



## Tutkintaselostus

C 7/2004 R

# Ratapölkkyvaunun karkaisesta johtunut vaaratilanne Kempeleen ja Limingan välillä 15.6.2004

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

Torstiaamuna 15.6.2004 syntyi Limingan ja Kempeleen välillä vaaratilanne, kun ratatyöryhmän tyhjä avovaunu pääsi karkaamaan linjalle kohti Liminkaa, päin vastaantulevaa matkustajajunaa. Vaunu pääsi itsestään liikkeelle, kun se oli jätetty seisomaan Kempeleen sivuraiteelle siksi aikaa, kun ratakuorma-auto oli siirtymässä sen toiseen päähän. Ratakuorma-auton kuljettaja ilmoitti vaunun karkaamisesta kauko-ohjaajalle, joka määräsi matkustajajunan pysähtymään. Veturinkuljettaja pysäytti junan välittömästi. Junan ja vaunun väliksi jäi kahdeksan kilometriä. Vaaratilanteesta ei aiheutunut henkilö-, kalusto-, rata- tai laitevaurioita. Matkustajajuna jäi aikataulustaan myöhään 16 minuuttia.

Syynä vaaratilanteeseen oli se, että vaunun paikallaan pysymistä ei varmistettu riittävän hyvin ja se pääsi karkaamaan linjalle. Vaunun paikallaan pysyminen oli varmistettu ilmajarrulla, koska vaunun paikallaan seisomisaika oli lyhyt. Väärässä asennossa ollut jarrutönkkä pääsi kääntymään ja jarrut irtosivat. Jarrutönkän asento havaittiin vasta sen jälkeen, kun vaunu oli karannut ja noudettu takaisin. Vaunun karkaamista linjalle edesauttoi se, että Kempeleen ratapiha viettää linjalle.

Onnettomuustutkimuskeskus ei esitä vaaratilanteen johdosta uusia suosituksia, koska laadittu tutkintaselostus jo itsessään muistuttaa vaunujen paikallaan pysymisen varmistamisen tärkeydestä.

## SAMMANDRAG

### TILLBUD SOM UPPSTOD NÄR EN BANSLIPERVAGN KOM I RULLNING PÅ STRÄCKAN KEMPELE–LIMINGO 15.6.2004

Torsdag morgon den 15.6.2004 uppstod mellan Limingo och Kempele ett tillbud, när en tom öppen vagn tillhörande en grupp banarbetare åkte iväg ut på linjen mot Limingo, mötande ett passagerartåg. Vagnen rullade iväg av sig själv efter att ha lämnats på ett sidospår i Kempele medan en motortralla förflyttades till dess ena ända. Motortrallans förare meddelade vad som skett till fjärrtågklararen, som befallde passagerartåget att stanna. Lokföraren stoppade tåget omedelbart. Avståndet mellan tåget och vagnen var åtta meter. Tillbudet orsakade inga person- eller materielskador, ej heller skador på banan eller anläggningarna. Passagerartåget blev 16 minuter försenat i tidtabellen.

Orsaken till tillbudet var den, att man inte hade säkrat tillräckligt bra att vagnen stod på ställe och den därför åkte ut på linjen. Vagnen hade stoppats med luftbroms, emedan den skulle stå på plats endast en kort tid. Bromsklossen som var i fel ställning lyckades vända sig, och bromsarna gav efter. Bromsklossens ställning uppdagades först efter det att vagnen hade åkt iväg och hämtats tillbaka. En faktor som bidrog till att vagnen rullade ut på linjen, var att bangården i Kempele lutar mot banlinjen.



Centralen för undersökning av olyckor kommer inte med några nya rekommendationer till följd av tillbudet, eftersom undersökningsrapporten i sig själv redan påminner om hur viktigt det är att säkra att vagnarna hålls på plats.

## SUMMARY

### INCIDENT BETWEEN KEMPELE AND LIMINKA, FINLAND, CAUSED BY AN ESCAPING RAIL-SLEEPER WAGON, ON JUNE 15, 2004

On Thursday morning June 15, 2004, an incident occurred between Liminka and Kempele when an empty open wagon of a track work team escaped to a railway line toward Liminka and toward a meeting passenger train. The wagon had been left standing on a siding at Kempele railway yard, while a service railcar was being moved to the other end of the siding, and then suddenly the wagon set out to travel by itself. The driver of the service railcar then advised the remote control operator of the escape of the wagon, and the remote control operator ordered the approaching passenger train to stop. The engine driver immediately stopped the train. The distance between the train and the railcar was then eight kilometres. The incident caused no personal injury, rolling stock damage or any damage to the track or the equipment. The passenger train ran late by 16 minutes.

The incident was a result of a failing securing of the immobility of the wagon that then escaped onto the railway line. The immobility of the wagon had in fact been secured by an air brake as its idle time was only to be very short. But the brake shoe having taken an inappropriate position, turned and the brakes disconnected. The inappropriate position of the brake shoe was only discovered after the wagon had escaped and it had been fetched back again. As contributing to the escaping of the wagon to the railway line was the fact that Kempele railway yard inclines toward the railway line.

The Accident Investigation Board of Finland does not publish any relevant new recommendations, as the investigation report as such underscores the importance of the securing of the immobility of railway cars.

## YHTEENVETO – SAMMANDRIFTNING – DATA SUMMARY

<b>Aika:</b> Tidpunkt för händesen: <i>Date and time:</i>	11.5.2004, 4.24			
<b>Paikka:</b> Plats: <i>Location:</i>	Kempele - Liminka -rataosuus Banavsnittet Kempele-Limingo <i>Kempele-Liminka section</i>			
<b>Junan tyyppi ja numero:</b> Tågtyp och tågnummer: <i>Train type and number:</i>	Ratatyövaunu Tka / Matkustajajuna P 61 Vagn i banarbete Tka / Passengerartåg P 61 <i>Service railcar Tka / Passenger train P 61</i>			
<b>Onnettomuustyyppi:</b> Typ av olycka: <i>Type of accident:</i>	Vaaratilanne Tillbud <i>Incident</i>			
<b>Junassa:</b> Antalet personer ombord: <i>Persons on board:</i>	<b>Henkilökuntaa:</b> Personal: <i>Crew:</i>	M 61:ssä 1+2+2 I M 61 1+2+2 1+2+2 in P 61	Tka:ssa 1+1 I Tka 1+1 1+1 in railcar	
	<b>Matkustajia:</b> Passagerare: <i>Passengers:</i>			
<b>Henkilövahingot:</b> Personskador: <i>Injuries:</i>	<b>Kuollut:</b> Dödsfall: <i>Deaths:</i>	<b>Henkilökuntaa:</b> Personal: <i>Crew:</i>	0	
		<b>Matkustajia:</b> Passagerare: <i>Passengers:</i>	0	
	<b>Vakavasti loukkaantunut:</b> Allvarligt skadats: <i>Seriously injured:</i>	<b>Henkilökuntaa:</b> Personal: <i>Crew:</i>	0	
		<b>Matkustajia:</b> Passagerare: <i>Passengers:</i>	0	
	<b>Lievästi loukkaantunut:</b> Lindrigt skadats: <i>Slightly injured:</i>	<b>Henkilökuntaa:</b> Personal: <i>Crew:</i>	0	
		<b>Matkustajia:</b> Passagerare: <i>Passengers:</i>	0	
	<b>Kalustovauriot:</b> Skador på fordon: <i>Rolling stock damage:</i>	Ei Inga <i>None</i>		
	<b>Ratavauriot:</b> Skador på spåranläggning: <i>Railway installation damage:</i>	Ei Inga <i>None</i>		
<b>Muut vauriot:</b> Övriga skador: <i>Other damage:</i>	Ei Inga <i>None</i>			



## SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ.....	I
SAMMANDRAG.....	I
SUMMARY.....	II
YHTEENVETO – SAMMANDRIFTNING – DATA SUMMARY .....	III
1 VAARATILANNE .....	1
1.2 Tapahtumapaikka .....	1
1.3 Tapahtumien kulku .....	2
1.4 Pelastustoiminta ja raivaus.....	3
1.5 Vaaratilanteesta aiheutuneet vahingot .....	3
1.5.1 Henkilövahingot .....	3
1.5.2 Kalusto-, rata- ja laitevauriot .....	3
2 VAARATILANTEEN TUTKINTA .....	3
2.1 Kalusto .....	4
2.2 Ratalaitteet .....	4
2.3 Turvalaitteet .....	5
2.4 Viestintävälineet.....	5
2.5 Olosuhteet.....	5
2.6 Vaaratilanteeseen liittyvät organisaatiot ja henkilöt.....	5
2.7 Tallenteet .....	5
2.7.1 Kulunrekisteröintilaitteet .....	5
2.7.2 Puherekisteri .....	6
2.7.3 Muut tallenteet.....	7
2.8 Asiakirjat .....	8
2.9 Määräykset ja ohjeet.....	8
2.10 Poliisitutkinta .....	8
3 ANALYYSI .....	8
3.1 Vaaratilanteen analysointi.....	8
4 VAARATILANTEEN SYYT .....	9
5 SUOSITUKSET.....	9
6 TOTEUTETUT TOIMENPITEET .....	9



## LIITTEET

Liite 1. Lausunnot

## LÄHDELUETTELO

VALOKUVALIITE – BILDBILAGA – APPENDIX PHOTOS





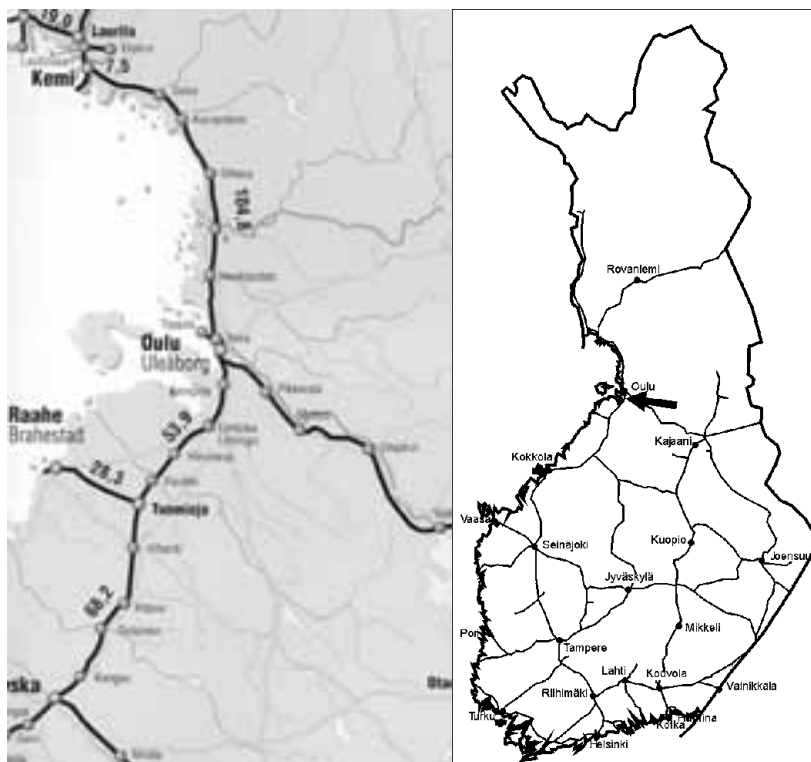
## 1 VAARATILANNE

### 1.1 Yleiskuvaus

15.6.2004 syntyi Limingan ja Kempeleen välillä vaaratilanne, kun ratatyöryhmän tyhjä avovaunu pääsi karkaamaan linjalle kohti Liminkaa, päin vastaantulevaa matkustajajuna. Vaunu pääsi itsestään liikkeelle, kun se oli jätetty seisomaan Kempeleen sivuraitteelle. Junan ja vaunun väliksi jäi kahdeksan kilometriä. Vaaratilanteesta ei aiheutunut henkilö-, kalusto-, rata- tai laitevaurioita. Matkustajajuna jäi aikataulustaan myöhään 16 minuuttia.

### 1.2 Tapahtumapaikka

Vaaratilanne sattui Limingan ja Kempeleen välisellä rataosuudella. Vaunu pääsi karkuun Kempeleen ratapihalta, joka viettää linjalle päin.



*Kuva 1. Ratapölkkyvaunu karkasi Kempeleen ratapihan raiteelta 3 kohti Liminkaa, samanaikaisesti, kun yöpikajuna P 61 ohitti Limingan aseman. Limingan ja Kempeleen väli on 12 kilometriä.*

*Bild 1. En banslipervagn kom i rullning när den stod på spår 3 på Kempeles bangård och rullade i riktning Limingo, samtidigt som nattåg P 61 passerade Limingo station. Avståndet mellan Limingo och Kempele är 12 kilometer.*

*Figure 1. Empty rail-sleeper wagon escaped from track 3 on Kempele railway yard toward Liminka as the P 61 night express train passed Liminka station. The distance between Liminka and Kempele is 12 kilometres.*

### 1.3 Tapahtumien kulku

Tiistain 14. ja keskiviikon 15.6.2004 välisenä yönä oli Limingan ja Kempeleen välillä meillä kiskonvaihtotyö. Ratakuorma-autolla ja siihen liitetyllä avovaunulla tuotiin illalla Oulusta kiskonvaihtotyössä tarvittavia tarvikkeita, jotka jaettiin yön aikana työmaalle. Työtä tehtiin varauksella, joka koski Limingan ja Kempeleen välillä ratakilometrejä 728,1 – 740,6, eli Limingan ratapihan eteläpäästä Kempeleen ratapihan eteläpäähän.

Tiistaiamuna työvuoron päättyessä tuli ratakuorma-auto työntäen vaunua linjalta Kempeleen ratapihan raiteelle 3. Työmaan liikenneturvallisuudesta vastannut rataesimies ilmoitti Oulu – Ylivieska välin kauko-ohjaajalle varauksen päättymisestä, ja että kalusto oli sivussa, ja rata oli liikennöitävässä kunnossa.

Ouluun siirtymisen helpottamiseksi ratakuorma-auton kuljettaja kysyi kauko-ohjaajalta, että oliko aikaa siirtyä vaunun toiselle puolelle. Kauko-ohjaaja totesi olevan aikaa, käänsi vaihteet ja antoi ratakuorma-autolle luvan siirtyä ratapihan eteläpäässä vaihteen V1 taakse.

Ratakuorma-autossa apumiehenä ollut toinen ratakuorma-auton kuljettaja irrotti vaunun ratakuorma-autosta ja kiinnitti vaunun jarrut päästämällä jarrujohdosta ilmaa. Vaunu jäi paineilmajarrulla varmistettuna paikalleen.

Vaunun irrottamisen jälkeen ratakuorma-auton kuljettaja ja apumies ajoivat ratakuorma-autolla vaihteen V1 taakse, eli vaihteen eteläpuolelle linjalle.

Kun ratakuorma-auto oli vaihteen takana, pois vaihteen eristysalueelta, käänsi kauko-ohjaaja vaihteet pitkin raidetta 1 ratapihan pohjoispäähän ja antoi ratakuorma-autolle luvan siirtyä ratapihan toiseen päähän vaihteen taakse. Samalla ratakuorma-auton kuljettaja pyysi lupaa ajaa Ouluun, kun vaunu on kytketty. Kauko-ohjaaja kertoi, että yksikkö tulisi kulkemaan välin Kempele – Oulu junana numero 7198 ja että he pääsisivät lähemmään matkustajajunan P 48 ohitettua Kempeleen.

Ratakuorma-auto lähti ajamaan kohti ratapihan pohjoispäätä. Ratakuorma-auton ollessa asemarakennuksen kohdalla havaitsi apumies vaunun lähteneen liikkeelle. Kuljettaja jarrutti, varmisti itsekin, että vaunu liikkui ja ilmoitti asiasta kauko-ohjaajalle. Ratakuorma-auton pysähtyttyä lähti kuljettaja ajamaan takaisin kohti vaihdetta V1.

Ratakuorma-auton kuljettaja ja apumies näkivät vaunun jatkavan matkaansa kohti vaihdetta ja kuljettaja kysyi kauko-ohjaajalta, että pystyisikö tämä kääntämään vaihteen. Kauko-ohjaaja sanoi, että ei pysty, koska vaunu oli jo vaihtealueella. Vaunu eteni raiteelta 3 vaihteiden V5 ja V3 kautta ja edelleen vaihteelle V1, ajaen sen auki kello 4.23.56. Vaunu jatkoi edelleen linjalle kohti Liminkaa. Vaunu jatkoi vaihteen jälkeen vielä noin 600 metriä linjalle, ohittaen muun muassa Kempeleen tulosuunnan pääopastimen A½.

Samanaikaisesti oli tulossa etelästä päin yöpikajuna P 61. Juna kulki noin kolme minuuttia edellä aikataulustaan ja ohitti Limingan lähtösuunnan pääopastimen O kello 4.24.38.

Kauko-ohjaaja antoi matkustajajunalle P 61 pysähtymiskäskyn kello 4.24.46. Kuljettaja alkoi välittömästi jarruttaa ja juna pysähtyi 5 min 24 s kuluttua ja 2,640 kilometrin jarrutusmatkan jälkeen. Junan ja vaunun väliksi jäi noin kahdeksan kilometriä.

Sen jälkeen, kun kauko-ohjaaja oli käskenyt junaa pysähtymään, ratakuorma-auton kuljettaja pyysi kauko-ohjaajalta paikallisluvat. Kauko-ohjaaja antoi paikallisluvat ja ratakuorma-auton apumies meni kääntämään paikallispainikkeista vaihdetta. Vaihde kääntyi ja lukittui. Sen jälkeen kuljettaja pyysi kauko-ohjaajalta luvan mennä hakemaan vaunu pois linjalta. He saivat luvan ja hakivat vaunun pois. Ratakuorma-auto ja vaunu olivat takaisin raiteella 3 kello 4.37.23.

Samaan aikaan, kun ratakuorma-auto oli noutamassa vaunua, tarkastivat ratapuolen asiantuntijat vaihteen V1 ja kokeilivat useaan kertaan sen kääntymistä ja lukkiutumista.

Kauko-ohjaaja antoi kello 4.37.57 matkustajajunalle luvan lähteä opastimien opasteiden mukaan liikkeelle. Kello 4.45.42 kauko-ohjaaja antoi junalle luvan ajaa varovasti Kempeleen vaihteen V1 yli. Ratapuolen asiantuntijat tarkkailivat junan ajaessa vaihteen yli. Juna ylitti vaihteen kello 4.48.

Matkustajajuna P 61 saapui Ouluun kello 5.00.30, 16 minuuttia aikataulustaan myöhässä.

#### **1.4 Pelastustoiminta ja raivaus**

Vaaratilanteessa ei tarvittu pelastus- eikä raivaustoimia. Karannut vaunu noudettiin linjalta sen ratapihalle tuoneella ratakuorma-autolla.

#### **1.5 Vaaratilanteesta aiheutuneet vahingot**

##### **1.5.1 Henkilövahingot**

Vaaratilanteessa ei syntynyt henkilövahinkoja.

##### **1.5.2 Kalusto-, rata- ja laitevauriot**

Vaaratilanteesta ei aiheutunut kalusto- eikä laitevaurioita. Ennen liikenteen aloittamista aukiajettu vaihde tarkastettiin eikä siinä havaittu vaurioita.

## **2 VAARATILANTEEN TUTKINTA**

Onnettomuustutkintakeskus päätti 18.6.2004 käynnistää vaaratilanteen johdosta tutkinnan. Tutkijana on toiminut johtava tutkija **Esko Värhtiö**.



## 2.1 Kalusto

Limingasta päin tullessa matkustajajunassa P 61 oli Sr2-sähköveturi, 11 makuuvaunua, konduktöörivaunu, ravintolavaunu, kaksi toisen luokan päivävaunua ja kolme kakikerroksista autojenkuljetusvaunua. Junan kokonaispituus oli 494 metriä, -paino 1 004 tonnia ja jarrupaino 1 187 tonnia. Junan suurin sallittu nopeus oli 120 km/h.

Ratatyöyksikkö, jonka vaunu karkasi linjalle, koostui Tka7-ratakuorma-autosta ja ratapölkkyjen kuljetukseen tarkoitettuun avovaunuun. Karannut vaunu oli painoltaan 13 tonnia.

	Gfot	Gfot	Gfot	Ein	Eipt	Rkt	Fot	CEmt	CEmt	CEmt	CEmt	CEmt
BRT	44 t	44 t	44 t	49 t	51 t	46 t	48 t	54 t	54 t	54 t	54 t	54 t
JP	56 t	56 t	56 t	57 t	59 t	57 t	55 t	67 t	67 t	67 t	67 t	67 t
KJ						X						

CEmt	CEmt	CEmt	CEmt	CEmt	CEmt	Sr2	➤	◀	BHpy	Tka7
54 t	54 t	54 t	54 t	54 t	54 t	84 t			13 t	28 t
67 t	67 t	67 t	67 t	67 t	67 t	108t			12 t	25 t

Sr2 = sähköveturi

Tka7 = ratakuorma-auto

Ein = 2. lk päivävaunu

Eipt = 2. lk päivävaunu; varustettu tupakointitilalla ja paikoilla lemmikkien kanssa matkustaville

CEmt = 1. ja 2.lk makuuvaunu

Rkt = ravintolavaunu

Fot = Konduktööri- ja matkatavaravaunu

Gfot = 2-kerroksinen autovaunu

BHpy = 2-akselinen avovaunu ratapölkkyjen kuljetukseen; VR:n omatarvevaunu

➤ = matkustajajunan liikesuunta

◀ = vaunun liikesuunta

BRT = kokonaispaino

JP = jarrupaino, jota on käytetty jarrutustehoa laskettaessa

KJ = kiskojarra

Karanneen vaunun paineilmajarra ei pitänyt vaunua paikallaan.

## 2.2 Ratalaitteet

Rataosa Seinäjoki - Oulu on C<sub>1</sub>-luokan sähköistettyä rataa. Linjalla ja asemien pääraiteilla radan tukikerros on raidesepeliä, kiskot 54 E 1<sup>1</sup>-kiskoa ja pölkyt betonipölkkyjä. Limingan ja Kempeleen välillä oli meneillään kiskonvaihtotyö. Kempeleessä aukiajettu pääraiteen vaihte V1 oli varustettu puuratapölkkyillä. Kempeleen ratapihan sivuraiteiden tukikerros oli raidesoraa, kiskot ratanaulakiinnitteisiä K43-kiskoja ja pölkyt puupölkkyjä. Kempeleen ratapiha viettää kummassakin päässä kohti linjaa.

<sup>1</sup> Kiskon metripaino on 54 kg.

## 2.3 Turvalaitteet

Rataosa Seinäjoki - Oulu on suojastettu ja se on varustettu junien kulunvalvontajärjestelmällä (JKV). Ylivieskan ja Oulun välistä rataosaa kauko-ohjataan Oulusta.

## 2.4 Viestintävälineet

Ratakuorma-auton kuljettaja oli GSM-puhelimella yhteydessä kauko-ohjaajaan. Samoin oli myös työmaan liikenneturvallisuudesta vastannut rataesimies ilmoittaessaan varauksen päättymisestä sekä siitä, että kalusto oli sivussa ja rata liikennöitävässä kunnossa. Puhelut nauhoittuivat kauko-ohjaajan käyttölaitteen kautta puherekisteriin.

Matkustajajunan kuljettajan ja kauko-ohjaajan väliset keskustelut käytiin linjaradiolla, joka myös nauhoittuu puherekisteriin.

Oulun puherekisterin aika oli noin 3 min 30 s jäljessä todellista aikaa.

## 2.5 Olosuhteet

Sää tapahtumahetkellä oli pilvinen, mutta ei satanut. Lämpötila oli +10 °C ja oli valoisaa. Tilanne oli tavanomainen työvuoron päättymistilanne varauksen päättymisen jälkeen. Tka:lla oli tarkoitus siirtyä vaunun toiseen päähän. Tarkoitus oli mennä raidetta 1 ratapihan toiseen päähän ja sieltä vaunun kanssa samaa raidetta (raide 3) vaunuun kiinni.

## 2.6 Vaaratilanteeseen liittyvät organisaatiot ja henkilöt

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

## 2.7 Tallenteet

Tutkijalla on ollut käytettävissään sekä matkustajajunan että ratakuorma-auton kulunrekisteröintilaitteen tallenteet, Oulun kauko-ohjauksen puherekisteritallenteet sekä Oulun asetinlaitteen rekisteröintitiedot.

### 2.7.1 Kulunrekisteröintilaitteet

Matkustajajunan kulunrekisteröintilaitteen tallenteesta (lyhytaikainen muisti<sup>2</sup>) selvisi tarkasti junan kulku, koska junan automaattinen kulunvalvonta (JKV) oli ollut käytössä. Baliisien sijainnin perusteella voitiin määrittää junan kulku radalla. Tallenteesta selvisi muun muassa, että juna alkoi jarruttaa kello 4.24.52, nopeudesta 121 km/h, ohitettuaan juuri Limingan jälkeen ensimmäisen suojastusopastimen 731 jälkeen olevan baliisipisteen. Juna pysähtyi 5 min 24 s kuluttua ja 2,640 kilometrin jarrutusmatkan jälkeen ennen baliisia, joka on ennen seuraavaa suojastusopastinta. Matkustajajuna pääsi jatkamaan

---

<sup>2</sup> Lyhytaikaiseen muistiin tallentuu viimeisimmät tiedot kaksi kertaa sekunnissa. Sinne tallentuu muun muassa baliisitiedot.

matkaansa kello 4.38.26, ohitti Kempeleen vaihteen V1 kello 4.48 ja saapui Ouluun 5.00.30.

Ratakuorma-auton kulunrekisteröintilaitteen tallenteesta (pitkäaikainen muisti<sup>3</sup>) selvisi ratakuorma-auton liikkeet ja verrattaessa kyseisiä tietoja turvalaitteiden tapahtumara-portin tietoihin voitiin todeta seuraavaa:

- tultuaan linjalta Tka pysähtyi Kempeleen ratapihan raiteelle 3 kello 4.17.42
- lähti uudelleen liikkeelle kello 4.19.51
- pysähtyi vaihteen V5 eteen 4.20.30 ja jatkoi siitä 4.21.27
- pysähtyi vaihteen V1 taakse 4.22.15
- lähti kohti pohjoista 4.22.23 ja ajettuaan 660 metriä pysähtyi 4.23.31
- lähti 4.23.34 takaisin kohti vaihdetta V1 ja ajettuaan 544 metriä pysähtyi vaihteelle kello 4.25.08
- kello 4.33.38 Tka pääsi lähtemään vaunun perään, matkaa vaunulle oli 638 metriä
- kello 4.35.32 Tka lähti palaamaan vaunun kanssa ja ajettuaan 741 metriä oli takaisin raiteella 3 kello 4.37.23.

## 2.7.2 Puherekisteri

Oulun puherekisteriin tallenteita selvisi, että ratatyöryhmän johtaja ilmoitti kauko-ohjaajalle varauksen päättymisestä sekä siitä, että kalusto oli sivussa ja raide on liikennöitävässä kunnossa kello 4.19.44.

Ratakuorma-auton kuljettaja pyysi lupaa siirtyä vaunun toiseen päähän kello 4.20.41 ja sai luvan siirtyä vaihteen V1 taakse. Vaihteen takaa ratakuorma-auto sai kauko-ohjaajalta luvan siirtyä ratapihan toiseen päähän kello 4.22.17.

Ratakuorma-auton kuljettaja ilmoitti vaunun karkaamisesta kello 4.23.17.

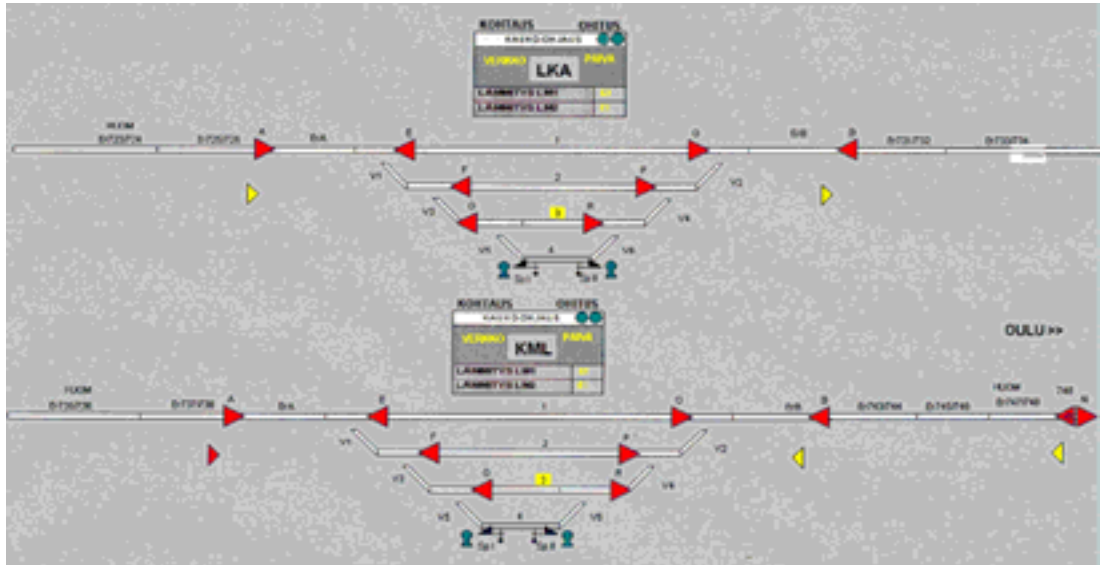
Kauko-ohjaaja käski matkustajajunan P 61 pysähtymään kello 4.24.46. Luvan jatkaa matkaa matkustajajuna sai 4.37.57 ja luvan ohittaa Kempeleen vaihde V1 kello 4.45.42.

---

<sup>3</sup> Pitkäaikaiseen muistiin tallentuu tietoja 5 s tallennusvälillä. Tallentuvat tiedot ovat rajallisemmat kuin lyhytaikaisessa muistissa, eikä sinne tallennu esimerkiksi baliisitietoja.

## 2.7.3 Muut tallenteet

### Asetinlaitteen rekisteröintitiedot



Kuva 2. Osa Ylivieska – Oulu välin kauko-ohjauksen asetinlaitteen Hirvineva – Kempele –näyttötaulun näytöstä. Kuvassa LKA = Liminka ja KML = Kempele.

Bild 2. En del av bildskärmen på tavlan i fjärrstyrningens ställverk för sträckan Hirvineva – Kempele som ligger på banavsnittet Ylivieska – Uleåborg. På bilden LKA = Limingo och KML = Kempele.

Figure 2. Part of the Hirvineva - Kempele screen display of the Ylivieska - Oulu remote control interlocking. In the photo, LKA = Liminka and KML = Kempele.

Asetinlaitteen tiedot olivat tallentuneena liikenteenohjausjärjestelmän palvelimen kiintolevylle. Sieltä tulostetuista tiedoista selvisi sekä matkustajajunan että ratakuorma-auton liikkeet eristysosuuksien varautumisena ja vapautumisena. Tiedoista selvisi muun muassa:

- ratakuorma-auto tuli raiteelle 3 (vaihdealueen eristysosuus V13 vapautui) kello 4.17.33
- ratakuorma-auto lähti uudelleen liikkeelle varaten vaihdealueen V13 kello 4.21.53
- ratakuorma-auto oli vaihteen V1 takana kello 4.22.10 (V13 vapautui; ErA varautui kello 4.22.09)
- ratakuorma-auto oli raiteella 1 (vaihdealueen eristysosuus vapautui) kello 4.22.46
- vaihdealueen eristysosuus varautui uudelleen kello 4.23.11 karanneen vaunun tullessa sille
- vaihteeseen V1 tuli aukiajo kello 4.23.56
- vaunu jatkoi linjalle vaihdealueen eristysosuuden vapautuessa kello 4.24.10 ja eteni edelleen ohi tulosuunnan pääpastimen A½ varaten sitä seuraavan eristysosuuden Er 737/738 kello 4.26.29
- matkustajajuna ohitti Limingan lähtösuunnan pääpastimen O (varasi vaihteosuuden V24) kello 4.24.39 ja sitä seuraavan suojustusopastimen (varasi raideosuuden Er 731/732) kello 4.24.55

- vaihdetta V1 käännettiin useita kertoja ennen matkustajajunan ajattamista sen yli.

## 2.8 Asiakirjat

Tutkijalla on ollut käytettävissään matkustajajunan lähtöjunan vaunuluettelo, josta ilmenee junassa olleet vaunut, niiden painot ja jarrupainot sekä junan pituus, kokonaispaino ja kokonaisjarrupaino. Muita käytössä olleita asiakirjoja oli muun muassa junan aikataulu sekä ratatöihin liittyvä ratatyöilmoitus (RT) ajalta 13.-18.6.2004.

## 2.9 Määräykset ja ohjeet

Junaturvallisuussäännön (Jt) osa III käsittelee ratatöitä sekä niihin liittyviä ilmoituksia ja liikennettä. Ratatyöstä oli tehty asianmukainen RT-ilmoitus ja työtä aloitettaessa ja lopetettaessa oli hoidettu ilmoitukset varauksesta asianmukaisesti.

Jt:n osassa V *Vaihtotyötä koskevat määräykset* sanotaan vaunujen paikoillaan pysymisen varmistamisesta: ”Vaunujen paikoillaan pysyminen on varmistettava, eikä vaunuja saa jättää yksinomaan ilmajarrun varaan niin pitkäksi ajaksi, että jarrut voisivat irrota ilmavuodon seurauksena. Paikoillaan pysyminen voidaan varmistaa kiinnittämällä riittävä määrä käsijarruja tai käyttämällä pysäytyskenkiä.”

Tavaravaunujen kunnossapito-ohjeessa määrätään vaunujen jarrulaitteiden tiiveydestä siten, että kunnossapitoon liittyvässä tarkastuksessa ei jarrusylinterin paine saa laskea yli 0,03 bar/min.

## 2.10 Poliisitutkinta

Tapauksesta ei tehty poliisitutkintaa.

# 3 ANALYYSI

## 3.1 Vaaratilanteen analysointi

Vaaratilanne ei ollut vakava, koska radalla oli suojustus ja järjestelmä olisi pysäyttänyt junan opastimilla vähintään 2,5 kilometrin päähän vaunusta, vaikka kauko-ohjaaja ei olisi puuttanut asiaan. Kauko-ohjaaja käski radiopuhelimella junan pysähtyä. Juna pysähtyi kahdeksan kilometrin päähän vaunusta.

Vaunun paikallaan pysyminen varmistettiin ilmajarrulla. Vaunun jarrut kuitenkin irtosivat ja vaunu lähti liikkeelle kahdessa minuutissa jarrujen kiinnittämisen jälkeen. Vaunun paikallaan pysymisen varmistaminen ilmajarrulla olisi ollut riittävä, koska vaunun olisi tarvinnut pysyä itseksensä paikallaan vain sen ajan, kun Tka:n siirtymiseen sen toiselle puolelle olisi kestänyt, eli enintään kymmenen minuuttia.



Tka:ta jarrutettiin suoratoimijarrulla, joten pysähtyessään vaunussa ei ollut jarrut kytkettyä. Vaunun paikallaan pysymiseksi tehty ilmajarrutus tapahtui siis pelkästään sen jarrujohdosta ilmaa pois päästämällä. Arvioitaessa aikaa, jonka jarrujen olisi pitänyt pysyä kiinni, on laskelmiin otettava lähtökohdaksi kokeilemalla saadut keskimääräiset arvot. Jos vaunua paikalleen jätettäessä kytkinhanaa olisi pidetty auki esimerkiksi kaksi sekuntia, olisi arvioituna kokeilemalla saatujen arvojen pohjalta jarrujohdon paine laskenut 5 bar:ista noin 3,5 bar:iin ja jarrusylinterin paine olisi noussut noin 3,8 bar:iin, joten jarrujen olisi pitänyt pysyä päällä vähintään  $3,8 \text{ bar} : 0,03 \text{ bar/min} = 126$  minuuttia, eli yli kaksi tuntia.

Vaunun paikalleen jättäneeltä henkilöltä jäi kuitenkin tarkistamatta se, että jarrutönkät ovat tiiviisti ja oikeassa asennossa kiinni pyörissä.

#### 4 VAARATILANTEEN SYYT

Syynä vaaratilanteeseen oli se, että vaunun paikallaan pysymistä ei varmistettu riittävän hyvin ja se pääsi karkaamaan linjalle. Vaunun paikallaan pysyminen oli varmistettu ilmajarrulla, koska vaunun paikallaan seisomisaika oli lyhyt, mutta väärässä asennossa ollut jarrutönkkä pääsi kääntymään ja jarrut irtosivat. Jarrutönkän asento havaittiin vasta sen jälkeen, kun vaunu oli karannut ja noudettu takaisin. Vaunun karkaamista linjalle edesauttoi se, että Kempeleen ratapiha viettää linjalle.

#### 5 SUOSITUKSET

Onnettomuustutkintakeskus ei esitä vaaratilanteen johdosta uusia suosituksia, koska laadittu tutkintaselostus jo itsessään muistuttaa vaunujen paikallaan pysymisen varmistamisen tärkeydestä.

VR-Yhtymä Oy on antanut suosituskohdasta lausuntonsa. Lausunto on täydellisinä lähdeliitteessä 11.

#### 6 TOTEUTETUT TOIMENPITEET

Välittömästi tapahtuman jälkeen karanneen vaunun jarrutönkät käännettiin oikeaan asentoon.

Helsingissä 1.7.2005

Esko Värtilä



## LÄHDELUETTELO

Seuraavat lähdeliitteet ovat taltioituna Onnettomuustutkintakeskuksessa:

1. Päätös tutkinnan aloittamisesta C 7/2004 R, kirje 275/5R, 18.6.2004
2. Lähtöjunan vaunuluettelo P 61, 14.6.2004
3. Ratatyöilmoitus Kempele – Liminka (km 728,1 – 740,6) ajalta 13.6.2004 klo 21.45 – 18.6.2004 klo 8.30, laadittu 13.6.2004
4. Aikataulu M 61 Seinäjoki – Oulu (Helsinki – Kemijärvi), 30.5.2004
5. (Ylivieska) – (Oulu), Hirvineva – Liminka, kauko-ohjaus, yleiskaavio, piir.nro 0400 113L 1473 C, sivu 4/5, 10.6.2004
6. (Ylivieska) – (Oulu), Kempele - Oulu, kauko-ohjaus, yleiskaavio, piir.nro 0400 113L 1473 C, sivu 5/5, 10.6.2004
7. Asetinlaitteen tapahtumatiedot ajalta 15.6.2004 klo 4.00 – 5.00
8. Oulun kauko-ohjauksen tapausta koskevien puherekisteritietojen purku ajalta 15.6.2004 kello 4.19.44 – 4.46.18
9. Ratakuorma-auton Tka 7 (nro 198) kulunrekisteröintilaitteen tietojen tulostus ajalta 15.6.2004 klo 4.10 – 5.22
10. Matkustajajunan P 61 veturin (Sr2 nro 3241) kulunrekisteröintilaitteen tietojen tulostus ajalta 15.6.2004 klo 3.45 – 5.10
11. Lausunnot tutkintaselostusluonnoksesta:  
VR-Yhtymä Oy:n lausunto Y Tuy 2/021/05



## KUVALIITE – BILDBILAGA – APPENDIX PHOTOS



*Kuva 3. Ratapölkkyvaunun karkaamisesta johtunut vaaratilanne Kempeleen ja Limingan välillä 15.6.2004. Kuvattu raiteelta 3, jolta vaunu karkasi, kohti vaihdetta V1.*

*Bild 3. Tillbudet som uppstod när en banslipervagn kom i rullning på sträckan Kempele och Limingo 15.6.2004. Bilden tagen från spår 3, därifrån vagnen rullade mot växeln V1.*

*Figure 3. Incident between Kempele and Liminka caused by an escaping rail-sleeper wagon, on June 15, 2004. View from track 3 wherefrom the wagon escaped, toward the V1 turnout.*



*Kuva 4. Ratapölkkyvaunun karkaamisesta johtunut vaaratilanne Kempeleen ja Limingan välillä 15.6.2004. Kuvattu vaihteelta V1 kohti raidetta 3, jolta vaunu karkasi. Rata-piha viettää raiteelta kohti vaihdetta.*

*Bild 4. Tillbudet som uppstod när en banslipervagn kom i rullning på sträckan Kempele och Limingo 15.6.2004. Bilden tagen från växeln V1 mot spår 3, där vagnen började rulla. Bangården lutar från spåret mot växeln.*

*Figure 4. Incident between Kempele and Liminka caused by an escaping rail-sleeper wagon, on June 15, 2004. View from turnout V1 toward track 3 wherefrom the wagon escaped. The railway yard inclines from the track toward the turnout.*