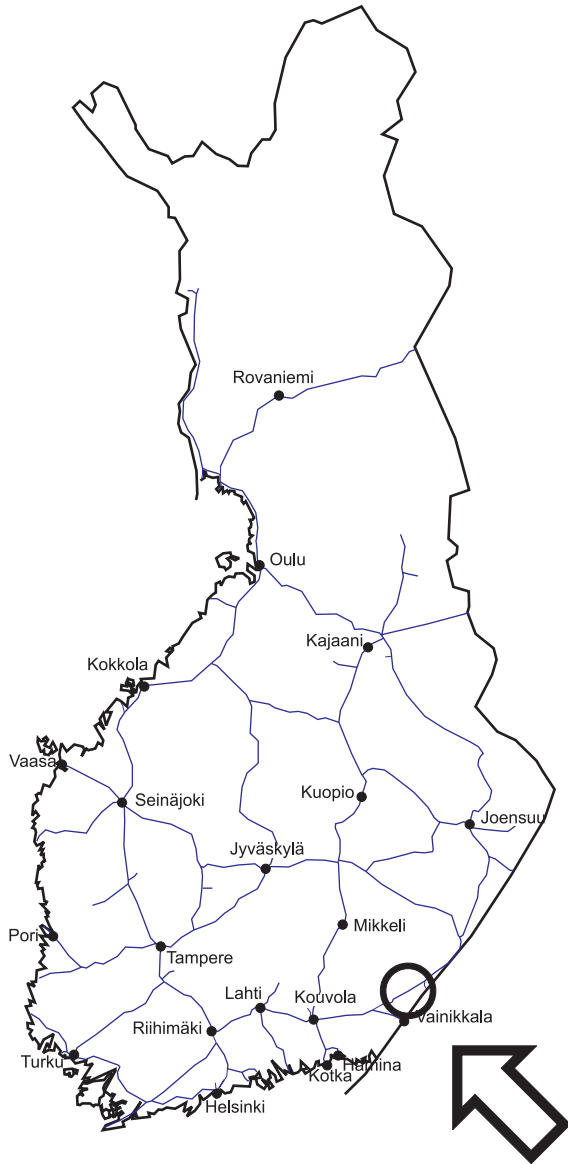
## LÄHDELIITTELUETTELO

Seuraavat lähdeliitteet on taltioituna Onnettomuustutkintakeskuksessa:

1. Päätös tutkinnan aloittamisesta C 3/2001 R, 7.2.2001
2. Tavarajunan T 2375 lähtöjunan vaunuluettelo kuljettajalle, 26.1.2001
3. Tavarajunan T 2375 veturin (Dv 12 2748) kulunrekisteröintilaitteen tulostus ajalta 26.1.2001 klo 5.51.51 – 6.23.12
4. Tavarajunan T 2375 aikataulu
5. Tavarajunan T 2023 aikataulu
6. Matkustajajunan IC2 aikataulu
7. Tavarajunan T 2376 aikataulu
8. Lausunnot tutkintaselostusluonnoksesta:  
Ratahallintokeskuksen lausunto 974/63/01, 31.7.2001  
VR-Yhtymä Oy:n lausunto Y 5/021/01, 7.7.2001



Kuva 1. Kolmen tavaravaunun suistuminen kiskoilta Rauhassa 26.1.2001.  
 Figure 1. Three freight wagons derailling at Rauha station, on January 26, 2001.





*Kuva 2. Kolmen tavaravaunun suistuminen kiskoilta Rauhassa 26.1.2001. Takapäin vau-  
nut junan tulosuunnasta katsottuna. Nostotyöt on jo aloitettu.*

*Figure 2. Three freight wagons derailing at Rauha station, on January 26, 2001. Last wagons seen from the  
approaching direction of the train. The lifting work has already been started.*



*Kuva 3. Kolmen tavaravaunun suistuminen kiskoilta Rauhassa 26.1.2001. Kuusi viimeistä  
vaunua edestä päin katsottuna.*

*Figure 3. Three freight wagons derailing at Rauha station, on January 26, 2001. The last six wagons seen  
from front of the train.*



*Kuva 4. Kolmen tavaravaunun suistuminen kiskoilta Rauhassa 26.1.2001. Vaunut toiselta sivulta katsottuna.*

*Figure 4. Three freight wagons derailing at Rauha station, on January 26, 2001. The wagons seen from the other side.*



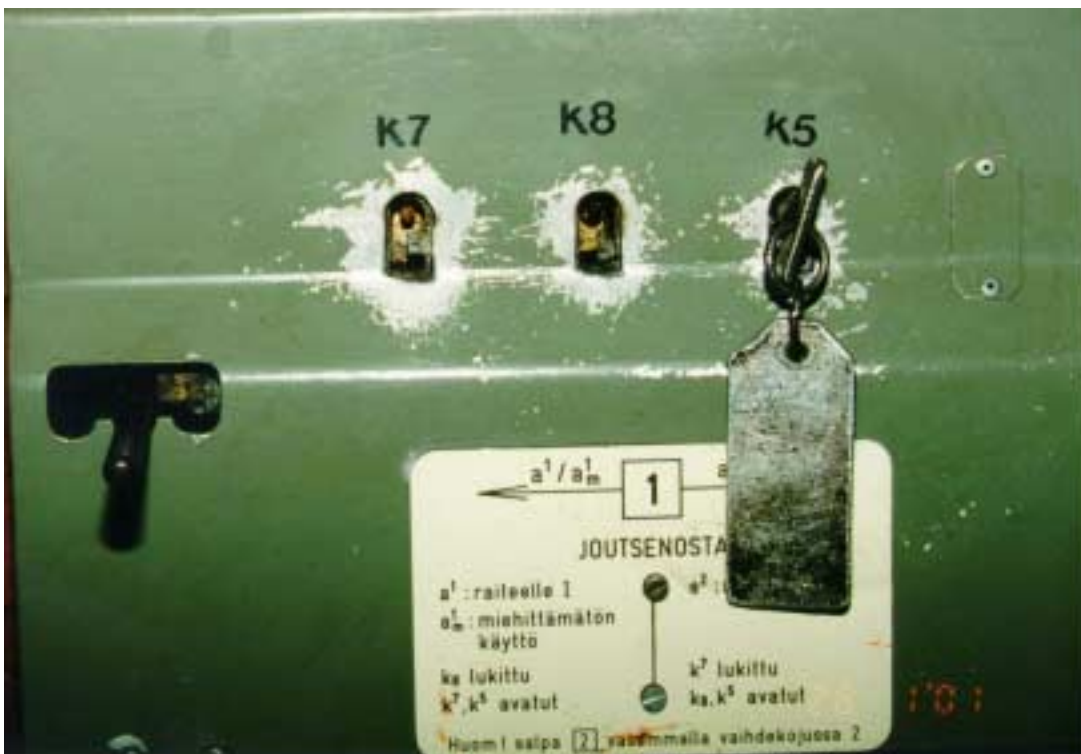
*Kuva 5. Kolmen tavaravaunun suistuminen kiskoilta Rauhassa 26.1.2001. Vaihteen V1 luona olevassa vaihdekojussa olevat ohjaustaulu ja kosketinlaite.*

*Figure 5. Three freight wagons derailing at Rauha station, on January 26, 2001. The control and key panels located in the pointthut near by the V1 turnout.*



Kuva 6. Kolmen tavaravaunun suistuminen kiskoilta Rauhassa 26.1.2001. Ohjaustaulusta saa pääopastimeen A½ Joutsenon suunnasta (JTS) joko "aja"-, "aja sn35"- tai "seis"-opasteen, kun taas toisessa päässä ratapihaa olevaan opastimeen B½ Imatran suunnasta (IMT) joko "aja"- tai "seis"-opasteen.

Figure 6. Three freight wagons derailing at Rauha station, on January 26, 2001. The "proceed", "proceed sn 35" or "stop" aspect to the A½ signal from Joutseno direction and the "proceed sn 35" or "stop" aspect to the B½ signal from Imatra direction can be switched on from the control panel.



Kuva 7. Kolmen tavaravaunun suistuminen kiskoilta Rauhassa 26.1.2001. Kosketinlaite. Kulkutiesalpa kuvassa vasemmalla.

Figure 7. Three freight wagons derailing at Rauha station, on January 26, 2001. Key panel. Route level on the left.



*Kuva 8. Kolmen tavaravaunun suistuminen kiskoilta Rauhassa 26.1.2001. Vaihte V1 junan tulosuunnasta katsottuna. Vaihte käännettynä kohti raidetta 2. Oikealla vaihdekoju sekä vaihteenkääntäjä.*

*Figure 8. Three freight wagons derailing at Rauha station, on January 26, 2001. V1 turnout seen from the approaching direction of the train. The turnout is turned towards track 2. Pointnut and switch operating mechanism on the right.*



*Kuva 9. Kolmen tavaravaunun suistuminen kiskoilta Rauhassa 26.1.2001. Vaihteenkääntäjä. Kumpikin avain on pesässään lukituslaitteessa.*

*Figure 9. Three freight wagons derailing at Rauha station, on January 26, 2001. Switch operating mechanism. Both keys are in their cylinder bodies situated in the locking device.*