



Tutkintaselostus

C 28/1997 R

Pikajunan törmääminen radalle kaatuneeseen puuhun Iittalassa 21.8.1997

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



TIIVISTELMÄ

Radan varressa tehtyjen metsätöiden yhteydessä suuri puu kaatui radalle Iittalan Leteensuolla Hämeenlinnan pohjoispuolella. Puu jäi osittain roikkumaan ajolankojen varaan. Samanaikaisesti paikalle tullut pikajuna törmäsi puuhun. Hätäjarrutettu juna kulki vielä noin 600 metriä ennen pysähtymistään. Törmäyksen yhteydessä ajolangat ja niiden kannatinvaijerit sotkeutuivat veturiin repien veturin katolta virroittimen ja muut sähkölaitteet sekä yhteydenpitoon tarvittavat antennit. Ajolankojen vaurioitumisen lisäksi kaksi kannatintolppaa vääntyi.

Junahenkilökunta tai junassa olleista 100 matkustajasta kukaan ei loukkaantunut. Onnettomuuden kokonaisvahingot olivat alle 0,6 Mmk.

Onnettomuuden syy oli se, että radan välittömässä läheisyydessä kaadettiin suuria puita varmistamatta kaatoa vetotaljalla. Kaatajilla oli liian suuri itseluottamus taitoihinsa. Kaatoja varten ei myöskään oltu pyydetty radan suojausta eikä kaatajilla ollut yhteydenpitomahdollisuutta junasuorittajaan.

Rakentamismääräyksissä ja -ohjeissa (RAMO) mainitun aukean tilan ulottuman (ATU) sisäpuolelle ei missään tilanteessa saa kaatua puita. Radan varren raivaustöitä tehdessä kaikki tyvihalkaisijaltaan yli 15 cm:n puut, jotka kaadettaessa voivat ylettyä aukean tilan ulottuman sisäpuolelle, on varmistettava vetotaljalla tai vastaavalla.

SUMMARY

TRAIN COLLIDING WITH A FELLED TREE AT IITTALA 21.8.1997

In connection with forestry work along the track at Leteensuu, Iittala, north of the city of Hämeenlinna, a large tree fell across the track. The tree remained suspended in part by the contact wires. An express train that was proceeding along the track at the same time collided with the tree. The emergency brakes were released, and the train continued about 600 metres more before coming to a stop. In connection with the collision, the contact wires and their support cables became entangled with the locomotive, and tore off the pantograph, other electrical devices and the antenna from the roof of the locomotive. The antenna was necessary for communications. In addition to the damage to the contact wires, two support poles were twisted out of shape.

None of the personnel or the one hundred passengers were injured. The total damages from the accident were less than 120 000 USD.

The reason for the accident was that large trees were felled immediately alongside the track without restraining them with a sling to direct their fall. Those felling the trees were overly confident in their abilities. Furthermore, no protective measures had been requested along the track, and those felling the trees had no possibilities of communicating with the train dispatcher.

Under no circumstances may trees be felled within the clearance gauge defined in the construction regulations and instructions. When pruning a forest alongside the tracks, all trees to be felled that have a lower diameter of 15 cm or more, and that could when cut down extend within the open field extension, must be restrained with a sling or another appropriate manner.

**SISÄLLYSLUETTELO**

TIIVISTELMÄ.....	1
SUMMARY.....	1
1 ONNETTOMUUS.....	3
1.1 Yleiskuvaus.....	3
1.2 Tapahtumien kulku.....	3
2 ONNETTOMUUDEN TUTKINTA.....	4
3 TAPAHTUMAOLOSUHTEET	5
3.1 Kalusto ja vauriot	5
3.2 Ratalaitteet	5
3.3 Turvalaitteet	5
3.4 Olosuhteet.....	5
3.5 Junan nopeus.....	6
3.6 Henkilöstö	6
4 Pelastustoiminta.....	6
5 ONNETTOMUUDEN SYYT	6
7 SUOSITUKSET.....	7
LIITTEET	
LÄHDELIITTEET	
VALOKUVALIITE	

1 ONNETTOMUUS

1.1 Yleiskuvaus

littalan Leteensuolla 15 km Hämeenlinnasta pohjoiseen (liite 1) pääradan varren metsikköä oltiin raivaamassa opastimien näkyvyyden parantamiseksi. Suuri kuusi kaatui ajolankojen päälle ja pikajuna, jossa oli noin 100 matkustajaa, törmäsi puuhun. Juna jatkoi hätäjarrutettuna matkaa vielä noin 600 metriä vieden mukanaan ajolankoja ja kaataen sähkötolpan. Kukaan ei loukkaantunut onnettomuudessa.

1.2 Tapahtumien kulku

Torstaina 21.8.1997 klo 7.56 Helsingistä Tampereelle matkannut pikajuna P 161 törmäsi littalan Leteensuon kohdalla radalle kaatuneeseen puuhun kahdeksan metriä pylvästä 122-24 etelään (liite 2). Törmäyksestä aiheutui vakavan onnettomuuden vaara.

Keskiviikkona 20.8 ja torstaina 21.8 Leteensuolla radan oikealle kaartavan radan sisäpuolella tehtiin metsätöitä. Töiden tarkoituksena oli näkyvyyden parantaminen kaarteissa olevalle opastimelle. Opastimelle tulee olla 400 metrin vapaa näkyvyys. Raivattava alue oli noin 200 metriä pitkä yksityisellä alueella ollut metsäinen kaistale. VR Rata Oy:n toimeksiannosta ja maanomistajan luvalla VR Rata Oy:n palveluksessa olleet kaksi korjausmiestä kaatoivat kaistaleella olleita puita. Keskiviikkona puiden kaadossa oli käytetty apuna ratakonetta, joka tuki niiden puiden kaatoa (3 kpl), jotka olivat radalle päin kallellaan. Loput puut katsottiin niin helpoiksi kaataa, ettei niitä tarvinnut erikseen tukea.

Torstaina noin klo 7.50 korjausmiehet olivat kaatamassa raivattavan alueen viimeistä puuta. Puu oli suuri, lähes 20 metriä korkea tyvestään 38-45 cm paksu kuusi. Puu oli oksistoltaan tasainen eikä kaatohetkellä tuullut. Puun etäisyys radasta oli noin 8 metriä.

Kaataja oli tehnyt normaalin kaatokolon kaataakseen puun etelään päin radan suuntaisesti. Kaatajilla ei ollut vetovaijereita eikä muita apuvälineitä käytössään. Puu jäi pysyyn. Tämän jälkeen kaataja teki uuden sahauksen puun toiselle puolelle kaataakseen puun pohjoiseen radan suuntaisesti (itään päin ei voinut muun metsän takia kaataa). Puu ei kaatunut myöskään pohjoiseen, vaan jäi edelleen pystyyn. Tässä vaiheessa kaatajat lähtivät hakemaan apua saadakseen vaijerin ja vetoapua. Samalla puu kuitenkin kaatui yllättäen länteen päin radalle. Puu osui ensin jännitelankoihin, jonka 2 cm paksu tukivaijeri paloi välittömästi poikki. Tällöin puu laskeutui alemmaksi ja jäi ratapenkereen varaan siten, että kuusen latva oli läntisen raiteen johtojen päällä ja keskirunko itäisen raiteen kannatinvaijerin päällä. Veturista katsottuna puu oli oikean raiteen kohdalla 188 cm:n korkeudella ja vasemman raiteen kohdalla 230 cm korkeudella.

Puun kaatajat kuulivat saman aikaisesti junan lähestyvän itäistä raidetta ja lähtivät juoksemaan junaa vastaan varoittaakseen kaatuneesta puusta.

Pikajunassa 161, joka oli matkalla Helsingistä Tampereelle, oli noin 100 matkustajaa. Juna ajoi voimakkaassa sumussa noin 130 km/h nopeudella Leteensuon kaarteeseen. Kaarteessa veturinkuljettaja ehti huomata mittaritaulun alijännitteestä varoittavan valon syttyvän. Samanaikaisesti hän havaitsi vastaan juoksevan pysähtymismerkkejä näyttävän miehen. Miehellä oli päällään turvaliivit.

Veturinkuljettaja teki välittömästi hätäjarrutuksen ja näki samalla, että kiskoilla on edessä jotain tummaa. Hän luuli suurta tummaa kohdetta työkoneeksi. Veturinkuljettaja heittäytyi ohjaamon lattialle eikä nähnyt varsinaista törmäystä kello 7.56.

Juna törmäsi puuhun noin 125 km/h nopeudella. Puu silppuuntui useaan osaan ja itäisen raiteen alhaalla roikkuneet johdotukset ja kannatusvaijerit tarttuivat veturin katolla oleviin rakenteisiin. Juna kulki hätäjarrutuksessa noin 600 metriä. Takertuneet vaijerit repivät veturin katolta virroittimen ja kaikki yhteydenpitoon tarvittavat antennit. Myös yksi sähköjohtojen kannatinpilareista vääntyi muodottomaksi ja toinen vaurioitui.

Junan pysähtyttyä sekä konduktööri että veturinkuljettaja yhtäaikaaisesti kuuluttivat matkustajia pysymään junassa sähköiskuvaaran vuoksi. Kukaan ei myöskään poistunut junasta.

Veturinkuljettaja pyrki hälyttämään apua veturin yhteydenpitovälineillä. Niistä mikään ei toiminut, jolloin veturinkuljettaja käytti omaa henkilökohtaista GSM-puhelinta. Ensin hän soitti yleiseen hätänumeroon (112, Hämeenlinnan aluehälytyskeskus). Aluehälytyskeskuksessa ei ollut numeroita Toijalan tai Tampereen junasuorittajalle. Aluehälytyskeskus antoi VR:n vaihteen numeron, josta hälytys alkoi purkautua.

Veturinkuljettaja soitti raivauspäällikölle. Numeron hän sai vanhan mallisesta viikkovaroituksesta (joka oli sattumalta mukana). Uudessa viikkovaroituksessa ei ole raivauspäällikön numeroa.

Hälytysten jälkeen veturinkuljettaja ajatteli, että olisi syytä maadoittaa veturi. Maadoitus oli mahdotonta, koska maadoituskahva ei kääntynyt veturin kattovaurioiden takia. Työmaadoitusvälineet ovat suurjännitetilassa, johon tarvitaan avain ja lupa. Työmaadoitusta oli mahdotonta tehdä.

Viereinen raide oikosuljettiin veturin oikosulkukaapelilla varmuuden vuoksi.

Matkustajat siirrettiin linja-autoihin noin kello 9.35. Kukaan ei loukkaantunut onnettomuudessa.

2 ONNETTOMUUDEN TUTKINTA

Onnettomuustutkintakeskus sai klo 7.56 tapahtuneesta onnettomuudesta ilmoituksen kello 9.12. Tapahtumapaikalla tutkinnan tekivät johtava tutkija **Kari Alppivuori** ja erikoistutkija **Esko Värttiö**, jotka myös määrättiin tekemään tapahtuneesta virkamies-tutkinta.

Onnettomuuspaikalla Hämeenlinnan alueen rikostutkimuskeskus mittasi ja kuvasi onnettomuuden jäljet. Materiaali oli tutkijoiden käytössä.

3 TAPAHTUMAOLOSUHTEET

3.1 Kalusto ja vauriot

Onnettomuusjunassa oli SR1- veturi no: 3023 ja seitsemän vaunua. Juna pysyi kiskoilla eikä kaluston laadulla ollut merkitystä onnettomuuden syntyyn.

Veturin etuosaan tuli painuma puuhun osumisesta ja veturin katolla kaikki sähkölaitteet vaurioituivat pahoin. Kolmeen vaunuun seitsemästä tuli vähäisiä vaurioita, lähinnä naarmuja. Kaluston vauriot ja muut välilliset kustannukset olivat alle 0,5 Mmk.

3.2 Ratalaitteet

Rataosa on kaksiraiteinen ja suojastettu. Onnettomuuskaarteessa on uuden opastinjärjestelmän mukaiset opastimet. Metsää raivattiin juuri tämän opastimen näkyvyyden parantamiseksi. Kiskot ovat sepelitikkeroksella olevat betoniratapölkyin tuetut UIC-54-kiskot. Ratalaitteilla ei ollut merkitystä onnettomuuden syntyyn.

Ratalaitteista vahingoittui noin 700 metriä ajolankoja ja tukivaijereita sekä kaksi ajolankojen kannatinpylvästä. Ratalaitteiden vahingot olivat alle 0,2 Mmk.

3.3 Turvalaitteet

Käytössä olevat turvalaitteet (mm. kulunvalvontajärjestelmä) eivät estä kyseisen tyyppistä onnettomuutta. Ainoastaan se, että ajolangoista katoaa jännite, voi estää onnettomuuden.

Puunkaatajilla ei ollut välitöntä yhteysmahdollisuutta junasuorittajaan.

3.4 Olosuhteet

Torstaina 21.8.97 kello 7.50 ilma oli lämmin ja alueella vallitsi paikoin sankka sumu. Veturinkuljettajan kertoman mukaan opastimien näkyvyys oli hyvä. Veturinkuljettaja havaitsi varoittamaan juoksevat ihmiset kuitenkin vasta heidän ilmestyttyä sumusta.

Näkyvyys oli yli 100 metriä, mutta mitä ilmeisimmin alle 300 metriä. Veturinkuljettajan mukaan opastimet näkyivät hyvin. Sumu ei varsinaisesti haitannut näkemistä, näkyvyys oli riittävä.

3.5 Junan nopeus

Sumusta huolimatta junan nopeus oli lähes suurin sallittu. Veturinkuljettajan kertoman mukaan junan nopeus olisi ollut 130 km/h. Hätäjarrutuksessa ennen törmäystä junan nopeus ehti hidastua vain vähän. Kulunvalvontalaitteiden tiedontallentimien mukaan junan nopeus puoli minuuttia ennen hätäjarrutuksen alkua oli 140 km/h ja hätäjarrutus alkoi nopeudesta 127 km/h. Varsinaista törmäysnopeutta tallentimesta ei voida nähdä.

3.6 Henkilöstö

Veturinkuljettajalla on asianmukainen, määräykset täyttävä koulutus ja usean vuoden kokemus tehtävästään. Veturinkuljettaja ei ollut alkoholin vaikutuksen alainen.

Puunkaatohtöhtävissä olleet henkilöt ovat VR Rata Oy:n palveluksessa olevia korjausmiehiä. Heillä on kokemusta metsurina toimimisesta. He ovat myös tehneet aivan samantapaisia puunkaatohtöhtäviä aikaisemminkin. Metsurin koulutusta heillä ei ollut eikä puiden kaatamisessa yleensä olevaa vakuutusta.

4 PELASTUSTOIMINTA

Junan noin 100 matkustajasta kukaan ei loukkaantunut. Radalta oli myös virta katkennut jo puun kaaduttua jännitteellisten johtojen päälle. Veturinkuljettaja oli ehtinyt huomata virran katkeamisen juuri ennen hätäjarrutusta.

Junan pysähtyttyä veturinkuljettajalla oli poikkeuksellinen ongelma. Hän yritti kaikilla junassa olevilla yhteydenpitovälineillä saada yhteyttä junasuorittajaan hälytyksen tekemiseksi siinä kuitenkaan onnistumatta. Tämä johtui siitä, että veturin katolla olleet antennit olivat kaikki vaurioituneet onnettomuudessa. Veturinkuljettaja soitti hälytyksen ja avunpyynnön henkilökohtaisella matkapuhelimellaan.

Junan pysähtyttyä sekä konduktööri että veturinkuljettaja yhtäaikaaisesti kuuluttivat matkustajia pysymään junassa sähköiskuvaaran vuoksi. Kukaan ei myöskään poistunut junasta. Kun oli varmistunut, ettei sähköiskuvaaraa enää ole, matkustajat poistuivat junasta konduktöörin opastuksella radan vartta pitkin lähitielle. Sieltä heidät kuljetettiin linja-autoilla määränpäähänsä.

Koska kyseessä oli kaksisuuntainen rata ja toisen raiteen sähkölaitteet eivät olleet vaurioituneet, liikenne oli mahdollista aloittaa tunnin kuluttua onnettomuudesta. Vaurioitunut raide saatiin liikennöitävään kuntoon onnettomuutta seuraavana päivänä.

5 ONNETTOMUUDEN SYYT

Onnettomuuden syy oli puun kaatuminen ajolankojen päälle. Koska kyseessä oli suuri puu, sen latvaosa oli niin painava, että ajolangat ja tukivaijerit painuivat niin alas, että tarttuivat veturin kattorakenteisiin. Kaadettava puu, sen sijainti ja olosuhteet olivat sellai-

set, että tottuneet puun kaatajat eivät osanneet aavistaa vaaraa. Tämän vuoksi kyseisen puun kaatoa ei oltu varmistettu vajjerilla tai vastaavalla.

7 SUOSITUKSET

Avun hälyttäminen osoittautui vaikeaksi, koska veturin kaikki yhteydenpitolaitteet rikkoutuivat onnettomuudessa. Veturinkuljettajan yritti saada Hämeenlinnan aluehälytyskeskuksen kautta yhteyden junasuorittajaan. Aluehälytyskeskuksissa ei ole riittävästi tietoa hälytystarpeista junaonnettomuuksissa.

Viikkovaroituksessa olisi hyvä olla onnettomuuksien kannalta muutama keskeinen puhelinnumero.

Rakentamismääräyksissä ja -ohjeissa (RAMO) mainitun aukean tilan ulottuman (ATU) sisäpuolelle ei missään tilanteessa saa kaatua puita.

S68 Puiden kaato radan läheisyydessä

Ohjeistuksessa on varmistettava, ettei aukean tilan sisäpuolelle voi kaatua puita. Radan varren raivaustöitä tehdessä kaikki tyvihalkaisjaltaan yli 15 cm:n puut, jotka kaadettaessa voivat ylettyä aukean tilan ulottuman sisäpuolelle, on varmistettava vetotaljalla tai vastaavalla (C28/97R/S68).

Suosituksista annetussa lausunnossa VR-Yhtymä Oy toteaa mm. seuraavaa: Esitetty suositus (S68) olisi parempi kirjoittaa yleisenä siten, että se kattaisi kaikki ne tilanteet, joissa metsää kaadetaan radan läheisyydessä ja puiden kaatuminen ATU:n sisäpuolelle on mahdollista. Tällöin tulisi aina noudattaa erityistä huolellisuutta ja ryhtyä tarvittaviin varotoimenpiteisiin (esim. vetotaljat) sen varmistamiseksi, ettei puita pääse kaatumaan radalle.

Oy VR-Rata Ab tarkistaa omat puiden kaatoa koskevat ohjeensa ratojen kunnossapidon laatu järjestelmän laadinnan yhteydessä.



LIITTEET

1. Tapahtumapaikka
2. Piirros onnettomuuspaikalta

LÄHDELIITTEET

1. Päätös tutkinnasta
2. Pöytäkirja 6090/TEK/211/97, Hämeenlinnan alueen rikostutkimuskeskus
3. Lausunnot suosituksista

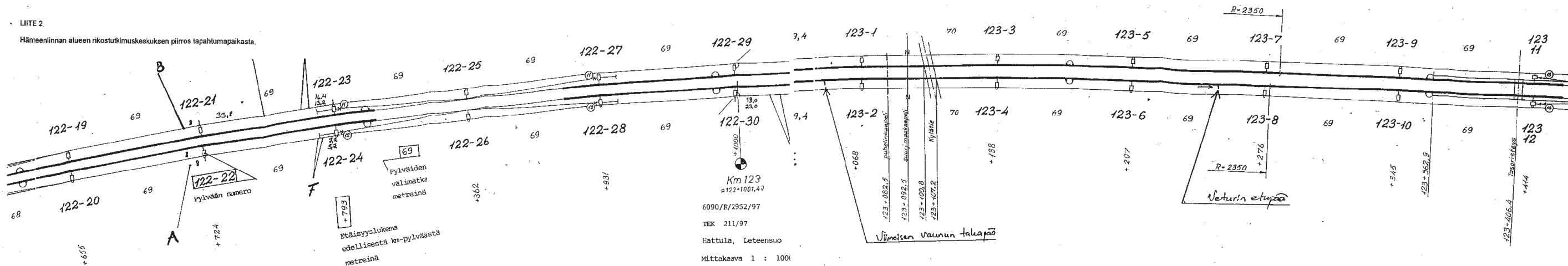
LIITE 1.

Pikajuna törmäsi kaadettuun puuhun Leteensuolla Hämeenlinnan pohjoispuolella 21.8.1997.



LIITE 2.

Hämeenlinnan alueen rikostutkimuskeskuksen piirros tapahtumapaikasta.



SELITYSLÄ PIIRROKSEN MERKINNÖISTÄ:

- Radalle kaatuneen puun kanto, etäisyys ulommaisesta kiskosta 8 m.
Mittauskohdasta etäisyys pylväskkeen 122-22 8 metriä.
Kannon ja kiskon välissä katkottuna puun osat nrot 1. - 6.
- Veturin peili ja puun latvaosat, osat nro 9. - 10. Pylvästä 122-21, 8 metriä etelään.
- Veturin peili 33,8 metriä pylvästä 122-21 pohjoiseen.
- Puun osat nrot 7. ja 8. etäisyys pylvästä 122-23 etelään 13,2 ja 16,4 metriä.
- Veturin ~~suurimman~~ ^{laskimman} virroitin ja peili sekä pylvään kääntöorsi pylvästä 123-30 18-23 m pohjoisen suuntaan ratapenkan sepelissä.
- Veturin ajovalon lasinrenas pylvästä nro 122-24 9,2 metrin ja sähkökaapelin merkkilippa 7,2 metrin etäisyydellä etelään.

Kaatuneen puun osien pituudet ja latvaosien paksuudet:

- 2,3m/38-45cm, 2. 0,43m/38cm, 3. 3,33m/32cm, 4. 1,38m/30cm, 5. 1,14m/27cm, ja seuraavissa katkeamakohta murskaantunut, 6. 1,10m, 7. 1,80m, 8. 0,8m, 9. 1,3m, 10. 4,1m. Puun kokonaispituus noin 17,7 metriä

0 10 20 30 40 50

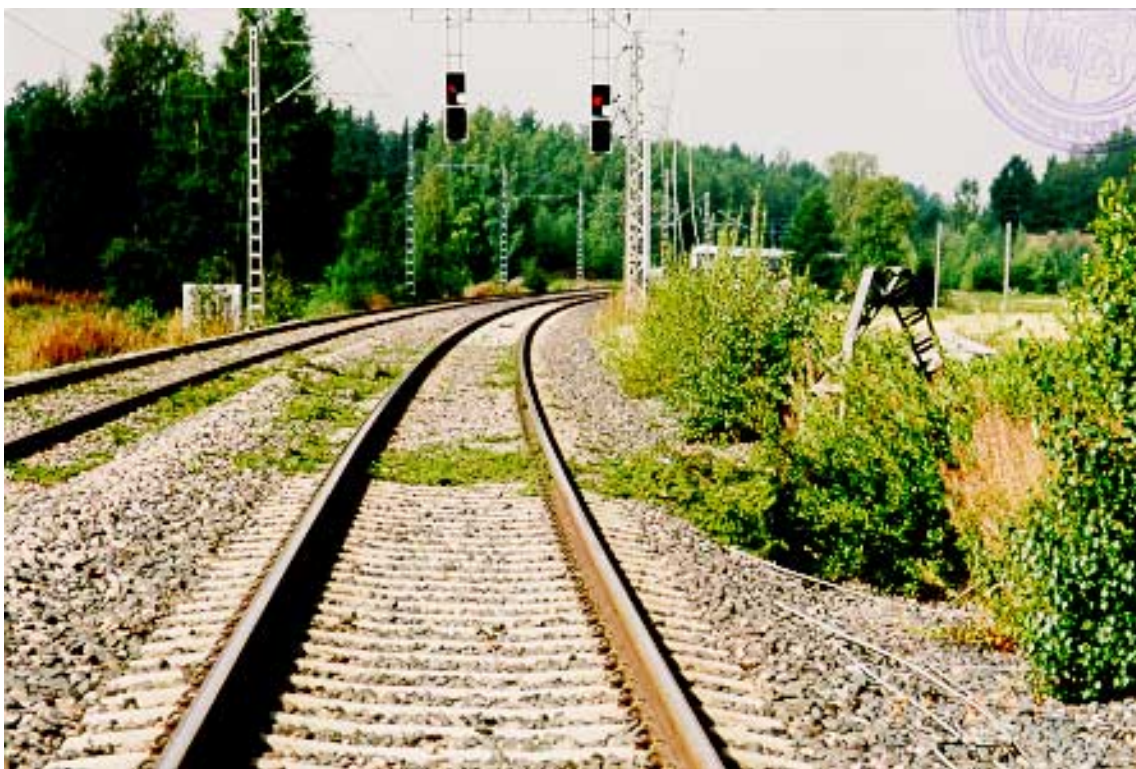
Piirrokseen laati:

Hämeenlinna 20.10.1997

Vanh. konstapeli Timo Oikarinen

VALOKUVALIITE

Pikajuna törmäsi vahingossa radalle kaatuneeseen suureen kuuseen Leteensuolla Hämeenlinnan pohjoispuolella 21.8.1997. Kukaan junan matkustajista ei loukkaantunut. Ajojohdot ja sähkötolpat sekä veturi kärsivät huomattavia vaurioita.



Kuva 1. Onnettomuuspaikka junan tulosuunnasta. Kuusi kaatui oikealta ajolankojen päälle kuusenhavujen kohdalta. Hetkeä ennen törmäystä tehdystä hätäjarrutuksesta huolimatta junan nopeus oli vielä yli 120 km/h törmäyshetkellä. Törmäyksessä ajolangat takertuivat veturin katolla oleviin virroittimiin. Ajolankojen tukivaijeri on niin vahva, että jarruttava juna taittoi sähkölankojen kannatintolpan ja jatkoi matkaa vielä yli 700 metriä. Pysähtyneen junan perä näkyy kuvan taustalla.



Kuva 2. Veturin virroittimeen takertunut ajolanka ja tukivaijeri rikkoutuivat pahoin ja sotkeutuivat mm. opastimiin.



Kuva 3. Veturin katolla ollut takimmainen virroitin putosi kokonaan siihen takertuneen kääntöorren kanssa ennen junan pysähtymistä. Samaan paikkaan on myös pudonnut veturin oikeanpuoleinen peili.



Kuva 4. Veturi kärsi onnettomuudessa pieniä vaurioita. Puun jättämä jälki näkyy oikealta alhaalta ajovalon kohdalta viistosti ylös vasemman ikkunan vasenta alakulmaa kohden. Junassa olleista seitsemästä vaunusta kolmessa oli havaittavissa vähäisiä raapautumajälkiä.



Kuva 5. Veturin pahimmat vauriot olivat katolla. Takimmainen virroitin repesi kokonaan irti ja kaikki kattorakenteet vaurioituivat.