



## Tutkintaselostus

B7/2007R

# **Kuolemaan johtanut tasoristeysonnettomuus Lahdessa 21.11.2007**

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.

**Onnettomuustutkintakeskus  
Centralen för undersökning av olyckor  
Accident Investigation Board Finland**

**Osoite / Address:** Sörnäisten rantatie 33 C  
FIN-00580 HELSINKI

**Adress:** Sörnäs strandväg 33 C  
00580 HELSINGFORS

**Puhelin / Telefon:** (09) 1606 7643  
**Telephone:** +358 9 1606 7643

**Fax:** (09) 1606 7811  
**Fax:** +358 9 1606 7811

**Sähköposti:** onnettomuustutkinta@om.fi tai etunimi.sukunimi@om.fi  
**E-post:** onnettomuustutkinta@om.fi eller förnamn.släktnamn@om.fi  
**Email:** onnettomuustutkinta@om.fi or first name.last name@om.fi

**Internet:** www.onnettomuustutkinta.fi

**Henkilöstö / Personal / Personnel:**

Johtaja / Direktör / Director  
Hallintopäällikkö / Förvaltningsdirektör / Administrative Director  
Osastosihteeri / Avdelningssekreterare / Assistant  
Toimistosihteeri / Byråsekreterare / Assistant

Tuomo Karppinen  
Pirjo Valkama-Joutsen  
Sini Järvi  
Leena Leskelä

Ilmailuonnettomuudet / Flygolyckor / Aviation accidents

Johtava tutkija / Ledande utredare / Chief Air Accident Investigator  
Erikoistutkija / Utredare / Air Accident Investigator

Hannu Melaranta  
Tii-Maria Siitonen

Raideliikenneonnettomuudet / Spårtrafikolyckor / Rail accidents

Johtava tutkija / Ledande utredare / Chief Rail Accident Investigator  
Erikoistutkija / Utredare / Rail Accident Investigator

Esko Värttiö  
Reijo Mynttinen

Vesiliikenneonnettomuudet / Sjöfartsolyckor / Marine accidents

Johtava tutkija / Ledande utredare / Chief Marine Accident Investigator  
Erikoistutkija / Utredare / Marine Accident Investigator

Martti Heikkilä  
Risto Repo

Muut onnettomuudet / Övriga olyckor / Other accidents

Johtava tutkija / Ledande utredare / Chief Accident Investigator

Kai Valonen



## TIIVISTELMÄ

Lahdessa Heikinpellontien vartioimattomassa tasoristeyksessä tapahtui 21.11.2007 kello 12.55 kuolemaan johtanut tasoristeysonnettomuus. Onnettomuus tapahtui, kun Heikinpellontietä pitkin tullut auto ajoi pysähtymättä Lahdesta Heinolaan matkalla olleen veturin eteen. Autossa yksin ollut kuljettaja menehtyi.

Onnettomuuden syy oli se, että auton kuljettaja ei havainnut junaa. Onnettomuustasoristeys ei täytä tasoristeyksiä koskevia ohjeita odotustasanteiden osalta, mutta täyttää ne näkemän ja risteykskulman osalta. Kuljettajan tarkkaavaisuutta saattoi heikentää tasoristeyksen tuttuus ja käsitys vähäisestä junaliikenteestä.

Pelastustoimet viivästyivät hieman liikenteenohjauksen soitettua onnettomuuspaikan kannalta väärään hätäkeskukseen. Enemmän viivettä aiheuttivat paikantamiseen liittyvät ongelmat.

Vastaavanlaisten onnettomuuksien välttämiseksi tutkintalautakunta suosittaa rataosalle tulossa olevan korvausinvestoinnin aikaistamista tasoristeysturvallisuuteen liittyvien seikkojen osalta. Useassa Lahti–Heinola-rataosan tasoristeyksessä on puutteita näkemissä, joten tutkintalautakunta suosittaa radan nopeusrajoituksen alentamista tasoristeysten kohdilta niin alas kuin junien tarkoituksenmukainen ajaminen mahdollistaa.

Onnettomuuksien seurausten lieventämiseksi tutkintalautakunta toistaa aiemmin annetut suositukset suoraan onnettomuuspaikalta tehtävästä hätäpuhelusta sekä hätäkeskuksen ja liikenteenohjauksen paikantamiseen käytettävän tiedon yhteensopivuuden parantamisesta.

## SAMMANDRAG

### PLANKORSNINGSOLYCKA MED DÖDLIG UTGÅNG I LAHTIS 21.11.2007

En plankorsningsolycka som ledde till dödsfall inträffade i en obehövad plankorsning vid Heikinpellontie i Lahtis 21.11.2007 klockan 12.55. Olyckan inträffade när en bil på Heikinpellontie körde ut framför ett lok på väg från Lahtis till Heinola utan att stanna. Föraren som var ensam i bilen omkom.

Orsaken till olyckan var att bilföraren inte observerade tåget. Plankorsningen där olyckan inträffade uppfyller inte de krav på viloplan som anges i anvisningarna för plankorsningar men uppfyller de krav som avser frisksikt område och korsningsvinkel. Förarens uppmärksamhet kan ha försämrats av att plankorsningen var bekant och att tågtrafik enligt förarens uppfattning är sällan förekommande.

Räddningsåtgärderna fördröjdes något av att trafikledningen ringde till fel nödcentral med avseende på olycksplatsen. Problem med att lokalisera platsen orsakade ytterligare fördröjning.



För att förebygga motsvarande olyckor rekommenderar undersökningskommissionen att en kommande ersättningsinvestering för detta banavsnitt tidigareläggs för den del som avser säkerheten i plankorsningar. Vid ett flertal plankorsningar på banavsnittet Lahti–Heinola förekommer brister i frisksiktområdet. Därför rekommenderar undersökningskommissionen att banans hastighetsbegränsning sänks så mycket vid plankorsningarna som en ändamålsenlig körning av tågen ger möjlighet till.

För att lindra följderna av olyckor upprepar undersökningskommissionen de tidigare rekommendationerna angående nödsamtal direkt från olycksplatsen samt angående förbättring av kompatibiliteten mellan den information nödcentralen och tågtrafikledningen använder för lokalisering.

## **SUMMARY**

### **FATAL LEVEL CROSSING ACCIDENT IN LAHTI, FINLAND ON 21 NOVEMBER 2007**

On 21 October 2007 at 12.55 p.m., a fatal level crossing accident occurred on an unprotected level crossing along Heikinpellontie road in Lahti. The accident occurred when a car on Heikinpellontie road drove without stopping in front of a locomotive en route from Lahti to Heinola. The driver, who was the sole person in the car, died instantly.

The accident occurred because the driver of the car did not see the train. The level crossing in question meets regulations concerning visibility and crossing angles, but does not meet those concerning wait platforms. It is possible that the driver was not sufficiently vigilant due to familiarity with the crossing and the impression that train traffic was infrequent there.

Rescue operations were somewhat delayed because traffic control called the wrong emergency response centre, and not the emergency response centre that was responsible for the accident site. Further delays were caused by difficulties in locating the accident site.

To prevent similar accidents in the future, the investigation commission recommends that renovation investments planned for the track be speeded up with respect to level crossing security. Several level crossings along the Lahti–Heinola track do not have sufficient visibility, and therefore the investigation commission recommends that the track speed limit be lowered at level crossings to a level that ensures the appropriate safety level.

In order to limit the negative consequences of similar accidents, the investigation commission restates earlier recommendations concerning the ability to make a telephone call directly from the accident site, and improving the compatibility of information used by emergency response centres and traffic control to locate the accident site.

## YHTEENVETOTAULUKKO – SAMMANDRIFTNING – DATA SUMMARY

<b>Aika:</b> Tidpunkt för händelsen: <i>Date and time:</i>	21.11.2007, 12.55		
<b>Paikka:</b> Plats: <i>Location:</i>	Lahti, Heikinpellontien tasoristeys, vartioimaton Lahtis, Heikinpellontie plankorsning, obebakad <i>Lahti, Heikinpellontie level crossing, unprotected</i>		
<b>Onnettomuustyyppi:</b> Typ av olycka: <i>Type of accident:</i>	Tasoristeysonnettomuus, tavarajuna – henkilöauto Olycka i plankorsning, godståg – personbil <i>Level crossing accident, freight train – car</i>		
<b>Junan tyyppi ja numero:</b> Tågtyp och tågnummer: <i>Train type and number:</i>	Tavarajuna 2873, Dv12-dieselveturi Godståg 2873, Dv12-diesellok <i>Freight train 2873, Dv12 diesel locomotive</i>		
<b>Ajoneuvo:</b> Fordon: <i>Road vehicle:</i>	Henkilöauto Volkswagen Golf 1.6, vuosimalli 1999 Personbil Volkswagen Golf 1.6, årsmodell 1999 <i>Car Volkswagen Golf 1.6, 1999 model</i>		
		<b>Junassa, I tåget, In train</b>	<b>Ajoneuvossa, I fordonet, In road vehicle</b>
<b>Junassa ja ajoneuvossa:</b> Antalet personer ombord: <i>Persons on board:</i>	<b>Henkilökuntaa:</b> Personal: <i>Crew:</i>	2	1
	<b>Matkustajia:</b> Passagerare: <i>Passengers:</i>	0	0
<b>Kuollut:</b> Dödsfall: <i>Fatally injured:</i>	<b>Henkilökuntaa:</b> Personal: <i>Crew:</i>	0	1
	<b>Matkustajia:</b> Passagerare: <i>Passengers:</i>	0	0
<b>Vakavasti loukkaantunut:</b> Allvarligt skadats: <i>Seriously injured:</i>	<b>Henkilökuntaa:</b> Personal: <i>Crew:</i>	0	0
	<b>Matkustajia:</b> Passagerare: <i>Passengers:</i>	0	0
<b>Lievästi loukkaantunut:</b> Lindrigt skadats: <i>Slightly injured:</i>	<b>Henkilökuntaa:</b> Personal: <i>Crew:</i>	0	0
	<b>Matkustajia:</b> Passagerare: <i>Passengers:</i>	0	0
<b>Kalustovauriot:</b> Skador på fordon: <i>Damages of rollingstock:</i>	Auto romuttui korjauskelvottomaksi. Veturin keulaan tuli vain vähäisiä vaurioita. Bilen blev totalförstörd. Lokets frontparti fick endast smärre skador. <i>The car was wrecked beyond repair. The front of the locomotive sustained some damage.</i>		
<b>Ratavauriot:</b> Skador på spåranläggning: <i>Damages on track equipment:</i>	Ei. Inga. <i>None.</i>		
<b>Muut vauriot:</b> Övriga skador: <i>Other damages:</i>	Ei. Inga. <i>None.</i>		

## ALKUSANAT

Lahdessa Heikinpellontien vartioimattomassa tasoristeyksessä tapahtui 21.11.2007 kello 12.55 kuolemaan johtanut tasoristeysonnettomuus. Onnettomuus tapahtui, kun Heikinpellontietä pitkin tullut auto ajoi pysähtymättä Lahdesta Heinolaan matkalla olleen veturin eteen. Autossa yksin ollut kuljettaja menehtyi.

Sen lisäksi että Vakuutusyhtiöiden liikenneturvallisuustoimikunnan (VALT) liikenneonnettomuuksien tutkijalautakunnat tutkivat tie- ja maastoliikenneonnettomuuksista annetun lain (24/2001) mukaisesti kaikki kuolemaan johtaneet liikenneonnettomuudet, myös Onnettomuustutkintakeskus on tutkinut vuoden 2007 alusta lähtien kaikki ajoneuvoille tapahtuneet kuolemaan johtaneet tasoristeysonnettomuudet. Onnettomuustutkintakeskus asetti onnettomuuksien tutkinnasta annetun lain (373/1985) 5 §:n nojalla tutkintalautakunnan tutkimaan onnettomuutta. Tutkintalautakunnan puheenjohtajaksi nimitettiin valtiotieteiden maisteri Kari Ylönen sekä jäseniksi ylikonstaapeli Petri Pelkonen ja yhteiskuntatieteiden maisteri Matti Joki.

Tutkinnan aikana tulleiden seikkojen johdosta tutkintalautakunta laajensi tutkinnan koskemaan onnettomuustasoristeyksen lisäksi Lahti–Heinola-rataosan tasoristeysturvallisuutta yleisemminkin.

Tässä tutkintaselostuksessa esitetään tapahtumat ennen onnettomuutta, törmäyshetkellä ja sen jälkeen. Lisäksi siinä käsitellään pelastustoiminnan kulkua ja analysoidaan onnettomuuteen vaikuttaneita syitä. Lopuksi esitetään turvallisuussuosituksia, jotka toteuttamalla vastaavanlaiset onnettomuudet voitaisiin mahdollisesti välttää tai lieventää niiden seurauksia. Tutkinnan tarkoituksena on turvallisuuden parantaminen, joten syyllisyys- ja vahingonkorvauskysymyksiin ei oteta kantaa.

Tämä tutkintaselostus on ollut lausunnolla Rautatievirastossa, Ratahallintokeskuksessa, VR-Yhtymä Oy:ssä, sisäasiainministeriön pelastusosastolla, Hämeen tiepiirissä, Hätäkeskuslaitoksessa, Hämeen hätäkeskuksessa, Päijät-Hämeen pelastuslaitoksella, Päijät-Hämeen liitossa, Heikinpellontien tienhoitokunnalla, Nastolan kunnassa sekä Lahden ja Heinolan kaupungeissa. Lausunnot ovat tutkintaselostuksen liitteessä 1. Lisäksi asianosaiset ovat saaneet kommentoida tutkintaselostusta.

Tutkintamateriaalista on luettelo tämän tutkintaselostuksen lopussa. Lähdemateriaalia säilytetään Onnettomuustutkintakeskuksessa.

Tämä tutkintaselostus on myös Onnettomuustutkintakeskuksen internet-sivuilla osoitteessa [www.onnettomuustutkinta.fi](http://www.onnettomuustutkinta.fi).

## FÖRORD

En plankorsningsolycka som ledde till dödsfall inträffade i en obehövad plankorsning vid Heikinpellontie i Lahtis 21.11.2007 klockan 12.55. Olyckan inträffade när en bil på Heikinpellontie körde ut framför ett lok på väg från Lahtis till Heinola utan att stanna. Föraren som var ensam i bilen omkom.

Trafikförsäkringscentralen (VALT) tillsätter undersökningskommissioner som i enlighet med lagen om undersökning av trafikolyckor på väg och i terräng (24/2001) undersöker alla trafikolyckor som leder till dödsfall. Från början av år 2007 har undersökt dessutom Centralen för undersökning av olyckor alla plankorsningsolyckor med dödlig utgång där fordon är inblandade. Centralen för undersökning av olyckor tillsatte enligt 5 § i lagen om undersökning av olyckor (373/1985) en undersökningskommission för att undersöka olyckan. Till ordförande för undersökningskommissionen utsågs politices magister Kari Ylönen samt till medlemmar överkonstapel Petri Pelkonen och sociologie magister Matti Joki.

På grund av de faktorer som framkom under undersökningen utökade undersökningskommissionen undersökningen till en mer allmän behandling av plankorsningssäkerheten på banavsnittet Lahtis–Heinola vid sidan av den aktuella olycksplankorsningen.

I denna undersökningsrapport beskrivs händelserna före olyckan, vid kollisionens ögonblicket och efter kollisionen. Dessutom behandlas räddningsverksamhetens förlopp samt analyseras de orsaker som ledde till olyckan. Till slut lämnas rekommendationer om åtgärder som kunde förhindra motsvarande olyckor eller lindra följderna av olyckorna. Avsikten med undersökningen är att förbättra säkerheten, och därför tas ingen ställning till skuld- eller skadestandsfrågor.

Denna olycksfallsutredning har varit ute på remiss hos Järnvägsverket, Banförvaltningscentralen, VR-Group Ab, inrikesministeriets räddningsavdelning, Tavastlands vägdistrikt, Nödcentralverket, Tavastlands nödcentral, Päijänne-Tavastlands räddningsverk, Päijänne-Tavastlands förbund, Heikinpellontie väglag, Nastola kommun samt Lahtis stad och Heinola stad. Utlåtandena finns i undersökningsrapportens bilaga 1. Dessutom har sakägarna fått kommentera undersökningsrapporten.

En förteckning över undersökningsmaterialet som finns i slutet av denna undersökningsrapport. Undersökningsmaterialet förvaras vid Centralen för undersökning av olyckor.

Denna undersökningsrapport finns också på de webbsidor som upprätthålls av Centralen för undersökning av olyckor, [www.onnettomuustutkinta.fi](http://www.onnettomuustutkinta.fi).

## INTRODUCTION

On 21 October 2007 at 12.55 p.m., a fatal level crossing accident occurred in an unprotected level crossing along Heikinpellontie road in Lahti. The accident occurred when a car on Heikinpellontie road drove without stopping in front of a locomotive en route from Lahti to Heinola. The driver, who was the sole person in the car, died instantly.

In addition to the fact that the investigation commissions appointed by the Traffic Safety Committee of Insurance Companies (VALT) investigate all fatal traffic accidents in accordance with the Act on Investigation into Traffic and Terrain Accidents (24/2001), the Accident Investigation Board has conducted investigations into all fatal level crossing accidents involving vehicles as of the beginning of 2007. In compliance with section 5 of the Act on Accident Investigation (3.5.1985/373), the Accident Investigation Board appointed an investigation commission to investigate this accident. Kari Ylönen, M.Pol.Sc, was appointed Investigator-in-charge and police sergeant Petri Pelkonen and Matti Joki, M.Soc.Sc, members of the Commission.

Due to matters that became apparent during the investigation, the investigation commission broadened the scope of its investigation to cover level crossing safety along the Lahti-Heinola track in its entirety.

This investigation report presents the events before, during and after the accident. Moreover, it discusses the progress of the rescue operation and analyses the factors that had an impact on the accident. Lastly, this report presents recommendations that could provide assistance in averting similar accidents or alleviating their consequences. The objective of this investigation is the promotion of safety, meaning that no conclusions are drawn concerning responsibilities or compensation for damages.

This report has been circulated for comments within the Finnish Rail Agency, the Finnish Rail Administration (RHK), VR Group Ltd, the Rescue Department of the Ministry of the Interior, the Finnish Road Administration Häme Region, the Emergency Response Centre Administration, the Emergency Response Centre of Häme, Päijät-Häme Department of Rescue Services, the Regional Council of Päijät-Häme, Heikinpellontie local road maintenance council, the Nastola municipality and the cities of Lahti and Heinola. The statements can be found in annex 1 of the investigation report. The involved parties were given the opportunity to comment on the investigation report.

Investigation material is listed at the end of this investigation report. The material has been archived by the Accident Investigation Board.

This investigation report can also be found on the Accident Investigation Board's website at [www.onnettomuustutkinta.fi](http://www.onnettomuustutkinta.fi).



## SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ.....	I
SAMMANDRAG.....	I
SUMMARY .....	II
YHTEENVETOTAULUKKO – SAMMANDRIFTNING – DATA SUMMARY .....	III
ALKUSANAT .....	IV
FÖRORD .....	V
INTRODUCTION .....	VI
1 ONNETTOMUUS.....	1
1.1 Tapahtuma-aika ja -paikka .....	1
1.2 Tapahtumien kulku.....	1
1.3 Onnettomuudesta aiheutuneet vahingot.....	4
1.3.1 Henkilövahingot.....	4
1.3.2 Kalusto-, rata- ja laitevauriot.....	4
1.3.3 Ympäristövahingot.....	5
1.4 Tiedottaminen .....	5
2 ONNETTOMUUDEN TUTKINTA .....	5
2.1 Liikennevälineet .....	5
2.2 Paikkatiedot.....	6
2.3 Turvalaitteet .....	8
2.4 Viestintävälineet .....	8
2.5 Olosuhteet.....	8
2.6 Onnettomuuteen liittyvät organisaatiot ja henkilöt .....	8
2.7 Pelastustoimen organisaatiot ja niiden toimintavalmius .....	9
2.8 Tallenteet .....	10
2.8.1 Kulunrekisteröintilaitteet .....	10
2.8.2 Puherekisteri.....	10
2.8.3 Pelastustoimen tallenteet .....	11
2.9 Asiakirjat.....	11
2.9.1 Vähäliikenteisten ratojen tulevaisuus selvitys .....	11
2.9.2 Rautatieliikenne 2030 – Radanpidon pitkän aikavalin suunnitelma .....	12
2.9.3 Tasoristeysstrategia .....	12
2.9.4 Päijät-Hämeen maakuntakaava 2006.....	13



2.9.5	Lahden kaupungin ja RHK:n välisen raideliikenneneuvottelukunnan muistio.....	13
2.9.6	Kouvolan liikenteenohjauksen tasoristeysluettelo .....	13
2.10	Määräykset ja ohjeet.....	14
2.11	Poliisitutkinta .....	17
2.12	Muut tutkimukset.....	18
2.12.1	Vakuutusyhtiöiden liikenneturvallisuustoimikunnan (VALT) tutkimus .....	18
2.12.2	Tasoristeysten turvallisuus Lahti–Heinola-rataosalla.....	18
2.12.3	Koeajo .....	23
2.12.4	Onnettomuustilastot.....	25
3	ANALYYSI.....	29
3.1	Onnettomuuden analysointi .....	29
3.2	Pelastustoiminnan analysointi.....	31
3.3	Lahti–Heinola-radan turvallisuudesta.....	35
4	JOHTOPÄÄTÖKSET .....	39
4.1	Toteamukset.....	39
4.2	Onnettomuuden syyt.....	40
4	SLUTSATSER .....	40
4.1	Konstateranden .....	40
4.2	Orsaken till olyckan.....	41
4	CONCLUSIONS .....	41
4.1	Statements.....	41
4.2	Causes of the occurrence .....	42
5	TOTEUTETUT TOIMENPITEET .....	42
5	VIDTAGNA ÅTGÄRDER .....	42
5	MEASURES THAT HAVE BEEN TAKEN.....	43
6	SUOSITUKSET .....	43
6	REKOMMENDATIONER .....	46
6	RECOMMENDATIONS .....	48
	LÄHDELUETTELO.....	52
	LIITTEET	
	Liite 1. Lausunnot	

## 1 ONNETTOMUUS

### 1.1 Tapahtuma-aika ja -paikka

Lahdessa Heikinpellontien vartioimattomassa tasoristeyksessä tapahtui tasoristeysonnettomuus 21.11.2007 kello 12.55. Heikinpellontien tasoristeys sijaitsee noin 12 kilometriä Lahden rautatieasemalta Heinolan suuntaan.



Kuva 1. Onnettomuuspaikka on Lahden kaupungin koillisosassa. Tasoristeykset on merkitty karttaan punaisilla viivoilla.

Bild 1. Olycksplatsen är belägen i nordvästra delen av staden Lahtis. Plankorsningarna är utmärkta på kartan med röda linjer.

Figure 1. The accident occurred in the north-eastern part of Lahti city. Level crossings are marked by red lines on the map.

### 1.2 Tapahtumien kulku

Keskiviikkona 21.11.2007 veturi oli matkalla Lahdesta Heinolaan tavarajunana 2873. Veturi oli lähtenyt Lahdesta 53 minuuttia aikataulua edellä kello 12.37. Veturissa oli kuljettajan lisäksi poikkeuksellisesti toinen veturinkuljettaja niin sanottuna luotsina, koska junan kuljettajana toimineelle veturinkuljettajalle tämä oli ensimmäinen kerta kyseisellä rataosalla. Kuljettuaan 18 minuuttia veturi lähestyi Heikinpellontien tasoristeystä suurinta sallittua nopeuttaan 60 km/h.

Paikkakuntalainen mieshenkilö oli matkalla henkilöautolla Heikinpellontien päässä olevalle tuttavansa asunnolle.

Juuri ennen Heikinpellontien tasoristeystä veturin kyydissä vasemmalla puolella ollut luotsi havaitsi Heikinpellontietä vasemmalta tulevan auton ja huudahti varoituksen junan kuljettajalle. Veturi törmäsi tasoristeykseen saapuneen auton oikeaan kylkeen. Lähes samanaikaisesti junan kuljettaja suoritti hätäjarrutuksen. Junan kuljettaja ei käyttänyt vihellintä. Juna jatkoi matkaansa 125 metriä törmäyksen jälkeen.

### **Henkilökunnan toiminta**

Junan pysähtyttyä kuljettaja ilmoitti tapahtuneesta linjaradiolla rataosan liikenteenohjauksesta vastaavalle Lahti–Riihimäki-välin kauko-ohjaajalle kello 12.56. Ensimmäisessä ilmoituksessa hän pystyi kertomaan paikaksi ratakilometrin 142 ja kertoi myös epäilevänsä tasoristeyksen olevan Heikinpellontien tasoristeys.

Kyydissä ollut luotsi nousi veturista ja meni junan etupuolelle tutkimaan vaurioita. Törmäyksessä veturi oli osunut henkilöauton oikeaan kylkeen siten, että auto oli juuttunut veturiin kiinni ja liukunut kiskoja pitkin koko veturin pysähtymismatkan. Luotsin havainnon mukaan autossa yksin ollut henkilöauton kuljettaja vaikutti elottomalta.

Junan kuljettaja otti linjaradiolla toisen kerran yhteyttä kauko-ohjaajaan noin kello 12.59. Tällöin hän kertoi tasoristeyksen paikaksi kilometritiedon 141+900 sekä kertoi autossa olevan vain yhden henkilön, joka vaikutti elottomalta.

Lahti–Riihimäki-välin kauko-ohjaajan toimipiste on Kouvolan liikenteenohjauskeskuksessa. Kauko-ohjaaja ilmoitti onnettomuudesta samassa tilassa työskentelevälle alueohjaajalle. Liikenteenohjauksen työnjaon mukaisesti alueohjaaja toimii operatiivisena johtajana ja hoitaa onnettomuustilanteissa hätäilmoituksen teon.

Alueohjaaja vertasi junan kuljettajan ensin antamaan kilometritietoa 142 käytössään olevaan tasoristeysluetteloon. Luettelossa ei ollut yhtään tasoristeystä kyseisellä kilometrillä, joten hän ei saanut täyttä varmuutta siitä, missä tasoristeyksessä onnettomuus oli tapahtunut.

Liikenteenohjauksen toimintaohjeet on koottu intranettiin. Esimerkiksi liikenteenohjausalueen kaikki hätäkeskukset yhteystietoineen ovat intranetissä omana tiedostonaan. Alueohjaaja yritti avata kyseistä tiedostoa, mutta intranetissä olleen häiriön johdosta hän ei saanut tiedostoa auki. Hetken aikaa odotettuaan alueohjaaja soitti yleiseen hätänumeroon.

### **Hätäkeskusten toiminta**

Alueohjaaja soitti yleiseen hätänumeroon kello 13.01.59. Puhelu kytkeytyi Kaakkois-Suomen hätäkeskukseen (KASU) Kouvolaan. Alueohjaaja oli laskenut ratakilometritiedon perusteella onnettomuuspaikan etäisyyden Lahdesta ja puhelun alussa hän kertoi onnettomuuspaikan olevan Heinolan radalla 12 kilometriä Lahdesta Heinolan suuntaan. Paikkatiedon perusteella KASUn päivystäjä päätteli tehtävän kuuluvan Hämeenlinnassa

olevalle Hämeen hätäkeskukselle (HÄME). Päivystäjä pyysi alueohjaajaa pitämään puhelun auki ja siirsi puhelun HÄMEeseen.

KASUsta siirretty hätäpuhelu kytkeytyi HÄMEeseen kello 13.03.28. KASUn päivystäjä kertoi HÄMEen päivystäjälle onnettomuuspaikkaa ja onnettomuustyyppiä koskevat alkutiedot ja yhdisti puhelun.

Puhelun yhdistymisen jälkeen alueohjaaja kertoi uudelleen onnettomuuden perustiedot HÄMEen päivystäjälle. Hän ei pystynyt kertomaan varmuudella tasoristeyksen tai risteävän tien nimeä. HÄMEen päivystäjä pyrki paikantamaan onnettomuuspaikan käytössään olevan karttaohjelman mittatyökalulla, mutta radan kaarevat muodot haittasivat mittanauhan käyttöä eikä hän pystynyt paikantamaan onnettomuuspaikkaa tarkasti.

Hätäkeskuksessa toinen päivystäjä avusti puhelun vastaanottanutta päivystäjää tekeillä ensimmäiset hälytykset kello 13.06.51. Tehtävän tapahtumatyypiksi päivystäjä valitsi *raideliikenneonnettomuus; pieni* ja hälytyksen saivat määritellyn vasteen mukaisesti Päijät-Hämeen pelastuslaitoksen Lahden paloaseman pelastusyksikkö L15, Lahden sairaankuljetusesimies L4, kaksi ambulanssia sekä poliisipartio. Hätäpuhelu oli tuolloin vielä kesken ja yksiköille pystyttiin tässä vaiheessa antamaan paikkatiedoksi vain 12 kilometrin etäisyys Lahdesta Heinolan suuntaan. Hieman myöhemmin alueohjaaja ja hätäpuhelun vastaanottanut päivystäjä päättelivät tasoristeyksen olevan ilmeisesti Heikinpellontien tasoristeys. Kello 13.09 hätäkeskus kertoi tämän tiedon matkalla oleville yksiköille.

Hätäpuhelu kesti kaikkiaan noin kuusi minuuttia. Puhelun aikana alueohjaaja joutui poistumaan puhelimesta kaksi kertaa hankkiakseen lisätietoja kauko-ohjaajalta.

Hätäpuhelun jälkeen alueohjaaja sai intranetissä olleen hälytysohjeen auki, sai ohjeesta HÄMEen suoran numeron ja soitti uudelleen HÄMEeseen kello 13.11. Alueohjaaja kertoi tallipäivystäjältä saamansa junan kuljettajan puhelinnumeron hätäkeskukseen. Hätäkeskus soitti onnettomuuspaikalle junan kuljettajalle kello 13.14. Puhelun aikana junan kuljettaja kertoi omana käsityksenään olevan, että tasoristeyksen nimi on Heikinpellontie. Lisäksi junan kuljettaja kuvasi potilaan tilaa ja hätäkeskus antoi ensiapuohjeita. Puhelu oli auki aina ensimmäisen yksikön saapumiseen saakka.

### **Pelastustoiminta**

Pelastusyksiköiden lähdettyä liikkeelle ne pyysivät hätäkeskukselta tarkempaa tietoa onnettomuuspaikasta, mutta hätäkeskus ei pystynyt vielä siinä vaiheessa tietoa antamaan. L15:n esimies soitti virkamatkapuhelimesta olevaan VR:n numeroon, ja puhelu meni sähköradan käyttökeskukseen Kouvolaan. Koska Heinolan rata on sähköistämätön, ei käyttökeskuksessa ollut siinä vaiheessa mitään tietoa onnettomuudesta.

Ajomatkan aikana yksiköiden henkilöstö tähysti tien oikealla puolella olevaa Heinolan rataa olettaen, että pysähtynyt juna näkyy jossain vaiheessa. Saatuaan hätäkeskukselta tasoristeyksen nimeksi Heikinpellontie yksiköt pystyivät ajamaan suoraan kohteeseen.

Kohteessa sairaankuljetusesimies L4 totesi auton kuljettajan menehtyneen. Varsinaisia pelastustoimia ei tarvittu.

### 1.3 Onnettomuudesta aiheutuneet vahingot

#### 1.3.1 Henkilövahingot

Henkilöauton kuljettaja menehtyi onnettomuudessa heti. Veturissa olleet eivät loukkaantuneet.

#### 1.3.2 Kalusto-, rata- ja laitevauriot

##### Juna

Veturin keulaan tuli vain vähäisiä vaurioita.

##### Ajoneuvo

Henkilöauto vaurioitui onnettomuudessa pahoin. Veturin vasen etukulma osui auton oikeaan kylkeen takarenkkaan etupuolelle. Auto takertui veturiin ja raahautui junan edessä 125 metriä.



Kuva 2. Veturi osui auton oikeaan kylkeen. (Kuva: poliisi.)

Bild 2. Loket stötte mot bilens högra sida. (Bild: polisen.)

Figure 2. The locomotive collided with the right side of the car. (Photo: The police.)

## Rata- ja laitevauriot

Kiskoihin ja ratapölkkyihin tuli vain vähäisiä naarmuja.

### 1.3.3 Ympäristövahingot

Onnettomuus ei aiheuttanut ympäristövahinkoja.

### 1.4 Tiedottaminen

Hätäkeskus tiedotti tapahtuneesta tiedotusvälineille 112info-mediapalvelujärjestelmän kautta.

## 2 ONNETTOMUUDEN TUTKINTA

Onnettomuustutkintakeskus päätti 22.11.2007 käynnistää onnettomuuden johdosta tutkinnan. Tutkintalautakunnan puheenjohtajaksi määrättiin valtiotieteiden maisteri **Kari Ylönen** sekä jäseniksi ylikonstaapeli **Petri Pelkonen** ja yhteiskuntatieteiden maisteri **Matti Joki**.

Tutkinnan aikana esiin tulleiden seikkojen johdosta tutkintalautakunta laajensi samaan sa tehtävää Onnettomuustutkintakeskuksen luvalla siten, että tutkintaan otettiin mukaan Lahden kaupungin alueella olevat Lahti–Heinola-rataosan tasoristeykset ja niiden turvallisuus.

### 2.1 Liikennevälineet

#### Juna

Onnettomuusjuna 2873 koostui Dv12-tyyppisestä dieselveturista. Junan kokonaispaino oli 68 tonnia ja jarrupaino 73 tonnia, sekä jarrupainoprosentti 107. Junan pituus oli 14 metriä ja suurin sallittu nopeus 60 km/h.

	◀	Dv12
BRT		68 t
JP		73 t

Dv12 = dieselveturi  
 ◀ = liikesuunta  
 BRT = kokonaispaino  
 JP = jarrupaino, jota on käytetty jarrutustehoa laskettaessa

Dv12-veturin ohjaamo on veturin päällä. Veturia voidaan ajaa molempiin suuntiin samasta ohjaamosta. Pituussuunnassa ohjaamo ei ole veturin keskellä, joten toiseen suuntaan ajettaessa veturin keula on pitempi ja toiseen suuntaan ajettaessa lyhyempi. Ohjaamossa on kahdet hallintalaitteet siten, että ohjaaminen tapahtuu aina kulkusuuntaan katsoen ohjaamon oikealta puolelta.

Ohjaamon katon pilarit ja keulan rakenteet aiheuttavat kuljettajan näkökenttään katveja siten, että katveja on enemmän etuvasempaan kuin etuoikealle. Onnettomuuden tapahtuessa veturi kulki lyhyt keula edellä.

### **Ajoneuvo**

Onnettomuusajoneuvo oli manuaalivaihteinen ja etuvetoinen henkilöauto VW Golf 1,6. Auto oli otettu käyttöön 1999 ja katsastettu kesällä 2007. Rekisteritietojen mukaan auto oli kuljettajan omistama.

Autossa olivat normaalikuntoiset talvirenkaat. Autossa olivat etuturvatyyny molemmilla puolilla. Törmäyksessä kumpikaan niistä ei lauennut. Autossa ei ollut sivuturvatyynyjä. Kuljettaja käytti turvavyötä.

Autolle tehdyissä tutkimuksissa ei löytynyt mitään teknistä vikaa, mikä olisi myötävaikuttanut onnettomuuteen. Tutkimuksissa havaittiin myös, että onnettomuushetkellä autossa oli 2-vaihte päällä.

## **2.2 Paikkatiedot**

### **Tasoristeys**

Heikinpellontien vartioimaton tasoristeys sijaitsee Lahden kaupungin koillisosassa Heikinpellontien yksityistiellä ja yksiraiteisella rataosalla Lahti–Heinola ratakilometrillä 141+952. Lahden asemalta tasoristeykseen on matkaa 12 kilometriä.

Heikinpellontie on vähäliikenteinen sorapäällysteinen yksityistie, jonka varrella tasoristeyksen takana on viisi vakituksessa käytössä olevaa kiinteistöä sekä kaksi vapaa-ajan kiinteistöä. Näille kiinteistöille ei ole vaihtoehtoista tietä. Tiellä ei ole liikennemerkein osoitettua nopeusrajoitusta, joten tien nopeusrajoitus on perusnopeus 80 km/h. Tasoristeys on varustettu molemmista suunnista kauempana olevilla *rautatien tasoristeys ilman puomeja* -liikennemerkeillä sekä juuri ennen kiskoja olevilla *yksiraiteisen rautatien tasoristeys* -liikennemerkeillä. Lännessä päin lähestyttäessä kuusi metriä ennen kiskoja olevaa liikennemerkkiä on valaisinpylväs, joka peittää osittain liikennemerkin näkyvyyden. Liikennemerkkien kunto oli tyydyttävä, merkit ovat patinoituneet ajan myötä.

Radan nopeusrajoitus tasoristeyksen kohdalla on 60 km/h. Kasvillisuus ei rajoita autonkuljettajan näkemiä kahdeksan metrin etäisyydeltä kiskoista kumpaankaan suuntaan. Radalla on kaarre molemmissa suunnissa noin puolen kilometrin päässä, joten näkemät ovat arviolta yli 400 metriä molempiin suuntiin.

Tiellä kauempana esimerkiksi 20–30 metrin päässä tasoristeyksestä näkemä tasoristeyksen alueelle on hyvä, mutta puusto rajoittaa näkemää kauemmaksi radan suuntaan.

Tien ja rautatien välinen kulma on noin 65° siten, että tässä onnettomuudessa auton ja junan välinen kohtauskulma oli terävä. Tien korkeusprofiili auton tulosuunnasta lännessä on rataa kohden nouseva.



Juuri ennen kiskoja olevien tasoristeysliikennemerkkien taustapuolelle Ratahallintokeskus (RHK) on liimannut tasoristeuksen tiedot sisältävän tarran.



*Kuva 3. Tasoristeysliikennemerkkin taustapuolella on tasoristeuksen tiedot sisältävä tarran. (Kuva: poliisi.)*

*Bild 3. På baksidan av trafikmärket för plankorsning finns en dekal med information om plankorsningen. (Bild: polisen.)*

*Figure 3. The level crossing sign's rear side has a sticker bearing level crossing information. (Photo: The police.)*

Heikinpellontien tienhoitokuntaan kuuluu kaikkiaan 15 kiinteistöä. Tienhoitokunnan toiminta on vähäistä keskittyen lähinnä tien välttämättömien korjausten hoitamiseen.

### **Rata ja ratalaitteet**

Lahti–Heinola-rataosa on 37 kilometriä pitkä ja rata on sähköistämätöntä, yksiraiteista rataa. Rataosa on rataluokkaa B<sub>1</sub> ja sen kunnossapitotaso on 5. Radan tukikerros on raidesoraa, ratapölkkyt ovat puiset ja kiskotus on K43-kiskoa. Rataosan suurin sallittu nopeus on 60 km/h. Tapahtumapaikan kohdalla nopeusrajoitus on niin ikään 60 km/h.

Suurinta sallittua nopeutta 60 km/h rataosalla voivat käyttää ilman vaunuja liikkuvat veturit sekä tyhjästä vaunuista koostuvat junat. Kuormassa oleville junille suurin sallittu nopeus on 50 km/h akselipainoihin liittyvien määräysten johdosta.

Radan korkeusprofiili onnettomuuspaikan lähistöllä on vaihteleva. Esimerkiksi rataosan profiilipiirroksen mukaan Lahdesta päin tultaessa viimeisen 3,3 kilometrin matkalla ennen onnettomuustasoristeystä ei ole lainkaan tasaista osuutta. Ahtialan tasoristeuksen jälkeen alkaa kilometrin pituinen nousu pituuskaltevuudeltaan 12 ‰, sen jälkeen Kulmalankadun ja Alaniitynkadun tasoristeysten välistä alkaa 12 ‰:n lasku Sopukadun tasoristeuksen kohdalle, siitä edelleen 12 ‰:n nousu Multasillantien tasoristeuksen paikkeille, josta alkaa noin 9 ‰:n lasku kohti onnettomuustasoristeystä.

Korkeimmillaan rata on Lahden kaupungin alueella Multasillantien kohdalla 123 metrin korkeudella merenpinnasta. Alhaisimmillaan rata on noin viisi kilometriä siitä Lahteen päin Jyrkännetien tasoristeyksen kohdalla 97 metrin korkeudella.

### **Liikennemäärät**

Rataosalla liikennöivien tavarajunien määrä vaihtelee. Tyypillinen määrä on 4 junaa vuorokaudessa. Rataosalla ei ole henkilöliikennettä. VTT:n vuonna 2005 tekemän tutkimuksen mukaan tasoristeyksen keskimääräinen vuorokausiliikenne (KVL) on 30 moottoriajoneuvoa vuorokaudessa.

### **2.3 Turvalaitteet**

Lahden kauko-ohjaaja Kouvolasta antaa lähtöluvan Lahti–Heinola-välillä liikkuville junille. Rataosalla ei ole linjasuojastusta. Junan saavuttua Heinolaan kuljettaja ottaa yhteyttä Lahden kauko-ohjaajaan halutessaan takaisin Heinolasta. Lahti–Heinola-välillä on kolme liikennepaikkaa, joissa on käytössä varmistuslukkolaitokset. Liikennepaikat ovat Vierumäki, Myllyoja ja Jyränkö.

### **2.4 Viestintävälineet**

Junan kuljettajan ja liikenteenohjaajan väliset keskustelut käytiin rautatiejärjestelmän linjaradiolla. Liikenteenohjaaja oli yhteydessä hätäkeskukseen lankaverkon puhelimella. Hätäkeskus soitti junan kuljettajan henkilökohtaiseen GSM-puhelimeen.

### **2.5 Olosuhteet**

Onnettomuuden tapahtuma-aikaan Päijät-Hämeessä vallitsi pilvinen, tyyni sää. Lämpötila oli +3 °C. Tie oli osittain jäinen, mutta enimmäkseen selvästi sorapintainen.

### **2.6 Onnettomuuteen liittyvät organisaatiot ja henkilöt**

Lahti–Heinola-väliä kauko-ohjasi VR Osakeyhtiön palveluksessa Kouvolassa työskentelevä liikenteenohjaaja.

Junaa kuljetti Kouvolan vetopalveluyksikön veturinkuljettaja. Veturinkuljettaja oli ollut VR:n palveluksessa 30 vuotta, joista viimeiset 12 vuotta päätoimisena veturinkuljettajana. Veturinkuljettajalle tämä oli ensimmäinen kerta kyseisellä rataosalla. Luotsina oli Kouvolan vetopalveluyksikön veturinkuljettaja. Hän oli ollut VR:n palveluksessa noin 3 vuotta, joista viimeiset pari vuotta päätoimisena veturinkuljettajana. Luotsi oli ajanut Lahti–Heinola-rataosalla muutaman kerran aikaisemmin.

Auton kuljettaja oli lahtelainen 62-vuotias mies. Kuljettajalla oli voimassaoleva ABECE-ajolupa.

## 2.7 Pelastustoimen organisaatiot ja niiden toimintavalmius

### Hämeen hätäkeskus

Lahti on Hämeenlinnassa olevan Hämeen hätäkeskuksen (HÄME) hätäkeskusalueella. Onnettomuushetkellä hätäkeskuksessa oli töissä vuoromestari ja viisi päivystäjä. Tutkintalautakunta vieraili hätäkeskuksessa tutustuen paikantamiseen liittyviin ongelmiin.

Hämeen hätäkeskuksessa on pääradan ratakilometritiedot syötetty ELS-tietojärjestelmään käsityönä. Lahti–Heinola-radnan kilometrejä ei ollut syötetty. ELS-tietojärjestelmän kartassa ratakilometrejä ei ole näkyvissä. Päivystäjällä on käytössään tietojärjestelmän työvälineissä RHK:n tasoristeys.fi-sivuille johtava linkki. Tehtävää käsitellyt päivystäjä ei ollut linkistä tietoinen.

### Hätäkeskuksen karttajärjestelmän koordinaatisto

ELS-tietojärjestelmän kartalla paikantaminen voi tapahtua myös koordinaattitiedolla. Haulutessaan paikantaa koordinaateilla päivystäjän on valittava koordinaattipaikannus käyttöön, jolloin tietojärjestelmään avautuu uusi ikkuna koordinaattien syöttämistä varten. Koordinaatit voidaan syöttää joko asteina tai metrisinä koordinaatteina. Metrisen järjestelmän otsikkoina tietojärjestelmässä ovat lyhenteet P ja I, joissa P tarkoittaa pohjoista leveyttä ja I itäistä pituutta. Kansainvälisen käytännön mukaisesti P-koordinaatista voidaan käyttää myös lyhennettä N (North) ja I-koordinaatista lyhennettä E (East). Edelleen kansainvälisen määritelmän mukaan P:n asemasta voidaan puhua X-koordinaatista ja I:n asemasta Y-koordinaatista.

Joissain kaupallisissa sovellutuksissa X- ja Y-koordinaatit ovat kansainvälisestä määritelmästä poiketen päinvastoin, jolloin X tarkoittaa niin sanotun karteesisen koordinaatiston mukaisesti kartan vaakaviivaa eli vastaa I-koordinaattia ja Y vastaavasti P-koordinaattia. ELS:n kartassa X ja Y ovat päinvastoin kuin kansainvälisessä määritelmässä.

### Päijät-Hämeen pelastuslaitos

Pelastustoimesta Lahdessa vastaa Päijät-Hämeen pelastuslaitos. Onnettomuuspaikka kuuluu Lahden paloaseman vastealueeseen. Lahden paloasemalla on minuutin lähtövalmiudessa johtoyksikkö L3, pelastusyksikkö L11, pelastusyksikkö L15, säiliöyksikkö L13 ja nostolavayksikkö L16 sekä lääkinnällinen johtoyksikkö L4 ja vuorokaudenajasta riippuen 3–7 ambulanssia.

Ahtialan kaupunginosassa on pelastuslaitoksen sopimuspalokuntana Ahtialan VPK, jonka yksiköiden lähtöaika on sopimuksen mukaan 10 minuuttia hälytyksestä. VPK:n yksiköitä ei käytetä lainkaan yhden yksikön vaatimissa tehtävissä, mutta ne hälytetään joukkue- ja komppanialähtötilanteissa.

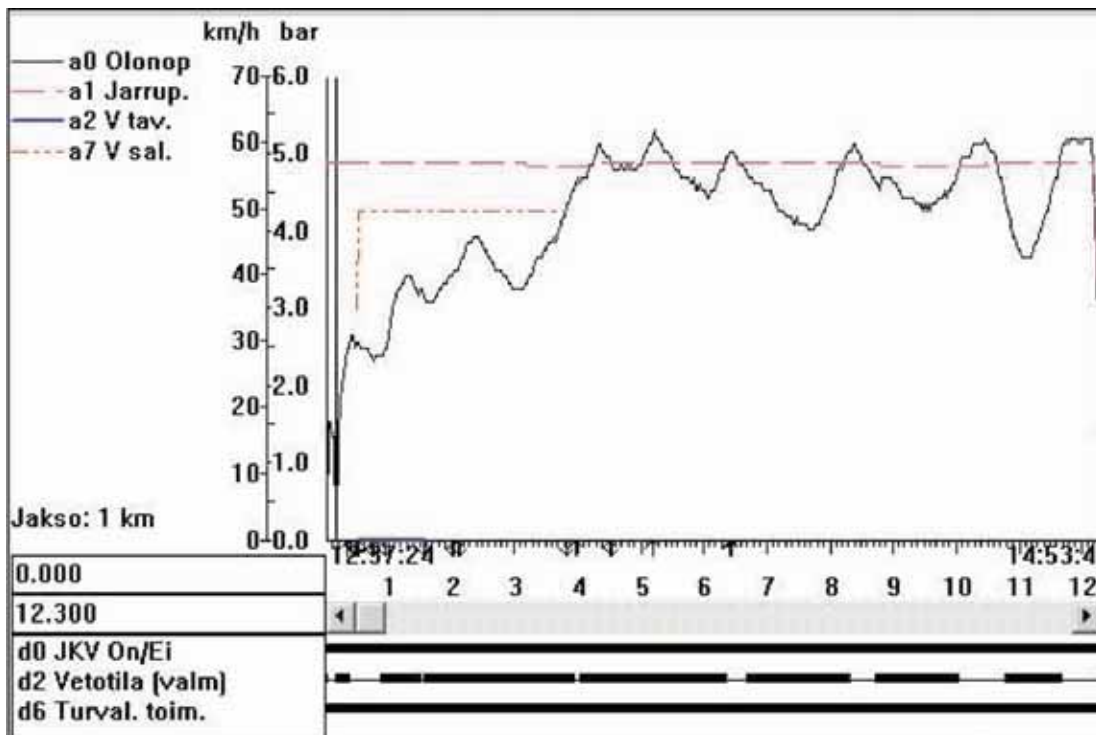
Pelastuslaitoksen useassa pelastusyksikössä on pilottikäytössä niin kutsuttu Pekeviestintä- ja johtamisjärjestelmä, jolla saadaan muun muassa koordinaattitieto helposti Peke-järjestelmässä olevalle kartalle osoiteteeksi.

## 2.8 Tallenteet

### 2.8.1 Kulunrekisteröintilaitteet

Tutkintalautakunnalla on ollut käytössään junan 2873 kulunrekisteröintilaitteen tiedot.

Poliisin mittauksen mukaan juna pysähtyi 125 metrin päähän tasoristeyksestä. Etäisyystiedon perusteella junan kulunrekisteröinnistä oli nähtävissä, että kuljettaja ei ehtinyt jarruttaa lainkaan ennen törmäystä vaan junalla oli törmäyshetkellä linjanopeus 60 km/h.



Kuva 4. Junan kulunrekisteröintilaitteen graafinen tuloste.

Bild 4. Grafisk utskrift av data från tågets färdskrivare.

Figure 4. A graph on data produced by train control recorder.

### 2.8.2 Puherekisteri

Tutkintalautakunnalla on ollut käytössään Kouvolan liikenteenohjaajan puhelimen ja Lahti–Heinola-välin linjaradiokanavan puherekisterin tallenteet.

Tallenteista selviää muun muassa se, että veturinkuljettaja pystyi sanomaan tasoristeuksen nimen oikein heti ensimmäisen yhteydenoton loppuksi, mutta se tieto hävisi liikenteenohjauksen sisälle.

### 2.8.3 Pelastustoimen tallenteet

Tutkintalautakunnalla on ollut käytettävissään Hämeen hätäkeskuksen hätäpuhelujen ja VIRVE-verkon tallenteet sekä hälytysseoste, Päijät-Hämeen pelastuslaitoksen onnettomuusseoste sekä Kaakkois-Suomen hätäkeskuksen hätäpuhelutallenne. Tallenteista selviävät muun muassa yksiköiden hälyttämisen ja paikalla oloajat sekä paikantamiseen liittyvät ongelmat.

## 2.9 Asiakirjat

Tutkinnan aikana tutkintalautakunta on tutustunut muun muassa seuraaviin asiakirjoihin:

- Vähäliikenteisten ratojen tulevaisuus selvitys (RHK 2/2005)
- Rautatieliikenne 2030 – Radanpidon pitkän aikavälin suunnitelma (RHK 2/2006)
- Tasoristeysstrategia (RHK 998/011/2007)
- Päijät-Hämeen maakuntakaava 2006
- Lahden kaupungin ja RHK:n välisen raideliikenneneuvottelukunnan muistio
- Kouvolan liikenteenohjauksen tasoristeysluettelo.

### 2.9.1 Vähäliikenteisten ratojen tulevaisuus selvitys

Ratahallintokeskus laati vuonna 2005 selvityksen vähäliikenteisten ratojen tulevaisuudennäkymistä. Selvityksen tavoitteena oli selvittää rataverkon vähäliikenteisten ja lähivuosina kunnostustoimenpiteitä vaativien rataosien olemassaolon edellytyksiä tulevan päätöksenteon pohjaksi. Selvityksenalaisia rataosia oli yhteensä 18 ja ne edustivat noin kuudesosaa koko rataverkon pituudesta.

Vähäliikenteiset rataosat oli jaoteltu metsäratoihin (viisi rataosaa), yhdysratoihin (viisi) sekä teollisuusratoihin (kahdeksan), joihin myös Lahti–Heinola-rataosa kuului. Selvityksessä rataosan tulevaisuuden visio ja raideliikenteen mahdollinen lisääntyminen on kirjattu seuraavasti:

*Alueen yritysten mahdollisesti voimakkaasti kehittyvä idän vienti nähdään mahdollisuutena. Vierumäelle on syntymässä kansainvälistä luokkaa oleva matkailukeskus, joka voisi mahdollisesti käyttää rataa henkilökuljetuksissaan. Rataosa olisi tarpeen Savon radan mahdollisen oikaisun yhteydessä ja oikaisu toisi radalle uutta liikennettä.*

Rataosan merkitystä yritysten toiminnalle selvityksessä pidetään tärkeänä kaikille rataa käyttäville yrityksille ja erittäin tärkeänä useille teollisuusyrityksille. Radan kuljetusmäärä vuonna 2004 oli 330 000 tonnia. Selvityksen liikenne-ennusteen mukaan tavaraliikennemäärä pysyy nykyisellä tasolla ainakin vuoteen 2025 saakka, mutta arvion mukaan radalle olisi mahdollista saada lisää kuljetuksia.

Rataosan perusteltuna perusparannuksen tasona selvityksessä esitetään nykyisen K43-kiskotuksen vaihtamista kierrätysmateriaalina muualta saatavaan K54-kiskotukseen sekä pölkynvaihtoa ja puolisepelöintiä.

Ratakohtaisessa arvioinnissa rataosaa esitetään kunnostettavaksi niin sanottuna korvausinvestointina. Korvausinvestoinnin kustannukseksi selvityksessä mainitaan 13 miljoonaa euroa. Investointi esitetään tehtäväksi vuosina 2011–13.

### **2.9.2 Rautatieliikenne 2030 – Radanpidon pitkän aikavälin suunnitelma**

Ratahallintokeskuksen Rautatieliikenne 2030 -suunnitelma määrittää radanpidon lähtökohdat, haasteet, tavoitteellisen suunnan sekä toimenpide- ja rahoitustarpeen nykytilasta vuoteen 2030. Suunnitelma luo pohjaa radanpidon tarkemmalle suunnittelulle ja ohjelmoinnille tulevina vuosina.

Radanpidon pitkän aikavälin suunnitelmassa annetaan suuntaviivat myös tasoristeysturvallisuuden parantamiselle. Suunnitelman mukaan tasoristeyskiä poistetaan järjestelmällisesti nopeustason noston yhteydessä osana kehittämishankkeita. Yksittäisiä tasoristeyskiä voidaan poistaa ja tasoristeysturvallisuutta parantaa linjojen korvausinvestointien yhteydessä tai erillisinä hankkeina.

Tasoristeyskiet poistetaan ensisijaisesti nopean liikenteen runkoverkolta. Tämän lisäksi niitä poistetaan tärkeysjärjestyksessä, joka määräytyy juna- ja risteävän tieliikenteen vilkkaudesta ja vaarallisten aineiden kuljetusmääristä. Tavoitteena ovat yhtenäiset ja pitkät kokonaan tasoristeyskiettömät rataosat. Käytännössä toteutusjärjestykseen vaikuttavat myös muut asiat, kuten yhdistettävyyden isompaan kokonaisuuteen sekä Tiehallinnon, kunnan tai muun osapuolen osallistuminen hankkeeseen.

Rataverkolle jääviä tasoristeyskiä varustetaan varoituslaittein. Tasoristeysten turvallisuutta parannetaan myös maasto-olosuhteita parantamalla, kuten näkemäalueita rai-vaamalla ja odotustasanteita parantamalla.

Suunnitelmassa on lueteltu rataverkon isot kehittämishankkeet jaoteltuna ennen vuotta 2015 ja kyseisen vuoden jälkeen alkaviksi hankkeiksi sekä mahdollisiin muihin pitkän aikavälin tarpeisiin vastaaviin hankkeisiin. Lahti–Heinola-rataosaa ei suunnitelmassa mainita. Lahti–Mikkeli-oikorata mainitaan muuna pitkällä aikavälillä mahdollisena hankkeena.

### **2.9.3 Tasoristeysstrategia**

RHK:n tärkein tasoristeyskiin liittyvä tavoite on tasoristeysturvallisuuden parantaminen. Turvallisuuden parantamisella tarkoitetaan tasoristeysten poistamista sekä tasoristeysten olosuhteiden parantamista.

Tasoristeysten poistamisessa ensisijainen tavoite on poistaa kaikki tasoristeyskiet nopean liikenteen runkoverkolta ja muutoin vaaralliseksi todetut tasoristeyskiet muulta rataverkolta. Vaarallisina tasoristeyskinä pidetään strategiassa laskennallisesti vaarallisimpia tasoristeyskiä ja inventoinneissa maasto-olosuhteiltaan vaaralliseksi todettuja tasoristeyskiä. Toissijaisesti poistetaan tasoristeyskiet raskaan liikenteen runkoverkolta. Samanaikaisesti muulta rataverkolta vähennetään tasoristeysten lukumäärää investointi-

hankkeiden yhteydessä ja omina projekteinaan yhteistyönä kuntien ja Tiehallinnon kanssa.

Tasoristeysolosuhteita parannetaan jatkuvasti näkemien kunnossapidolla. Odotustasanteita korjataan ja parannetaan, ja tasoristeysten havaittavuutta parannetaan muun muassa lisäämällä tieliikenteen ohjausmerkkejä. Nämä toimenpiteet kattavat koko rataverkon. Varoituskaitoksia lisätään raskaan liikenteen runkoverkolle ja muulle rataverkolle erityisesti huomioiden rataosat, joilla liikkuu henkilöliikennettä moottorivaunukalustolla tai joilla kuljetetaan vaarallisia aineita.

Strategiassa todetaan myös, että turvallinen radanylitys voi joskus vaatia junien nopeusrajoitusten asettamista. Tätä keinoa käytetään pääasiallisesti vähäliikenteisillä radoilla ensisijaisena toimenpiteenä. Muilla rataosilla se on määrättävä, jos muut keinot ovat kustannusteknisesti poissuljettuja. Nopeusrajoitus määritellään RATO:n ohjeiden mukaisesti ja/tai inventoinnissa esitettyjen suositusten perusteella.

#### **2.9.4 Päijät-Hämeen maakuntakaava 2006**

Maakuntakaava on maankäyttö- ja rakennuslaissa määritelty yleispiirteinen suunnitelma maakunnan alueiden käytöstä. Ympäristöministeriö on vahvistanut Päijät-Hämeen maakuntavaltuuston vuonna 2006 hyväksymän maakuntakaavan 11.3.2008.

Maakuntakaavassa on tehty varaus Lahti–Mikkeli-oikoradalle. Varauksen mukaan oikorata tulisi kulkemaan aluksi muutaman kilometrin nykyisen radan kohdalla. Ahtialan kohdalla oikorata siirtyisi moottoritien itäpuolelle kokonaan uuteen paikkaan. Kaavan mukaan oikorata liittyisi takaisin nykyiseen rataan vasta hieman ennen Heinolaa.

#### **2.9.5 Lahden kaupungin ja RHK:n välisen raideliikenneneuvottelukunnan muistio**

Lahden kaupungin ja RHK:n välillä on ollut raideliikenneneuvottelukunta, joka on käsitellyt viimeisten vuosien aikana muun muassa Lahden matkakeskukseen ja Lahden oikoraataan liittyviä asioita. Neuvottelukunta on kokoontunut pääsääntöisesti kaksi kertaa vuodessa. Heinolan rata ei ole ollut neuvottelukunnan asialistalla.

#### **2.9.6 Kouvolan liikenteenohjauksen tasoristeysluettelo**

Kouvolan liikenteenohjauksessa kunkin rataosan tasoristeysluettelot ovat sähköisessä muodossa liikenteenohjaajien käytössä olevassa intranetissä. Luettelossa on muun muassa tasoristeyksen nimi ja ratakilometrit. Luetteloon ei ole kirjattu kuntaa eikä risteävän tien nimeä.

Viime vuosina RHK on muuttanut mahdollisuuksien mukaan tasoristeysten nimiä risteävän tien nimiseksi. Esimerkiksi Lahden kaupungin alueella olevista Lahti–Heinola-radon 12 tasoristeyksestä kymmenen on nimetty risteävän tien nimellä.

## 2.10 Määräykset ja ohjeet

### Tasoristeys

Onnettomuushetkellä rautateiden suunnittelua, rakentamista ja kunnossapitoa ohjaava RHK:n ohjekokoelma oli nimeltään Ratatekniset ohjeet ja määräykset (RAMO). Ohjekokoelman nimi on vaihtunut vuoden 2008 alkupuolella nimeksi Ratatekniset ohjeet (RATO). Tässä selostuksessa käytetään uudempaa nimeä. RATO:n osassa 9 *Tasoristeykset* esitetään perusteet rautateiden tasoristeysten suunnittelua, rakentamista ja kunnossapitoa varten.

Maantielain (503/2005) 45 §:ssä säädetään maanteiden **näkemäalueista**. Lain 109 §:n mukaan liikenne- ja viestintäministeriö antaa ohjeet näkemäalueista. Liikenne- ja viestintäministeriön ohjeessa yleisten teiden näkemäalueista 24.1.2002 määritellään yleisen tien ja rautatien tasoristeyksen näkemäalue. Ohjeen mukaan lisäksi on noudatettava niitä ohjeita, jotka Ratahallintokeskus antaa tien ja rautatien tasoristeyksen näkemäalueista.

Sekä maantielaki että liikenne- ja viestintäministeriön ohje koskevat maanteitä eli yleiseen liikenteeseen luovutettuja teitä, joiden ylläpidosta valtio huolehtii. Muiden teiden osalta näkemää ohjaavana normina on RATO, jonka kohdassa 9.2.1.3 annetaan näkemää koskevat ohjeet.

RATO:n mukaan raiteiden suuntainen **näkemä** mitataan kahdeksan metrin etäisyydeltä kiskoista. Näkemän metreissä tulee yksiraiteisen rautatien vartioimattomassa tasoristeyksessä olla 6 x junan suurin sallittu nopeus. Mikäli näkemävaatimusta ei voida toteuttaa eikä tasoristeystä voida siirtää, tasoristeykseen on asennettava varoituslaitos tai junan nopeus on sovitettava näkemien mukaiseksi. Lahti–Heinola-rataosalla RATO:n mukainen näkemävaatimus olisi 6 x 60 (km/h) = 360 metriä.

RATO:n kohdan 9.2.4.2 mukaan tien ja radan **risteyskulman** tulee olla uusissa tasoristeyksissä vähintään 65<sup>gon</sup> (58,5°), mutta yleensä 80–100<sup>gon</sup> (72–90°). Olemassa olevia tasoristeyksiä parannettaessa pyritään mahdollisimman suoraan risteyskulmaan. Onnettomuustasoristeyksen risteyskulma on noin 65°.

Edelleen RATO:n kohdan 9.2.4.2 mukaan teitä rakennettaessa ja parannettaessa on **tien linjauksen** oltava **suora** tasoristeyksen molemmin puolin tien luokan asettaman vaatimuksen mukaan. Esimerkiksi kaduilla suora osuus on vähintään 35 metriä ja yksityisteillä vähintään 10 metriä, mutta yleensä vähintään 20 metriä.

RATO:n kohdan 9.4.4 mukaan **tieliittymän** ja tasoristeyksen välinen **etäisyys** suunnitellaan sellaiseksi, että liittymästä kääntynyt ajoneuvo pääsee ennen risteysmerkkiä kokonaan omalle kaistalleen. Tieliittymän ja tasoristeyksen väliselle etäisyydelle voidaan soveltaa edellä esitettyjä tien suoralle osuudelle asetettuja vaatimuksia.

Odotustasanne on tasoristeyksen molemmilla puolilla oleva tasaukseltaan rajattu tien osuus. Odotustasanteella tien pituuskaltevuuden maksimiarvo on 1,5 %. Odotustasanteen vähimmäispituus on yleisillä teillä 30 m ja yksityisteillä 10 m.



RATOn kohdassa 9.3.4 ohjeistetaan varoittamistoimenpiteiden valintaa. Tasoristeyksissä tulisi käyttää varoituslaitosta, jos joku seuraavista ehdoista toteutuu:

1. Radan paikallinen nopeus tasoristeyksen kohdalla voi olla yli 120 km/h.
2. Radan ylittävä tie on yleinen tie.
3. Tasoristeyksen näkemiä ei kohtuullisesti saa ohjeiden mukaisiksi.
4. Tieliikenteen määrä on yli 50 moottoriajoneuvoa vuorokaudessa.
5. Risteyskulma on alle 80<sup>gon</sup>.
6. Tieliittymä on liian lähellä tasoristeystä tai radan suuntainen tie on liian lähellä rataa.

Raiteiden viereen tulevan tasoristeyksen **risteysmerkit** mahdollisine lisäkilpineen asettaa radanpitäjä. Tasoristeyksen **kannen kunnossapito** kuuluu radanpitäjälle.

Rautatieviraston määräyksessä RVI/478/410/2008 Radan merkit kohdassa 6.27 määrittellään tasoristeyksen lisäkilvet. Tasoristeyksen lisäkilpeä T-306A on käytettävä varoituslaitteella varustamattomassa rautatien tasoristeyksessä. Merkki on sijoitettava siten, että se näkyy tiellä liikkujalle. Kilvessä ilmoitettavassa ratakilometriluvussa ei saa käyttää etunollia. Kuvassa 3 oleva tasoristeystarra vastaa sisällöltään määräyksen kilpeä.

### **Tienkäyttäjä**

Tieliikennelain (267/1981) 7 §:n mukaan junalle on annettava esteetön kulku ja rautatien tasoristeystä lähestyvän tienkäyttäjän on noudatettava erityistä varovaisuutta.

### **Tienpitäjä**

Tienpitäjä vastaa muiden kuin tasoristeyksen risteysmerkkien asettamisesta. Näitä ovat rautatien tasoristeyksen varoitusmerkit, tasoristeyksen lähestymismerkit, nopeusrajoitusmerkit ja pakollista pysähtymistä osoittavat merkit. Yksityisellä tiellä liikennemerkit voi asettaa radanpitäjä tienpitäjän luvalla.

Edelleen tienpitäjän vastuulle kuuluu tasoristeyksen näkemät muulla kuin RHK:n hallitsemalla alueella sekä odotustasanteiden kunnossapito.

Radan kunnossapitäjän ja tien kunnossapitäjän vastualueiden raja on tasoristeyksen kannen puoleinen reuna. Lumenauraus tasoristeyksen kohdalla kuuluu tienpitäjälle.

### **Tasoristeyksen vaarallisuuden arvioiminen**

RATOn kohdassa 9.3.1 annetaan perusteet ja laskukaavat tasoristeyksen vaarallisuuden arvioimiseksi laskemalla niin sanottu tasoristeysindeksi (*I*). Indeksillä on dimensioton luku, joka kuvaa ulkoisista olosuhteista johtuvaa vaarallisuutta suhteessa muihin tasoristeyksiin. Indeksillä voidaan myös arvioida turvallisuutta parantavien toimenpiteiden vaikutusta. Indeksillä laskemiseen tarvittavia tietoja ovat näkemät, junaliikenteen suurin sallittu nopeus, risteävän tien suurin sallittu nopeus, tien kulma, odotustasanteen kaltevuus, varoituslaitteet, raiteiden lukumäärä, tien keskimääräinen vuorokausiliikennemäärä sekä junaliikenteen määrä.

## Junan viheltimen käyttö

Junan viheltimen käyttöä on ohjeistettu Junaturvallisuussäännössä (Jt). Junaturvallisuussäännön sisältö kuuluu nykyään Rautatieviraston toimialaan, mutta Rautatieviraston päätöksellä RHK:n vuonna 2005 antama Jt on edelleen voimassa, kunnes virasto muuta määrää. Jt:n kohdassa 9.9 *Viheltimillä annettavat opasteet* ohjeistetaan *juna tulee* -opasteeksi kimeä-äänisellä viheltimellä annettava pitkä vihellys. Jt:ssä ei mainita, millaisissa tilanteissa opastetta tulee käyttää. *Vaara uhkaa* -opaste on kolme karkeääänisellä viheltimellä annettua pitkää vihellystä. Opaste annetaan ilmoituksena junaturvallisuutta uhkaavasta vaarasta tai tapahtuneesta onnettomuudesta, kun apua tarvitaan viipymättä.

Rautatieviraston uusi määräys RVI/2238/412/2007 *Rautatiejärjestelmän opasteet, opastimet ja liikennöintiin liittyvät merkit* tulee voimaan 1.11.2008 kumoten Jt:n luvun 9. Määräyksen luvussa 5 *Vihellinopasteet* määrätään *juna tulee* -vihellinopasteeksi kimeä-ääninen viheltimellä annettava pitkä vihellys. Määräyksessä ei määrätä, millaisissa tilanteissa opastinta tulee käyttää. *Vaara uhkaa* -opaste on määriteltä vastaavasti kuin Jt:ssä.

VR Oy:n veturinkuljettajan käsikirja on Jt:ä täydentävä ohje. Ohjeessa ei opasteta, millaisissa tilanteissa viheltimellä annettavaa *juna tulee* -opastetta tulee käyttää. Ohjeen kohdassa 7.4 *Ympäristön huomioiminen* todetaan, että kuljettajan on vältettävä tarpeetonta melua lähellä asutuskeskuksia.

## Junan henkilökunnan toiminta tasoristeysonnettomuudessa

Pelastuslain (468/2003) 28 §:n mukaan jokainen, joka huomaa tai saa tietää tulipalon syttyneen tai muun onnettomuuden tapahtuneen tai uhkaavan, eikä voi heti sammuttaa paloa tai torjua vaaraa, on velvollinen viipymättä ilmoittamaan siitä vaarassa oleville, tekemään hätäilmoituksen sekä ryhtymään kykynsä mukaan pelastustoimintaan.

Erityisohjeet toimenpiteistä ihmisen tai ajoneuvon jäädessä junan alle on annettu veturinkuljettajan käsikirjan liitteessä (Y Tuy 3/040/04). Ohjeen mukaan kuljettajan on otettava heti yhteys lähimpään kauko-ohjaajaan tai junasuorittajaan sekä ilmoitettava hänelle onnettomuuspaikka mahdollisimman tarkoin. Kauko-ohjaajan/junasuorittajan on tehtävä hätäilmoitus hätäkeskukseen (puhelin 112).

VR-Yhtymän ohjeen toimenpiteistä rautatieonnettomuuden varalta (OTRO 1.6.2006) kohdan 3 mukaan onnettomuuspaikalta tulee antaa onnettomuusilmoitus sattuneesta onnettomuudesta viivytyksettä ensiksi tavoitettavalle liikenteenohjaukselle. Liikenteenohjauksen on tehtävä tarvittaessa hätäilmoitus hätäkeskukseen.

OTRO:n liitteessä 2 on lueteltu välittömät ensitoimenpiteet rautatieonnettomuudessa. Toimenpideluettelossa yhtenä kohtana on ilmoituksen tekeminen liikenteenohjaukseen. Toimenpideluettelon mukaan *onnettomuuspaikalta tulee tehdä hätäilmoitus hätäkeskukseen, jos liikenteenohjaukseen ei saada yhteyttä tai ilmoitus on muutoin tarpeellinen.*

Veturinkuljettajan käsikirjan mukaan **matkapuhelimia** voidaan käyttää työtehtäviin liittyvässä viestinnässä sekä liikenteen turvaamiseen liittyvässä viestinnässä silloin, kun ensisijaisesti tähän tarkoitukseen käytettäviksi tarkoitetut laitteet eivät toimi. Käsikirjan liitteenä olevassa erityisohjeessa ei mainita matkapuhelimen käyttöä. OTROssa ei ole mainintaa matkapuhelimien käytöstä.

### **Luotsin vastuu**

Veturinkuljettajan käsikirjassa ohjeistetaan vastuunjako käytettäessä luotsia. Kuljettajalla on käsikirjan mukaan tarvittaessa mahdollisuus luotsin käyttöön. Luotsina toimiva kuljettaja vastaa siitä, että hänen antamansa ohjeet ovat oikein. Luotsilla ei ole vastuuta kaluston käytöstä, vaan kuljettaja, joka käyttää vetokaluston hallintalaitteita, vastaa kuljetamisesta turvallisuusmääräysten ja -ohjeiden sekä kaluston käyttöön liittyvien ohjeiden mukaisesti.

### **Liikenteenohjauksen sisäinen työnjako**

Kouvolan liikenteenohjauksen ohjeiden mukaan kauko-ohjaajan tulee ilmoittaa onnettomuudesta alueohjaajalle. Kauko-ohjaaja keskittyy oman liikenteenohjausalueen junaliikenteen ohjaamiseen alueohjaajan alkaessa toimia onnettomuuteen liittyen operatiivisena johtajana. Esimerkiksi hätäilmoitusten teko kuuluu alueohjaajalle.

### **Hätäpuhelun välittäminen toiseen hätäkeskukseen**

Hätäkeskuslaitoksen operatiivisessa salityöskentelyohjeessa ohjeistetaan hälytystehtävän välittäminen toiseen hätäkeskukseen. Ohjeen mukaan hätäpuhelun vastaanottaneen hätäkeskuksen päivystäjä suorittaa riskinarvioinnin ja paikantamisen sekä kirjaa soittajan yhteystiedot. Tämän jälkeen hänen tulee yhdistää puhelu tapahtumapaikan hätäkeskukseen ja ilmoittaa ennen puhelun yhdistämistä tietoja vastaanottavalle päivystäjälle soittajan yhteystiedot, kohdetiedot sekä tehtävä- ja kiireellisyysluokka. Tapahtumapaikan hätäkeskus täydentää riskinarviointia tarvittaessa hätäpuhelun yhdistymisen jälkeen saatujen tietojen perusteella.

## **2.11 Poliisitutkinta**

Lahden kihlakunnan poliisilaitos suoritti asiassa esitutkinnan ja kirjasi siitä rikosilmoituksen liikenneturvallisuuden vaarantamisesta. Tutkinta lopetettiin, koska syylliseksi epäilty menehti onnettomuudessa.

Paikalla suoritti teknisen tutkinnan poliisin Lahden kihlakunnan tekninen rikostutkimusyksikkö, jonka kuvat ja piirroukset ovat olleet tutkinnassa käytettävissä.

Kuolemansyyntutkinnasta saadun tiedon mukaan auton kuljettaja ei ollut alkoholin vaikutuksen alainen. Poliisi puhallutti junan kuljettajan ja luotsin, kummallakin puhallutuksen tulos oli 0 promillea.

## **2.12 Muut tutkimukset**

### **2.12.1 Vakuutusyhtiöiden liikenneturvallisuustoimikunnan (VALT) tutkimus**

VALT:n Päijät-Hämeen liikenneonnettomuuksien tutkijalautakunta suoritti tapahtuneesta tie- ja maastoliikenneonnettomuuksista annetun lain mukaisen tutkinnan. Tutkintapöytäkirja on ollut tutkintalautakunnan käytössä.

### **2.12.2 Tasoristeysten turvallisuus Lahti–Heinola-rataosalla**

#### **VTT:n tutkimusraportti**

VTT on julkaissut vuonna 2005 tutkimusraportin RTE 4491/05 rataosan Lahti–Heinola tasoristeysten turvallisuudesta. Vastaavia RHK:n tilaamia selvityksiä on tehty monella muullakin rataosalla.

Tutkimuksen tavoitteena oli muun muassa selvittää tasoristeysten näkemät ja risteävien teiden pituuskaltevuudet, määrittää mitoitussajoneuvojen ylitysajat tasoristeyksissä, selvittää tasoristeysten liikennemerkit ja niiden kunto sekä laatia konkreettisia suosituksia tasoristeysten turvallisuuden parantamiseksi.

Tutkimuksen tekoaikaan rataosalla oli 37 ajoneuvoliikenteen tasoristeystä. Tutkimuksen jälkeen joitakin niistä on poistettu. Nykyään tasoristeys.fi-sivujen mukaan rataosalla on 34 tasoristeystä. Yhdessäkään rataosan tasoristeyksessä ei ole varoituslaitteita. Rataosan pituus on 37,4 km.

Risteävistä teistä ainoastaan Urheiluopiston kohdalla oleva tie Heinolassa on yleinen tie. Muut tiet ovat katuja ja erilaatuisia yksityisteitä.

Seuraavassa on tarkasteltu rataosan alkupäässä Lahden kaupungin alueella olevia tasoristeyskohteita. Tarkastelu on rajattu vain rataosan alkupäähän resurssisyistä.

Lahden kaupungin alueella rataosalla on 12 tasoristeystä. Kaikissa tasoristeyksissä on risteysmerkit.

**Taulukko 1. Lahden kaupungin alueella olevat tasoristeykset.**

Tabell 1. Plankorsningar inom Lahtis stads område.

Table 1. Level crossings in the Lahti area.

	Tasoristeys		Tien laatu	Tien ylläpitäjä	Talvi-auraus	Tien KVL	STOP-merkki
	Nimi	Km					
1	Puustellintie	133 +254	katu	kaupunki	kaupunki	70	ei
2	Joutjärvi	133 +411	yksityistie	kahden kiinteistön omistajat	kiinteistöjen omistajat	80	ei
3	Rantaraitti	135 +778	katu	kaupunki	kaupunki	50	on
4	Kaukkarintie	136 +238	katu	kaupunki	kaupunki	200	on
5	Jyrkännetie	136 +443	yksityistie	kiinteistön omistaja	kaupunki	5	ei
6	Ahtiala	137 +859	metsätie	-	ei aurausta	0	ei
7	Kulmalankatu	139 +683	katu	kaupunki	kaupunki	200	ei
8	Alaniitynkatu	139 +995	yksityistie	tienhoitokunta	kaupunki	270	ei
9	Sopukatu	140 +287	yksityistie	ei järjestäytynyttä tienhoitokuntaa	kaupunki	35	ei
10	Ohrapäätie	140 +702	yksityistie	tienhoitokunta	kaupunki	220	ei
11	Multasillantie	141 +224	yksityistie	tienhoitokunta	kaupunki	20	ei
12	Heikinpellontie	141 +952	yksityistie	tienhoitokunta	kaupunki	30	ei

KVL = keskimääräinen vuorokausiliikenne [moottoriajoneuvoa]

Lähteet: VTT:n tutkimusraportti RTE 4491/05, Lahden kaupunki.

RATOn kohdassa 9.3.4 on annettu perusteet varoituslaitoksen rakentamiselle. Ohjeen mukaan varoituslaitosta tulisi käyttää, jos yksikin kuudesta perusteesta on olemassa. Taulukossa 2 on esitetty varoituslaitoksen rakentamisen perusteet Lahden kaupungin alueella olevien tasoristeysten osalta.

Taulukko 2. Lahden kaupungin alueella olevien tasoristeysten varoituslaitosperusteet.

Tabell 2. Principerna för plankorsningars varningssystem inom Lahtis stads område.

Table 2. Basics to equip level crossings with warning installations in the Lahti area.

	Tasoristeys	Varoituslaitoksen perusteet						Yht.
		1	2	3	4	5	6	
1	Puustellintie	o	o	X	X	o	X	3
2	Joutjärvi	o	o	X	X	o	X	3
3	Rantaraitti	o	o	X	X	o	o	2
4	Kaukarintie	o	o	X	X	o	X	3
5	Jyrkännetie	o	o	X	o	o	o	1
6	Ahtiala	o	o	X	o	o	o	1
7	Kulmalankatu	o	o	X	X	o	X	3
8	Alaniitynkatu	o	o	X	X	o	o	2
9	Sopukatu	o	o	o	o	o	X	1
10	Ohrapäätie	o	o	X	X	o	o	2
11	Multasillantie	o	o	X	o	o	X	2
12	Heikinpellontie	o	o	o	o	X	o	1

o = varoituslaitoksen rakentamisen peruste ei ole olemassa

X = varoituslaitoksen rakentamisen peruste on olemassa

Varoituslaitoksen rakentamisen perusteet (RATO 9.3.4):

1. Radan paikallinen nopeus tasoristeysten kohdalla voi olla yli 120 km/h.
2. Radan ylittävä tie on yleinen tie.
3. Tasoristeysten näkemiä ei kohtuullisesti saa ohjeiden mukaisiksi.
4. Tieliikenteen määrä on yli 50 moottoriajoneuvoa vuorokaudessa.
5. Risteyskulma on alle 80<sup>gon</sup>.
6. Tieliittymä on liian lähellä tasoristeystä tai radan suuntainen tie on liian lähellä rataa.

Lähde: VTT:n tutkimusraportti RTE 4491/05.

Tutkimusraportissa on määritelty radan ylitykseen tarvittava aika kahdelle erilaiselle ajoneuvolle (henkilöautolle ja yhdistelmäajoneuvolle). Ylitysaikaa määriteltäessä auton oletettiin lähtevän liikkeelle ylittämään tasoristeystä kahdeksan metrin etäisyydeltä lähimmästä kiskosta kuljettajan kohdalta mitattuna. Ylitys katsottiin päättyneeksi, kun ajoneuvon perä oli radan ylityksen jälkeen niin sanotun aukean tilan ulottuman ulkopuolella eli yleensä 2,5 metrin päässä radan keskilinjasta. Ylitysaikojen määrittäminen perustui ajosimulaattorilla tehtyihin laskelmiin, joissa otettiin huomioon muun muassa tien pituusprofiili.

Jotta tasoristeys olisi turvallinen, ylitysaikan tulisi olla selvästi pienempi kuin junan ajoajan näkemäalueen rajalta tasoristeykseen.

Tutkimusraportin mukaan henkilöautoilla ylitysaika on 4–8 sekuntia tyypillisen arvolla ollessa 5,5 sekuntia. Junan nopeuden ollessa 60 km/h se etenee 16,7 metriä sekunnissa, joten henkilöauton ylitysaikoja vastaavat junan ajomatkat ovat 67–134 metriä.

Yhdistelmäajoneuvoilla ylitysaika on vastaavasti 13–21 sekuntia tyypillisen arvolla ollessa 19 sekuntia. Junan nopeuden ollessa 60 km/h yhdistelmäajoneuvojen ylitysaikoja vastaavat junan ajomatkat ovat 217–350 metriä.

*Taulukko 3. Radan nopeusrajoitukset tasoristeysten kohdalla, tasoristeyksien heikoimpia näkemiä, ajoneuvojen ylitysaikoja sekä tasoristeysindeksien arvot.*

*Tabell 3. Banans hastighetsbegränsningar vid plankorsningar, sämsta frisksområden i plankorsningar, tider för fordons passage genom korsningar samt plankorsningsindexens värden.*

*Table 3. Track speed limits at level crossings, poorest level crossing sightlines, vehicle crossing times and level crossing index values.*

	Tasoristeys	Nopeusrajoitus Sn [km/h]	Heikoin näkemä [m]		Ylitysaika puuston raivauksen jälkeen heikoimman näkeman suunnasta [s]		Tasoristeysindeksi I
			Ennen raivauksen tutkimuksen -05 aikana	Puuston mahdollisen raivauksen jälkeen	Henkilö-auto	Yhdistelmä	
1	Puustellintie	50	140	185	8,0	18,0	0,011
2	Joutjärvi	50	100	200	5,5	19,0	0,014
3	Rantaraitti	60	60	160	5,5	19,0	0,021
4	Kaukarintie	60	110	140	4,5	16,0	0,083
5	Jyrkännetie	60	20	125	5,5	19,0	0,003
6	Ahtiala	60	10	170	5,0	18,0	0,000
7	Kulmalankatu	60	120	120	5,0	18,0	0,034
8	Alaniitynkatu	60	140	140	5,5	21,0	0,112
9	Sopukatu	60	50	yli 360	5,5	20,0	0,007
10	Ohrapäätie	60	70	110	5,0	19,0	0,046
11	Multasillantie	60	75	120	4,5	16,0	0,004
12	Heikinpellontie	60	yli 360	yli 360	5,0	19,0	0,004

Lähde: VTT:n tutkimusraportti RTE 4491/05.

Tutkimusraportissa ei ole laskettu tasoristeysindeksejä, mutta siinä on julkaistu kaikki indeksin laskemiseen tarvittava tieto. Taulukkoon 3 merkityt indeksin I arvot ovat tutkintalautakunnan laskemia. Tasoristeysindeksin laskukaavassa keskimääräinen vuorokausliikenne (KVL) on jossain määrin hallitseva tekijä, joten taulukossa 1 suurimmat KVL:n arvot (yli 200) saaneet Alaniitynkatu, Ohrapäätie, Kaukarintie ja Kulmalankatu saavat myös suurimmat indeksin arvot.

Tutkimuksen perusteella VTT on antanut suosituksia. Keskeiset suositukset ja muut tutkimuksen havainnot on esitetty tasoristeyksittäin taulukossa 4. Tutkimuksen mukaan näkemiä tulisi kunnostaa 11 tasoristeyksessä 12:sta. Pelkällä puuston raivaamisella näistä 11 näkemältään huonosta tasoristeyksestä vain yksi voidaan saada ohjeiden vaatimalle tasolle. Osa näkemää haittaavasta puustosta on yksityisten piha-alueilla. Puuston ohella näkemää haittaavat myös muut piha-alueilla olevat esteet sekä radan kaarteissa olevat kalliioleikkaukset ja maapenkat. Vain onnettomuustasoristeys Heikinpellontie on näkemien suhteen kunnossa.

Odotustasanteet ovat RATOn mukaiset vain yhdessä tasoristeyksessä, kolmessa ne ovat lähes kunnossa ja huomattavia puutteita on kahdeksassa tasoristeyksessä. Heikinpellontien odotustasanteet ovat molemmilta puolilta liian jyrkästi radalle päin nousevia. Esimerkiksi henkilöauton tulosuunnan puolella lännessä odotustasanne on 20 metrin

päässä radasta noin metrin ratatasoa alempana nousten RATO:n normin 1,5 % tasalla vasta noin 5 metriä ennen rataa. Nousukulma välillä 20–5 metriä on noin 6 %.

Raportissa esitetään yhtä tasoristeystä heti kokonaan poistettavaksi tarpeettomana. Kolmeen tasoristeykseen esitetään paikallista nopeusrajoitusta junaliikenteelle, kolmeen raskaiden ajoneuvojen ajokieltoa ja kolmeen vaihtoehtoisesti joko ajokieltoa tai nopeusrajoitusta.

*Taulukko 4. VTT:n tutkimuksen suosituksia ja havaintoja.*

*Tabell 4. Rekommendationer och observationer i en undersökning utförd av VTT.*

*Table 4. Technical Research Centre of Finland (VTT) observations and recommendations.*

	Tasoristeys	Tutkimuksen suositukset/havainnot		
		Näkemät	Tasanteet	Nopeusrajoitus/Ajokielto/Muuta
1	Puustellintie	raivattava	lähes kunnossa	<b>nopeusrajoitus</b> näkemäpuutteiden vuoksi
2	Joutjärvi	raivattava	lähes kunnossa	<b>nopeusrajoitus</b> näkemäpuutteiden vuoksi
3	Rantaraitti	raivattava	kunnossa	raskaiden ajoneuvojen <b>ajokielto</b> (liikenne muuta kautta mahdollista)
4	Kaukkarintie	raivattava	lähes kunnossa	raskaiden ajoneuvojen <b>ajokielto</b> (liikenne muuta kautta mahdollista)
5	Jyrkännetie	raivattava	puutteita	raskaiden ajoneuvojen <b>ajokielto</b>
6	Ahtiala	raivattava	puutteita	tasoristeyksen <b>poisto</b> tarpeettomana
7	Kulmalankatu	raivattava	puutteita	<b>nopeusrajoitus</b> näkemäpuutteiden vuoksi
8	Alaniitynkatu	raivattava	puutteita	<b>nopeusrajoitus</b> näkemäpuutteiden vuoksi TAI raskaiden ajoneuvojen <b>ajokielto</b>
9	Sopukatu	raivattava	puutteita	-
10	Ohrapäätie	raivattava	puutteita	<b>nopeusrajoitus</b> näkemäpuutteiden vuoksi TAI raskaiden ajoneuvojen <b>ajokielto</b>
11	Multasillantie	raivattava	puutteita	raskaiden ajoneuvojen <b>ajokielto</b> ; tasoristeys mahdollista poistaa 200 m tienrakennuksella
12	Heikinpellontie	kunnossa	puutteita	-

Lähde: VTT:n tutkimusraportti RTE 4491/05.

### RHK:n tarkastusraportit

RHK tekee tasoristeyksiin tarkastuksia, joiden raportit on luettavissa [tasoristeys.fi](http://tasoristeys.fi)-sivuilla. Raporteissa arvioidaan myös tasoristeyksen vaarallisuutta luokittelemalla tasoristeykset eri luokkiin. Lahden kaupungin alueella olevista tasoristeyksistä luokkaan *turvallisuudessa puutteita* on luokiteltu Ahtialan, Sopukadun ja Heikinpellontien tasoristeykset loppujen yhdeksän kuuluessa luokkaan *vaarallinen tasoristeys*.

Koko rataosan 34 tasoristeyksestä yksi on luokiteltu luokkaan *kohtalaisen turvallinen*, 16 luokkaan *turvallisuudessa puutteita* ja 17 luokkaan *vaarallinen tasoristeys*.

Vuoden 2008 tarkastukset on rataosalla tehty huhtikuussa suoritetun vuosittaisen raivauksen yhteydessä. RHK:n urakoitsijan edustajan mukaan rataosalla on paikkoja, joissa



vuosittainen raivaus ei riitä. Esimerkiksi kaarteissa on maapenkkoja, joissa kasvaa horsmaa ja vastaavia kasveja. Nämä kohdat vaativat toisen raivauksen keskikesällä.

### **2.12.3 Koeajo**

Rautatievirasto suoritti 13.12.2007 rataosalla koeajoja onnettomuusveturilla. Onnettomuustutkintakeskus osallistui koeajojen järjestelyihin. Tutkintalautakunta osallistui koeajojen suunnitteluun ja oli mukana koeajoissa. Koeajojen dokumentoinnista laatimisesta vastasi VTT. Koeajoista tehty video on ollut tutkintalautakunnan käytössä. Koeajon tavoite oli arvioida sekä veturinkuljettajan että ajoneuvonkuljettajan mahdollisuuksia havaita toinen osapuoli. Koeajoja suoritettiin Kulmalankadun ja Alaniitynkadun tasoristeyksissä sekä lopuksi rekonstruktioalueella myös onnettomuuspaikalla Heikinpellontiellä.



**Kuva 5.** Kuvasarja henkilöauton kuljettajan ja veturinkuljettajan näkemistä. Veturi lähestyy Kulmalankadun tasoristeystä Heinolan suunnasta ja henkilöauto idästä. (Kuvat: koeajovideo.)

**Bild 5.** Bildserie som visar personbilsförarens och lokförarens frisiktsområden. Loket kommer från plankorsningen vid Kulmalankatu i riktning från Heinola och personbilen från öster. (Bilder: provkörningsvideo.)

**Figure 5.** Photo series of the car driver's and engine driver's visibility. The locomotive approached the Kulmalankatu level crossing from the direction of Heinola, with the car approaching from the east. (Photos: Test-drive video.)

Koeajossa selvisi muun muassa se, että tietyissä tapauksissa junan kuljettajalla ei ole mitään mahdollisuutta havaita tasoristeystä lähestyvää ajoneuvoa. Esimerkkinä vaarallisen tasoristeuksen näkemistä on Kulmalankadun tasoristeyksessä kuvattu kuvasarja.

Kuvasarjan vasemmassa reunassa on autoon asennetun kameran kuvia ja oikeassa laidassa on veturiin kuljettajan näkökenttään asennetun kameran kuvia. Vierekkäiset kuvat on otettu aina samanaikaisesti. Ylimmissä kuvissa autonkuljettaja lähestyy tasoristeystä

idästä. Oikealla oleva puusto sekä mäki estävät kuljettajaa näkemästä kauemmaksi oikealle radan suuntaan. Veturi lähestyy tasoristeystä Heinolan suunnasta, etäisyys tasoristeykseen on noin 160 metriä. Veturista katsottaessa vasemmalla oleva mäki estää havainnoinnin tasoristeyksen itäpuolelle. Tasoristeystä ei vielä näy, koska rata kaartaa vasempaan ja veturin pitkä keula aiheuttaa katvetta.

Keskimmäisessä kuvaparissa veturi saapuu autonkuljettajan näkökenttään kalliroleikkauksen takaa auton ollessa noin 10–15 metrin päässä tasoristeyksestä. Veturi on noin 100 metrin päässä tasoristeyksestä. VTT:n tutkimuksessa näkemä kahdeksan metrin päässä kiskoista idästä oikeaan on 120 metriä, joten tilanne kuvaa suunnilleen tutkimukseen kirjattua näkemätilannetta. Veturista otetussa kuvassa tasoristeyksen lännenpuoleinen odotustasanne on tullut näkyviin (kuvassa näkyy odotustasanteella keltaisessa turvaliivissä oleva henkilö), mutta edelleen radan kaarre ja veturin keulan katveet estävät näkemän radan itäpuolelle ja itse tasoristeykseen.

Alimmissa kuvissa veturi on saapumassa tasoristeykseen. Lännenpuoleinen odotustasanne näkyy veturista hyvin. Missään vaiheessa kameran sijoituspaikasta ei voi nähdä tasoristeyksen itäpuolelle eikä myöskään itse tasoristeykseen.

#### **2.12.4 Onnettomuustilastot**

Tutkintalautakunta arvioi rataosan tasoristeysten vaarallisuutta selvittämällä rataosalla tapahtuneita aikaisempia tasoristeysonnettomuuksia. Tietoja saatiin VTT:n tutkimusraportista, RHK:n tilastoista, VR:n aineistosta, poliisin ilmoituksista ja pelastustoimen Pronto-tietojärjestelmästä.

Taulukko 5. Rataosan tasoristeysonnettomuuksia vuosina 1990–2007.

Tabell 5. Bandelens plankorsningsolyckor under åren 1990–2007.

Table 5. Level crossing accidents along the track in 1990–2007.

Kunta	Km	Tasoristeys	Pvm	Ajoneuvo	Henkilövahingot
Lahti	133+411	Joutjärvi	7.5.2004	ha	-
			21.1.2005	ha	1 L
	135+778	Rantaraitti	29.3.1996	ha	-
			15.3.2001	tiekarhu	1 L
	136+238	Kaukkarintie	18.11.1991	ha	-
			2.2.1999	ha	1 L
	138+818	Pellavapellontie	27.11.1990	ha	1 L
	139+623	Kulmalankatu	13.3.1995	ha	-
			30.7.1998	ha	-
	139+995	Alaniitynkatu	19.2.1999	ha	2 L
			23.10.2007	ha	2 L
	140+287	Sopukatu	20.8.1992	ha	1 L
			18.3.1994	ha	-
140+702	Ohrapäätie	21.1.2004	ha	-	
		13.2.2004	pa	-	
141+952	Heikinpellontie	21.11.2007	ha	1 K	
Heinola	149+517	Korvenranta	6.4.1995	ha	1 K
	158+126	Urheiluopisto	9.11.1995	ha	-
			30.6.2005	ha	1 L
	159+722	Suurijärvi	2002	ka	1 L
	161+314	Kuusakoski	15.4.1993	ka	-
			8.9.2004	ka	2 L
			19.7.2006	ha	1 L
	162+126	Nynäs	27.5.1999	ka	-
	163+206	Soramaa	13.8.1998	ha+pv	1 K
168+144	Tehtaantie	25.9.2007	ha	-	
	?	31.1.2002	työkone	-	

Lähteet: VTT:n tutkimusraportti, RHK, VR, Pronto, poliisi.

Taulukossa 5 ei välttämättä ole kaikkia tasoristeysonnettomuuksia, koska yhdessäkään lähteessä ei ollut yhtenäistä tietokantaa näin pitkältä ajanjaksolta. Tutkintalautakunnan tiedossa olevissa 27 onnettomuudessa on menehtynyt kolme ja loukkaantunut 14 henkilöä. Keskimäärin onnettomuuksia on tapahtunut 1,5 vuosittain.

Onnettomuustutkintakeskuksen selvityksessä S1/2005R on vertailtu joidenkin rataosien onnettomuus- ja liikennemääriä. Taulukossa 6 on laskettu selvityksen tietojen perusteella kaksi erilaista mittaria rataosien vaarallisuuden keskinäiseksi vertaamiseksi.

*Taulukko 6. Eräiden rataosien onnettomuus- ja liikennemäärien vertailua.*

*Tabell 6. Jämförelse mellan vissa bandelars olycksfrekvens och trafikmängder.*

*Table 6. Comparison of accident and traffic frequencies along chosen sections of line.*

Rataosa	Onnettomuuksia 2003–05	KVL summa	KVL/ onnettomuus	Junia päivässä (ka)	Mahdollisia kohtaamisia päivässä	Mahdollisia kohtaamisia/ onnettomuus
Seinäjoki–Oulu	7	7 759	1 108	55	426 745	60 964
Luumäki–Joensuu	5	6 971	1 394	45	313 695	62 739
Kuopio–Iisalmi	2	3 920	1 960	35	137 200	68 600
Pieksämäki–Joensuu	6	20 747	3 457	20	414 940	69 157
Tampere–Pori	6	5 606	934	50	280 300	46 717
Seinäjoki–Vaasa	4	59 893	14 973	18	1 078 074	269 519
Laurila–Kolari	8	9 606	1 200	6	57 636	7 205
Seinäjoki–Kaskinen	15	39 261	2 617	3	117 783	7 852
Tornio–Röykkä	2	3 455	1 727	6	20 730	10 365
Toijala–Valkeakoski	1	1 037	1 037	5	5 185	5 185
Lahti–Heinola	5	3 403	680	3	10 209	2 042

**Onnettomuuksia** = VR Osakeyhtiön poikkeamailmoitustietokannan kautta tietoon tulleet onnettomuudet ko. rataosalla vuosina 2003–05.

**KVL summa** = kaikkien radan ylittävien tasoristeysten yhteenlaskettu keskimääräinen vuorokausiliikenne [moottoriajoneuvoa]. (Lähde: VTT:n raportit.)

**Junia päivässä** = keskimääräinen junien määrä päivässä kyseisellä rataosalla.

**Mahdollisia kohtaamisia päivässä** = KVL ja junien määrä kerrottu keskenään.

Lähde: Onnettomuustutkimuskeskuksen selvitys S1/2005R taulukko 4.

Keskimmäisen sarakkeen KVL/onnettomuus-luvun avulla voidaan arvioida rataosan absoluuttista vaarallisuutta rataa ylittävän moottoriajoneuvon kannalta. Mitä pienempi luku on, sitä vaarallisempi on rataosa. Koska onnettomuustiedot ovat kolmen vuoden ajalta, keskimääräinen vuorokausiliikenne tulee kertoa kolmen vuoden vuorokausien määrällä ( $3 \times 365 = 1095$ ), jotta saadaan tietoon radan kolmessa vuodessa ylittäneiden moottoriajoneuvojen määrä.

Esimerkiksi Lahti–Heinola-rataosalla KVL/onnettomuus-luku on taulukon pienin luku 680, josta voidaan laskea onnettomuuteen joutuvan tilastojen mukaan joka 750 000:s rataa ylittämässä oleva moottoriajoneuvo ( $680 \times 1095 = 744 600$ ). Toiseksi pienimmän arvon 934 saa Tampere–Pori-rataosa, jossa onnettomuuteen joutuu vastaavasti joka miljoonas moottoriajoneuvo ( $934 \times 1095 = 1 022 730$ ).

Junaliikenteen ja keskimääräisen vuorokausiliikenteen määrien avulla saadaan junien ja tasoristeyksen ylittäjien mahdollisten kohtaamisten määrä kertomalla liikennemäärät



keskenään. Taulukon 6 oikeanpuoleisessa sarakkeessa on näin saatu mahdollisten kohtaamisten määrä jaettu onnettomuuksien määrällä. Taulukkoon kirjattu arvo antaa rataosan junaliikenteen määrään suhteutetun vaarallisuuden verrattuna muihin rataosiin. Mitä pienempi luku on, sitä vaarallisempi on rataosa.

Esimerkiksi Lahti–Heinola-rataosalla mahdollisia kohtaamisia päivässä on 10 209. Kolmessa vuodessa mahdollisia kohtaamisia on noin 11,2 miljoonaa. Onnettomuuksia kolmen vuoden aikana on ollut viisi, joten tilastojen mukaan rataosalla on noin 2,2 miljoonaa mahdollista kohtaamista onnettomuutta kohden. Vastaavalla tavalla laskien Tampere–Pori-rataosalla on noin 51 miljoonaa mahdollista kohtaamista onnettomuutta kohden.

### **3 ANALYYSI**

#### **3.1 Onnettomuuden analysointi**

##### **Onnettomuuspaikka**

Tasoristeyksen takana Heikinpellontien päässä on seitsemän kiinteistöä, joille ei ole vaihtoehtoista tietä.

Henkilöauton kuljettaja saapui Heikinpellontien tasoristeykseen lännestä. Tie kulkee RATO:n odotustasanteelle antamiin normeihin verrattuna liian alhaalla saavuttaen oikean korkeuden vasta viisi metriä ennen rataa.

Tien ja rautatien välinen kulma on noin 65° RATO:n esittämän tavoitteen ollessa yleensä 72°–90°, mutta vähintään 58,5°.

Henkilöauton tulosuunnassa noin 20–30 metriä ennen tasoristeystä näkemä tasoristeyksen suuntaan on hyvä, mutta radan suuntaan oikealle heikompi pensasmaisesta kasvillisuudesta johtuen. Näkemä paranee rataa lähestyttäessä siten, että kahdeksan metrin etäisyydellä RATO:n mukainen näkemävaatimus 360 metriä täyttyy hyvin molempiin suuntiin molemmilta puolilta rataa.

##### **Juna ja junan kuljettajan toiminta**

Veturinkuljettaja oli ensimmäistä kertaa kuljettajana Lahti–Heinola-rataosalla. Tästä syystä hänellä oli mukana niin sanottuna luotsina toinen veturinkuljettaja. Luotsi oli toiminut kuljettajana rataosalla vain pari kertaa aiemmin.

Veturi kulki kohti Heinolaa lyhyt keula edellä. Kuljettajan istuin on veturin ohjaamon oikeassa reunassa. Veturin lyhyt keula aiheuttaa kuljettajalle katveen etuvasemmalle, pitemmällä keulalla katve on luonnollisesti vielä suurempi.

Luotsina toiminut kuljettaja istui ohjaamossa vasemmalla puolella, mistä näki paremmin auton tulosuuntaan. Veturi lähestyi tasoristeystä suurinta sallittua nopeutta 60 km/h eli noin 17 metriä sekunnissa. Luotsi havaitsi lähestyvän auton vasta juuri ennen törmäystä ennättäen huudahtaa, että auto tulee alle. Oikealla istunut kuljettaja ehti reagoida huudahdukseen siten, että jarrutus täydellä teholla alkoi suunnilleen samanaikaisesti törmäyksen kanssa. Vihellintä hän ei ehtinyt käyttää.

Veturi törmäsi auton oikeaan kylkeen takareunaan etupuolelle. Auto kulkeutui junan keulalla 125 metriä ennen kuin veturi pysähtyi. Auto pysyi kiskoilla veturin edessä koko jarrutuksen ajan pysähtymiseen saakka.

## Henkilöauton kuljettajan toiminta

Henkilöauton kuljettaja ei pysäyttänyt ajoneuvoaan ennen tasoristeystä. Vaikka luotsi näki henkilöauton hieman ennen törmäystä, hän ei pystynyt varmuudella sanomaan, hiljensikö henkilöauton kuljettaja vauhtia ennen tasoristeystä.

Autoa kuljettanut 62-vuotias lahtelainen mieshenkilö oli menossa vierailulle yksityistien päässä olevaan taloon. Hän oli käynyt siellä useasti aikaisemminkin, joten tasoristeys oli hänelle tuttu.

Auton tulosuunnassa 20–30 metrin päässä näkemä tasoristeykseen ja sen lähistölle on hyvä. Näkemä vasemmalle on parempi kuin oikealle. Oikealla olevat pensaat rajoittavat näkemää kauemmaksi junan tulosuuntaan. Tien nousevasta profiilista johtuen auton kuljettaja joutuu katsomaan rataa hieman yläviistoon. Tien ja rautatien kulmasta johtuen oikealle radan suuntaan katsottaessa oikean etuistuimen niskatuki ja henkilöauton keskipilari häiritsevät näkyvyyttä. Paikan tuttuus ja käsitys junaliikenteen vähäisyydestä ovat saattaneet vähentää kuljettajan tarkkaavaisuutta hänen lähestyessä tasoristeystä.



*Kuva 6. Henkilöauton oikeanpuoleisen istuimen niskatuki ja oikeanpuoleinen keskipilari estävät pahimmassa tapauksessa kuljettajan näkemästä junaa lainkaan (vasen kuva). Auton kuljettajan on kurkotettava nähdäkseen hyvin radan suuntaan (oikea kuva). Kuvat on otettu onnettomuustasoristeyksessä. (Kuvat: koeajovideo.)*

*Bild 6. Högra sätets nackstöd i personbilen och högra mittstolpen hindrar i värsta fall föraren från att se tåget överhuvudtaget (vänstra bilden). Bilföraren måste sträcka sig för att få god sikt i banans riktning (högra bilden). Bilderna är tagna i olycksplankorsningen. (Bilder: provkörningsvideo.)*

*Figure 6. At the worst, the neck support of the right front seat and the right middle pillar completely prevent the driver from seeing an approaching train. The driver must bend forward to gain good visibility of the track (right photo). These photos were taken at the site of the level crossing accident. (Photos: test-drive video.)*



Oikeanpuoleisessa kuvassa näkyvä valaisinpylväs on noin 16 metrin päässä kiskoista. Veturi on juuri tulossa näkyviin pensaiden takaa.

Törmäyksen tapahtuessa autossa oli 2-vaihte päällä ja auton nopeus oli arviolta 20–30 km/h. Mikäli auton nopeus oli 20 km/h (5,6 m/s) kuljettajan olisi pitänyt tehdä oikea havainto lähestyvistä veturista noin 14 metriä (2,5 sekuntia) ennen tasoristeystä, jotta olisi saanut pysäytettyä autonsa ajoissa. Perusteena arviolle on reaktioaika noin 1 sekunti ja jarrutuksen vaatima matka noin 8 metriä (4 m/s), jossa tien kitkakertoimeksi oletetaan kuivalla talvikelillä ja nastarenkailla 0,4.

Mikäli auton nopeus oli 30 km/h (8,3 m/s) kuljettajan olisi pitänyt tehdä oikea havainto lähestyvistä veturista noin 27 metriä (kolme sekuntia) ennen tasoristeystä, jotta olisi saanut pysäytettyä autonsa ajoissa. Perusteena arviolle on reaktioaika noin 1 sekunti ja jarrutuksen vaatima matka noin 18 metriä (9 m/s).

Mitä ilmeisimmin auton kuljettaja teki päätöksen tasoristeyksen ylittämistä ilman auton pysäyttämistä kauempana kuin kahdeksan metrin päässä kiskoista.

### **Ajoneuvo ja sen turvavarusteet**

Ajoneuvo oli ikäisekseen normaalikuntoinen henkilöauto (käyttöönottovuosi 1999). Siitä ei löytynyt mitään onnettomuutta selittävää teknistä vikaa. Ajoneuvossa oli eturuvatyyny. Koska törmäys tuli sivusta, turvatyynyt eivät laenneet. Kuljettaja käytti turvavyötä. Törmäyksen rajuudesta johtuen turvavyön käytöllä ei ollut merkitystä henkilövahingon synnylle.

## **3.2 Pelastustoiminnan analysointi**

### **Tiedon kulku**

Hätäpuhelujen ja hälytysten kulku on esitetty kuvassa 7. Onnettomuuspaikkakunta Lahti kuuluu Hämeen hätäkeskuksen hätäkeskusalueeseen.

Veturinkuljettaja ilmoitti voimassa olevien VR:n ohjeiden mukaisesti onnettomuudesta linjaradiolla liikenteenohjaukseen Kouvolaan. Liikenteenohjauksesta vastannut Lahti–Riihimäki-välin kauko-ohjaaja ilmoitti onnettomuudesta samassa tilassa olevalle alueohjaajalle. Vaikka veturinkuljettaja ilmoitti ensimmäisen yhteydenottonsa lopuksi epäilevänsä tasoristeyksen olevan Heikinpellontien tasoristeys, tieto hukkui liikenteenohjauksen sisälle. Alueohjaaja paikallisti tasoristeystä aluksi veturinkuljettajan ilmoittaman ratakilometritiedon 142 avulla. Koska hänen käytössään olleessa tasoristeysluettelossa ei ollut lainkaan tasoristeyskiä kyseisellä kilometrillä, ei hän saanut täyttä varmuutta tiedon oikeellisuudesta. Ennen hätäpuhelua alueohjaaja muutti saamansa ratakilometritiedon etäisyydeksi Lahden rautatieasemalta.



Hätäpuhelun aikana alueohjaaja joutui poistumaan puhelimesta kahdesti kysyäksään lisätietoja kauko-ohjaajalta. Alueohjaajalla tulisi olla käytössään langaton puhelin, jotta hän voisi liikkua oman työpisteensä ja kauko-ohjaajien työpisteiden välillä hätäpuhelun aikana.

Hätäkeskuksen päivystäjällä olisi ollut käytössä omassa tietojärjestelmässään linkki, jolla hän olisi päässyt internetiin RHK:n tasoristeys.fi-sivustoille. Päivystäjälle tämä työväline ei ollut tuttu. Sivuston tasoristeysluettelon avulla päivystäjä olisi päässyt heti kiinni oikeaan risteävän tien nimeen pelkällä ratakilometritiedolla. Tosin kyseisessä luettelossa ei ole mainittu risteävän tien nimeä, mutta tällä kertaa tasoristeuksen nimi oli sama kuin risteävän tien nimi.

Liikenteenohjauksen tasoristeysluettelossa ei ole risteävän tien nimeä eikä edes tasoristeuksen sijaintikuntaa. Nämä tulisi luetteloon lisätä. Liikenteenohjauksen tulisi tiedostaa, että hätäkeskuksen kannalta helpoin tapa paikantaa tasoristeys on kunta ja risteävän tien nimi. Vaikka paikantaminen tapahtuisikin jollain muulla tavalla, esimerkiksi ratakilometritiedolla tai koordinaateilla, joka tapauksessa hätäkeskus joutuu ilmoittamaan pelastusyksiköille tiedon risteävän tien nimellä.

### **Tasoristeystarra ja koordinaatit**

RHK:n tasoristeysliikennemerkkin taustapuolelle laittamassa tasoristeystarrassa on tasoristeuksen nimi, ratakilometrit, tasoristeuksen metriset koordinaatit X- ja Y-koordinaatteina sekä yleinen hätänumero. Tarran tavoite on helpottaa tasoristeyksestä tehtävän hätäilmoituksen tekoa.

Tarrassa ylimpänä on tasoristeuksen nimi ilman otsikkoa. Jos tasoristeuksen nimi on sama kuin risteävän tien nimi, tieto on hätäkeskuksen kannalta hyödyllinen ja helposti käytettävissä. Tosin paikantamiseen hätäkeskus tarvitsee myös kunnan nimen, jonka hätäilmoituksen tekijä pystynee useimmissa tapauksissa antamaan.

Jos tasoristeuksen nimi on eri kuin risteävän tien nimi, päivystäjä ei pysty käytännössä käyttämään sitä tietoa hyväkseen.

Toisella rivillä tarrassa on ratakilometritieto ilman otsikkoa 8-numeroisena sarjana yhdellä välilyönnillä tyyliin 0141 0952. Hätäilmoituksen tekijä ei luultavasti tiedä numerosarjan merkitystä. Päivystäjälleenkin numerosarja saattaa olla outo. Jos päivystäjä ymmärtää numerosarjan merkitsevän ratakilometrejä, hän pystyy paikantamaan tasoristeuksen sujuvasti vain, jos hätäkeskuksessa on ratakilometritieto syötetty tietojärjestelmään.

Tarrassa on koordinaattien otsikkona *metrinen koordinaatti* ja koordinaatit on annettu 7-numeroisina X- ja Y-koordinaatteina. Hätäkeskuksen päivystäjän kannalta soittajan antamat X ja Y ovat ongelmallisia tietojärjestelmän vastaavien kenttien otsikkojen ollessa P ja I. Päivystäjän tulisi siis tietää, että kansainvälisen määritelmän mukaan X vastaa P:tä ja Y vastaa I:tä. Samalla päivystäjän tulisi toisaalta tietää, että hänen käytössään olevassa karttajärjestelmässä näkyvät X- ja Y-koordinaatit ovat päinvastoin kuin kansainvälisessä määritelmässä ja tasoristeystarrassa olevat koordinaatit.

Taulukko 7. Erilaisen paikannustiedon käytettävyys eri toimijoiden kannalta.

Tabell 7. Olika tillgång på positionsdata för olika aktörer.

Table 7. The usability of different kinds of information in locating the accident site on the part of the different parties involved.

paikantamistieto	veturinkuljettaja	liikenteenohjaus	häätäkeskus	pelastusyksikkö
<b>tapahtumakunta</b>	ei tiedä; ei tarpeen oman toiminnan kannalta	ei tiedä; ei tarpeen oman toiminnan kannalta	pakollinen tieto, joka selviää paikannuksen aikana	lähes aina itsensä selvyys
<b>katuosoite (risteävän tien nimi)</b>	ei tiedä, ellei tasoristeyksen nimi ole sama kuin tien nimi	ei tiedä, ellei tasoristeyksen nimi ole sama kuin tien nimi	<b>käytetyin tapa paikantaa ja antaa osoite yksikölle</b>	<b>käytetyin tapa saada paikka tietoon</b>
<b>ratakilometrit</b>	<b>tärkein tapa kertoa oma paikka</b>	<b>tärkeä tapa paikantaa onnettomuuspaikka</b>	valmius ottaa tieto vastaan vaihtelee; joutuu muuttamaan tiedon tien nimeksi	ei pysty suoraan hyödyntämään
<b>tasoristeyksen nimi (sama kuin tien nimi)</b>	saattaa pystyä sen antamaan	<b>tärkeä tapa paikantaa onnettomuuspaikka</b>	hyödyllinen, siitä saa katuosoitteen	hyödyllinen; siitä saa katuosoitteen
<b>tasoristeyksen nimi (eri kuin tien nimi)</b>	saattaa pystyä sen antamaan	<b>tärkeä tapa paikantaa onnettomuuspaikka</b>	joutuu muuttamaan tiedon koordinaateiksi tasoristeyksien sivujen kautta	ei pysty suoraan hyödyntämään
<b>etäisyys jostain liikennepaikasta</b>	näkee ohjaamossa etäisyyden lähtöpaikastaan	joutuu laskemaan tiedon ratakilometritiedoista	pystyy paikantamaan kartan mittatyökalulla, mutta hieman epätarkka	pystyy lähtemään oikeaan suuntaan; kaipaa tarkempaa tietoa
<b>koordinaatit</b>	on saatavilla tasoristeyksen liikenumerin taustapuolelta, jos kuljettaja kävelee takaisin risteykseen	saatavilla tasoristeyksen nimen perusteella; ei tarpeen oman toiminnan kannalta	pystyy paikantamaan tarkasti, mutta joutuu usein muuttamaan tiedon katuosoitteeksi	valmiudet ovat koko ajan kasvamassa tietojärjestelmien kehityksen myötä
<b>matkpuhelimien paikannus</b>	mahdollistaa nopean paikannuksen, jos soittaa 112:een	ei merkitystä omalle toiminnalle	pystyy paikantamaan ja muuttamaan paikkatiedon katuosoitteeksi	ei pysty suoraan hyödyntämään

Nykyisen tarran sisältö ei ole ihanteellinen ilmoittajan tai häätäkeskuksen kannalta. Tarran tekstiä tulisikin kehittää esimerkiksi kuvassa 6 oikealla puolella olevaan muotoon.



Kuva 8. Nykyisin käytössä oleva tasoristeystarra vasemmalla ja esitys uudeksi tarraksi oikealla.

Bild 8. Till vänster den befintliga dekalen med information om plankorsning och till höger ett förslag på ny dekal.

Figure 8. The level crossing sticker currently in use (on the left) and the proposed new sticker (on the right).

### Hälytysviiveen merkitys

Hätäkeskuslaitoksen tavoite on tehdä 90 %:ssa kiireellistä tehtävistä ensimmäiset hälytykset alle 90 sekunnissa. Nyt HÄMEeltä meni hätäpuhelun alkamisesta ensimmäisiin hälytyksiin yli 3 minuuttia, joten tavoitteesta jäätiin selvästi. Hyvää asiassa oli se, että hälytykset saatiin tehtyä puhelun aikana pelkällä aluetiedolla. Tarkka paikka pystyttiin yksiköille välittämään muutama minuutti hälytysten jälkeen yksiköiden ollessa jo ajamassa oikeaan suuntaan.

OTRO:n liitteen 2 toimenpideluettelon mukaan onnettomuuspaikalta tulee tehdä ilmoitus hätäkeskukseen, jos liikenteenohjaukseen ei saada yhteyttä tai ilmoitus on muutoin tarpeellinen. Ohjetta tulisi tulkita siten, että kiireellisen avun tarve johtaa aina suoraan hätälmoitukseen. Jos veturinkuljettaja olisi soittanut heti aluksi suoraan yleiseen hätänumeroon, ensimmäiset hälytykset olisivat tapahtuneet jopa 7–8 minuuttia nyt tapahtunutta nopeammin. Hälytysviiveellä ei ollut tässä tapauksessa merkitystä henkilövahinkoon, koska kuljettaja menehtyi heti.

### 3.3 Lahti–Heinola-radon turvallisuudesta

Taulukossa 6 mainittujen keskimääräisen vuorokausiliikenteen (KVL) määrän ja onnettomuuksien määrän perusteella on ilmeistä, että Lahti–Heinola-rataosuus on tasoristeysturvallisuudeltaan vaarallinen. Tosin kolmen vuoden tarkastelujakso on lyhyt, ja sekä KVL:n että junien määrässä on vuosien saatossa saattanut olla vaihteluja, mutta tulosta voitaneen pitää vähintäänkin suuntaa antavana.

Verrattaessa onnettomuusmääriä sekä KVL:ään että junaliikenteen määrään rataosan vaarallisuus vain korostuu. Esimerkiksi Tampere–Pori-rataosalla KVL/onnettomuus-suhdeluku on samaa kokoluokkaa, mutta siellä junia kulkee päivittäin 50 Lahti–Heinola-

rataosan päästessä suuruusluokaltaan vastaavaan suhdelukuun keskimäärin vain kolmella junalla.

VTT:n tutkimusraportissa on lueteltu useita turvallisuuden heikentävästi vaikuttavia seikkoja. Varoituslaitosten rakentamisen tarve arvioidaan RATO:n mukaan kuuden eri perusteen kautta, ja yksikin peruste riittää varoituslaitoksen rakentamisen perusteeksi. Esimerkiksi Lahden kaupungin alueella olevista 12 tasoristeyksestä varoituslaitoksen rakentamisperusteita on kolme peräti neljässä tasoristeyksessä, kaksi myös neljässä ja lopuissakin on yksi peruste (taulukko 2). Siis RATO:n mukaan kaikkiin 12 tasoristeykseen olisi perusteet asentaa varoituslaitteet.

Tutkimusraportin mukaan Lahden kaupungin alueella olevista tasoristeyksistä 11:ssä tulisi suorittaa puuston raivauksia näkemien parantamiseksi. Tosin puuston raivaaminen parantaisi näkemän RATO:n asettamalle tasolle vain yhdessä tasoristeyksessä. Maastonmuodot ja osittain myös piha-alueilla olevat esteet haittaavat täysin näkemien saavuttamista.

Tutkimusraportin mukaan odotustasanteet ovat kunnossa vain yhdessä Lahden kaupungin alueella olevassa tasoristeyksessä. Kolmessa on vähäisiä puutteita ja lopuissa kahdeksassa on selviä puutteita.

Puutteiden johdosta raportissa suositellaan radan nopeusrajoituksen alentamista kolmen tasoristeyksen kohdalla, raskaiden ajoneuvojen ajokieltoa neljään tasoristeykseen sekä lisäksi kahteen tasoristeykseen vaihtoehtoisesti nopeusrajoitusta tai ajokieltoa. Suositusten suuri määrä kertoo osaltaan tasoristeysten yleisestä turvattomuudesta.

Taulukossa 8 on verrattu ajoneuvojen ylitysaikoja puuston raivauksen jälkeen heikoimman näkemän suunnasta junan ajoaikaan näkemäalueen rajalta tasoristeykseen. Ajoneuvojen ylitysaika perustuu VTT:n laskelmiin, jossa ajoneuvon kuljettajan odotetaan pysähtyvän kahdeksan metrin päähän kiskoista, tekevän siinä päätöksen radan ylittämisestä ja sitten ylittävän tasoristeyksen.

On syytä huomata, että taulukossa arvioidaan tilannetta puuston raivauksen jälkeen. Tällä hetkellä puustoa ei ole kaikkialta raivattu, joten tilanne on todellisuudessa jopa taulukon kertomaa huonompi. Yhdistelmäajoneuvolla kaikki tasoristeykset ovat vaarallisia.

On täysin mahdollista, että veturinkuljettaja ja ajoneuvonkuljettaja eivät kumpikaan tee mitään virhettä, ja silti törmäys voi tapahtua. Erityisesti vaara on olemassa henkilöautoa suuremmilla ajoneuvoilla. Henkilöautollakin turvamarginaali on huonoimmillaan vain muutaman sekunnin luokkaa. Koeajosta saadut havainnot olivat yhtenevät VTT:n raportin havaintojen kanssa.

**Taulukko 8. Tasoristeysten näkemien ja ylitysaikojen vertailua.**

Tabell 8. Jämförelse mellan plankorsningars friskiktområden och tider för passage genom korsningen.

Table 8. Comparisons of level crossing sightlines and crossing speed.

	Tasoristeys	Nopeusrajoitus Sn [km/h]	Heikoin näkemä puuston mahdollisen raivauksen jälkeen [m]	Junan ajoaika näkemäalueen rajalta tasoristeukseen [s]	Ylitysaika puuston raivauksen jälkeen heikoimman näkemän suunnasta [s]		Vaarallisuusarvio ha:lle
					Henkilö-auto	Yhdistelmä	
1	Puustellintie	50	185	13,3	8,0	18,0	
2	Joutjärvi	50	200	14,4	5,5	19,0	
3	Rantaraitti	60	160	9,6	5,5	19,0	vaarallinen
4	Kaukkarintie	60	140	8,4	4,5	16,0	vaarallinen
5	Jyrkännetie	60	125	7,5	5,5	19,0	vaarallinen
6	Ahtiala	60	170	10,2	5,0	18,0	
7	Kulmalankatu	60	120	7,2	5,0	18,0	vaarallinen
8	Alaniitynkatu	60	140	8,4	5,5	21,0	vaarallinen
9	Sopukatu	60	yli 360	yli 21,6	5,5	20,0	
10	Ohrapäätie	60	110	6,6	5,0	19,0	vaarallinen
11	Multasillantie	60	120	7,2	4,5	16,0	vaarallinen
12	Heikinpellontie	60	yli 360	yli 21,6	5,0	19,0	

**Selite:** Tasoristeys on arvioitu vaaralliseksi henkilöautolle, jos junan ajoaika näkemäalueen rajalta tasoristeukseen on alle 5 sekuntia suurempi kuin henkilöauton ylitysaika puuston raivauksen jälkeen heikoimman näkemän suunnasta.

Jos veturinkuljettaja havaitsee vaaratilanteen, hän voi käyttää vihellintä, vaikka määräyksiä viheltimellä annettavasta *juna tulee* -opasteen käytöstä ei olekaan olemassa. Koeajojen perusteella näyttää kuitenkin siltä, että veturinkuljettajalla ei ole kaikissa tasoristeyksissä edes mahdollisuutta havaita tasoristeystä lähestyvää autoa, joten vihellintäkään hän ei voi käyttää. Radan kaartet ja kallistus kaarteissa sekä veturin keulan aiheuttamat katveet peittävät veturinkuljettaja näkyvyyden tasoristeuksiin tietyissä kohdissa.

Eri mittareiden perusteella saatavat käsitykset tasoristeysten vaarallisuudesta ovat samansuuntaisia (taulukko 9). Neljä vaarallisinta tasoristeystä näyttäisivät olevan Kaukkarintie, Kulmalankatu, Alaniitynkatu sekä Ohrapäätie. Onnettomuustasoristeys Heikinpellontie on taulukon 9 perusteella yksi turvallisimmista alueella olevista.

Taulukko 9. Tasoristeysten vaarallisuuden arviointia eri mittareilla.

Tabell 9. Bedömning av plankorsningars risknivåer med olika mätare.

Table 9. Level crossing danger level estimates using different indicators.

	Tasoristeys	Vaarallisuusmittari				Yht.
		Varoituslaitosten perusteiden määrä (taulukko 2)	Tasoristeysindeksi / (taulukko 3)	Onnettomuustilastot (taulukko 5)	Näkemä (taulukko 8)	
1	Puustellintie	3	1	0	1	5
2	Joutjärvi	3	1	2	1	7
3	Rantaraitti	2	2	1	2	7
4	Kaukarintie	3	3	3	2	11
5	Jyrkännetie	1	1	0	3	5
6	Ahtiala	1	0	0	1	2
7	Kulmalankatu	3	2	2	3	10
8	Alaniitynkatu	2	3	2	3	10
9	Sopukatu	1	1	2	0	4
10	Ohrapäätie	2	2	2	3	9
11	Multasillantie	2	1	0	3	6
12	Heikinpellontie	1	1	1	0	3

**Selite:** Kunkin mittarin kohdalla tasoristeykset on luokiteltu neljään luokkaan 0–3. Mitä vaarallisempi tasoristeys mittarin mukaan on, sitä korkeampi luku.

On syytä huomata, että taulukon 9 mittarit eivät ole toisistaan riippumattomia. Esimerkiksi näkemä on yksi varoituslaitosten asentamisen peruste ja se vaikuttaa myös tasoristeysindeksiin / arvoon. KVL vaikuttaa tasoristeysindeksiin arvoon ja mitä ilmeisimmin myös onnettomuustilastoon.

Onnettomuusjunan kulunvalvontatulosten mukaan junan nopeus vaihteli huomattavasti matkan aikana. Veturinkuljettaja ajoi rataosaa ensimmäistä kertaa ja se varmaan osaltaan sai hänet ajamaan normaalia varovaisemmin. Toisaalta radan pituuskaltevuus ja kaartet aiheuttavat sen, että ei ole tarkoituksenmukaista ajaa rataosaa maksiminopeudella.

Tasoristeysten näkemien heikkous asettaa viranomaisille paineita alentaa rataosan nopeusrajoitusta. Nykyään maksiminopeutta 60 km/h voivat käyttää vain yksittäiset veturit ja tyhjistä vaunuista koostuvat junat. Kuormassa olevat junien suurin sallittu nopeus on 50 km/h. Ensiapuna tilanteeseen olisi laskea rataosan suurin sallittu nopeus tuohon 50 km/h:iin, tai jos junien tarkoituksenmukainen ajaminen sallii, niin jopa sitäkin alemmaksi ainakin huonompien näkemien tasoristeysten kohdilla.

RHK:n suunnitelmien mukaan Mikkelin oikorataa ei rakenneta ainakaan 20 vuoteen. Radan nykyinen kunto on RHK:n mukaan sen verran heikko, että radalle on tehtävä korvausinvestointi lähivuosina.



Tasoristeysturvallisuuden puutteet huomioiden korvausinvestointia olisi syytä aikaistaa tasoristeysturvallisuuteen liittyviltä osilta. Esimerkiksi näkemiin ja odotustasanteisiin liittyvät parannustoimenpiteet eivät ole riippuvaisia varsinaisesta radan kunnostuksesta ja niinpä niitä voisi alkaa suunnitella ja toimeenpanna jo ennakkoon.

Lahden kaupungin ja RHK:n edustajilla on jo nyt säännölliset tapaamiset. Seuraavan tapaamiseen olisi hyvä kutsua mukaan myös muiden kuntien, Tiehallinnon ja tienhoitokuntien edustajat.

## 4 JOHTOPÄÄTÖKSET

### 4.1 Toteamukset

1. Tasoristeyksen näkemä ja risteyskulma olivat RATO:n ohjeiden mukaiset.
2. Odotustasanne ei ollut RATO:n ohjeiden mukainen, vaan tie nousi radalle.
3. Juna ajoi tasoristeykseen suurimmalla sallitulla nopeudella 60 km/h.
4. Henkilöauton kuljettaja ajoi tasoristeykseen pysähtymättä.
5. Kuljettajan tarkkaavaisuuteen heikentävästi ovat voineet vaikuttaa tasoristeyksen tuttuus sekä mielikuva vähäisestä junaliikenteen määrästä.
6. Mahdollisesti auton oikeanpuoleinen keskipilari ja oikeanpuoleisen etuistuimen niskatuki ovat vaikeuttaneet ajoneuvon kuljettajan havainnointia oikealle.
7. Juna törmäsi henkilöauton oikeaan kylkeen.
8. Henkilöauton kuljettaja menehtyi välittömästi törmäyksessä saamiinsa vammoihin.
9. Liikenteenohjauksen lankapuhelimella tekemä hätäilmoitus meni onnettomuuspaikan kannalta väärään hätäkeskukseen. Toisen hätäkeskuksen kautta kulkenut hätäpuhelu saapui oikeaan hätäkeskukseen 1,5 minuutin viiveellä.
10. Hätäkeskus teki ensimmäiset hälytykset reilun kolmen minuutin kuluttua hätäpuhelen alkamisesta puhelun ollessa vielä auki. Paikantamisongelmista johtuen pelastusyksiköille pystyttiin tässä vaiheessa kertomaan vain suunta ja matka.
11. Hätäilmoituksen teossa ja hälytyksissä tapahtuneet viivästymiset eivät vaikuttaneet henkilövahinkojen syntyyn, koska auton kuljettaja menehtyi heti.
12. Lahti–Heinola-rataosa on vaarallinen tasoristeysturvallisuuden kannalta.

## 4.2 Onnettomuuden syyt

Vartioimattoman tasoristeyksen turvallinen ylittäminen perustuu yksinomaan kuljettajan onnistuneeseen havainnointiin. Onnettomuuden syy oli auton kuljettajan epäonnistuminen junan havainnoinnissa.

Oleellista onnettomuuden synnyn kannalta oli se, että kuljettaja ei pysähtynyt ennen tasoristeystä. Havainnontekoa on vaikeuttanut ehkä radan risteyskulma ja tien nousu kohti tasoristeystä. Tasoristeyksen tutuus ja käsitys vähäisestä junaliikenteen määrästä ovat todennäköisesti vaikuttaneet pysähtymättä jättämiseen.

## 4 SLUTSATSER

### 4.1 Konstateranden

1. Plankorsningarnas frisksområde och korsningsvinkel överensstämde med anvisningarna i de bantekniska anvisningarna (RATO).
2. Viloplanen motsvarade inte kraven i de bantekniska anvisningarna utan vägen ledde upp på banan.
3. Tåget kom in i plankorsningen med högsta tillåtna fart, dvs. 60 km/h.
4. Personbilens förare körde in i plankorsningen utan att stanna.
5. Förarens uppmärksamhet kan ha varit nedsatt av att plankorsningen var bekant och att föraren ansåg att tågtrafik är sällan förekommande.
6. Eventuellt har högra mittstolpen i bilen och nackstödet på högra framsätet försvårat fordonsförarens observation mot höger.
7. Tåget stötte mot personbilens högra sida.
8. Personbilens förare avled omedelbart av de skador föraren ådrog sig vid kollisionen.
9. Det nödmeddelande trafikledningen lämnade med fast telefon riktades till fel nödcentral med avseende på olycksplatsen. Nödsamtalet via denna nödcentral nådde rätt nödcentral med 1,5 minuters fördröjning.
10. Nödcentralen gav de första larmen inom drygt tre minuter efter nödsamtalets inledning medan samtalet fortfarande pågick. På grund av problem att lokalisera platsen var det endast möjligt att ange riktning och sträcka till räddningsenheterna i detta skede.
11. De fördröjningar som inträffade när nödmeddelandet lämnades och larmen utfördes påverkade inte uppkomsten av kroppsskador eftersom bilföraren avled omedelbart.

12. Banavsnittet Lahtis–Heinola är farligt med avseende på plankorsningarnas säkerhet.

#### 4.2 Orsaken till olyckan

En säker passage genom en obehövad plankorsning bygger enbart på att föraren har möjlighet att framgångsrikt observera läget. Orsaken till olyckan var att föraren misslyckades med att observera tåget.

En väsentlig orsak till uppkomsten av olyckan var att föraren inte stannade före plankorsningen. Observationen har kanske försvårats av banans korsningsvinkel och av att vägen stiger upp mot plankorsningen. Sannolikt har föraren påverkats av att plankorsningen var bekant och att föraren ansåg att tågtrafik är sällan förekommande och därför inte stannade vid korsningen.

## 4 CONCLUSIONS

### 4.1 Statements

1. Sight line and crossing angle of the level crossing were in line with technical track requirements (RATO).
2. The wait platform did not meet technical track requirements (RATO) because the road sloped upwards towards the track.
3. The train drove onto the crossing at the maximum permitted speed of 60 km/h.
4. The car driver drove onto the crossing without stopping.
5. The driver's lack of vigilance may have been due to familiarity with the crossing and the impression that train traffic was infrequent.
6. It is possible that the car's right middle pillar and right front seat neck support impeded the driver's visibility to the right.
7. The locomotive collided with the right side of the car.
8. The car driver died instantly from the wounds caused by the collision.
9. The emergency call made by traffic control went to the wrong emergency response centre, and not the emergency response centre that was responsible for the accident site. The emergency call was forwarded from the wrong emergency response centre to the right one with a 1.5-minute delay.
10. The emergency response centre issued the first alarm more than three minutes after the emergency call was made, while the line was still open. Due to difficulties in

locating the accident site, the rescue units were only given the direction and destination at this point.

11. The delay in making and responding to the emergency call did not have an impact on personal injury because the car driver died instantly.
12. The Lahti–Heinola track is dangerous in terms of level crossing safety.

#### **4.2 Causes of the occurrence**

Crossing the unprotected level crossing safely depends solely on correct observation by the driver. The accident occurred because the driver did not observe the train.

A significant contributing factor was that the driver did not stop before the crossing. The crossing angle and the upslope of the road towards the level crossing may also have impeded visibility. The driver's familiarity with the crossing and impression that there is very little traffic on it may have influenced the driver's decision not to stop.

### **5 TOTEUTETUT TOIMENPITEET**

Päijät-Hämeen pelastuslaitos on lisännyt liikenteenohjauksen alueohjaajan puhelinnumeron Lahden paloaseman esimiehen virkapuhelimeen. Samalla on varmistettu, että kaikissa operatiivisissa käytössä olevissa puhelimissa on sekä sähköradan käyttökeskuksen että alueohjaajan puhelinnumerot.

Lahden kaupungin ja RHK:n välinen neuvottelukunta kokoontuu seuraavan kerran syksyllä 2008. Lahden kaupungin edustajan mukaan kaupunki ottaa Heinolan radan tasoristeysturvallisuuden parantamisen seuraavan neuvottelun asialistalle.

RHK:n urakoitsija on raivannut rataosan näkemiä huhtikuussa 2008 normaalina vuosittaisena raivauksena.

### **5 VIDTAGNA ÅTGÄRDER**

Päijänne-Tavastlands räddningsverk har lagt in telefonnumret av trafikledningens regionala trafikledare i insatsledarens tjänstetelefon vid Lahtis brandstation. Samtidigt säkerställs att telefonnummer både till den elektrifierade banans driftcentral och till den regionala trafikledaren finns i alla telefoner för operativt bruk.

Samarbetsdelegationen mellan Lahtis stad och Banförvaltningscentralen sammanträder nästa gång hösten 2008. Enligt en representant för Lahtis stad kommer staden att ta upp frågan om en förbättring av plankorsningssäkerheten på banan till Heinola på dagordningen för nästa möte.

Banförvaltningscentralens entreprenörer har röjt frisksiktsområdena längs banavsnittet i april 2008 inom ramen för den årliga röjningen.

## 5 MEASURES THAT HAVE BEEN TAKEN

The Päijät-Häme Department of the Rescue Services has added the telephone number of the area controller of the traffic control to the official telephone of the emergency response leader of the Lahti Fire Station. It has also been ensured that all telephones used in operations contain the telephone numbers of the electric track control centre and area controller.

The negotiation council of Lahti City and the Finnish Railway Administration will next convene in the autumn of 2008. A Lahti City representative has noted that the city will include improving safety along the Heinola track on the meeting agenda.

In order to improve visibility, the Finnish Railway Administration's contractor completed clearing actions during April 2008 in connection with annual clearing operations.

## 6 SUOSITUKSET

### **S243 Rataosan tasoristeysten turvallisuuden parantaminen ennen korvausinvestointia**

Lahti–Heinola-rataosalle on tulossa korvausinvestointi muutaman vuoden sisällä. Investoinnin painopiste on ratatekniikan uusimisessa, mutta on selvää, että tasoristeysturvallisuus parannetaan RATO:n ohjeiden määrittämälle tasolle samassa yhteydessä. Rataosan tasoristeysten vaarallisuus huomioiden tasoristeysturvallisuuden parantamisen voisi aloittaa etupainotteisesti ennen varsinaisen korvausinvestoinnin aloittamista. Tasoristeysten mahdolliset poistamiset korvaavine tiejärjestelyineen, näkemien parantaminen, odotustasanteiden kunnostaminen ja tien kohtaamiskulmien parantaminen ovat toimenpiteitä, joita voisi tehdä jo ennakkoon heti suunnitelmien valmistuttua.

*Lahti–Heinola-rataosan tasoristeysturvallisuuteen liittyviä toimenpiteitä tulisi tehdä mahdollisuuksien mukaan ennen korvausinvestoinnin aloittamista. [B7/07R/S243]*

Suosituksen toimeenpano edellyttää kaikkien osapuolten yhteistyötä. Ratahallintokeskuksen lisäksi myös Lahden ja Heinolan kaupungeilla, Nastolan kunnalla, tiehoitokunnilla ja Hämeen tiepiirillä on omat mahdollisuutensa edistää tasoristeysturvallisuutta.

### **S244 Rataosan nopeusrajoituksen tarkistaminen**

Lahti–Heinola-rataosan nopeusrajoitus on tällä hetkellä pääsääntöisesti 60 km/h. Monessa tasoristeyksessä näkemä on niin lyhyt, että onnettomuus on mahdollinen, vaikka kukaan ei tekisi mitään virhettä eikä ajoneuvojen tekniikassa olisi ongelmia. Radan pro-

fiilistä johtuen junien nopeusrajoitusta ei voida pudottaa näkemiä vastaavalle tasolle, mutta mahdollisesti nopeuksia olisi mahdollista jonkin verran alentaa.

*Lahti–Heinola-rataosan nopeusrajoitusta tulisi alentaa näkemältään huonojen tasoristeysten kohdilla niin alas kuin junan tarkoituksenmukainen ajaminen mahdollistaa. [B7/07R/S244]*

Nykyisellään radan suurinta sallittua nopeutta käyttävät vain yksittäiset veturit ja tyhjiä vaunuista koostuvat junat. Painavammille junille suurin sallittu nopeus on 50 km/h akselipainoista johtuen. Vähintäänkin olisi siis perusteltua laskea radan nopeusrajoitus 50 km/h:iin.

## **Aikaisemmissa tutkintaselostuksissa annettujen turvallisuussuositusten toistaminen**

### **S211 Suora matkapuhelinyhteys onnettomuuspaikalta hätäkeskukseen**

Onnettomuustutkintakeskuksen useissa tutkintaselostuksissa B1/2005R, B2/2007R, B4/2007R ja B5/2007R sekä selvityksessä S1/2005R on kiinnitetty huomiota siihen, ettei voimassa oleva ohjeistus kannusta soittamaan suoraan onnettomuuspaikalta hätäkeskukseen. OTROn liitteenä oleva toimenpideluettelossa suora hätäilmoitus vaaditaan tehtäväksi, jos liikenteenohjaukseen ei saada yhteyttä tai ilmoitus on muutoin tarpeellinen. Tässä onnettomuudessa olisi ollut erityisen helppoa ilmoittaa onnettomuudesta sekä liikenteenohjaukseen että hätäkeskukseen samanaikaisesti, koska veturin ohjaamossa oli kaksi henkilöä. Suoraan yleiseen hätänumeroon tehdyllä hätäilmoituksella ensimmäiset hälytykset olisi saatu tehtyä noin 7–8 minuuttia nopeammin. Tästä syystä tutkintalautakunta toistaa aiemmin annetun suosituksen S211:

*Hätäilmoituksen tekemiseen liittyviä ohjeita tulisi kehittää siten, että aina tarvittaessa kii-reellistä pelastustoimen apua, tulisi onnettomuuspaikalta soittaa liikenteenohjaukseen tehdyn ilmoituksen lisäksi myös suoraan yleiseen hätänumeroon. [B1/05R/S211]*

### **S212 Paikantamiseen käytetyn tiedon yhteensopivuus**

Onnettomuustutkintakeskuksen tutkinnassa B1/2005R ja B5/2007R sekä selvityksessä S1/2005R on kiinnitetty huomiota siihen, että hätäkeskuksilla on ollut vaikeuksia paikantaa onnettomuuspaikka rautatiellä yleisesti käytössä olevilla paikannusmenetelmillä. Ongelmia on ollut sekä ratakilometritiedolla että tasoristeyksen nimellä tapahtuvassa paikannuksessa.

Tässä onnettomuudessa liikenteenohjaus tarjosi hätäkeskukselle etäisyyttä Lahden liikennepaikalta, mutta sen avulla hätäkeskus ei pystynyt sujuvaan paikantamiseen. Hätäkeskuksen kannalta helpoin tapa paikantaa olisi kunnan ja tien nimi, mutta näitä tietoja liikenteenohjaus ei pystynyt sujuvasti antamaan. Vaikka tässä yhteydessä toistettavassa suosituksessa S212 mainitaan esimerkkinä ratakilometritiedon asentaminen hätäkes-

kuksen tietojärjestelmään, tulisi myös liikenteenohjauksen työkaluja kehittää. Esimerkiksi tasoristeysluetteloa voisi kehittää siten, että liikenteenohjaaja näkisi luettelosta myös risteävän tien ja kunnan nimen.

*Rautateillä paikantamiseen käytettävän tiedon yhteensopivuus hätäkeskuksen tietojärjestelmän kanssa on varmistettava esimerkiksi asentamalla ratakilometritieto hätäkeskusten tietojärjestelmään. [B1/05R/S212]*

### Muita havaintoja

Edellä olevien suositusten lisäksi tutkintalautakunta kiinnitti huomiota seuraaviin vähäisempiin kehittämiskohteisiin:

- Liikenteenohjauksessa alueohjaajalla tulisi olla käytössään langaton puhelin, jotta hän pystyisi liikkumaan hätäpuhelun aikana oman työpisteensä ja kauko-ohjaajien työpisteiden välillä ilman puhelun keskeytymistä.
- Hätäkeskuslaitoksen tulisi varmistaa, että päivystäjät pystyvät paikantamaan XY-koordinaateilla sujuvasti huolimatta koordinaattijärjestelmän määritelmän ja kaupallisten sovellutusten välisestä ristiriidasta.
- Rautatieviraston määräyksen mukaisen tasoristeuksen lisäkilven sisältöä tulisi kehittää hätäilmoituksen tekijän ja hätäkeskuksen kannalta tarkoituksenmukaisempaan suuntaan.
- Jos Lahden kaupungin ja RHK:n raideliikenneneuvottelukunnan seuraavissa kokouksissa käsitellään myös Lahti–Heinola-rataosaa, kokouksiin tulisi kutsua mukaan myös Tiehallinnon, Nastolan kunnan ja Heinolan kaupungin edustajat.
- RHK:n tasoristeysstrategian mukaan kuntien aloitteellisuudella on merkitystä tasoristeysten turvallisuuden parantamistoimenpiteiden aikataulutuksessa. Myös yksityisteiden tienhoitokunnat tulisi saada aktivoitua, koska osa tasoristeysten turvallisuuteen liittyvistä asioista on tienpitäjän vastuulla. Lahden ja Heinolan kaupunkien sekä Nastolan kunnan tulisi olla aktiivisia näissä asioissa.
- Tutkintaselostuksen luonnoksesta annetuissa lausunnoissa sisäasiainministeriön pelastusosasto ja Päijät-Hämeen pelastuslaitos toivat esille kantanaan, että junat tulisi varustaa GPS-laitteilla paikantamisen helpottamiseksi.

Rautatievirasto, Ratahallintokeskus, VR-Yhtymä Oy, sisäasiainministeriön pelastusosasto, Hätäkeskuslaitos, Päijät-Hämeen pelastuslaitos, Päijät-Hämeen liitto, Lahden kaupunki ja Nastolan kunta ovat antaneet suosituksista lausuntonsa. Lisäksi asianosaisilla on ollut mahdollisuus kommentoida tutkintaselostusta. Tutkintaselostuksen tekstiä on muutettu saatujen lausuntojen ja kommenttien johdosta. Lausunnot ovat liitteessä 1.

## 6 REKOMMENDATIONER

### S243 Förbättring av plankorsningars säkerhet före ersättningsinvestering

Inom några år kommer en ersättningsinvestering att ske för banavsnittet Lahtis–Heinola. Investeringens tyngdpunkt är en förnyelse av bantekniken, men det är klart att plankorsningarnas säkerhet samtidigt förbättras till den nivå de bantekniska anvisningarna anger. Med beaktande av hur farliga banavsnittets plankorsningar är skulle en förbättring av säkerheten i plankorsningarna kunna inledas i ett tidigare skede innan de faktiska ersättningsinvesteringarna inleds. Åtgärder som kan utföras redan på förhand omedelbart när planerna är utarbetade är att eventuellt ersätta plankorsningar med andra vägarrangemang, att förbättra sikten, att iordningställa väntplanerna och att förbättra korsningsvinklarna.

*Åtgärder avseende säkerheten vid plankorsningarna på banavsnittet Lahtis–Heinola borde utföras om möjligt innan ersättningsinvesteringarna inleds. [B7/07R/S243]*

Genomförandet av rekommendationen kräver ett samarbete mellan alla parter. Förutom Banförvaltningscentralen har även städerna Lahtis och Heinola, Nastola kommun, väglagen och Tavastland vägdistrikt egna möjligheter att främja säkerheten i plankorsningar.

### S244 Granskning av banavsnittets hastighetsbegränsning

Hastighetsbegränsningen på banavsnittet Lahtis–Heinola är för närvarande i regel 60 km/h. Vid många plankorsningar är frisiktsområdet så begränsat att en olycka är möjlig trots att ingen gör något fel och fordonet är tekniskt felfritt. Beroende på banans profil kan inte tågens hastighetsbegränsning sänkas till en nivå som motsvarar sikten men eventuellt är det möjligt att sänka hastigheten i någon mån.

*Hastighetsbegränsningen för banavsnittet Lahtis–Heinola bör sänkas vid plankorsningar med begränsat frisiktsområde så mycket som det är möjligt med avseende på tågets ändamålsenliga körning. [B7/07R/S244]*

Banans nuvarande högsta tillåtna hastighet används endast av enskilda lok och tåg som består av olastade vagnar. För tyngre tåg är den högsta tillåtna hastigheten 50 km/h beroende på axelvikten. En sänkning av banans hastighetsbegränsning till åtminstone 50 km/h skulle vara motiverat.

**Upprepning av säkerhetsrekommendationer givna i tidigare undersökningsrapporter.**

### S211 Direkt mobiltelefonförbindelse från olycksplatsen till nödcentralen

I ett flertal undersökningsrapporter från Centralen för undersökning av olyckor, B1/2005R, B2/2007R, B4/2007R och B5/2007R, samt i utredningen S1/2005R har cen-



tralen fäst uppmärksamhet vid att gällande anvisningar inte stödjer direkta samtal från en olycksplats till nödcentralen. I den åtgärdsförteckning som är bilagd till OTRO (Anvisning av åtgärder för järnvägsolyckan) krävs ett direkt nödsantal om trafikledningen inte kan nås eller om meddelandet av andra orsaker är nödvändigt. Vid denna olycka skulle det ha varit synnerligen enkelt att samtidigt meddela olyckan både till trafikledningen och till nödcentralen eftersom två personer befann sig i lokets förarhytt. De första larmen efter ett direkt nödsantal till det allmänna nödnumret skulle ha kunnat utföras cirka 7–8 minuter snabbare. Av denna orsak upprepar undersökningskommissionen den tidigare rekommendationen S211:

*Instruktionerna om att göra en nödanmälan borde utvecklas så att man från olycksplatsen utöver meddelandet till driftcentralen även ringer direkt till det allmänna nödnumret, om det behövs brådskande hjälp av räddningsväsendet på platsen. [B1/05R/S211]*

## **S212 Kompatibiliteten i den information som används för lokalisering**

I undersökningarna B1/2005R och B5/2007R från Centralen för undersökning av olyckor samt i utredningen S1/2005R har uppmärksamhet fästs vid att nödcentralerna har svårigheter att lokalisera en olycksplats på järnvägarna med allmänt använda lokaliseringmetoder. Problemen har bestått av både lokalisering med bankilometerdata och av lokalisering med namnet på plankorsningen.

Vid denna olycka gav trafikledningen nödcentralen avståndet från trafikplatsen i Lahtis, men nödcentralen kunde inte med ledning av detta på ett smidigt sätt lokalisera platsen. För nödcentralen är kommunens och vägens namn det enklaste sättet att lokalisera en plats men dessa uppgifter kunde inte trafikstyrningen ge på ett smidigt sätt. Trots att rekommendationen S212, som här upprepas, innehåller, som ett exempel, införande av bankilometerdata i nödcentralens datasystem borde även trafikledningens verktyg utvecklas. En förteckning över plankorsningar kunde utvecklas så att trafikledaren även kunde se namnet på den korsande vägen och kommunen i förteckningen.

*Kompatibiliteten av den information som används för lokalisering på järnvägarna och nödcentralens datasystem borde säkerställas exempelvis genom att bankilometerdata installeras i nödcentralernas datasystem. [B1/05R/S212]*

## **Övriga observationer**

Förutom observationerna ovan fäste undersökningskommissionen uppmärksamhet vid följande mindre utvecklingsobjekt:

- Trafikledningens lokala trafikledare bör disponera en trådlös telefon så att trafikledaren kan förflytta sig mellan den egna arbetsplatsen och fjärrtågklararnas arbetsplatser under ett nödsamtal utan att samtalet avbryts.
- Nödcentralsverket borde säkerställa att de nödcentraloperatörer på ett smidigt sätt kan lokalisera en plats med XY-koordinater oberoende av konflikten mellan koordinatsystemets definition och kommersiella applikationer.

- Innehållet i den enligt Järnvägsverket fastställda tillägsskylten för plankorsningar borde utvecklas i mer ändamålsenlig riktning för den som lämnar ett nödmeddelande och för nödcentralen.
- Om Lahtis stad och Banförvaltningscentralens spårtrafikdelegation vid nästa möte även behandlar banavsnittet Lahtis–Heinola bör även representanter för Vägförvaltningen, Nastola kommun och Heinola stad kallas.
- Enligt Banförvaltningscentralens plankorsningsstrategi har kommunernas initiativ betydelse för den tidtabell som avser åtgärder för att förbättra plankorsningarnas säkerhet. Även väglagen för enskilda vägar borde aktiveras eftersom väghållaren ansvarar för vissa delar av plankorsningarnas säkerhet. Städerna Lahtis och Heinola samt Nastola kommun borde vara aktiva i dessa frågor.
- I utlåtanden om utkastet till undersökningsrapport framförde inrikesministeriets räddningsavdelning och Päijänne-Tavastlands räddningsverk åsikten att tågen borde utrustas med GPS-utrustning för att underlätta lokaliseringen.

Järnvägsverket, Banförvaltningscentralen, VR-Group Ab, inrikesministeriets räddningsavdelning, Nödcentralverket, Päijänne-Tavastlands räddningsverk, Päijänne-Tavastlands förbund, Lahtis stad och Nastola kommun har gett utlåtanden om rekommendationerna. Dessutom har de sakägarna fått möjlighet att kommentera undersökningsrapporten. Texten i undersökningsrapporten har ändrats enligt mottagna utlåtanden och kommentarer.

## 6 RECOMMENDATIONS

### **S243 Improving safety along the track before scheduled renovation investments**

Track renovation investments have been scheduled for the Lahti–Heinola track within the next few years. The intended focus is on track technology renewal, but it is clear that the investments will also cover raising level crossing safety to the level set in technical track requirements (RATO). Considering the danger posed by the level crossings along the track at the moment, it is recommended that actions to improve level crossing safety are initiated in advance before the investments proper. Such actions include the following: possible replacement of level crossings with alternative road routing, sightline improvements, wait platform improvements and crossing angle adjustments.

*Actions to improve level crossing safety along the Lahti–Heinola track should be carried out before the initiation of scheduled renovation investments. [B7/07R/S243]*

The implementation of the recommendation requires cooperation among all parties concerned. These include the Finnish Railway Administration, the cities of Lahti and Heinola, the Nastola municipality, local road maintenance councils and the Finnish Road Administration Häme Region.

## **S244 Review of track speed limits**

The speed limit along the Lahti–Heinola track is currently 60 km/h for the most part. However, sightline on many level crossings is limited to such an extent that an accident is possible even if nobody makes a mistake or there is no technical fault in the vehicles. The track profile does not allow for a reduction in speed limits to the appropriate levels, but it is nevertheless possible to reduce speeds to some degree.

*The speed limit along the Lahti–Heinola track should be reduced in the proximity of level crossings with poor sightline to the extent that this is reasonably possible. [B7/07R/S244]*

Currently, only sole locomotives and trains with empty wagons drive at the maximum permitted speed. The speed limit for heavier trains has been set at 50 km/h due to axle weights. It would therefore be reasonable to reduce the speed limit to 50 km/h.

## **Restatement of safety recommendations issued in earlier investigation reports**

### **S211 Direct mobile phone connection from accident site to the emergency response centre**

Several Accident Investigation Board investigation reports (B1/2005R, B2/2007R, B4/2007R and B5/2007R, and also safety study S1/2005R) have noted that current instructions do not promote calling the emergency response centre directly from the accident site. The action list attached to current level crossing accident instructions states that an emergency call must be made if contact with traffic control cannot be established or if such a call is otherwise deemed necessary. Considering the accident under review, it would have been very easy to call traffic control and the emergency response centre simultaneously because there were two persons in the locomotive cabin. A direct call to the general emergency number would have allowed emergency actions to begin 7–8 minutes faster. The investigation commission therefore restates recommendation S211.

*The instructions for the drawing up of an emergency notice should be developed to ensure that whenever urgent aid is needed from the rescue service, also the general emergency number is called from the incident scene, in addition to the notifying of the traffic control unit. [B1/05R/S211]*

### **S212 Compatibility of data for locating the accident site**

Accident Investigation Board investigations B1/2005R and B5/2007R, and also safety study S1/2005R, have noted that emergency response centres have experienced difficulties in locating accident sites on railroads using the locating methods generally in use. Difficulties have been experienced in both track kilometre and level crossing name location methods.

In the accident that was investigated, traffic control informed the emergency response centre of the distance from Lahti but the emergency response centre found it difficult to locate the accident site on the basis of this information. The easiest way for the emergency response centre to locate an accident site is on the basis the name of the municipality and road, but traffic control was unable to supply this information without difficulty. Recommendation S212, which is restated here, mentions the entry of track kilometre data into the emergency response centre information system as an example, but traffic control systems should also be developed. For example, the level crossing list could be improved in such a way that the traffic controller would also be able to identify the municipality and road from the list.

*The compliance of the localization data used by the railway with the data system of the Emergency Response Centre Agencies shall be ensured, e.g. by installing the track-kilometre data in the data system of the Emergency Response Centre Agencies. [B1/05R/S212]*

### **Other observations**

In addition to the aforementioned recommendations, the investigation commission pays attention the following minor development measures:

- The traffic control area controller should have a cordless telephone at his/her disposal so that it is possible to move between one's own workstation and the workstations of remote controllers without breaking off the call.
- The Emergency Response Centre Administration should ensure that duty officers can locate accident sites using XY-coordinates regardless of discrepancies between the system and its commercial applications.
- As set down in Finnish Rail Agency regulations, level crossing signs should be developed to better meet the needs of the emergency caller and the emergency response centre accepting the call.
- If the Lahti–Heinola track is discussed in forthcoming rail traffic negotiation council meetings between the City of Lahti and the Finnish Railway Administration, representatives from the Finnish Road Administration, Nastola Municipality and Heinola City should also be invited.
- The Finnish Railway Administration's strategy states that municipal initiatives have a positive impact on the scheduling of level crossing safety improvements. Efforts should also be made to activate local road maintenance councils because some matters pertaining to level crossing safety are the responsibility of the road maintainers. Lahti City, Heinola City and Nastola Municipality should be active with regard to these matters.
- In their comments on the draft version of this investigation report, the Rescue Department of the Ministry of the Interior and the Päijät-Häme Department of Rescue Services noted that trains should be supplied with GPS positioning equipment in order to improve location.

The following parties have issued a statement on the recommendations: the Finnish Railway Agency, the Finnish Railway Administration, VR Group, the Rescue Department of the Ministry of the Interior, the Päijät-Häme Department of the Rescue Services, the Regional Council of Päijät-Häme, the City of Lahti and the Municipality of Nastola. The parties involved were also given the opportunity to comment on the investigation report. The investigation report was edited on the basis of the statements and comments received.

Helsingissä 9.9.2008



Kari Ylönen



Petri Pelkonen



Matti Joki

## LÄHDELUETTELO

Seuraavat lähdeliitteet on taltioituna Onnettomuustutkintakeskuksessa:

1. Päätös tutkinnan aloittamisesta B7/2007 R, kirje 511/5R, 22.11.2007
2. Lausunnot tutkintaselostusluonnoksesta:
  - Rautatieviraston lausunto
  - Ratahallintokeskuksen lausunto
  - VR-Yhtymä Oy:n lausunto
  - sisäasiainministeriön pelastusosaston lausunto
  - Hätäkeskuslaitoksen lausunto
  - Lahden kaupungin lausunto
  - Nastolan kunnan lausunto
  - Päijät-Hämeen liiton lausunto
  - Päijät-Hämeen pelastuslaitoksen lausunto
3. VALT:n tutkijalautakunnan onnettomuustutkintaselostus
4. Dieselveturin Dv12:n nro 2750 rekisteröintilaitteen tulostus 21.11.2007
5. Poliisin tutkintailmoitukset 6400/R/24177/07
6. Pöytäkirja poliisin teknisestä tutkinnasta, liite tutkintailmoitukseen 6400/R/24177/07
7. Kaakkois-Suomen hätäkeskuksen hätäpuhelintallenteen 21.11.2007 kello 13.01–13.03 auki kirjoitus
8. Hämeen hätäkeskuksen hätäpuhelin- ja VIRVE-tallenteiden 21.11.2007 kello 13.03–13.36 auki kirjoitus
9. Koeajon 13.12.2007 video

LAUSUNNOT

RAUTATIEVIRASTO  
JÄRNVÄGSVERKET



LAUSUNTO

15.7.2008

SAAPUNUT

16-07-2008

327/5R

1(1)

RVI/2106/99/2007

Onnettomuustutkintakeskus  
Sörnäisten rantatie 33 C  
00580 HELSINKI

Lausuntopyyntönne 3.6.2008

KUOLEMAAN JOHTANUT TASORISTEYSONNETTOMUUS LAHDESSA 21.11.2007

Onnettomuustutkintakeskus on pyytänyt Rautatievirastolta lausuntoa tutkintaselostuksen B7/2007R luonnoksen suosituksiin:

**Suositus B7/07R/S1: "Lahti - Heinola rataosan tasoristeysturvallisuuden liittyviä toimenpiteitä tulisi tehdä mahdollisuuksien mukaan ennen korvausinvestoinnin aloittamista"**

Rautatievirasto pitää suositusta tarpeellisena tutkintaselostuksen luonnoksessa esitetyt turvallisuuspuutteet Lahti - Heinola rataosan tasoristeyksissä huomioon ottaen.

**Suositus B7/07R/S2: "Lahti - Heinola rataosan nopeusrajoitusta tulisi alentaa näkemältään huonojen tasoristeysten kohdilla niin alas kuin junan tarkoituksenmukainen ajaminen mahdollistaa"**

Rautatievirasto katsoo, että junan nopeus tulee sovittaa suhteessa tasoristeuksen näkemämatkaan kaikissa tapauksissa määräysten mukaisesti.

15.7.2008

Rautatievirastolla ei ole muuta lausuttavaa tutkintaselostuksen luonnoksen suosituksiin.

Rautatievirasto pitää tutkintaselostuksen luonnosta kattavasti ja asiantuntevasti laadittuna.



Lauri Leino  
teknisen yksikön päällikkö



Tomi Anttila  
tekninen asiantuntija



Onnettomuustutkintakeskus  
Esko Värhtiö  
Sörnäisten rantatie 33 C  
00580 HELSINKI

Tutkintaselostuksen 263/5R luonnos, 3.6.2008

### TUTKINTASELOSTUS LAHDEN TASORISTEYSONNETTOMUUDESTA

Ratahallintokeskus (RHK) lausuu tutkintaselostuksen luonnoksen suosituksista seuraavaa:

Vähäliikenteisten ratojen kunnostukseen varatut rahat ovat tähän mennessä sallineet vain itse rataan kohdistuvien parannustoimenpiteet. Tasoristeysten parantamiseen rahaa ei ole kohdennettu. Siihen nähden suositus S1 ei välttämättä ole RHK:n päätäntävällässä. Lisäksi Lahden alueella olevista tasoristeyksistä osa on kaupungin katuja tai muuten sen ylläpitämiä. Näiden osalta turvallisuudesta vastaa kaupunki maankäyttö- ja rakennuslain nojalla (vrt. MRL 54 § 2 mom, 85 §, 135 ja 136 §).

Yksityisteiden osalta tienpitäjä (=tiekunta tai vastaava) voi suunnitella ja toteuttaa turvallisuuden parantamiseen tähtäviä toimenpiteitä. Em. tosiseikkoihin nähden OTK:n suositus S1 antaa virheellisen kuvan tasoristeysturvallisuuden parantamisen vastuista. Korvausinvestoinnin mainitseminen työn aloittamisen ajankohtana antaa virheellisen kuvan tienpitovastuusta. RHK pyytää OTK:ta korjaamaan suosituksen niin, ettei RHK:ta pidetä tienpidosta vastaavana tahona.

OTK:n suositus S2 jälkisanoinen on ristiriidassa näkemävaatimusten kanssa. Mikäli junan nopeus pitäisi olla näkemäpituuksien mukainen, 50 km/h rajoitus ei riitä. Junien nopeuden alentaminen nopeusrajoitukseen 20 – 30 km/h asettaa vaakalaudalle koko radan liikennöinnin.

RHK:n näkemyksen mukaan, mikäli henkilöauton kuljettaja noudattaa tieliikennelain 7 §:ssä esitettyä käyttäytymisvaatimusta, hän välttyy ajamasta olemassa olevilla junan nopeuksilla sen eteen tai alle. Mikäli OTK olettaa, että henkilöautoilija lähtee ylittämään rataa, vaikka juna näkyikin 110 metrin päässä, ei vaadittu (6 x V) näkemäkään estäisi onnettomuutta.

Alkusanojen mukaan raportin lopuksi esitetään suosituksia, joilla vastaavanlaiset onnettomuudet voitaisiin välttää tai lieventää niiden seurauksia. Tähän tavoitteeseen nähden mikään OTK:n raporttiluonnoksessa antamista suosituksista S1, S2, S211 ja S212 ja niiden toteuttaminen ei estä vastaavanlaisten onnettomuuksien tapahtumista, kun syynä on

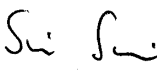
7.7.2008

kolmannen osapuolen (=tienkäyttäjän) varomattomuus tasoristeuksesta ja välinpitämättömyys noudattaa tieliikennelain 7 §:n vaatimuksia.

RHK toivoo, että OTK nyt ja tulevissa tutkimuksissa ottaisi suosituksiin mukaan esim. ajo-opetuksen parantamisen tasoristeuskäyttäytymisen osalta. Tienkäyttäjän omaa vastuuta turvallisuudestaan ja tähän liittyvää asennekasvatusta tulee myös korostaa myös suosituksissa.

Tasoristeysten tunnistetiedoista määrätään Rautatieviraston antamassa määräyksessä ”Radan merkit”. Viimeisin tähän liittyvä määräys on annettu kesäkuussa 2008. Suuri osa tarroista on jo asennettu; siihen nähden OTK:n ehdotus tulee myöhässä, kun ottaa huomioon, että tarra on tähän mennessä vastannut OTK:n suosituksia.

turvallisuuspäällikkö

  
Simo Sauni

ylitarkastaja

  
Anne Alttiainen



18.6.2008

TUTKINTA

23 06 2008

299/5R

Onnettomuustutkintakeskus  
Esko Värttiö  
Sörnäisten rantatie 33 C  
00580 HELSINKI

Lausuntopyyntö 3.6.2008, B7/2007R


KUOLEMAAN JOHTANUT TASORISTEYSONNETTOMUUS LAHDESSA  
21.11.2007

Tutkintaselostusluonnoksessa esitetyistä suosituksista VR-Yhtymä Oy toteaa, että Lahti-Heinola -rataosan jo nykyisin alhaisen nopeusrajoituksen alentamisella (S2) voidaan pienentää vain vähäisessä määrin uusien onnettomuuksien todennäköisyyttä tai niistä aiheutuvien seurausten vakavuutta.

Tutkintaselostuksessa todetaan, että tasoristeyksissä nykyisin olevan tasoristeystarran sisältö ei ole yksiselitteisen selvä hätäilmoituksen tekijälle. Myöskään tarroissa käytetty koordinaattijärjestelmä ei ole yhdenmukainen hätäkeskusten käyttämän järjestelmän kanssa.

Tasoristeysonnettomuuksien pelastustoimien käynnistämisen kannalta on tasoristeystarran sisällöllä tärkeä merkitys. Tämän vuoksi asia olisi siirrettävä Muita havaintoja -kohdasta omaksi suositukseksi.

VR-Yhtymä Oy  
Turvallisuusyksikkö

  
Yrjö Poutiainen  
Turvallisuusjohtaja



Viite: Lausuntopyyntö 3.6.2008,  
Raideliikenneonnettomuuden tutkintaselostusluonnos B7/2007R

**KUOLEMAAN JOHTANUT TASORISTEYSONNETTOMUUS LAHDESSA 21.11.2007**

Onnettomuustutkintakeskus on varannut sisäasiainministeriön pelastusosastolle mahdollisuuden antaa lausuntonsa tutkintaselostuksen luonnoksen suositusosaan 30.7.2008 mennessä.

Vartioimattoman tasoristeyksen ylittäminen perustuu lähes yksinomaan kuljettajan onnistuneeseen havainnointiin. Tässä tapauksessa onnettomuuden syy oli auton kuljettajan epäonnistuminen junan havainnoinnissa.

Selostusluonnoksen johtopäätösosassa 4.1. on tarkasteltu hätäkeskustoimintaa kohdissa 7, 8 ja 9. Kohdassa on myös todettu, että hätäilmoituksen teossa ja hälytyksissä mahdollisesti tapahtuneet viivästymiset eivät vaikuttaneet henkilövahinkojen syntyyn, koska auton kuljettaja menehtyi heti.

Tutkintaselostuksen suosituksissa kohdassa 6 todetaan, että hätäilmoituksen tekemisen liittyviä ohjeita tulisi kehittää siten, että aina tarvittaessa kiireellistä pelastustoimen apua, tulisi onnettomuuspaikalta soittaa liikenteenohjaukseen tehdyn ilmoituksen lisäksi myös suoraan yleiseen hätänumeroon 112.

Suosituksessa on todettu myös, että rautatiellä paikantamiseen käytettävän tiedon tulisi olla yhtyeensopiva hätäkeskuksen tietojärjestelmän kanssa ja varmistettavissa esimerkiksi asentamalla ratakilometritieto hätäkeskusten tietojärjestelmään.

Pelastusosasto kannattaa suosituksissa esitetyjä havaintoja ja toteaa, että junien paikantamisen osalta voisi olla tarpeellista selvittää mahdollisuudet määrätä jokaiseen junaan asennettavaksi kiinteä GPS-laite.

Tietoverkkojohtajan poissa ollessa,  
Ylitarkastaja

Juhani Porthan

O:\TVYn asiat\Juice\LAUSUNNOT\onnettomuustutkintakeskuslausunto25.7.2008



**HÄTÄKESKUSLAITOS**  
NÖDCENTRALSVERKET

LAUSUNTO

Dnro 291/1.6.1/2008

4.8.2008

SAAPUNUT

Onnettomuustutkintakeskus  
Sörnäisten rantatie 33C  
00580 HELSINKI

06-08-2008

358/5R

viite: Lausuntopyyntö 2563/5R

**LAUSUNTO TUTKINTASELOSTUS B7/2007R KUOLEMAAN JOHTANUT  
TASORISTEYSONNETTOMUUS LAHDESSA 21.11.2007**

Hätäkeskuslaitoksen lausunto keskittyy onnettomuustutkintakeskuksen tekemän tutkintaselostuksen suositusosiin hätäkeskustoiminnan osalta.

Yleisellä tasolla hätäkeskuslaitos toteaa, että tutkintaselostus on asianmukaisesti koostettu ja rakenteeltaan selkeä.

Lausuntonaan otsikossa mainittuun tutkintaselostukseen hätäkeskuslaitos toteaa seuraavaa.

Suositus S211; Suora matkapuhelinyhteys onnettomuuspaikalta hätäkeskukseen.

Suora matkapuhelinyhteys onnettomuuspaikalta hätäkeskukseen helpottaisi hätäkeskuksen työtä. Tällöin saataisiin tarkka tilannekuvaus tapahtumasta ja hätäkeskus kykenisi tekemään riskinarvion perusteellisimmilla tiedoilla, myös onnettomuuspaikan paikantaminen onnistuisi todennäköisesti paremmin. Nämä edellä mainitut asiat nopeuttaisivat eri viranomaisten hälyttämistä ja samalla pystyttäisiin kohdentamaan tarvittavia viranomaisten yksiköitä paremmin tehtävälle.

Liikenteenohjauksesta tehtävä soitto 112 numeroon ohjautuu paikalliseen hätäkeskukseen. Tämä aiheuttaa hälytysviivettä niissä tapauksissa, joissa liikenteenohjauskeskus ei sijaitse samalla hätäkeskusalueella kuin missä onnettomuus on tapahtunut. Hämeen hätäkeskuksen osalta voidaan todeta, että puhelut ohjautuvat useasti ns. väärään hätäkeskukseen. Hälytysviiveen lisäksi on olemassa riski, että onnettomuustapahtuman tiedot vääristyvät, koska tiedot tapahtumasta kulkevat monen pisteen kautta siihen hätäkeskukseen, joka suorittaa eri viranomaisten yksiköiden hälyttämissä.

Suositus S212; Paikantamiseen käytetyn tiedon yhteensopivuus.

Paikantamista helpottaa huomattavasti, mikäli viranomaisilla käyttävät mahdollisimman paljon samoja perustietoja. Ratakilometrien asentaminen hätäkeskuksen tietojärjestelmään helpottaisi osaltaan paikantamista. Liikenteenohjaukselta tai tapahtumapaikalta suoraan tehtävää tiedonvälitystä tulee jatkossa kehittää.

Hallintojohtaja

Jiro Clouberg

Kehityspäällikkö

Heikki Uusitalo

30 -07- 2008

349/5R

29.7.2008 2007-02069

Onnettomuustutkintakeskus  
Esko Värtiö  
Sörnäisten rantatie 33 C  
00580 Helsinki

Lausuntopyyntö 3.6.2008

**LAUSUNTO LAHDESSA 21.11.2007 KUOLEMAAN JOHTANEEN  
TASORISTEYSONNETTOMUUDEN TUTKINTASELOSTUKSEN LUONNOKSESTA  
Lahti-Heinola –rataosan vartioimattomat tasoristeykset**

Onnettomuustutkintakeskus on pyytänyt lausuntoa valmistumassa olevasta Lahdessa Heikinpellontielle 21.11.2007 kuolemaan johtaneesta tasoristeysonnettomuudesta. Onnettomuuden syy oli, että kuljettaja ei havainnut junaa. Heikinpellontie on yksityistie ja tasoristeys vartioimaton. Onnettomuustutkinnassa on tarkasteltu myös muita Lahti-Heinola -rataosan vartioimattomia tasoristeyksiä.

Tässä lausunnossa on luonnosta tarkasteltu liikennejärjestelyjen kannalta. Lahti-Heinola rataosan liikennemäärä vaihtelee, tyypillinen määrä on 4 juna/vrk. Rataosan nopeusrajoitus on 60 km/h, Möysän ja Järvenpää kohdalla 50 km/h.

Vuonna 2005 laaditun tulevaisuus selvityksen mukaan Lahti - Heinola – rataosa kuuluu vähäliikenteisiin teollisuusratoihin. Rataosan merkitystä yritysten toiminnalle pidetään tärkeänä ja useille teollisuusyrityksille erittäin tärkeänä ja sille on mahdollista saada lisää kuljetuksia.

Lahden kaupungin alueella on 12 tasoristeystä. Näistä 4 risteää kadun kanssa, muut ovat yksityis- tai metsäteitä. Kaupunki hoitaa talviaurauksen kaduilla ja kuudella yksityistiellä. Varoituslaitosten rakentamisperusteet toteutuvat kaikissa neljässä katutasoristeyksessä. VTT:n tutkimuksissa annetaan seuraavat toimenpidesuosituksset:

Tasoristeys	Näkemät	Tasanteet	Nopeusrajoitus/ Ajokielto/ Muuta
Puustellintie	raivattava	lähes kunnossa	nopeusrajoitus näkemäpuutteiden vuoksi
Rantaraitti	raivattava	kunnossa	raskaiden ajoneuvojen ajokielto (liikenne muuta kautta mahdollista)
Kaukkarintie	raivattava	lähes kunnossa	raskaiden ajoneuvojen ajokielto (liikenne muuta kautta mahdollista)
Kulmalankatu	raivattava	puutteita	nopeusrajoitus näkemäpuutteiden vuoksi

Lahti -Heinola -rataosalle on tulossa korvausinvestointi muutaman vuoden sisällä. Investointien painopiste on ratatekniikan uusimisessa mutta on selvää, että tasoristeysturvallisuus parannetaan RATOn ohjeiden määrittämälle tasolle samassa yhteydessä.

Onnettomuustutkintalautakunta suosittelee mm, että

- Lahti - Heinola -rataosan tasoristeysturvallisuuteen liittyviä toimenpiteitä tulisi tehdä mahdollisuuksien mukaan ennen korvausinvestointien aloittamista.
- Lahti-Heinola -rataosan nopeusrajoitusta tulisi alentaa näkemättään huonojen tasoristeysten kohdalla niin alas kuin junan tarkoituksenmukainen ajaminen mahdollistaa.

Lahden kaupunki pitää tärkeänä tasoristeysten turvallisuuden parantamista ja kiirehtii toimenpiteiden aloittamista. Lisäksi pitäisi ottaa huomioon seuraavat kaupungin kannalta tärkeät asiat:

- Puustellintien kautta on suunnitteilla tieyhteys Kariston kasvavalle asuinalueelle.
- Kaukkarintien tasoristeys on Kaukkarin kaava-alueen oppilaiden koulureitillä.
- Pysäkkikadun – Kulmalankadun tasoristeys on Ala-Kunnaksen kaava-alueen oppilaiden koulureitillä.
- Alaniitynkadun (yksityistie) tasoristeys on muusta asemakaavasta irrallisen Alaniityn kaava-alueen oppilaiden koulureitillä.

Kunnallistekniikan johtaja

  
Jorma Vaskelainen

Suunnitteluinsinööri

  
Tarja Tolvanen-Valkeapää



Onnettomuustutkintakeskus

Sömäisten rantatie 33 C  
00580 HELSINKI

SAAPUNUT

04-08-2008

354/5R

**LAUSUNTOPYYNTÖNNE 3.6.2008, 263/5R**

Ilmoitamme, että olemme vastaanottaneet luonnoksen tutkintaselostuksesta B7/2007R.

Nastolan kunnan teknisillä palveluilla ei ole huomautettavaa selostusluonnoksessa esitettyihin suosituksiin.

Tekninen johtaja

Risto Helander

Postiosoite  
Nastolan kunta  
Tekniset palvelut  
PL 4  
15561 Nastola

Käyntiosoite  
Kunnantalo  
Pekkalantie 5  
15560 Nastola

Laskutusosoite  
Nastolan kunta  
Tekniset palvelut  
PL 606  
15101 Lahti

Puhelin  
(03) 8851 11\*  
Faksi  
(03) 8851 450

Sähköposti  
teknisetpalvelut@nastola.fi  
etunimi.sukunimi@nastola.fi  
www.nastola.fi

Y-tunnus  
0151364-1  
alv. rek.





**PÄIJÄT-HÄMEEN LIITTO**  
**SAAPUNUT**

**PÄÄTÖSLUETTELO**

Maakuntajohtaja **16 -07- 2008**  
*328/SR* 37 § 1.7.2008

**LAUSUNTO 21.11.2007 KUOLEMAAN JOHTANEEN TASORISTEYSONNETTOMUUDEN  
 TUTKINTASELOSTUKSESTA**

Lahden Heikinpellontien vartioimattomassa tasoristeyksessä tapahtui 21.11.2007 kuolemaan johtanut tasoristeysonnettomuus.

Onnettomuustutkintakeskus on varannut onnettomuuksien tutkinnasta annetun asetuksen (79/69) 24 §:n mukaisesti Päijät-Hämeen liitolle mahdollisuuden antaa lausunnon tutkintaselostuksen luonnoksen suositusosaan 30.7.2008 mennessä.

Lahti – Heinola rataosalla on useita vaarallisia tasoristeyskohtia, joiden poistaminen korvaavilla tiejärjestelyillä on mahdollista ja tarpeellista jo ennen varsinaisen rataosan peruskorjausinvestoinnin suorittamista. Liitto pitää myös perusteltuna tulossa olevan korvausinvestoinnin aikaistamista tasoristeysturvallisuuden liittyvien seikkojen osalta.

Esa Halme  
 maakuntajohtaja

Erkki Rope  
 maakuntainsinööri



SAAPUNUT

Onnettomuustutkintakeskus  
Sörnäisten rantatie 33 C  
00580 Helsinki

29-07-2008

346/5R

Viite Lausuntopyyntö 263/5R, 3.6.2008

Asia **KUOLEMAAN JOHTANUT TASORISTEYSONNETTOMUUS LAHDESSA 21.11.2007.**  
Tutkintaselostuksen luonnos B7/2007R.

Päijät-Hämeen pelastuslaitos esittää, että tutkintaselostuksen suosituksiin lisätään:

**Koordinaattipaikannusta varten junat varustetaan GPS-laittein.**

Perustelut:

Junan sijainnin koordinaattitieto on tarkka ja helposti hyödynnettävissä oleva paikannustieto. Kun junan sijainti on tiedossa, sijaintitieto voidaan käyttää mahdollisen onnettomuuspaikan paikantamiseen.

Hätäkeskuksella ja pelastuslaitoksilla on valmiudet käyttää koordinaattitietoa onnettomuuspaikan paikantamiseen. Tutkintaselosteen sivulla 33, taulukossa 7 mainitaan, että koordinaattitiedon käytettävyys on hankalaa pelastusyksiköissä. Näin ei ole. Pelastuslaitoksen ajoneuvoissa koordinaattitietoa voidaan käyttää kohteen paikantamiseen. Mm. Päijät-Hämeen pelastuslaitoksen useassa pelastusyksikössä on pilottikäytössä niin kutsuttu Peke-viestintä- ja johtamisjärjestelmä, jolla koordinaattitieto saadaan helposti Peke-järjestelmässä olevalle kartalle osoitepisteeksi. Lisäksi päivystävällä palomestarilla on käytössään toinen samankaltainen ohjelmisto vastaavin paikantamisominaisuuksin.

Koordinaattipaikannusta käytetään nykyisin mm. metsä- ja maastopalojen paikantamiseen. Palovalvontalentona ja suorittavat lentokoneet on ohjeistettu ilmoittamaan havaitut palopaikat koordinaattitiedoin (maantieteelliset koordinaatit, WGS84). Lisäksi hätäkeskuslaitoksella on käytössään kaikelle kansalle tarkoitettu karttakoordinaattipalvelu, jolla voidaan esimerkiksi paikantaa vapaa-ajan asunnon tarkka ja varma sijainti. Hätäkeskuksen karttakoordinaattipalvelussa karttakoordinaattijärjestelmänä on WGS84. Koordinaatit annetaan maantieteellisinä koordinaatteina esimerkiksi N 61°01.270' ja E 025°49.449' (Lahden Heikinpellontien tasoristeys). Koordinaattitieto voidaan välittää hätäkeskuksesta pelastuslaitokselle koordinaatteina ja/tai antaa koordinaattitiedon perusteella katuihin ja teihin liittyvä osoitetieto.

Pelastuslaitoksien valmiudet koordinaattipaikannukseen ovat koko ajan kasvamassa. Ratakilometri- ja tasoristeystietojen lisäksi junan koordinaattipaikannus tuo lisää varmuutta oikean osoitteen varmistamiseen ja nopean avun saamiseen.

Pelastusjohtaja

  
Jani Fyvänen

