

APPENDIX PHOTOS

On 6 March 1998, Friday afternoon at 13.49 hours, a passenger train derailed when arriving at Jyväskylä, Finland. The train consisted of one locomotive and eleven coaches and cars with a total of about 300 passengers.

There were engine and look-out driver in the train. The look-out driver has told that he realized that the speed of the train was too high for the coming turnout with a maximum admissible speed of 35 km/h. He has said that he expressed his observation aloud, and at the same time the engine driver operated an emergency braking. Due to the braking delay the braking started to take effect in a few seconds at about 100 m from the derailment turnout. The train entered the turnout at 110 km/h.

The locomotive turned on its side on the turnout, and skidding over two lanes of a highway turned on its other side and with its roof ahead bumped against a bridge pillar. The locomotive pulled along its first two coaches which turned to their arrival direction and then detached from the locomotive and turned over. The track was damaged and therefore almost all of the following coaches derailed.

The engine driver and nine passengers deceased. Altogether 94 persons were injured, and eight of them were seriously injured. One of the injured persons was a driver of an automobile which crushed against the locomotive on the highway. Two of the fatalities had travelled in the first coach and seven in the second coach. These persons died having fallen out of the coach turning on its side, through its window and then having been crushed under the coach.

VALOKUVALIITE

Perjantaina 6.3.1998 kello 13.49 Turusta Pieksämäelle matkalla ollut matkustajajuna suistui kiskoilta saapuessaan Jyväskylään. Junassa oli veturin lisäksi 11 vaunua, joissa oli yhteensä noin 300 matkustajaa.

Junassa oli kaksi veturimiestä. Junaa ajaneen kuljettajan (veturimies 2) vieressä istunut veturimies 1 kertoi havainneensa junan lähestyvän vaihdetta liian suurella nopeudella. Vaihteessa suurin sallittu nopeus on 35 km/h. Hän sanoi asiasta ja samanaikaisesti veturimies 2 teki hätäjarrutuksen. Hätäjarrutus alkoi tehotua muutaman sekunnin jarruviiveen jälkeen noin 100 metriä ennen suistumisvaihdetta. Juna ajoi vaihteeseen nopeudella 110 km/h.



Veturi kaatui vaihteessa, liukui Rantaväylän kahden kaistan yli kääntyen samalla toiselle kyljelleen ja törmäsi katto edellä siltapilariin. Veturi veti perässään kaksi ensimmäistä matkustajavaunua, jotka kääntyivät tulosuuntaansa ja kaatuivat myöhemmin veturista irrottuaan. Rata rikkoutui, minkä vuoksi myös lähes kaikki perässä seuranneet vaunut putosivat kiskoilta.

Onnettomuudessa menehtyi junaa ajanut veturimies 2 ja yhdeksän matkustajaa. Loukkaantuneita oli yhteensä 94, joista kahdeksan vamma olivat vakavia. Yksi loukkaantuneista oli Rantaväylällä veturiin törmänneen auton kuljettaja. Menehtyneistä matkustajista kaksi oli ensimmäisessä vaunussa ja seitsemän toisessa. Useimmat uhrit menehtyivät pudottuaan kaatuvan vaunun ikkunoista ja jäätyään vaunun alle.



Kuva 1. Jyväskylän junaonnettomuus 6.3.1998. Rekonstruktioajossa onnettomuusjunaa simuloitunut juna on ohittanut pääopastimen (nuoli) ja lähestyy kulkusuunnassaan oikealle kääntyvää vaihdetta nopeudella 127 km/h. Suurin sallittu nopeus vaihteessa olisi ollut 35 km/h.

Photo 1. Train accident at Jyväskylä, on March 6, 1998. In a simulation of the accident, the train has passed the main signal and is approaching the turnout to the right. The speed is 127 km/h, the maximum speed in the turnout admitted being 35 km/h.



Kuva 2. Jyväskylän junaonnettomuus 6.3.1998. Onnettomuusjuna simuloi juna saapuu nopeudella 110 km/h vaihteeseen, jossa suurin sallittu nopeus olisi ollut 35 km/h. Yhtätoista vaunua vetänyt veturi kallistui ensin vasemmalle ja kaatui sen jälkeen oikealle kyljelleen liukuen noin 200 metriä. Veturi veti perässään kiskoilta kaksi ensimmäistä matkustajavaunua.

Photo 2. Train accident at Jyväskylä, on March 6, 1998. The train simulating the accident train arrived on the turnout at 110 km/h, the maximum speed admitted being 35 km/h. In the accident the locomotive pulling eleven coaches and cars first tilted to the left and then turned on its right side. The locomotive skidded about 200 m pulling the first two coaches along off the track.



Kuva 3. Jyväskylän junaonnettomuus 6.3.1998. Kaatuessaan veturi katkaisi ajojohdinten kannatinpylvään (nuoli). Veturin toinen virroitin jäi kaatumispaikalle.

Photo 3 Train accident at Jyväskylä, on March 6, 1998. When turning on its side the locomotive broke a contact line support mast (marked with an arrow). The other pantograph of the locomotive dropped on the ground where the locomotive turned on its side.



Kuva 4. Jyväskylän junaonnettomuus 6.3.1998. Veturi liukui kyljellään noin 200 metriä ylittäen Rantaväylän (Valtatie 9:n etelään johtavat kaistat) ja kääntyen samalla toiselle kyljelleen. Rantaväylällä veturi törmäsi tiellä ajaneeseen henkilöautoon. 86 tonnin painoinen veturi osui katto edellä arviolta 90 km/h nopeudella betoniin siltapilariin. Veturin kiskoilta suistamat vaunut kääntyivät tulosuuntaansa ja menivät loppujunan mukana kuvasta oikealle. Kaksi ensimmäistä vaunua kaatui lopulta kyljelleen. Ensimmäisestä vaunusta irronnut telipyörästä näkyy auton takana.

Photo 4. Train accident at Jyväskylä, on March 6, 1998. Locomotive skidded on its side about 200 m, and while crossing the highway it turned on its other side hit an automobile. Finally the 86t weighing locomotive bumped with its roof ahead against a concrete bridge pillar, at an estimated speed of 90 km/h. The coaches which the locomotive had pulled off the track turned to their arrival direction and travelled to the right with the remaining coaches of the train. The first two coaches of the train finally turned on their side. The second bogie of the first derailed coach dropped off as seen in the figure behind the automobile.



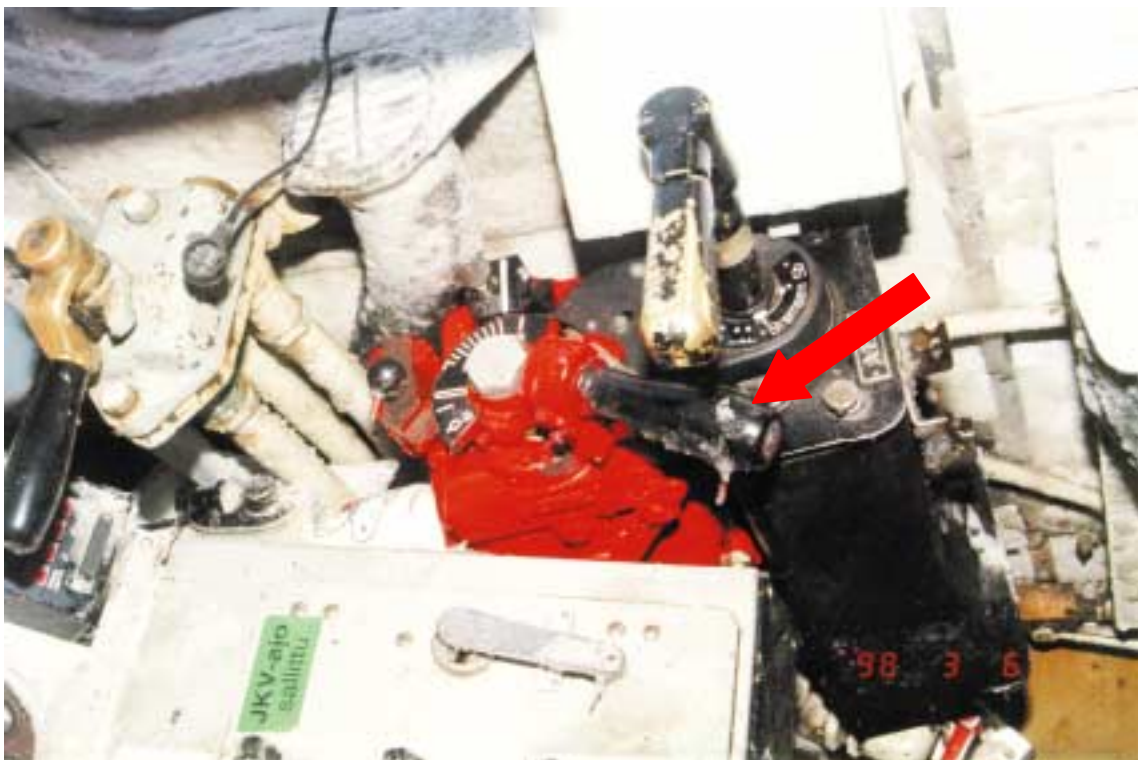
Kuva 5. Jyväskylän junaonnettomuus 6.3.1998. Ensimmäinen matkustajavaunu päätyi vasemmalle kyljelleen kaatuneena Rantaväylälle. Toinen vaunu jäi muun junan suuntaisesti myös vasemmalle kyljelleen. Ennen kaatumistaan molemmat vaunut kääntyivät tulosuuntaansa. Kolmantena vaununa ollut ravintolavaunu kääntyi poikittain ja törmäsi pylvääseen jääden kuitenkin pystyyn. Myös muut kahdeksan vaunua jäivät pystyyn kuuden niistä suistuessa raiteilta.

Photo 5. Train accident at Jyväskylä, on March 6, 1998. The first passenger coach in the train ended by turning on its left side on the highway, as well as the second coach in the direction of the rest of the train. Before turning on their sides, both coaches had turned to their arrival direction. The third car of the train, a restaurant-car turned transversely and bumped against a mast but remained upright. The other eight coaches also remained upright with six of them nevertheless derailing.



Kuva 6. Jyväskylän junaonnettomuus 6.3.1998. Veturi romuttui täysin osuttuaan katto edellä siltapilariin. Veturin oikeassa kyljessä näkyvät luisumisjäljet. Kovasta törmäyksestä huolimatta siltapilari ja silta eivät vaurioituneet. Toinen veturinkuljettaja putosi kaatuneen veturin sivuikkunasta jääden veturin alle.

Photo 6. Train accident at Jyväskylä, on March 6, 1998. The locomotive with its roof ahead bumped against a bridge pillar and was completely wrecked. The skidmarks are visible on the right side of the locomotive. Despite the violent collision the bridge pillar and the bridge suffered no damage. The engine driver flew out through the side window of the locomotive which turned on its side, and was crushed under the locomotive.



Kuva 7. Jyväskylän junaonnettomuus 6.3.1998. Nopeudenasetin osoitti nopeutta 60 km/h. Junajarrukahva (nuoli) oli onnettomuudessa siirtynyt pois hätäjarrutusasennosta. Veturiin oli asennettu junien automaattisen kulunvalvonnan edellyttämät laitteet.

Photo 7. Train accident at Jyväskylä, on March 6, 1998. Photo taken of the locomotive cabin equipment. The speed had been set at 60 km/h. In the accident the train brake handle (arrow) had come off the emergency braking position. The locomotive was equipped with all ATC devices.



Kuva 8. Jyväskylän junaonnettomuus 6.3.1998. Ensimmäisenä olleesta vaunusta matkustajat pääsivät ulos vaunun päädyistä. Vaunussa olleista matkustajista kaksi menehtyi.

Photo 8. Train accident at Jyväskylä, on March 6, 1998. The passengers in the first coach managed to get off through the coach ends; two passengers in this coach deceased.



Kuva 9. Jyväskylän junaonnettomuus 6.3.1998. Junassa toisena ollut päivävaunu kaatui kyljelleen lumivallin päälle, jolloin vaunuun tuli painauma. Vaunu liukui vielä muutamametrin ja syntynyt painauma mahdollisti ihmisten ulospääsyn nuolen osoittamasta paikasta. Lisäksi matkustajat tulivat ulos vaunun päädyistä. Muutama matkustaja tuli yläpuolella olevien ikkunoiden kautta ulos. Tässä vaunussa olleista ainakin 45 matkustajasta menehtyi seitsemän henkilöä. Alimmaisen lähikuva painaumasta.

Photo 9. Train accident at Jyväskylä, on March 6, 1998. The second car in the train - a day coach - turned on its side on the snow bed by the track, and as a result its side deflected. The coach skidded still a few metres and the deflection enabled the passengers to get off at the point shown by the arrow. Also the ends of the coach were used as exits and some passengers managed to get out through the windows above. Of a total of at least 45 passengers in this coach seven deceased.



Kuva 10. Jyväskylän junaonnettomuus 6.3.1998. Toisessa vaunussa matkustajat menehtyivät pudottuaan ulos rikkoutuneista ikkunoista ja jäätyään osittain tai kokonaan vaunun alle. Ikkuna-aukkojen päälle irronneet matkatavarahyllyt estivät joidenkin matkustajien putoamisen vaunusta.

Photo 10. Train accident at Jyväskylä, on March 6, 1998. Many passengers in the second coach died having flown out through the broken windows of the coach and been partly or entirely crushed under the coach. The luggage racks which had detached prevented some passengers from falling off the coach.



Kuva 11. Jyväskylän junaonnettomuus 6.3.1998. Vaunun alle puristuksiin jääneet matkustajat saatiin irrotettua kohottamalla vaunua palokuntien nostokalustolla. Onnettomuudessa menehtyneet saatiin vaunujen alta nostamalla vaunut autonosturilla ilmaan ja tukemalla vaunujen alle puutavaraa.

Photo 11. Train accident at Jyväskylä, on March 6, 1998. Passengers were retrieved from under the coaches by hoisting the coaches by means of a truck crane and by supporting the coach from underneath with logs. By means of lifting cushions some passengers were actually rescued.



Kuva 12. Jyväskylän junaonnettomuus 6.3.1998. Onnettomuuden rajuudesta huolimatta kaatuneet teräsvaunut säilyttivät hyvin muotonsa. Kuvan vaunu oli peruskorjattu kuukautta ennen onnettomuutta, jolloin myös penkkien kiinnitystä oli parannettu. Kaikki penkit pysyivät vaunun muodonmuutoksista huolimatta kiinnityksissään.

Photo 12. Train accident at Jyväskylä, on March 6, 1998. Despite the violence of the accident the steel-body coaches preserved their form quite well. The coach in the photo had been reconditioned one month prior to the accident, and in the reconditioning, e.g. the fixtures of the seats had been improved. As a result, all seat fixtures remained undamaged in the accident in spite of the coach deformations.



Kuva 13. Jyväskylän junaonnettomuus 6.3.1998. Toinen vaunu pystyyn nostettuna. Kolme menehtyneistä matkustajista putosi nuolella merkitystä ikkunasta.

Photo 13. Train accident at Jyväskylä, on March 6, 1998. The second coach in its upright position. Three of the passengers who had died had flown out through the window marked with an arrow. The windows featuring a vent window remained unbroken better than big windows.



Kuva 14. Jyväskylän junaonnettomuus 6.3.1998. Vaunujen päädyissä olevat ovet vaurioituivat onnettomuudessa niin, ettei niitä saanut auki kuin väkivalloin. Vaunujen kallistuminen esti myös siirtymisen vaunusta toiseen.

Photo 14. Train accident at Jyväskylä, on March 6, 1998. The end doors of the coaches were badly damaged and had to be opened by force. The passengers were unable to move over to another coach, due to the tilting of the coaches.