



## Tutkintaselostus

C 9/2004 R

# Junamiehen loukkaantuminen vaihtotyössä Haminan rata- pihalla 15.7.2004

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

Haminassa tapahtui 15.7.2004 kello 17.28 onnettomuus, jossa junamies loukkaantui vakavasti jäätyään vaunun pyörien alle. Käsi ja jalka jouduttiin myöhemmin amputoimaan.

Välitön syy junamiehen kaatumiseen ei selvinnyt tutkinnassa, mutta todennäköisiä vaihtoehtoja ovat junamiehen käsineen tarttuminen vaunuun, hänen käyttämänsä lukulasit, vaihtotyöyksikön nopeus ja onnettomuuspaikan sepelin pinnan epätasaisuus. Onnettomuustilanteen syntymiseen vaikutti se, että loppuopastinlyhty ei ollut sille kuuluvalla paikalla ja junamies poikkesi sovitusta työsuunnitelmasta.

Vastaavanlaisten onnettomuuksien ehkäisemiseksi Onnettomuustutkintakeskus suosittaa ratapihan yleisten turvallisuusohjeiden täydentämistä siten, että jos vaihtotyöyksikön jäsen poikkeaa sovitusta menettelytavasta, hänen tulisi ilmoittaa siitä muille yksikön jäsenille. Lisäksi Onnettomuustutkintakeskus suosittaa, että Haminan ratapihan raiteen 037 vierustan sepeli tulisi vaihtaa sellaiseksi, että se täyttäisi kävelykulkutievaatimukset.

## SAMMANDRAG

### OLYCKAN PÅ FREDRIKSHAMNS BANGÅRD 15.7.2004 DÄR EN TÅGKARL SKADADES I VÄXLINGSARBETE

I Fredrikshamn skedde 15.7.2004 klockan 17.28 en olycka, där en tågkarl skadades allvarligt efter att ha hamnat under hjulen på en vagn. Hans hand och fot måste senare amputeras.

I undersökningen framkom inte den direkta orsaken till att tågkarlen föll, men sannolika alternativ är att hans handske fastnade i vagnen, att han använde läsglas, växlingsenhetens hastighet eller att makadamens yta på olycksplatsen var ojämn. På olyckssituationens uppkomst inverkade även att slutsignallyktan inte var på den plats som den borde ha varit och att tågkarlen avvek från överenskommen arbetsplan.

För att förhindra motsvarande olyckor rekommenderar Centralen för undersökning av olyckor, att de allmänna säkerhetsföreskrifterna för bangårdar borde kompletteras. Man borde tillägga att om en medlem i växlingsenheten avviker från det förfaringsätt som man kommit överens om, skall han meddela det till de övriga medlemmarna. Dessutom rekommenderar Centralen för undersökning av olyckor, att makadamen intill spår 037 på Fredrikshamns bangård borde bytas ut mot makadam som uppfyller kraven för gångvägar.



## SUMMARY

### MEMBER OF TRAIN CREW INJURED IN SHUNTING WORK ON HAMINA RAILWAY YARD IN FINLAND ON JULY 15, 2004

On Hamina railway yard on July 15, 2004 at 17.28 hours, an accident took place where a train crew member was seriously injured when he was run over by the wheels of a wagon. Later on, an arm and a leg of the worker had to be amputated.

The investigation failed to disclose the direct cause of the falling of the train crew member, but among the probable causes, there are the glove of the worker as having stuck in the wagon, the reading glasses worn by him, the speed of the shunting unit, or the unevenness of the surface of the ballast at the scene of the accident. Moreover as contributing to the generation of the accident is the fact that the tail signal lamp was in an irregular place and the worker in question failed to follow the agreed working plan.

In order to prevent corresponding accidents, the Accident Investigation Board of Finland recommends that the General Railway Yard Safety Regulations be supplemented with a provision that requires a shunting unit worker to advise the other shunting-unit crew members of his irregular working practice. Furthermore the Accident Investigation Board recommends that the ballast adjacent to the 037 track on Hamina railway yard be replaced by such ballast that meets the specifications for a pedestrian passage.

## SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ.....	I
SAMMANDRAG.....	I
SUMMARY.....	II
1 ONNETTOMUUS.....	1
1.1 Yleiskuvaus.....	1
1.2 Tapahtumapaikka ja sääolosuhteet.....	1
1.3 Tapahtumien kulku.....	1
1.4 Pelastustoiminta ja raivaus.....	3
1.4.1 Hälytykset.....	3
1.4.2 Toiminta onnettomuuspaikalla.....	3
1.5 Onnettomuudesta aiheutuneet vahingot.....	4
1.5.1 Henkilövahingot.....	4
1.5.2 Kalusto-, rata- ja laitevauriot.....	4
2 ONNETTOMUUDEN TUTKINTA.....	5
2.1 Kalusto.....	5
2.2 Ratalaitteet ja ratapiha.....	7
2.3 Turvalaitteet.....	8
2.4 Olosuhteet.....	8
2.5 Onnettomuuteen liittyvät organisaatiot ja henkilöt.....	9
2.6 Junamiehen varusteet.....	9
2.7 Tallenteet.....	9
2.7.1 Kulunrekisteröintilaitteet.....	9
2.7.2 Puherekisteri.....	9
2.7.3 Muut tallenteet.....	9
2.8 Määräykset ja ohjeet.....	10
2.9 Poliisitutkinta.....	11
3 ANALYYSI.....	11
3.1 Onnettomuuden analysointi.....	11
3.2 Pelastustoiminnan analysointi.....	13
4 ONNETTOMUUDEN SYYT.....	13
5 SUOSITUKSET.....	14



## LIITTEET

Liite 1. Lausunnot

## LÄHDELUETTELO

## 1 ONNETTOMUUS

### 1.1 Yleiskuvaus

Haminassa tapahtui 15.7.2004 kello 17.28 onnettomuus, jossa junamies loukkaantui vakavasti jäätyään vaunun pyörien alle.

### 1.2 Tapahtumapaikka ja sääolosuhteet

Onnettomuuspaikka oli Haminan ratapihan raiteella 037. Sää oli tapahtumahetkellä aurinkoinen ja ilman lämpötila oli +20 °C.

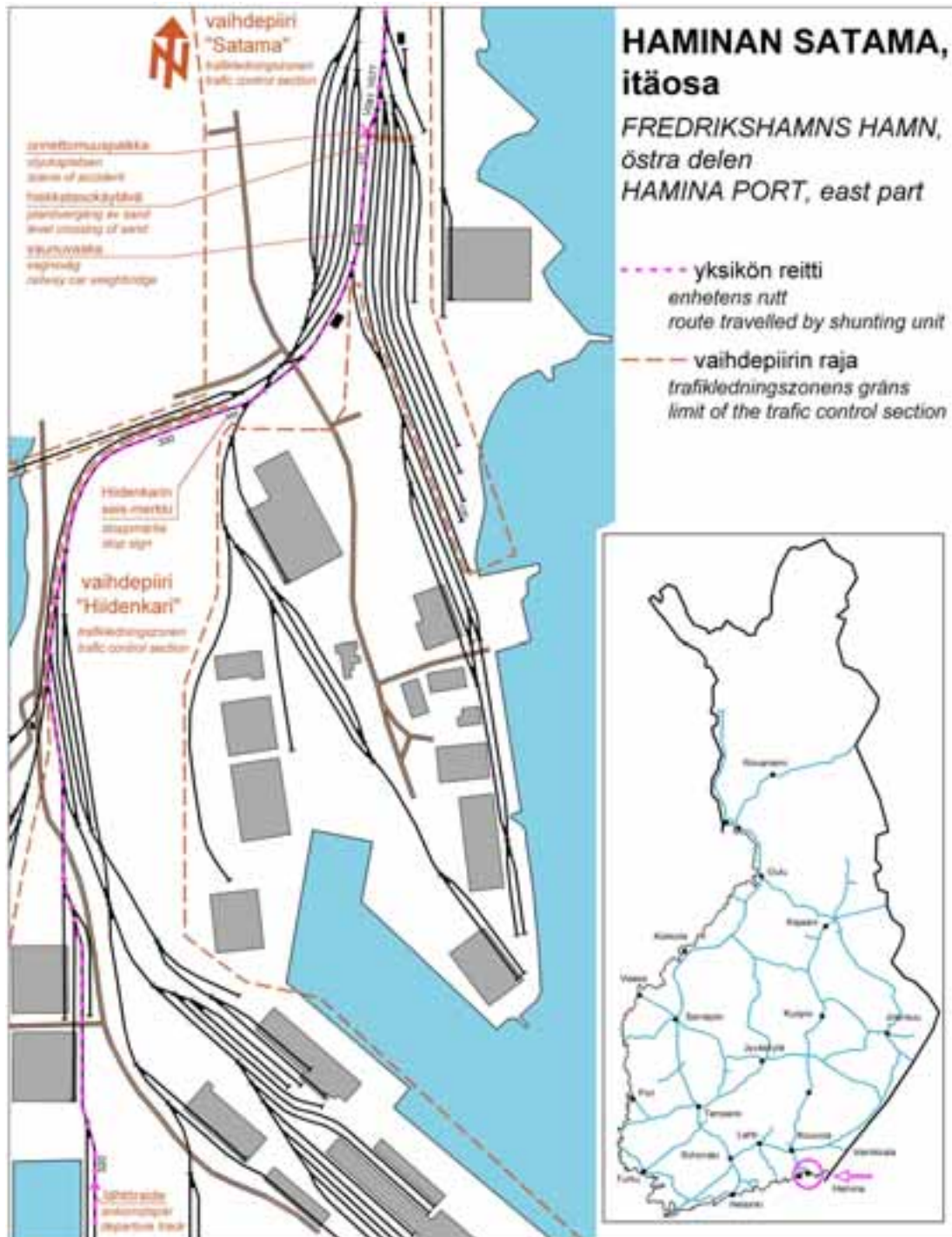
### 1.3 Tapahtumien kulku

Torstaina 15.7.2004 vaihtotyöyksikkö oli työskentelemässä Haminan ratapihalla. Veturissa oli miehistönä veturinkuljettaja, vaihtotyönjohtaja ja junamies. Heidän työvuoronsa oli alkanut kello 14 ja sen oli tarkoitus päättyä kello 22. Vaihtotyöyksikön työtehtävänä oli hakea 27 vaunua Haminan sataman Hiidenkarin raiteelta 320 ja vetää vaunut kohti ratapihan pohjoispäätä Poitsilaa ja työntää niistä osa takaisin raiteelle 039. Veturi ajoi raiteelle 320 vaunuihin kiinni, ja junamies kytki veturin ja vaunun välisen jarrujohdon. Junamies lähti kävelemään kohti vaunuroikan päätä ja vaihtotyönjohtaja jäi veturin ohjaimoon. Vaunuroikan alkupäässä oli venäläisiä konttilastissa olleita avovaunuja ja 17:ntenä vaununa 2-akselinen automaattikytkimillä varustettu tyhjä suomalainen välivaunu. Välivaunun jälkeen loput vaunut olivat venäläisiä konteilla lastattuja avovaunuja. Junamies varmisti, että jarrujohto oli kytketty suomalaiseseen vaunuun asti. Sen ja loppupään 10 vaunun jarrut hän irrotti vaunujen irrotusventtiilistä niin, että vaunut olivat jarruttomia.

Tämän jälkeen junamies ilmoitti radiolla vaihtotyönjohtajalle, että hänen puolestaan vaunut olivat valmiit vedettäväksi ja että peräpäässä oli 11 ilmatonta vaunua. Veturissa ollut vaihtotyönjohtaja otti radiolla yhteyden Hiidenkarin vaihdemieheen ja sai vetoluvan raiteelta 320 raiteella 300 olevalle Hiidenkarin "seis"-merkille asti. Junamies nousi suomalaisen välivaunun kyytiin ja veturi lähti vetämään vaunuja.

Vaihtotyöyksikkö eteni Hiidenkarin "seis"-merkille ja pysähtyi siihen. Hetken kuluttua Sataman vaihdemies antoi yksikölle luvan vetää ohi "seis"-merkin raiteelle 037. Veturi veti vaunut raiteelle 037 ja pysähtyi raiteen pohjoispäähän odottamaan jatkolupaa.

Tässä vaiheessa junamies laskeutui alas suomalaisesta vaunusta ja käveli raiteiden 037 ja 036 välissä olevalle vaunuväälle. Junamies oli aikaisemmin nähnyt loppuopastinlyhdyn vaunuväen vieressä maassa. Hän otti lyhdyn ja laittoi sen valmiiksi vaihtotyöyksikön viimeisen vaunun perään.



Kuva 1. Vaihtotyöyksikön kulkureitti ja onnettomuuspaikka.

Bild 1. Den väg som växlingsenheten gick samt olycksplatsen.

Figure 1. Travelling route of shunting unit and scene of accident.

Laitettuaan lyhdyn vaunun perään junamies ei kävellyt takaisin suomalaiseseen välivauvuun. Sen sijaan hän valmistautui nousemaan vaunuroikan kolmanneksi viimeiseen venäläiseen vaunuun, jossa oli astin peräpäässä kulkusuuntaan katsoen vasemmalla puolella. Kahdessa viimeisessä vaunussa ei ollut lainkaan astimia.

Vaihtotyöyksikkö sai vaihtotyöluvan raiteelta 037 ja junamies nousi venäläisen vaunun astimelle veturin alkaessa vetää vaunuja. Veturi kiihdytti nopeutta ja jarrutti hetken kulluttua jättääkseen veturin kyydissä olleen vaihtotyönjohtajan vaihteen V077 kohdalle. Vaihtotyönjohtajan jäätyä kyydistä veturinkuljettaja kiihdytti nopeuden noin 20 km/h:iin, kytki tehon pois ja laittoi veturin rullaamaan.

Junamiehen tarkoitus oli laskeutua alas liikkuvasta vaunusta raiteen 037 pohjoispäässä ennen vaihdetta V081 olevan maastoajoneuvoille ("mönkijöille") rakennetun "hiekkatasokäytävän" kohdalla ja kävellä siitä raiteelle 039. Junamies kertoi laskeneensa vasenta jalkaa alas askelmalta ja koukistaneensa samanaikaisesti oikeaa jalkaa. Tämän jälkeisistä tapahtumista junamiehellä ei ollut selvää muistikuvaa. Hän muistaa kierähtäneensä selälleen kiskon viereen. Hänen vasen kätensä ja vasen jalkansa jäivät seuraavan vaunun etutelin pyörien alle.

Noin sadan metrin päässä vaihteella V077 ollut vaihtotyönjohtaja näki junamiehen kaatuvan laskeutumisen yhteydessä. Junamies pystyi itse huutamaan radioon, että käsi ja jalka jäivät vaunun alle. Vaihtotyönjohtaja huusi radioon heti tämän jälkeen "seis"-opasteen. Veturinkuljettaja kuuli jo ensimmäisen junamiehen tekemän ilmoituksen ja suoritti kuljettajaventtiilillä ja veturin suoratoimijarrulla hätäjarrutuksen. Vaihtotyöyksikkö liikkui junamiehen allejäänin jälkeen noin 60 metriä ennen pysähtymistä.

## **1.4 Pelastustoiminta ja raivaus**

### **1.4.1 Hälytykset**

Vaihtotyönjohtaja yritti ottaa radiolla useita kertoja yhteyttä junasuorittajaan, mutta ei onnistunut. Kun järjestelymestari vastasi radioon, vaihtotyönjohtaja kertoi junamiehen jääneen junan alle ja pyysi hälyttämään paikalle ambulanssin. Järjestelymestari ilmoitti onnettomuudesta junasuorittajalle, joka teki hätäilmoituksen hätäkeskukseen. Puhelu oli alkanut hätäkeskuksen tietojärjestelmän kellon mukaan kello 17.29.58.

Hätäkeskuksen päivystäjä hälytti paikalle ambulanssit H191 ja H390, sekä pelastusyksikön H11.

Junasuorittaja ilmoitti puhelimitse onnettomuudesta myös VR:n liikenteenohjauskeskukseen, josta ilmoitettiin Onnettomuustutkintakeskuksen päivystäjälle kello 17.40.

### **1.4.2 Toiminta onnettomuuspaikalla**

Vaihtotyönjohtaja ja paikalle saapunut toinen junamies antoivat loukkaantuneelle junamiehelle ensiapua sitomalla radiopuhelimen hihnan kiristysiteeksi loukkaantuneeseen jalkaan. Toinen junamies haki Sataman vaihdekojulta narua, jonka sitoi kiristysiteeksi vasempaan käteen.

Pelastusviranomaisista ensimmäisenä onnettomuuspaikalle saapui Kymenlaakson pelastuslaitoksen Haminan paloaseman ambulanssi H191 kello 17.37. Haminan paloaseman pelastusyksikkö H11 oli paikalla alle minuutin kuluttua sairasauton saapumisesta.

Haminan yksityisen sairaankuljetuksen ambulanssi H390 ajoi harhaan ja oli paikalla pari minuuttia pelastusyksikön jälkeen. Onnettomuuteen hälytettiin myös lääkärihelikopteri MediHeli. Sairaankuljetusyksiköiden ja pelastusyksikön henkilöstö antoi potilaalle ensihoidon ja laittoi hänet kuljetuskuntoon. Potilas kuljetettiin sairausautolla suoraan Helsinkiin. Matkan aikana lääkärihelikopteri laskeutui Pyhtäälle valtatie 7:n levähdyspaikalle ja siellä MediHelin lääkäri siirtyi sairausautoon.



*Kuva 2. Kuva onnettomuuspaikasta. Vaihtotyöyksikkö liikkui onnettomuuden jälkeen noin 60 metriä ennen pysähdystä.*

*Bild 2. Bild av olycksplatsen. Våxlingsenheten rörde sig cirka 60 meter efter det att olyckan skett innan den stannade.*

*Figure 2. Scene of accident. After the accident, the shunting unit still travelled about 60 metres.*

## 1.5 Onnettomuudesta aiheutuneet vahingot

### 1.5.1 Henkilövahingot

Junamies loukkaantui onnettomuudessa vakavasti. Häneltä jäi sekä vasen käsi että vasen jalka perässä tulleen junavaunun pyörien alle. Käsi ja jalka jouduttiin amputoimaan.

### 1.5.2 Kalusto-, rata- ja laitevauriot

Onnettomuudesta ei aiheutunut kalusto-, rata- eikä laitevaurioita.

## 2 ONNETTOMUUDEN TUTKINTA

Onnettomuustutkintakeskus päätti 16.7.2004 käynnistää onnettomuuden johdosta virkamiestutkinnan. Tutkijoina ovat toimineet Onnettomuustutkintakeskuksen asiantuntija, valtiotieteiden maisteri **Kari Ylönen** ja erikoistutkija **Reijo Mynttinen** Onnettomuustutkintakeskuksesta.

### 2.1 Kalusto

Vaihtotyöyksikössä oli Dr14-dieselhydraulinen veturi ja siihen oli kytketty 27 vaunua. Vaihtotyöyksikön kokonaispaino oli 948 tonnia ja -pituus 418 metriä. Vaihtotyöyksikön jarrupaino oli 948 tonnia ja jarrupainoprosentti 34. Ilmajarrut olivat kytkettyinä vaihtotyöyksikön 16 ensimmäiseen vaunuun ja loput vaunut olivat jarruttomia.

	◀	Dr14	Vof	Vof	Vof	Vof	Vof	Vof	Vof	Vof	Vof	Vof	Vof
BRT		87t	42t	31t	22t	73t	25t	25t	25t	25t	25t	25t	26t
JP		65t	16t	16t	16t	24t	16t	16t	16t	16t	16t	16t	16t
		Vof	Vof	Vof	Vof	Vof	Hkba	Vof	Vof	Vof	Vof	Vof	Vof
BRT		26t	26t	26t	26t	25t	22t	25t	25t	26t	26t	26t	48t
JP		16t	16t	16t	16t	16t							
		Vof	Vof *	Vof	Vof								
BRT		48t	47t	47t	48t								
JP													

Dr14 = dieselhydraulinen veturi

Hkba = 2-akselinen automaattikytkimillä varustettu väливаunu

Vof = venäläinen 4-akselinen konttivaunu; lyhyt

\* = vaunu, jonka astimelta junamies oli laskeutumassa onnettomuuden tapahtuessa

◀ = liikesuunta

BRT = kokonaispaino

JP = jarrupaino, jota on käytetty jarrustehoa laskettaessa

Kolmanneksi viimeisessä vaunussa olivat astimet kulkusuuntaan katsoessa oikeassa etukulmassa ja vasemmassa takakulmassa. Junamiehen käyttämän vasemman takakulman astimen yhteydessä oli vasemmalle kädelle tarkoitettu vaakasuora käsiripa ja oikealle kädelle tarkoitettu pystysuora käsiripa. Käsirivat olivat hyväkuntoiset. Vasemman käsirivan oikealla puolella oli vaunun sisäpuolella noin kolme senttimetriä korkea ylöspäin suuntautuva uloke (kuva 4). Muita huomattavia ulokkeita tai vastaavia käsiripojen läheisyydessä ei ollut.



*Kuva 3. Astin, jolla junamies seisoi ennen onnettomuutta, sekä käsirivat.*

*Bild 3. Fotsteget som tågkarlen stod på före olyckan, samt ledstängerna.*

*Figure 3. Footstep where the worker was standing before the accident, and the grip handles.*



*Kuva 4. Vaunun astimen käsirivat ylhäältä päin katsottuna. Vaakasuorassa olevan käsirivan vieressä näkyy nuolella merkitty teräväsärmäinen uloke.*

*Bild 4. Ledstångerna till vagnens fotsteg, sedda uppifrån. Bredvid ledstången i horisontal ställning syns en utstickare med vass kant som markerats med en pil.*

*Figure 4. Grip handles of wagon footstep as seen from above. By the horizontal grip handle, there is a sharp edged protruding part as shown by the arrow.*

## 2.2 Ratalaitteet ja ratapiha

Raiteen kiskotus on 54 E1<sup>1</sup>-kiskoa ja siinä on puiset ratapölkyt. Raitteen tukikerros on sepeliä.

Kävelykulkutie on vaihtotyöhenkilökunnan jalankulkuun tarkoitettu väylä ratapihalla. Onnettomuusraiteella 037 on kulkusuuntaan katsoen oikealla puolella kävelykulkutie, jossa raidesepeli on vaaleaa ja pienirakeista (kuva 5). Raitteen vasemmalla puolella on normaalia raidesepeliä. Juuri ennen onnettomuuspaikkaa on raiteiden yli rakennettu maastoajoneuvoja varten hiekkatasokäytävä, jossa sepelin pinta on korkeammalla kuin ympäristössä.

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



*Kuva 5. Näkymä vasten vaihtotyöyksikön kulkusuuntaa. Junamies jäi makaamaan kiskon viereen kuvassa näkyvän hiekkatasokäytävän jälkeen. Kuvassa raiteen vasemmalla (vaihtotyöyksikön kulkusuunnassa oikealla) puolella on kävelykulkutie, mutta oikealla puolella on tavallista raidesepeliä.*

*Bild 5. Bilden tagen i motsatt riktning till vad växlingsenheten kom. Tågkarlen blev liggande intill rälsens efter planövergången av sand som syns på bilden. På rälsens vänstra sida (till höger sett från den riktning som växlingsenheten kom) är en gångväg, medan de på den högra sidan finns vanlig makadamballast.*

*Figure 5. View toward the direction of arrival of the shunting unit. The train crew member remained lying on the ground by the track behind the level crossing of sand, as shown in the photo. On the left side of the track (on the right side, as seen from the travelling shunting unit), there is a pedestrian passage while on the right side, there is only regular railway bed ballast.*

### 2.3 Turvalaitteet

Haminan ratapihan vaihteet ovat käsin käännettäviä. Onnettomuuspaikan liikennöintiä ohjaa Sataman vaihdekojun vaihdemies.

Turvalaitteilla ei ollut vaikutusta onnettomuuteen.

### 2.4 Olosuhteet

Sää oli tapahtumahetkellä aurinkoinen ja ilman lämpötila oli +20 °C. Säällä ei todettu olleen vaikutusta onnettomuuden syntyyn.

## 2.5 Onnettomuuteen liittyvät organisaatiot ja henkilöt

Kaikilla tapahtumaan liittyvillä henkilöillä oli määräykset täyttävä koulutus ja riittävä kokemus tehtävänsä. Junamiehellä oli 27 vuoden työkokemus VR:llä erilaisissa työtehtävissä ja junamiehen tehtävissä usean vuoden kokemus.

## 2.6 Junamiehen varusteet

Junamiehellä oli onnettomuuden sattuessa päällään aivan uusi haalari malliltaan Mix EN471/2-vär./Ratapiha 91190-412-760. Päässä hänellä oli VR:n lippalakki ja kuulosuojaimet tyyppiä Peltor MT15H67FB-04 GU. Junamiehellä oli Sievin jalkineen valmistamat työjalkineet ja käsissä vanhat nahkaiset työkäsineet. Junamiehellä oli kanto-hihnoilla varustettu radio. Junamiehen kaikki varusteet olivat työnantajan hänelle antamia.

## 2.7 Tallenteet

### 2.7.1 Kulunrekisteröintilaitteet

Tutkijoilla on ollut käytettävissään veturin ajopiirturin kiekko. Ajopiirturin kiekosta näkyi, että veturi lähdettyään liikkeelle raiteelta 037 oli kiihdyttänyt nopeuden noin 16 kilometriin tunnissa. Sitten piirturin kiekolla näkyi nopeuden pudotus nolleen, kun vaihtotyönjohtaja jäi pois veturista. Tämän jälkeen nopeus oli noussut noin 19 kilometriin tunnissa ennen kuin veturinkuljettaja oli laittanut veturin rullaamaan. Rullauksen aikana nopeus oli pienentynyt tästä jonkin verran ennen hätäjarrutusta.

### 2.7.2 Puherekisteri

Tutkijoilla on ollut käytettävissään puherekisterin tiedot, joista selvisivät muun muassa vaihtotyöyksikön kanavalla 20 käydyt keskustelut ennen onnettomuutta. Kello 17.07 junamies sanoi vaunujen olevan vetovalmiina Hiidenkarin raiteella 320. Kello 17.26.00 Sataman vaihdekoju antoi vetoluvan vaihtotyöyksikölle raiteelta 037 ja kello 17.28.10 vaihtotyönjohtaja sanoi radiolla kymmenen mittaa. Tämä on noin 4 sekuntia ennen kuin junamies huusi radioon jääneensä alle.

### 2.7.3 Muut tallenteet

Tutkijoilla on ollut käytettävissään hätäkeskuksen puhelintallenne ja viestiliikennetallenteet. Hätäilmoituksessa junasuorittaja kertoi paikaksi Haminan rautatieaseman. Hätäkeskuksen päivystäjä kysyi tarkennukseksi: "Oliko paikka satamassa?" Junasuorittaja vastasi tähän: "Satamassa luvanantopaikka." Päivystäjä kysyi opastuksesta, jolloin selvisi, ettei tarvitse ajaa sataman pääportille saakka vaan Zeofinn-nimisen yrityksen suuntaan ja vaihdekojulle.

Hälytysilmoituksessa päivystäjä kuitenkin käytti sanoja "Haminan satama", ja tarkempi paikka selvisi yksiköille H191:n kysyessä tarkempia ajo-ohjeita. Tässä vaiheessa aivan onnettomuuspaikan läheltä lähtenyt ambulanssi H390 oli jo ajanut harhaan.

## **2.8 Määräykset ja ohjeet**

### **Vaihtotyö**

Junaturvallisuussäännön (Jt) kohdassa V vaihtotyötä koskevissa määräyksissä sanotaan, että jokainen työryhmään kuuluva henkilö vastaa vaihtotyön turvallisuudesta oman tehtävänsä osalta.

Ratapihatyöskentelyn yleisten turvallisuusohjeiden kohta 8 käsittelee vaihtotöitä. Ohjeiden kohdan 8.1 mukaan liikkuvaan kalustoon nouseminen ja siitä laskeutuminen on sallittu hyvissä olosuhteissa ja vain, jos kaluston nopeus ei ylitä normaalia kävelyvauhtia. Saman kohdan mukaan paikallisilla turvallisuusmääräyksillä voidaan liikkuvaan kalustoon nouseminen ja siitä laskeutuminen sekä liikkuvien vaunujen mukana kulkeminen vaarallisilla alueilla kokonaan kieltää.

### **Ratapihan järjestys ja siisteys**

Ratapihatyöskentelyn yleisten turvallisuusohjeiden kohdan 5.4 mukaan jokaisen velvollisuutena on huolehtia työympäristönsä järjestyksestä ja siisteydestä ja että kulloinkin käytetyt työkalut ja -välineet laitetaan työn päätyttyä niille varatuille paikoille.

### **Kävelykulkutie**

Ratateknisten määräysten ja ohjeiden (RAMO) kohdan 3.11.1 mukaan kävelykulkutie on vaihtotyöhenkilökunnan jalankulkuun tarkoitettu väylä ratapihalla. RAMO:n kohdan 7.12.1 mukaan kävelykulkutiet tulee rakentaa ratapölkkyjen yläpinnan tasoon vaihtotyöalueilla ja muille sellaisilla paikoilla, joissa junahenkilökunta joutuu toistuvasti liikkumaan. Saman kohdan mukaan vaihtotyöalueella kävelykulkutiet rakennetaan joka raideväliin.

RAMO:n kohdan 7.12.1 mukaan kävelykulkutien etäisyys raiteen keskeltä on 1,7 metriä ja minimileveys 1,4 metriä. RAMO:n kohdan 3.11.2 mukaan kävelykulkutie tehdään ratapihalla 1,4 metrin levyisenä. Kävelykulkutie päällystetään murskeella, jonka maksimirakoko on enintään 25 millimetriä. Kävelykulkutien materiaalina suositellaan käytettäväksi vaaleaa kiviaineista.

RAMO:n kohdan 7.15.2 ja osan 7 liitteen 14 mukaan kunnossapitäjä tarkastaa kävelykulkuteiden kunnan ratapihan vuositarkastuksessa.

Ratapihatyöskentelyn yleisten turvallisuusohjeiden kohdan 5.1 mukaan kävelykulkutiesuunnitelmat tehdään RAMO:n mukaisesti.

## **Junamiehen varusteet**

Ratapihatyöskentelyn yleisissä turvallisuusohjeissa viitataan työvaatetuksen ja henkilökohtaisten suojaimien osalta ohjeen kirjoittamisen aikana voimassa olleeseen työturvallisuuslakiin. Silloisen työturvallisuuslain 20 §:n mukaan työnantaja on velvollinen antamaan työntekijöille työn edellyttämät henkilökohtaiset suojaimet, milloin tapaturman tai sairastumisen vaaraa ei ole muutoin pystytty riittävässä määrin torjumaan. Saman lain 9 ja 21 §:ien mukaan työntekijän tulee käyttää sekä huolellisesti hoitaa hänelle vaaran torjumiseksi luovutettua suojainta. Lisäksi turvallisuusohjeissa sanotaan, että työpuvun ja työkasineiden tulee olla ehjät ja tarkoitukseen sopivat, ja kielletään käyttämästä sellaista työvaatetusta, joka hankaloittaa liikkumista ratapihalla.

## **Junamieheltä vaadittava näkökyky**

Ratahallintokeskuksen ohjeen, Rautateiden liikenneturvallisuustehtävissä toimivien terveydentilavaatimukset (TEV), mukaan junamiehen työtehtävissä näöntarkkuuden tulee olla binokulaarisesti vähintään 0,8. Lähinäkö on korjattava silmälaseilla siten, että se on riittävä työtehtävien suorittamiseen. Silmälaseja tai vaihtoehtoisesti piilolaseja on käytettävä, jos vaadittu näöntarkkuus saavutetaan vain niillä. Silmälasit tai piilolasit eivät saa haitata liikenneturvallisuustyön suorittamista.

## **2.9 Poliisitutkinta**

Haminan kihlakunnan poliisipartio kävi paikalla ja puhallutti veturinkuljettajan hänen omasta pyynnöstään. Puhalluksessa ei havaittu merkkejä alkoholinkäytöstä. Poliisi on suorittanut tapauksessa omaa tutkintaansa.

## **3 ANALYYSI**

### **3.1 Onnettomuuden analysointi**

#### **Ratapiha**

Ratapihatyöskentelyn yleisten turvallisuusohjeiden mukaan kävelykulkutiesuunnitelmat tehdään RAMO:n mukaan ja erityistä huomiota on kiinnitettävä vaihtotyöalueelle tuleviin rakennelmiin.

Haminan ratapihalla ei ole kävelykulkutiesuunnitelmaa ja tutkijoiden saaman käsityksen mukaan sellaisia ei ole muuallekaan tehty.

Onnettomuuskohdalla raiteen 037 vierusta ei täytä RAMO:n määräyksiä kävelykulkutiestä. Kohdalla oli liian karkeaa sepeliä, sepeli ei ollut ratapölkkyjen yläpinnan tasossa, pinnalla oli epätasaisuutta, eikä sepeli ollut RAMO:n suosituksen mukaisesti vaaleaa. Tutkijoiden käsityksen mukaan alastulokohdan laadulla on saattanut olla vaikutusta onnettomuuteen.

Juuri ennen onnettomuuskohtaa on maastoajoneuvoliikennettä varten tehty hiekkatasokäytävä. RAMO:ssa ei mainita hiekkatasokäytävää, mutta tutkijoiden saaman tiedon mukaan niitä on joillekin ratapihoille rakennettu ilman Ratahallituskeskuksen lupaa.

### **Junamies**

Junamies oli käynyt terveydentilatarastuksessa toukokuussa 2004. Hänen kaukonäkönsä täytti annetut vaatimukset, mutta lähinäköä hänen oli korjattava silmälaseilla. Hän piti työskennellessään lukulaseja koko ajan nenällänsä niin, että kauemmas katsoessaan hän katsoi lasien yläreunan yli. Laskeutuessaan vaunusta junamiehen oli katsottava alas. Tutkijoiden käsityksen mukaan lukulasit saattoivat vaikeuttaa laskeutumisista. Hän ei ehkä nähnyt riittävän tarkasti sepelin pinnassa olleita epätasaisuuksia.

Junamiehen työvaatetus, jalkineet ja käsineet olivat työnantajan hänelle antamat ja VR:n sisäisten ohjeiden mukaiset. Jalkineet ja käsineet olivat olleet jo pitkään käytössä, mutta työhaalari oli aivan uusi.

Junamies kertoi käyttäneensä työkasineita normaalisti. Onnettomuuden jälkeen hänen vasemman käden käsineen havaittiin olleen rullautuneena sormien päälle siten, että sormet ja osa kämmenestä olivat käsineen sisällä, mutta käsineen suuaukon liepeet olivat kääntyneet eteenpäin. Välittömästi onnettomuuden jälkeen junamies oli sanonut vaihtotyönjohtajalle, että hiha jäi kiinni. Noin 15 minuuttia onnettomuuden jälkeen junamies oli sanonut sairaankuljettajien kuullen, että hänen kätensä jäi kiinni. Kummassakaan tapauksessa junamies ei ollut täsmentänyt kumpaa kättä hän tarkoitti. Jälkikäteen junamies ei muistanut puhuneensa asiasta.

Ensihoitotoimenpiteisiin liittyen sairaankuljettaja joutui leikkaamaan saksilla haalarin oikean hihan auki suuaukolta olkavarteen saakka. Hänen havaintojen mukaan ensihoidon alkaessa oikeassa kädessä ei ollut käsinettä ja haalarin hiha oli ehjä ja uudenveroinen. Haalarit katosivat sairaalassa ja käsineet joutuivat roskiin, joten tutkijat eivät päässeet niitä tutkimaan.

Tutkijoiden käsityksen mukaan on mahdollista, että junamiehen vasen käsine oli voinut jäädä kiinni vaunuun. Ei ole täyttä varmuutta siitä, mistä kohtaa vaunua tai vaunun kyydissä ollutta konttia junamies piti kiinni vaunusta laskeutuessaan. Vaunun käsirivat olivat hyväkuntoiset, mutta vaunun muissa osissa oli teräviä kohtia, joihin käsine olisi voinut jäädä kiinni.

### **Vaihtotyö**

Junamiehen käyttämä vaa'an viereen jätetty loppuopastinlyhty ei ollut asianmukaisessa paikassa. Ratapihalla on kaksi loppuopastinlyhtyjen säilytystelinettä, joista toinen sijaitsee vaihteen V077 läheisyydessä. Työsuunnitelman mukaan loppuopastinlyhty oli tarkoitus laittaa viimeisen vaunun perään, kun vaihtotyöyksikkö olisi kokonaisuudessaan tullut vaihteen V077 yli. Tämän jälkeen vaunut oli tarkoitus työntää raiteelle 039 ja jättää peräpäädästä 10 vaunua sinne.

Tällä kertaa junamies menetteli tilanteenmukaisesti, mutta sovitun menettelytavan vastaisesti. Vaihtotyönjohtajalle tuli yllätyksenä se, että junamies laskeutui vaunusta raiteen 037 yläpäässä. Vaihtotyönjohtaja oletti, että junamies olisi tullut vaunussa vaihteelle V077 asti. Veturinkuljettajakaan ei ollut tietoinen junamiehen aikeista laskeutua yksiköstä ennen vaihdetta. Onnettomuushetkellä vaihtotyöyksikön nopeus oli vähintään 10 km/h. Se oli siis selkeästi korkeampi kuin turvallisuusohjeen määrittämä kävelynopeus laskeuduttaessa liikkuvasta kalustosta.

### 3.2 Pelastustoiminnan analysointi

Hätäkeskuksen tietojärjestelmässä vakavan onnettomuuden vasteena oli kaksi sairaautoa, pelastusyksikkö sekä lääkärihelikopteri MediHeli. Pelastustoimiin hälytettiin yksiköitä etupainotteisesti ja riittävästi.

Hätäpuhelun aikana junasuorittaja vastasi päivystäjän kysymykseen: "Onko paikka satamassa?" myöntävästi sanoilla: "Sataman luvanantopaikka." Termin "satama" käyttö aiheutti ilmeisen väärinkäsityksen päivystäjän yhdistäessä onnettomuuspaikan varsinaiselle satama-alueelle. Samoin termi luvanantopaikka oli sellainen, ettei päivystäjä voinut sen perusteella paikantaa kohdetta. Junasuorittaja tarkensi kohteen sanoilla: "Zeofinnille päin", ja tämä tarkennus oli sellainen, jonka yksiköiden henkilöstö tunnisti.

Ohjeissa toimenpiteistä rautatieonnettomuuden sattuessa (OTRO) sanotaan kohdassa 3.2 *Ilmoitukset ja hälytykset*, että ilmoitus sattuneesta onnettomuudesta tulee antaa viivytyksettä junasuorittajalle tai kauko-ohjaajalle, ja että ensitiedot saatuaan junasuorittajan tai kauko-ohjaajan on välittömästi varoitettava muuta junaliikennettä onnettomuudesta ja tehtävä hätäilmoitus hätäkeskukseen sekä hälytykset junaohjaajalle/alueohjaajalle ja tarvittaessa käyttökeskukseen. Ohje on selkeä ja johdonmukainen, mutta OTRO:on voisi lisätä maininnan siitä, että ilmoittaja ja junasuorittaja/kauko-ohjaaja voisivat sopia siitä, että ilmoittaja tekisi myös hätäilmoituksen hätäkeskukseen ilmoituksen perillemenon nopeuttamiseksi ja yhteyden luomiseksi suoraan onnettomuuspaikalta hätäkeskukseen.

## 4 ONNETTOMUUDEN SYYT

Välitön syy junamiehen kaatumiseen ei selvinnyt tutkinnassa, mutta todennäköisiä vaihtoehtoja ovat junamiehen käsineen tarttuminen vaunuun, hänen käyttämänsä luku-lasit, vaihtotyöyksikön nopeus ja onnettomuuspaikan sepelin pinnan epätasaisuus. Onnettomuustilanteen syntymiseen vaikutti se, että loppuopastinlyhty ei ollut sille kuuluvalla paikalla ja junamies poikkesi sovitusta työsuunnitelmasta.

## 5 SUOSITUKSET

### S199 Ratapihan yleiset turvallisuusohjeet

Voimassa olevat turvallisuusohjeet on päivitetty vuonna 1998. Ohjeissa viitataan vanhaan työturvallisuuslakiin. VR:ltä saadun tiedon mukaan ohjeita ollaan uusimassa parhaillaan.

Tutkinnassa olevassa tapauksessa junamies poikkesi sovitusta työsuunnitelmasta ilmoittamatta siitä muille yksikön jäsenille. Siksi Onnettomuustutkintakeskus suosittaa että:

*Ratapihan yleisissä turvallisuusohjeissa tulisi mainita, että jos vaihtotyöyksikön jäsen poikkeaa sovitusta menettelytavasta, hänen tulisi siitä ilmoittaa yksikön muille jäsenille. [C9/04R/S199]*

### S200 Haminan raiteen 037 kävelykulkutie

Onnettomuuskohtalla raiteen 037 vierusta ei täytä RAMO:n määräyksiä kävelykulkutiestä. Siksi Onnettomuustutkintakeskus suosittaa että:

*Haminan ratapihan raiteen 037 vierustan sepeli tulisi vaihtaa sellaiseksi, että se täyttäisi kävelykulkutievaatimukset. [C9/04R/S200]*

### Muita havaintoja

Ratateknisissä määräyksissä ja ohjeissa (RAMO) ei mainita hiekkatasokäytävää, mutta tutkijoiden saaman tiedon mukaan niitä on joillekin ratapihoille rakennettu ilman Ratahallintokeskuksen lupaa. Ratahallintokeskukselta saadun tiedon mukaan asiaan ollaan kiinnittämässä huomiota, joten Onnettomuustutkintakeskus ei anna asiasta suositusta.

Haminan ratapihalla ei ole kävelykulkutiesuunnitelmaa ja tutkijoiden saaman käsityksen mukaan sellaisia ei ole muuallekaan tehty.

Ohjeisiin toimenpiteistä rautatieonnettomuuden sattuessa (OTRO) voisi lisätä maininnan siitä, että ilmoittaja ja junasuorittaja/kauko-ohjaaja voisivat sopia siitä, että ilmoittaja tekisi myös hätäilmoituksen hätäkeskukseen ilmoituksen perillemenon nopeuttamiseksi ja yhteyden luomiseksi suoraan onnettomuuspaikalta hätäkeskukseen

Ratahallintokeskus ja VR-Yhtymä Oy ovat antaneet suosituksista lausuntonsa. Lisäksi Kaakkois-Suomen hätäkeskus on antanut lausunnon hätäilmoitukseen ja paikantamiseen liittyvistä havainnoista. Lausunnot ovat täydellisinä liitteessä 1.

Helsingissä 1.7.2005



Kari Ylönen



Reijo Mynttinen

## LAUSUNNOT



31.3.2005

599/63/05

Turvallisuusyksikkö

SAAPUNUT

Onnettomuustutkintakeskus  
Sörnäisten rantatie 33 C  
00580 Helsinki

0 4. 04. 2005  
101/5R

Lausuntopyyntönnö 61/51 R 24.2.2005

## LAUSUNTO TUTKINTASELOSTUKSEN LUONNOKSESTA C9/2004 R

Ratahallintokeskus toteaa lausuntonaan Haminassa 15.7.2004 sattuneesta onnettomuudesta tehdyssä tutkimusselostusluonnoksessa C9/2004 R esitetyistä suosituksista seuraavaa.

Suosituksessa C9/04/S1 on se vaikeus, että yleisohjeessa joudutaan aina pitäytymään yleisellä tasolla, jotta ohje olisi jollakin tavoin hallittavissa ja ymmärrettävissä. Tästä johtuen tulkintaa käytännön tilanteisiin jää. Kyseisessä tapauksessakin on todennäköistä, että loukkaantunut junamies ei itse kokenut poikkeavansa työohjelmasta niin, että ilmoitustarvetta olisi ollut.

Muilta osin tutkimusselostusluonnokseen ei ole huomauttamista.

  
Pentti Haapala

turvallisuusyksikön päällikön sijainen

AA 6050/04-05/01 Kujala

Postiosoitte Postadress  
PL 185, 00101 Helsinki  
Påb 185, FI-00101 Helsingfors

Käyntiosoitte Besöksadress  
Kaivokatu 6, 7. krs  
Brunnsgratan 6, 7 ♪

Puhelin Telefon  
(09) 5840 5111  
+358 9 5840 5111

Faksi Telefax  
(09) 5840 5100  
+358 9 5840 5100

www.rhk.fi

Y-tunnus 1010547-1  
FO-nummer 1010547-1



Y Tyy 1/021/05

10.3.2005

SAAPUNUT

14.03.2005

38/5R

Onnettomuustutkintakeskus  
Reijo Mynttinen

Sörnäisten rantatie 33 C  
00580 HELSINKI

Lausuntopyyntö 24.2.2005, C9/2004 R

JUNAMIEHEN LOUKKAANTUMINEN VAIHTOTYÖSSÄ HAMINAN  
RATAPIHALLA 15.7.2004

VR-Yhtymä Oy:llä ei ole huomautettavaa tutkintaselostusluonnok-  
sessa esitettyjen suositusten johdosta. Sovituista menettelytavoista  
poikkeamisesta ilmoittaminen lisätään uusittavina oleviin Ratapiha-  
työskentelyn yleisiin turvallisuusohjeisiin.

VR-Yhtymä Oy  
Turvallisuusyksikkö

Kari Kauppalainen  
Turvallisuuspäällikkö

VR 1611 A4 3005 05-03 VR Kivipaino



**HÄTÄKESKUSLAITOS**  
NÖDCENTRALSVERKET

LAUSUNTO

SAAPUNUT

0 4. 04. 2005

102/5R

Kaakkois-Suomen hätäkeskus  
Osmo Malmi

15.3.2005

28/4.4.7/2005

Erikoistutkija Reijo Myrntinen  
Onnettomuustutkintakeskus

Tutkintaseloste C9/2004 R

JUNAMIEHEN LOUKKAANTUMINEN VAIHTOTYÖSSÄ HAMINAN RATAPIHALLA 15.7.2004

Pyydettyinä lausuntona tutkintaselosteen suosituksista toteamme seuraavaa:

**HÄTÄILMOITUS:**

Kuten tutkintaselosteesta on käynyt ilmi, on hätäilmoituksen tekeminen avuntarvitsijan kannalta viivästynyt osin oman organisaation ohjeistuksesta (OTRO) johtuen. Tämän johdosta olisi suotavaa, että ohjeistus mahdollistaisi hätäilmoituksen teon suoraan onnettomuuspaikalta. Hätäkeskuspäivystäjät omaavat erittäin hyvän koulutuksen ja kokemuksen juuri riskinarviointiin ja tehtävänmäärittelyyn. Tällöin pelastustoimenpiteet voidaan käynnistää etupainotteisesti ja viiveittä. Hätäkeskuksen ohjeisiin kuuluu myös aina välttömästi saattaa tieto rautateillä, ratapihoilla tai niiden välittömässä läheisyydessä tapahtuvista onnettomuuksista vaaratilanteista liikenteenohjauskeskuksen junanohjaajalle, josta tieto välittyy myös sähköraivauskeskukseen.

**PAIKANTAMINEN:**

Onnistunut onnettomuuskohteen paikantaminen on edellytys nopeiden pelastus- ja torjuntatoimien käynnistymiseen. Terminologisesti rautatie-, ratapiha- ja niiden välitöntä lähialuetta on pidettävä erityiskohteenä, jonka sisällä tapahtuu tarkempi paikannus ja opastus. Tällöin paikantamista on suotavaa täydentää kuntatiedon lisäksi myös erityiskohtetta kuvaavilla termeillä ja osoitetiedoilla. Termeissä pitää välttää ilmaisuja, joissa on väärinymmärryksen mahdollisuus. Jatkossa on yhä enemmän pyrittävä tukemaan sähköisessä muodossa tapahtuvaa paikannusta. Tasoristeyskoordinaatit ovat hyvä esimerkki yksiselitteisestä paikannuksesta.

Hätäkeskuksen johtaja

Helena Borisov

Viestipäällikkö

Osmo Malmi

Osoite	Adress	Puhelin / Telefon	Faksi / Telefax	Internet	e-mail
Kaakkois-Suomen hätäkeskus PL 112 45101 KOUVOLA	Syöästra Finland nödcentral PB 112 45101 KOUVOLA	(05) 806 1800	(05) 806 1823	<a href="http://www.112.fi">www.112.fi</a>	kouvola.virk@112.fi etunimi.sukunimi@112.fi



## LÄHDELUETTELO

Seuraavat lähdeliitteet on taltioituna Onnettomuustutkintakeskuksessa:

1. Päätös tutkinnan aloittamisesta, kirje 315/5R 16.7.2004
2. Vaunuluettelo raide 037, 15.7.2004
3. Veturin Dr14 (nro 1867) ajopiirturin kiekko
4. Haminan ratapiharadion kanavan 20 puherekisterin purku ajalta 15.7.2004 kello 17.07 – 17.51
5. Lausunnot tutkintaselostusluonnoksesta:  
Ratahallintokeskuksen lausunto 599/63/05, 31.3.2005  
VR-Yhtymä Oy:n lausunto Y Tuy 1/021/05, 10.3.2005  
Kaakkois-Suomen hätäkeskuksen lausunto 28/4.4.7/2005, 15.3.2005.