



Tutkintaselostus

C 8/2001 R

Junasuorittajan loukkaantuminen vaihtotyössä Enossa 17.8.2001

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

Junasuorittaja loukkaantui vaihtotyössä pudottuaan ratakuorma-auton askelmalta Enon asemalla perjantaina 17.8.2001. Hänen oli tarkoitus siirtyä ratakuorma-auton mukana käännettävälle vaihteelle. Hän seiso alimmalla askelmalla ja piti kiinni tikkaiden yläpuolella olevista kaidetangoista. Hänellä oli oikeassa kädessä, käden ja kaidetangon välissä, raiteensulkijalta otettu avain. Ratakuorma-auton kuljettua noin kymmenen metriä, hän putosi askelmalta raiteen sivuun ja kaatui oikealle kyljelleen sivuraiteen päälle. Ratakuorma-auton nopeus oli noin 5 – 10 km/h.

Junasuorittajalta katkesi oikean jalan reisiluu ja oikean käden ranne murtui. Vammoista hänelle aiheutui usean kuukauden sairausloma.

Selkeää yksiselitteistä syytä onnettomuuteen ei ole voitu osoittaa, mutta voidaan olettaa, että ratakuorma-auton tasoaskelmin varustettujen tikkaiden jyrkkyys ja siitä johtunut vaikea seisoma-asento edesauttoi otteen lipeämistä ja edelleen putoamista askelmalta. On myös mahdollista, että junasuorittajan vajaa vuosi aikaisemmin operoitu polvi on odottamattomalla hetkellä saattanut mennä hetkeksi voimattomaksi. Liikkeessä olleen kulkuneuvon kyydistä putoamisen jälkeen karkea, tasoittamaton sepeli vaikeutti junasuorittajan pystyssä pysymistä.

Vastaavanlaisten onnettomuuksien välttämiseksi Onnettomuustutkintakeskus suosittelee, että niissä Tka7-ratakuorma-autoissa, joissa on pelkästään pystysuorat tikkaat, tulisi päädyissä olevat tikkaat korvata riittävän pieninuousukulmaisilla porrastikkailla, kuten osassa ratakuorma-autoja jo on.

SUMMARY

TRAIN DISPATCHER INJURED IN SHUNTING WORK AT ENO, FINLAND, ON 17 AUGUST 2001

On Friday 17 August 2001, a train dispatcher was injured in shunting work on Eno railway yard. He was travelling in a track machine heading to a turnout when he fell from a ladder step in the track machine. He was standing on the lowest step of the ladder holding the handrails above the ladder with his hands. In his right hand he moreover held a key taken from the derailer. The track machine having travelled about ten metres, the dispatcher fell down from the step to the side of the track and turned over on his right side on a siding. The speed of the track machine was about 5 to 10 km/h.

As a result of the incident, the train dispatcher broke the thighbone of his left leg, and the wrist of his right arm was fractured. The resulting injuries caused the dispatcher a several months long sick leave.

The relevant investigations conducted failed to disclose an unambiguous cause of the accident; nevertheless it is reasonable to assume that the steepness of the steps of the ladder in the track



machine and the resulting unnatural standing position contributed to the dispatcher slipping and falling down from the step. Moreover it is possible that the knee of the dispatcher, which had been surgically operated one year before, quite suddenly lost its strength. The dispatcher having fallen from the moving track machine, it was furthermore difficult for him to stand up as due to the coarse unlevelled ballast.

In order to prevent corresponding accidents, the Accident Investigation Board of Finland recommends that the vertical ladders in the Tka7 track machine ends be replaced by substantially less steep step-ladders, in case these ladders are the only ones in the machines. Such ladders have actually already been installed in some track machines.



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	3
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
LIITTEET	
Liite 1. Lausunnot	
LÄHDELIITTELUETTELO	
KUVALIITE	

1 ONNETTOMUUS

1.1 Yleiskuvaus

Junasuorittaja nousi 17.8.2001 Enon asemalla ratakuorma-auton tikkaille tarkoitukseen siirtyä ala-askelmalla seisten käännettävän vaihteen luo. Hän kuitenkin putosi kyydistä ja loukkaantui.

1.2 Tapahtumien kulku

Junasuorittaja aloitti työt perjantaina 17.8.2001 kello 7.15 Enon asemalla. Joensuusta tuli Uimaharjuun matkalla ollut ratakuorma-auton Tka 171 ja pölkynvaihtokoneen muodostama juna V 8181. Sille oli määrätty kohtaaminen Enossa Uimaharjusta päin tulevan tavarajunan T 5072A kanssa.

Ratakuorma-auto tuli Enoon jo hyvissä ajoin ennen kuin tavarajunalla oli lähtöaika Uimaharjusta. Junasuorittaja antoi ratakuorma-autolle luvan ajaa aseman kohdalle. Ratakuorma-auton pysähdyttyä asemarakennuksen kohdalle junasuorittaja otti toimistohuoneen varmistuslukkokokoskettimesta raiteensulkijan avaimen k_9 ja meni ratakuorma-auton ohjaamoon. Hän kertoi kuljettajalle, että yksikkö laitetaan kohtaamisen ajaksi lastauslaiturille johtavalle lyhyelle sivuraiteelle 7. He keskustelivat sivuun menemiseen liittyvistä vaihtotöistä ja toimintatavoista.

Ratakuorma-auto ajoi 85 metriä aseman kohdalta raiteensulkijan kohdalle. Junasuorittaja laskeutui ratakuorma-autosta ja avasi mukanaan olevalla avaimella k_9 raiteensulkijan lukituksen ja käänsi raiteensulkijan auki-asentoon. Hän lukitsi raiteensulkijan auki-asentoon siinä olevalla avaimella k_{10} ja otti avaimen mukaansa, koska sitä tarvittiin vaihteen V11 lukituksen avaamisessa.

Kello oli 7.58, kun junasuorittaja nousi ratakuorma-auton keskiosassa oleville tasoaskelmin varustetuille tikkaille. Hän seisoj alimmalla askelmalla ja piti kiinni tikkaiden yläpuolella olevista kaidetangoista. Hänellä oli oikeassa kädessä, käden ja kaidetangon välissä, raiteensulkijalta otettu avain. Junasuorittajan GSM-puhelin oli paidan rintataskussa.

Ratakuorma-auton kuljettua noin kymmenen metriä, junasuorittaja putosi askelmalta raiteen sivuun. Radan sivussa oli erittäin karkeaa sepeliä, jota ei oltu tasoitettu vielä kunnolla. Ratakuorma-auto liikkui noin 5 – 10 km/h-nopeudella. Junasuorittaja ei pysynyt maahan pudotessaan pystyssä, vaan kaatui oikealle kyljelleen sivuraiteen päälle. Hän jäi makaamaan raiteen päälle siten, että selkä oli ulomman kiskon päällä ja jalat olivat toista kiskoa vasten. Hän oli satuttanut oikean reiden ja ranteen eikä päässyt ylös.

Ratapihalla oli työssä radan kunnostusta tekevä työryhmä. He olivat juuri teroittamassa mittaukseen tarvittavia keppejä lastauslaiturin vierellä olevan varaston kulmalla. Työryhmän esimies näki junasuorittajan hyppivän yhdellä jalalla raiteen vieressä ja sitten

kaatuvan. Kun junasuorittaja ei noussut, työryhmän esimies huusi, että mitä oli sattunut ja riensi junasuorittajan luokse.

Havaittuaan, että junasuorittaja oli loukannut vakavasti jalkansa, hän soitti hätäkeskukseen pyytäen lähettämään ambulanssin.

Lähtiessään liikkeelle ratakuorma-auton kuljettaja käänsi katseensa kohti vaihdetta, jonka yli heidän oli tarkoitus ajaa. Kääntäessään katseensa takaisin taaksepäin hän näki junasuorittajan makaavan radalla. Hän pysäytti ja riensi yhdessä apumiehensä kanssa junasuorittajan luokse, jossa oli jo radan kunnostustyöryhmän esimies. Paikalle tuli myös kaksi muuta kunnostustyöryhmän miestä.

Maatessaan selällään junasuorittaja soitti matkapuhelimellaan Uimaharjuun ja ilmoitti mitä oli tapahtunut. Hän pyysi Uimaharjun junasuorittajaa siirtämään junakohtauksen Uimaharjuun. Uimaharjun junasuorittaja antoi ratakuorma-autolle luvan lähteä kohti Uimaharjua ja pyysi samalla, että Enon opastimiin laitettaisiin läpiajon sallivat opasteet.

Ambulanssi saapui noin kymmenen minuutin kuluttua ja vei junasuorittajan Enon terveyskeskukseen. Ratakuorma-auton apumies käänsi raiteensulkijan kiinni-asentoon ja vei avaimen junasuorittajan toimistossa olevaan varmistuslukkokokoskettimeen ja laittoi rata-
pihan kummankin pään pääopastimiin ajon sallivat opasteet. Sitten ratakuorma-auto lähti kohti Uimaharjua ja asema jäi miehittämättömäksi.

2 ONNETTOMUUDEN TUTKINTA

Onnettomuustutkintakeskus päätti 17.8.2001 käynnistää onnettomuuden johdosta virkamiestutkinnan. Tutkijana on toiminut johtava tutkija **Esko Värhtiö**.

Poliisi puhallutti junasuorittajan, eikä merkkejä alkoholin nauttimisesta ollut. Myös ratakuorma-auton kuljettaja ja hänen apumiehensä puhallutettiin. Myös heidän tuloksensa oli 0 ‰.

3 TAPAHTUMAOLOSUHTEET

3.1 Kalusto

Onnettomuus tapahtui siirryttäessä ratapihalla Tka7-ratakuorma-auton ja pölkynvaihtokoneen muodostamalla yksiköllä. Yksikkö oli kullussa junana V8181 Joensuusta Uimaharjuun.

Kyseinen Tka7 numero 171 on vanhimpia Tka7-ratakuorma-autoja, joiden lavalle ja ohjaamoon johtaa pystysuorat tasoaskelmin varustetut tikkaat, joiden yläpuolella on kaidetangot.

3.2 Ratalaitteet

Raide I, jolla putoaminen tapahtui, oli juuri uusittu 54E1¹-kiskoilla ja betoniratapölkkyillä varustetuksi. Raiteen tukirakenteena oli erittäin karkea raidesepeli, jota ei oltu tasoitettu kunnolla raiteen I ja 7 väliltä. Sivuraide, raide 7, jolle yksikkö oli tarkoitus viedä, oli puuratapölkkyihin naulakiinnityksellä kiinnitettyä K30²-kiskoa. Tukirakenne oli hiekkaa.

Radan kunnolla ei ollut vaikutusta onnettomuuteen, mutta sepelin karkeus ja se, että sitä ei oltu tasoitettu kunnolla, saattoi vaikeuttaa junasuorittajan pystyessä pysymistä hänen pudottua ratakuorma-auton askelmalta.

3.3 Turvalaitteet

Enon ratapiha voi olla joko miehitetty tai miehittämätön. Miehittämättömänä kulkutie on lukittu pääraidetta I pitkin.

Tapahtumahetkellä Eno oli miehitetty ja junasuorittaja hoiti kulkutien turvaamiset ja opastimien opasteet. Koska ratakuorma-autoa oltiin siirtämässä sivuraiteelle, täytyi ensin avata sivuraiteen raiteensulku ja siitä saatavalla avaimella voitiin avata pääraiteelle johtavan vaihteen lukitus käsin käännettävän vaihteen kääntämiseksi kohti sivuraidetta.

Turvalaitteet toimivat suunnitellulla tavalla eikä niillä ollut vaikutusta onnettomuuteen.

3.4 Määräykset ja ohjeet

Junasuorittaja työskenteli *Ratapihatyöskentelyn yleisten turvallisuusohjeiden (painotuote VR 5238)* mukaisesti.

Myös ratakuorma-auto liikkui määräysten mukaisesti riittävää varovaisuutta noudattaen.

3.5 Olosuhteet

Sää tapahtumahetkellä oli selkeä ja lämpötila noin +23 °C.

Työolosuhteet olivat muutoinkin tavanomaiset. Oli menossa junasuorittajan vuoron ensimmäinen tunti kyseisessä vuorossa. Eno oli hänen vakituinen työpaikkansa, joten se oli tuttu työpaikkana. Myös työ, jota hän teki, oli hänelle tuttua.

3.6 Henkilöstö

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

¹ Kiskon metripaino on 54 kg/m.

² Kiskon metripaino on 30 kg/m.

4 VAURIOT JA VAHINGOT

4.1 Henkilövahingot

Junasuorittajalta katkesi oikean jalan reisiluu ja oikean käden ranne murtui. Vammoista hänelle aiheutui usean kuukauden sairasloma.

4.2 Kalusto- ja laitevauriot

Ei kalusto- eikä laitevaurioita.

5 PELASTUSTOIMET

Ratapihalla radan kunnostusta tekevän työryhmän esimies näki junasuorittajan hyppivän yhdellä jalalla raiteen vieressä ja sitten kaatuvan. Kun junasuorittaja ei noussut, työryhmän esimies riensi hänen luokseen. Havaittuaan, että junasuorittaja oli loukannut vakavasti jalkansa, hän soitti hätäkeskukseen pyytäen lähettämään ambulanssin. Koska he havaitsivat jalan loukkaantuneen pahoin, he eivät uskaltaneet tehdä mitään. Loukkaantuneen olon helpottamiseksi esimies haki autostaan laukun ja laittoi sen kiskon ja selän väliin.

Ambulanssin tulon kului noin kymmenen minuuttia. Loukkaantunut nostettiin yhteisvoimin vaatteista kiinni pitäen paareille. Jalan tueksi ambulanssin henkilökunta laittoi ilmalla täytettävän lastan. Sen jälkeen potilas nostettiin ambulanssiin, joka vei hänet kahden kilometrin päässä olevaan Enon terveyskeskukseen ja tutkimusten jälkeen edelleen Joensuuhun.

6 ONNETTOMUUDEN SYYT

Selkeää yksiselitteistä syytä onnettomuuteen ei löytynyt, mutta voidaan olettaa, että ratakuorma-auton tikkaiden jyrkkyys ja siitä johtunut vaikea seisoma-asento on edesauttanut otteen lipeämistä ja edelleen putoamista askelmalta. On myös mahdollista, että junasuorittajan tapaturman jälkeen viime joulukuussa operoitu polvi on kriittisellä hetkellä saattanut mennä hetkeksi voimattomaksi.

Liikkeessä olleen kulkuneuvon kyydistä putoamisen jälkeen karkea, tasoittamaton sepeli vaikeutti pystyssä pysymistä.

7 SUOSITUKSET

S174 Ratakuorma-autoonnousutikkaiden jyrkkyys

Tka7-ratakuorma-autot, joissa on pelkästään pystysuorat tasoaskelmin varustetut tikkaat, tulisi varustaa piirustuksessa 71A00 10A esitetyn mukaisesti porrastikkailla³. [C8/01R/S174]

Kuvaliitteen kuvassa 5 on esitetty Tka7, joka on varustettu yllä mainitun piirustuksen mukaisilla turvallisemmilla porrastikkailla.

Ratahallintokeskus ja VR-Yhtymä Oy ovat antaneet suosituksesta lausuntonsa. Lausunnot eivät ole aiheuttaneet muutoksia suositukseen, mutta ne on liitetty tähän tutkintaselostukseen (Liite 1), koska ne sisältävät tutkintaselostuksesta poikkeavaa, sitä täydentävää sekä suosituksen toteuttamista koskevaa.

Lausunnot ovat täydellisinä lähdeliitteessä 5.

Helsingissä 10 päivänä toukokuuta 2002



Esko Värtilä

³ Nousukulma on noin 60°; 4 kpl/ratakuorma-auto.

LAUSUNNOT

Ratahallintokeskuksen lausunto:

"Ratahallintokeskuksella ei ole Enossa 17.8.2001 sattuneesta junasuorittajan loukkaantumisesta vaihtotyössä tehtyyn tutkintaselostuksen C 8/2001 R luonnokseen muuta huomautettavaa kuin se, että kysymyksessä selostuksen perusteella on pikemminkin työtaturma kuin rautatieonnettomuus. Loukkaantuneella olisi ollut mahdollisuus nousta kaksi askelmaa ylemmäksi, jollin hän olisi voinut seistä tasaisella alustalla."

VR-Yhtymä Oy:n lausunto:

"Tutkintaselostusluonnoksessa C 8/2001 R esitetyn suosituksen johdosta toteamme, että Tka7-kalustoa jo nykyisin peruskorjattaessa pystysuorat portaat vaihdetaan vinoihin portaisiin.

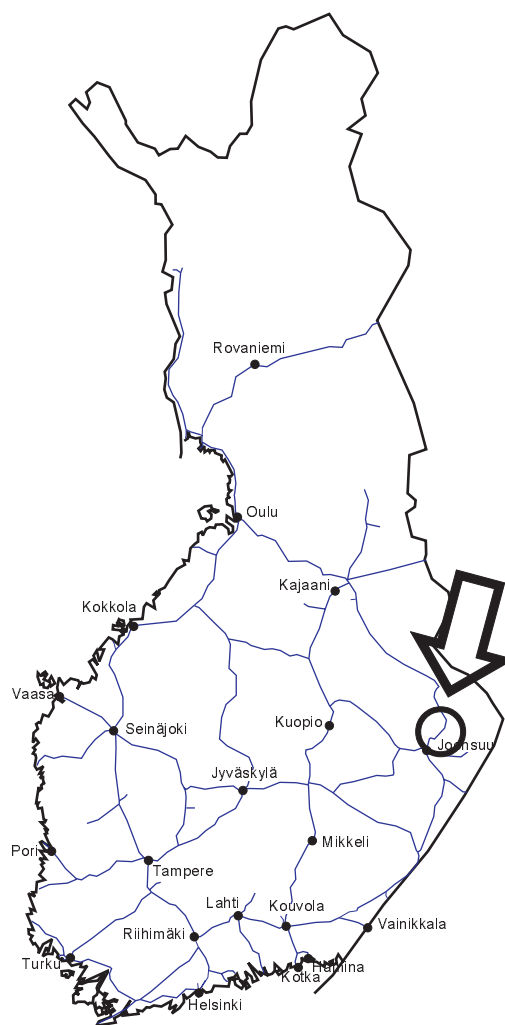
Muutostyöt on jo tehty noin puoleen kyseisestä kalustosta. Loppujen osalta muutostyöt saadaan tehdyiksi noin kuudessa vuodessa."

LÄHDELIITTELO

Seuraavat lähdeliitteet on taltioituna Onnettomuustutkintakeskuksessa:

1. Päätös tutkinnan aloittamisesta C 8/2001 R, 17.8.2001
2. Eno, varmistuslukko- ja opastinturvalaitos; piir.nro 0400 111E110D 1, 2.11.1999
3. Ratatyövaunu, piir.nro 71A00 01, Kuopion konepaja
4. Ratatyövaunu Tka7, piir.nro 71A00 10A, Kuopion konepaja
5. Lausunnot tutkintaselostusluonnoksesta:
Ratahallintokeskuksen lausunto 1361/63/01, 1.10.2001
VR-Yhtymä Oy:n lausunto Y 5/142/01, 12.10.2001

Kuva 1. Junasuorittajan loukkaantuminen vaihtotyössä Enossa 17.8.2001.
Figure 1. Train dispatcher injured in shunting work at Eno, on 17 August 2001.





Kuva 2. Junasuorittajan loukkaantuminen vaihtotyössä Enossa 17.8.2001. Tapahtumapaikka vaihderistikon päältä kuvattuna. Junasuorittaja putosi askemalta hiukan ennen kohtaa, jossa betoniratapölkkyt loppuvat.

Figure 2. Train dispatcher injured in shunting work at Eno, on 17 August 2001. Scene of accident as seen from the top of the turnout crossing. The train dispatcher fell down from the step just before the end point of the concrete sleepers.



Kuva 3. Junasuorittajan loukkaantuminen vaihtotyössä Enossa 17.8.2001. Ratakuorma-auto Tka7 ja sen tasoaskelmin varustetut tikkaat, joilta junasuorittaja putosi.

Figure 3. Train dispatcher injured in shunting work at Eno, on 17 August 2001. Tka7 track machine with its step-ladder from which the train dispatcher fell down.



Kuva 4. Junasuorittajan loukkaantuminen vaihtotyössä Enossa 17.8.2001. Ratakuormauton kuljettaja tikkailla samalla tavoin kuin junasuorittaja ennen putoamistaan.

Figure 4. Train dispatcher injured in shunting work at Eno, on 17 August 2001. Track machine driver standing on the ladder just like the train dispatcher before his falling down.



Kuva 5. Junasuorittajan loukkaantuminen vaihtotyössä Enossa 17.8.2001. Uudemmanmallinen Tka7, jossa on porrastikkaat päädyissä. Keskellä on edelleen pystysuorat tikkaat.

Figure 5. Train dispatcher injured in shunting work at Eno, on 17 August 2001. More recent type Tka7 track machine with less steep step-ladder in the machine ends and a vertical ladder in the centre.