



Tutkintaselostus

C 7/2000 R

Junamiehen loukkaantuminen vaihtotyössä Raumalla 28.8.2000

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

Junamies loukkaantui vaihtotyössä UPM-Kymmenen tehdasalueella Raumalla maanantaina 28.8.2000 kello 9.46. Junamies laski tyhjää säiliövaunua viettävällä raiteella vaihteen taakse seisten jarruttajanastimella. Samanaikaisesti tyhjän vaunun raiteelle jättänyt vaihtotyöveturi oli palaamassa viereiseltä raiteelta, jonne se oli jättänyt kuormassa olleen vaunun. Veturin ja vaunun kyljet osuivat toisiinsa ja junamies jäi puristuksiin niiden väliin.

Syynä onnettomuuteen oli kiskojen liukkaus ja käytetty vakiintuneen käytännön mukainen työtap. Kiskot olivat niille kertyneen kostean turpeen vuoksi liukkaat eikä veturi jarrutuksesta huolimatta pysähtynyt. Veturin irrotus täydestä vaunusta suoritettiin vakiintuneen käytännön mukaisesti samanaikaisesti, kun viereiseltä raiteelta oltiin laskemassa tyhjää vaunua veturin ja vaihteen toiselle puolelle.

Onnettomuustutkintakeskus ei katso aiheelliseksi esittää onnettomuuden johdosta uusia suosituksia, koska Raumalle on tehty onnettomuuden jälkeen rikkidioksidivaunun vaihtotyötä koskevat erityisohjeet. Ohjeissa määrätään, että kuormatun vaunun purkauspaikalle työntänyt veturi saadaan irrottaa vaunusta vasta, kun tyhjä vaunu on laskettu vaihteen ohi ja vaihde on käännetty sille.

Onnettomuustutkintakeskus kuitenkin esittää, että UPM-Kymmenen raiteistoa uusittaessa tai kunnostettaessa tulisi parantaa rikkidioksidivaunujen purkauspaikan turvallisuusolosuhteita tai siirtää purkauspaikka turvallisempaan paikkaan.

SUMMARY

TRAIN CREW MEMBER INJURED IN SHUNTING WORK AT RAUMA, FINLAND, ON 28 AUGUST, 2000

On Monday August 28, 2000 at 9.46 a.m. a train crew member was injured in shunting work at UPM-Kymmene plant area at Rauma. Standing on the braker's step, the worker in question rolled an empty tank wagon along a sloping track beyond a turnout. Simultaneously the shunting locomotive having left the empty wagon on the track was now returning from the adjacent track where it had left a loaded wagon. When moving, the locomotive and the wagon hit each other in the flanks and the worker was squeezed between them.

The accident was a result of slippery rails and the practice of an established working method. As due to damp peat accumulated on the rails, they were slippery and in spite of the braking, the locomotive failed to come to a stop. The uncoupling of the locomotive from the loaded wagon was carried out by implementation of an established regular working method: it took place simultaneously with the empty wagon being released from the adjacent track and rolling towards the other side of the locomotive and the turnout.



The Accident Investigation Board of Finland does not consider it reasonable to give any new recommendations on the basis of this accident, as after the accident corresponding special instructions have been drawn up for shunting of sulphur dioxide wagons at Rauma. The instructions specify that the locomotive having pushed the loaded wagon to the unloading site may only be uncoupled from the wagon when the empty wagon has passed the turnout and the turnout has been turned for the locomotive.

Nevertheless the Accident Investigation Board of Finland proposes that in connection with any reconditioning or maintenance of UPM-Kymmene's industrial tracks, the safety conditions at the unloading site of sulphur dioxide wagons be improved or the unloading site be removed to a safer location.

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	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

LÄHDELIITELUETTELO

KUVALIITE

1 ONNETTOMUUS

1.1 Yleiskuvaus

Junamies loukkaantui vaihtotyössä UPM-Kymmenen tehdasalueella Raumalla 28.8.2000. Junamies laski tyhjää säiliövaunua viettävällä raiteella vaihteen taakse seisten jarruttajanastimella. Samanaikaisesti tyhjän vaunun raiteelle jättänyt vaihtotyöveturi oli palaamassa viereiseltä raiteelta, jonne se oli jättänyt kuormassa olleen vaunun. Veturin ja vaunun kyljet osuivat toisiinsa ja junamies jäi puristuksiin niiden väliin.

1.2 Tapahtumien kulku

Kello 9.34 lähti Rauman ratapihalta viemään kuormattua rikkidioksidisäiliövaunua UPM-Kymmenen tehtaalle purettavaksi. Tarkoituksena oli viedä täysi vaunu purettavaksi ja noutaa samalla siellä purettavana ollut tyhjä vaunu Rauman ratapihalle. Miehistönä vaihtotyöyksikössä oli veturinkuljettaja, vaihtotyönjohtaja ja kaksi junamiestä.

Vaihtotyöyksikkö saapui UPM-Kymmenen teollisuusalueen raiteelle, rikkidioksidin purkauspaikalle johtavan pistoraitteen vaihteen taakse kello 9.41. Koko miehistö oli tullut vaihteelle veturissa. Junamiehistä toinen lähti avaamaan raiteensulkuja ja toinen kääntämään vaihdetta johtamaan purkupaikan raiteelle. Vaihtotyöyksikön liikkeet on esitetty kuvaliitteen kuvassa 2.

Kun raiteensulut oli avattu ja vaihde käännetty, työnsi veturi täyden vaunun kiinni tyhjään vaunuun ja vaunut kytkettiin yhteen. Raiteensulkijat avannut junamies nousi tyhjän vaunun päätyyn jarruttajanastimelle. Sen jälkeen veturi veti vaunut vaihteen taakse ja vaihteella ollut junamies käänsi vaihteen johtamaan tuloraiteelle. Veturi työnsi vaunut tuloraiteelle niin pitkälle, että tyhjä vaunu jäi 55 metrin päähän vaihteen vaihderistikosta. Tyhjän vaunun päädyssä ollut junamies kiinnitti tyhjän vaunun käsijarrun ja irrotti vaunut toisistaan. Veturi lähti vetämään täyttä vaunua vaihteen taakse junamiehen jäädessä tyhjälle vaunulle. Kun täysi vaunu oli vaihteen takana, käänsi vaihteella ollut junamies vaihteen johtamaan kohti purkuraidetta. Veturi työnsi täyden vaunun purkupaikalle. Veturin ohitettua vaihteen käänsi vaihteella ollut junamies vaihteen kohti tuloraidetta, jolla tyhjä vaunu seiso. Kun purkuraiteelle mennyt yksikkö oli pysähtynyt, lähti junamies laskemaan tyhjää vaunua vaihteen taakse. Hän oli ensin laskenut vaunun vaihteen rajamerkillä, irrotti sitten käsijarrun täysin ja vaunu lähti hitaasti vierimään kohti vaihdetta. Samanaikaisesti vaihtotyönjohtaja irrotti purkupaikalla täyden vaunun ja veturin välisen jarrujohdon letkukytkimet ja päästi vaunun jarrujohdosta ilmaa, jotta vaunun paineilmarjarru kiinnittyi. Veturinkuljettaja avasi veturin ja vaunun välisen automaattikytkimen veturissa olevalla avauspainikkeella. Sitten veturinkuljettaja veti veturin irti vaunusta, jotta vaihtotyönjohtaja pääsisi kulkemaan vaunun ja veturin välistä pysäytyskenkien laittoa varten. Veturin lähdettyä liikkeelle veturinkuljettaja jarrutti välittömästi veturin suoratoimijarrulla, mutta kun veturi ei tuntunut lainkaan hidastuvan, veti hän suoratoimijarrun täyteen jarrutukseen. Veturin pyörät lukkiutuivat, jolloin veturi liukui eteenpäin pyörät lukkiutuneena.

Vaihteella ollut junamies huomasi vaunun ja veturin lähestyvän rinnakkain vaihdetta ja hän huusi radiopuhelimella: "Punainen, punainen!", joka tarkoittaa välitöntä pysäytyskäskyä kaikille. Veturinkuljettaja kuuli käskyn, mutta hän oli jo ehtinyt tehdä täyden jarrutuksen eikä voinut tehdä enää mitään muuta veturin pysäyttämiseksi. Tyhjän vaunun päädyssä käsijarrulla ollut junamies ei kuullut pysäytyskäskyä. Vieressä olevan suuren SO₂-vesisäiliön hiekkapuhalluksen meteli esti häntä kuulemasta toisen junamiehen pysäytyskäskyä sekä välittömästi sen jälkeen huudettuja varoituksia. Purkauspaikalla vaunun pyörien eteen pysäytyskenkiä laittanut vaihtotyönjohtaja kuuli vaihteella olleen junamiehen varoitushuudot ja yritti huutaa vaunua laskevalle junamiehelle, mutta tämä ei kuullut sitäkään.

Veturin ja vaunun kyljet osuivat kello 9.46 alhaisella nopeudella toisiinsa ja junamies jäi puristuksiin niiden väliin. Junamies riuhtaisi itsensä irti välistä ja hyppäsi veturin editse raiteen sivuun jääden sinne makaamaan. Veturi ja vaunu pysähtyivät painuessaan toisiaan vasten. Junamiehellä ei ollut vaaraa jäädä veturin alle, kun hän hyppäsi sen keulan editse.

Vaihteella ollut junamies ja vaihtotyönjohtaja juoksivat loukkaantuneen luokse ottamaan selvää tämän tilasta. He yrittivät saada yhteyttä junasuorittajaan kannettavalla radiopuhelimella tilataksaan ambulanssin siinä kuitenkaan onnistumatta. Sitten veturinkuljettajan onnistui saada yhteys veturin kiinteällä radiopuhelimella. Hän pyysi lähettämään paikalle ambulanssin.

Kun veturinkuljettaja oli saanut hälytettyä paikalle ambulanssin, myös hän meni alas katsomaan junamiehen vointia. Hän palasi vielä hakemaan huovan junamiehen päälle. Vaihtotyönjohtaja, toinen junamies ja veturinkuljettaja pyrkivät helpottamaan junamiehen oloa ambulanssin tulon saakka. Ambulanssi tuli noin seitsemän minuuttia siitä, kun hälytys junasuorittajalle oli saatu tehtyä. Ambulanssi lähti viemään potilasta sairaalaan jo noin 20 minuutin kuluttua onnettomuudesta.

Junamies loukkaantui pahoin jalkoihinsa ja häneltä murtui kylkiluita. Vaunun astin, käsiriipa ja loppuopastekannatin rikkoutuivat. Veturi säilyi vaurioitumattomana.

2 ONNETTOMUUDEN TUTKINTA

Onnettomuustutkintakeskus päätti 29.8.2000 käynnistää onnettomuuden johdosta virkamiestutkinnan. Tutkijana on toiminut johtava tutkija **Esko Värhtiö**.

3 TAPAHTUMAOLOSUHTEET

3.1 Kalusto

Vaihtotyöyksikön veturina oli Dv12-dieselvehuri. Vaunut olivat rikkidioksidi-kaasun kuljetukseen tarkoitettuja säiliövaunuja.

BRT ◀ Dv12
68t

Sos
77 t

BRT ◀ Sos
26 t

Dv12 = dieselhydraulinen veturi

Sos = 4-akselinen säiliövaunu rikkidioksidin kuljetukseen

◀ = liikesuunta

BRT = kokonaispaino

Kaluston teknisellä kunnolla ei ollut vaikutusta onnettomuuden syntyyn.

3.2 Ratalaitteet

Onnettomuus tapahtui UPM-Kymmenen teollisuusraiteella. Kiskotus oli K43¹-kiskoa ja osaksi K30-kiskoa. Radan kunnolla ei ollut varsinaisesti vaikutusta onnettomuuden syntyyn, mutta raiteille pölyynnyt kostea turve liukasti kiskoja.

3.3 Turvalaitteet

Pistoraide rikkidioksidivaunujen purkupaikalle on varustettu kahdella raiteensulkijalla ja vaihde, jonka kautta sinne kuljetaan on käsin käännettävä.

Turvalaitteilla ei ollut vaikutusta onnettomuuteen.

3.4 Määräykset ja ohjeet

Kyseistä vaihtotyötä varten ei ollut erityisiä työohjeita. Vaihtotyö suoritettiin yleisten Junaturvallisuussäännön (Jt) määräysten ja vakiintuneen käytännön mukaisesti.

3.5 Olosuhteet

Rikkidioksidivaunujen purkupaikan vieressä on myös turverekkojen purkupaikka. Tästä johtuen kiskoille oli pölyssyt turvetta, joka oli peittänyt myös kiskoja vieressä olevat laippaurat. Ilma oli kostea, joten turve oli myös kostea ja liukasti merkittävästi kiskoja.

Rikkidioksidivaunujen purkupaikan vieressä oli myös meneillään suuren säiliön hiekkapuhallus. Hiekkapuhalluksen aiheuttama melu häiritsi merkittävästi kuulemista.

Koska turverekkojen purkupaikalle johtava tie ja raide risteävät radassa olevan laskun kohdalla, on yhteentörmäysvaara suuri. Junaa ei ko. kohdassa saa pysähtymään jarrutuksesta huolimatta laskun ja kiskoja liukkauden vuoksi.

¹ Kiskon metripaino on 43 kg/m.

3.6 Henkilöstö

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

4 VAURIOT JA VAHINGOT

4.1 Henkilövahingot

Junamies loukkaantui jalkoihinsa ja häneltä murtui kylkiluita. Hänelle aiheutui onnettomuudesta usean kuukauden sairausloma.

4.2 Kalusto- ja laitevauriot

Vaunun astin, käsiripa ja loppuopastekannatin rikkoutuivat. Veturi säilyi vaurioitumattomana.

5 PELASTUSTOIMET

Vaihteella ollut junamies ja vaihtotyönjohtaja juoksivat loukkaantuneen luokse ottamaan selvää tämän tilasta. He yrittivät saada yhteyttä junasuorittajaan kannettavalla radiopuhelimella tilataksaan ambulanssin siinä kuitenkaan onnistumatta. Veturinkuljettajan onnistui saada yhteys veturin kiinteällä radiopuhelimella. Hän pyysi lähettämään paikalle ambulanssin. Hälytys junasuorittajalle oli saatu tehtyä kahden minuutin päästä onnettomuudesta.

Kun veturinkuljettaja oli saanut hälytettyä paikalle ambulanssin, myös hän meni alas katsomaan junamiehen vointia. Hän palasi vielä hakemaan huovan junamiehen päälle. Vaihtotyönjohtaja, toinen junamies ja veturinkuljettaja pyrkivät helpottamaan junamiehen oloa ambulanssin tulon saakka. Ambulanssi tuli noin seitsemän minuuttia siitä, kun hälytys junasuorittajalle oli saatu tehtyä. Ambulanssin henkilökunta antoi loukkaantuneelle ensiavun onnettomuuspaikalla. Ambulanssi lähti viemään potilasta sairaalaan jo noin 20 minuutin kuluttua onnettomuuden tapahtumisesta.

6 ONNETTOMUUDEN SYYT

Syynä onnettomuuteen oli kiskojen liukkaus ja käytetty vakiintuneen käytännön mukainen työtapo.

Kiskot olivat niille kertyneen kostean turpeen vuoksi liukkaat eikä veturi jarrutuksesta huolimatta pysähtynyt. Veturin irrotus täydestä vaunusta suoritettiin vakiintuneen käytännön mukaisesti samanaikaisesti, kun viereiseltä raiteelta oltiin laskemassa tyhjää vaunua veturin ja vaihteen toiselle puolelle.

7 SUOSITUKSET

Onnettomuustutkintakeskus ei katso aiheelliseksi esittää onnettomuuden johdosta uusia suosituksia, koska Raumalle on tehty onnettomuuden jälkeen rikkidioksidivaunujen vaihtotyötä koskevat erityisohjeet. Ohjeissa määrätään, että kuormatun vaunun purkauspaikalle työntänyt veturi saadaan irrottaa vaunusta vasta, kun tyhjä vaunu on las-kettu vaihteen ohi ja vaihde on käännetty sille.

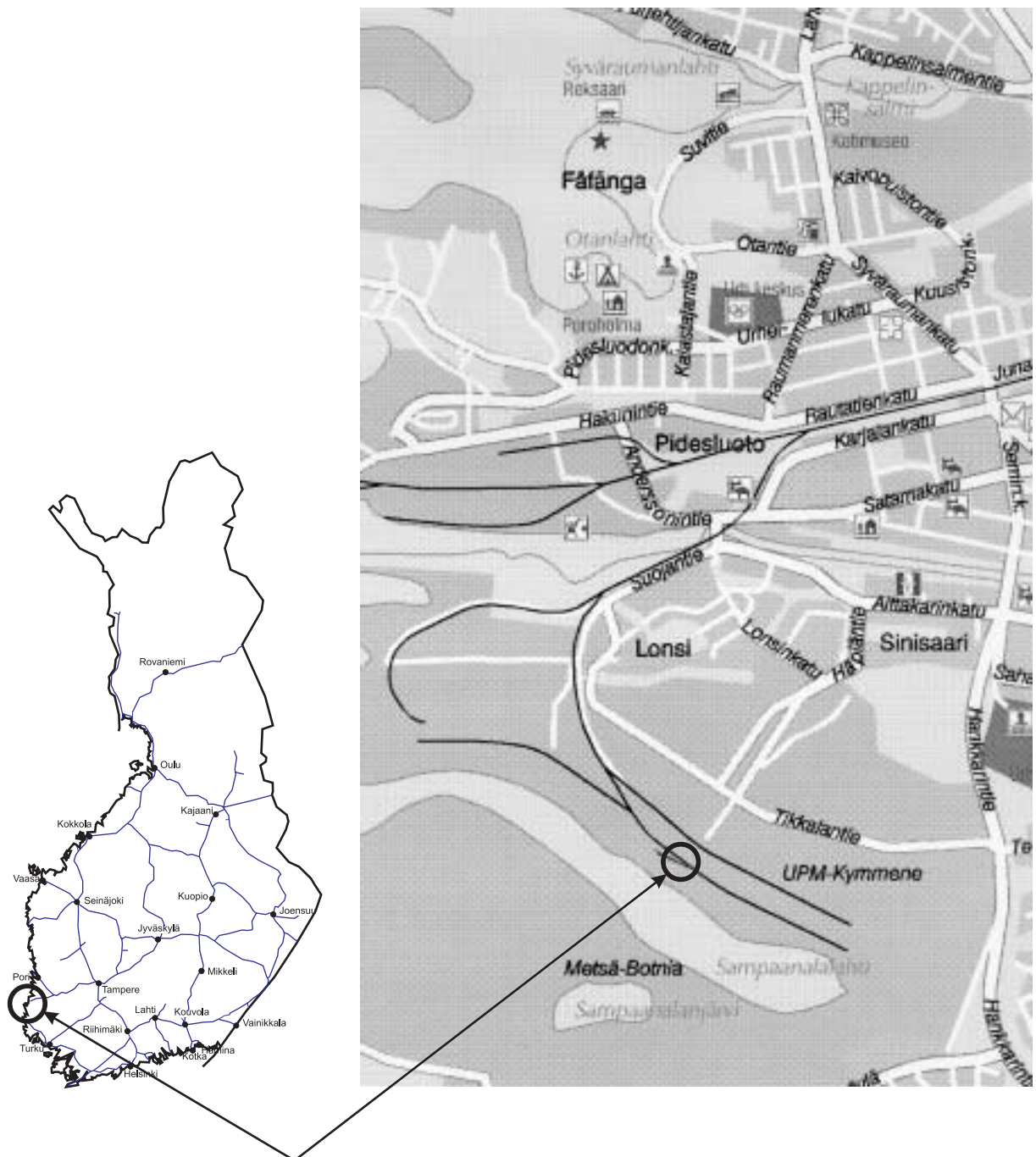
Onnettomuustutkintakeskus esittää kuitenkin, että UPM-Kymmenen raiteistoa uusittaessa tai kunnostettaessa tulisi pyrkiä parantamaan turvallisuusolosuhteita rikkidioksidivaunujen purkauspaikalla tai siirtämään purkauspaikka turvallisempaan paikkaan.

Ratahallintokeskus, VR-Yhtymä Oy ja UPM-Kymmene ovat antaneet suositusosasta lausuntonsa. Ratahallintokeskuksen ja UPM-Kymmenen lausunnot ovat täydellisinä lähdeliitteessä 5. VR-Yhtymä Oy on ilmoittanut suullisessa lausunnossaan, että sillä ei ole huomautettavaa.

LÄHDELIITTELO

Seuraavat lähdeliitteet on taltioituna Onnettomuustutkintakeskuksessa:

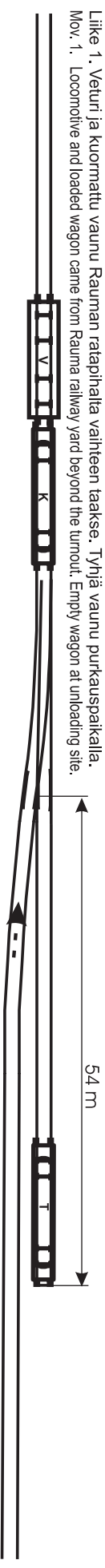
1. Päätös tutkinnan aloittamisesta C 7/2000 R, 29.8.2000
2. Yhtyneet Paperitehtaat Oy Rauman tehtaat, Raiteistomuutos, piir.nro 7400 74J 113A, 15.12.1993
3. Vaihtotyöveturin (Dv12 2707) kulunrekisteröintilaitteen tulostus ajalta 28.8.2000 klo 9.00 – 11.00
4. Puherekisterin purku, kanava K15, ajalta 28.8.2000 klo 9.34 –10.40
5. Lausunnot tutkintaselostusluonnoksesta:
Ratahallintokeskuksen lausunto 1688/63/00, 7.12.2000
UPM-Kymmenen lausunto 13.12.2000



Kuva 1. Junamiehen loukkaantuminen vaihtotyössä Raumalla 28.8.2000. Onnettomuuspaikka.

Figure 1. Train crew member injured in shunting work at Rauma on 28 August, 2000. Scene of the accident.

Liike 1. Veturi ja kuormattu vaunu Rauman ratapihalta vaihteen taakse. Tyhjä vaunu purkauspaikalla.
Mov. 1. Locomotive and loaded wagon came from Rauma railway yard beyond the turnout. Empty wagon at unloading site.



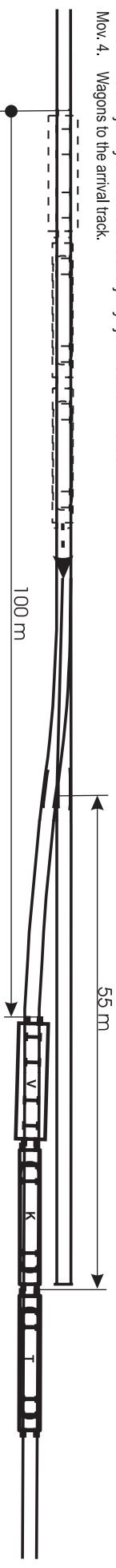
Liike 2. Veturi ja kuormattu vaunu kiinni tyhjiään vaunuun.
Mov. 2. Locomotive and loaded wagon to empty wagon.



Liike 3. Vaunujen veto vaihteen taakse.
Mov. 3. Wagons beyond the turnout.



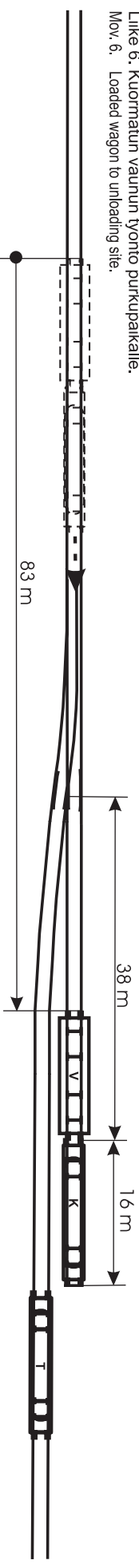
Liike 4. Vaunujen työntö tuloraitteelle ja tyhjän vaunun irrotus.
Mov. 4. Wagons to the arrival track.



Liike 5. Kuormatun vaunun veto vaihteen taakse. Tyhjä vaunu tuloraitteella.
Mov. 5. Loaded wagon beyond the turnout. Empty wagon on the arrival track.



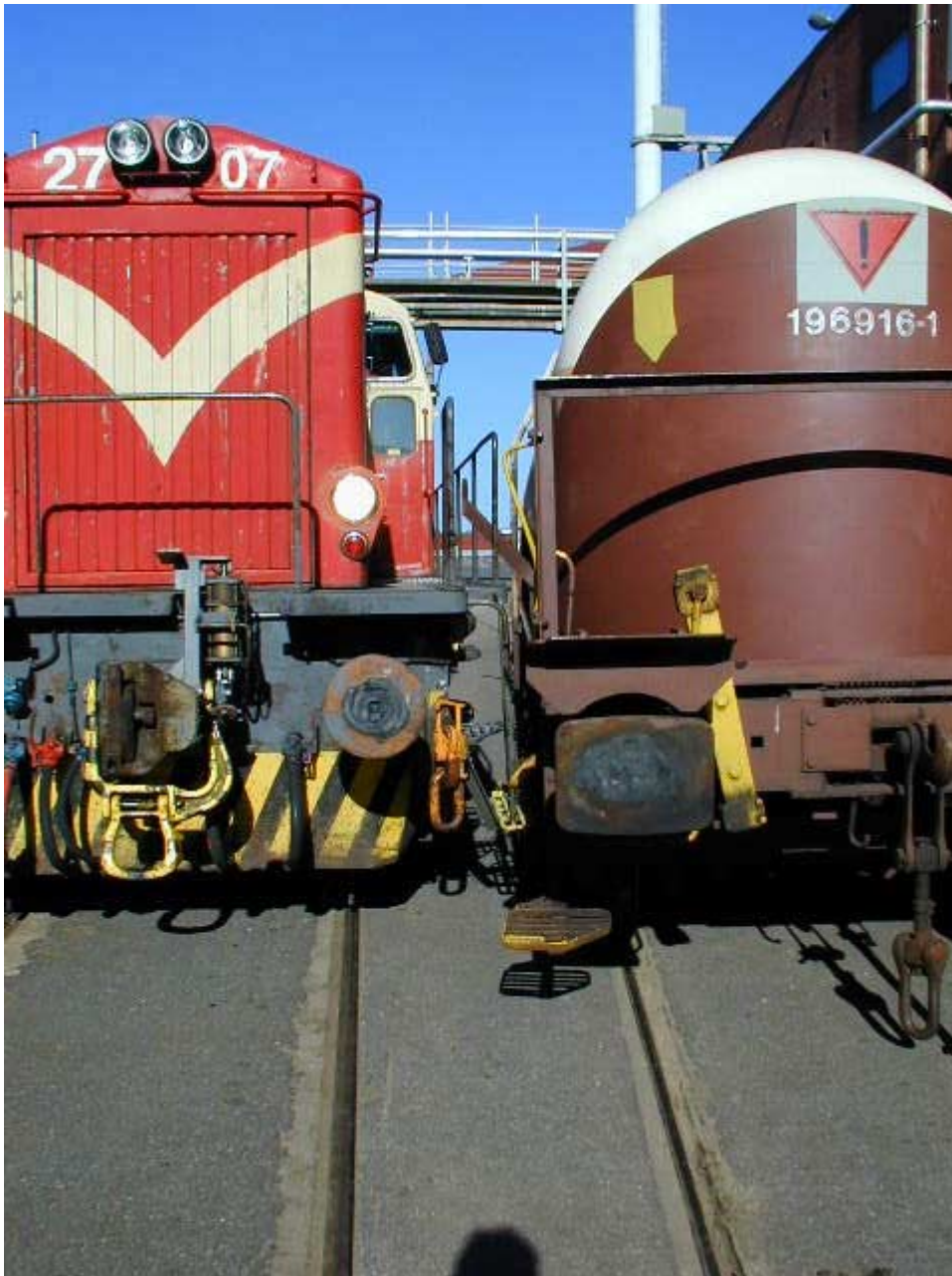
Liike 6. Kuormatun vaunun työntö purkupaikalle.
Mov. 6. Loaded wagon to unloading site.



Liike 7. Tyhjän vaunun laskuryitys vaihteen taakse. Veturin irrotus kuormatusta vaunusta. Veturi ja tyhjä vaunu osuvat toisiinsa ja junamies jää väliin.
Mov. 7. Empty wagon was tried to roll beyond the turnout. Locomotive being uncoupled from the empty wagon. Locomotive and wagon hit each other and the worker was squeezed between them.



Kuva 2. Junamiehen loukkaantuminen vaihtotyössä Raumalla 28.8.2000. Vaihtotyöyksikön liikkeet purkauspaikalla ennen onnettomuutta.
Figure 2. Train crew member injured in shunting work at Rauma on 28 August, 2000. Movements of the shunting unit before accident.



Kuva 3. Junamiehen loukkaantuminen vaihtotyössä Raumalla 28.8.2000. Vaunu ja veturi onnettomuuden jälkeen.

Figure 3. Train crew member injured in shunting work at Rauma, on 28 August, 2000. The wagon and the locomotive after the accident.



Kuva 4. Junamiehen loukkaantuminen vaihtotyössä Raumalla 28.8.2000. Onnettomuuspaikka. Keskellä purkauspaikalla oleva säiliövaunu ja takana iso säiliö, jota hiekkapuhallettiin. Vasemmalla oleva auto on imuauto. Turpeen purkauspaikka on kuvauskohdasta noin 50 metriä taaksepäin raiteen vieressä.

Figure 4. Train crew member injured in shunting work at Rauma, on 28 August, 2000. Scene of accident. In the centre, the tank wagon at the unloading site and in the background, the big tank being sandblasted. To the left, the suction truck. The peat unloading site is located by the track at a distance of about 50m behind the shooting point.