



## Tutkintaselostus

B6/2008R

# **Kuolemaan johtanut tasoristeysonnettomuus lisäallessa 25.9.2008**

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**

**Osoite / Address:** Sörnäisten rantatie 33 C **Address:** Sörnäs strandväg 33 C  
FIN-00500 HELSINKI 00500 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 Tuomo Karppinen

Hallintopäällikkö / Förvaltningsdirektör / Administrative Director Pirjo Valkama-Joutsen  
Osastosihteeri / Avdelningssekreterare / Assistant Sini Järvi  
Toimistosihteeri / Byråsekreterare / Assistant Leena Leskelä

Ilmailuonnettomuudet / Flygolyckor / Aviation accidents

Johtava tutkija / Ledande utredare / Chief Air Accident Investigator Hannu Melaranta  
Erikoistutkija / Utredare / Air Accident Investigator Tii-Maria Siitonen

Raideliikenneonnettomuudet / Spårtrafikolyckor / Rail accidents

Johtava tutkija / Ledande utredare / Chief Rail Accident Investigator Esko Värhtiö  
Erikoistutkija / Utredare / Rail Accident Investigator Reijo Mynttinen (vv.)  
Erkki Hainari (28.2.2010 asti)

Vesiliikenneonnettomuudet / Sjöfartsolyckor / Marine accidents

Johtava tutkija / Ledande utredare / Chief Marine Accident Investigator Martti Heikkilä  
Erikoistutkija / Utredare / Marine Accident Investigator Risto Repo

Muut onnettomuudet / Övriga olyckor / Other accidents

Johtava tutkija / Ledande utredare / Chief Accident Investigator Kai Valonen

## TIIVISTELMÄ

Iisalmessa Suurisuon puolipuomeilla varustetussa tasoristeyksessä tapahtui 25.9.2008 kello 16.18 kahden henkilön kuolemaan johtanut tasoristeysonnettomuus. Onnettomuus tapahtui, kun Parkatintietä pitkin länteen päin hiljaista nopeutta ajanut henkilöauto jäi Kajaanista Helsinkiin matkalla olleen matkustajajunan alle. Autossa olleet kuolivat välittömästi. Henkilöauto romuttui käyttökelvottomaksi. Onnettomuudesta aiheutuneet kokonaiskustannukset rautatiekalustolle ja -laitteille olivat 30 000 euroa.

Onnettomuuden välittömänä syynä oli se, että autonkuljettaja ajoi pysähtymättä tasoristeykseen. Vasta ajaessaan alas laskeutuvan puomin ali ja puomin osuttua autoon autonkuljettaja jarrutti ja auto pysähtyi kiskoille. Todennäköistä on, että autonkuljettaja ei havainnut tasoristeyksen varoitustilanteiden varoitusta, eikä laskeutuvia puomeja. Siihen ovat saattaneet vaikuttaa vastaan paisanut aurinko, kulunut tuulilasi, kuljettajan heikentynyt näkökyky ja kuulo sekä vireystila.

Vastaavanlaisten onnettomuuksien ehkäisemiseksi tutkintalautakunta suosittaa, että Suurisuon tasoristeyksen puomien ja valoyksiköiden punaiset vilkkuvat hehkulamput vaihdettaisiin vilkkuviksi tai välähtäviksi LED-valoiksi. Myös muissa vastaavanlaisissa tasoristeyksissä, joissa auringon on todettu häikäisevän kuljettajaa tämän lähestyessä tasoristeystä, tulisi hehkulamput vaihtaa LED-valoiksi.

## SAMMANDRAG

### PLANKORSNINGSSOLYCKA MED DÖDLIG UTGÅNG I IDENSALMI 25.9.2008

Vid Suurisuon plankorsning i Idensalmi inträffade en olycka där två personer omkom 25.9.2008 klockan 16.18. Suurisuon plankorsning är försedd med halvbommar. Olyckan inträffade när en personbil som körde i låg hastighet längs Parkattivägen mot väst blev påkörd av ett passagerartåg som var på väg från Kajana till Helsingfors. Personerna i bilen omkom omedelbart. Personbilen förstördes fullständigt. Skadorna på järnvägsmateriel och -anläggningar orsakade kostnader på totalt 30 000 euro.

Den omedelbara orsaken till olyckan var att bilföraren körde in i plankorsningen utan att stanna. Först när bilföraren kört in under bommen som höll på att gå ned och bommen träffade bilen, bromsade föraren och bilen stannade på spåret. Sannolikt lade bilföraren inte märke till signalerna från plankorsningens varningsanläggning eller bommarna som höll på att gå ned. Den bländande solen, den repiga vindrutan, förarens nedsatta syn och hörsel samt personens skick är faktorer som kan ha inverkat.

För att motsvarande olyckor i framtiden ska kunna undvikas rekommenderar undersökningskommissionen att de blinkande röda glödlamporna i bommarna och ljusenheterna vid Suurisuon plankorsning byts ut mot blinkande eller blixtrande LED-ljus. Även i andra motsvarande plankorsningar där man kunnat konstatera att förare bländats av solen när de närmat sig plankorsningen, borde glödlamporna bytas ut mot LED-ljus.



## SUMMARY

### **FATAL LEVEL CROSSING ACCIDENT IN IISALMI, FINLAND, ON 25 SEPTEMBER 2008**

On 25 September 2008 at 4.18 p.m., a level crossing accident leading to two fatalities occurred at the half barrier equipped level crossing of Suurisuo in Iisalmi. The accident occurred when a private car driving slowly westward along Parkatintie road collided with a passenger train en route from Kajaani to Helsinki. The two persons in the car died instantly. The car was wrecked beyond repair. The costs arising from the accident to railway rolling stock and equipment amounted to EUR 30,000.

The direct cause of the accident was that the car driver drove onto the level crossing without stopping. The driver applied the brakes only after the car had driven beneath the lowering barrier and was hit by it, with the result that the car stopped on the track. It is likely that the driver did not notice the level crossing warning signs or the lowering barriers. Potentially contributory factors possibly included the sun shining in the driver's face, a worn windshield, the driver's impaired eyesight, hearing and alertness.

In order to prevent similar accidents, the investigation commission recommends that the red blinking filament lamps of the barriers and warning signs of the Suurisuo level crossing be replaced by blinking or flashing LED lights. Identical replacements should be made at similar level crossings where it has been noted that the sun dazzles the driver when approaching the crossing.

## YHTEENVETOTAULUKKO – SAMMANDRIFTNING – DATA SUMMARY

<b>Aika:</b> Tidpunkt för händelsen: <i>Date and time:</i>	25.9.2008, 16.18		
<b>Paikka:</b> Plats: <i>Location:</i>	Iisalmi, Suurisuon tasoristeys, vartioitu, puolipuumilaitos Iidensalmi, Suurisuon plankorsning, bevakad, plankorsning med halvbommar <i>Iisalmi, Suurisuon level crossing, protected, equipped with half barriers</i>		
<b>Onnettomuustyyppi:</b> Typ av olycka: <i>Type of accident:</i>	Tasoristeysonnettomuus, matkustajajuna – henkilöauto Plankorsningsolycka, passagerartåg – personbil <i>Level crossing accident, passenger train – car</i>		
<b>Junan tyyppi ja numero:</b> Tågtyp och tågnummer: <i>Train type and number:</i>	Matkustajajuna IC78, Sr1-sähköveturi ja 7 matkustajavaunua Passagerartåg IC78, Sr1-ellok och 7 passagerarvagnar <i>Passenger train IC78, Sr1 electric locomotive and 7 coaches</i>		
<b>Ajoneuvo:</b> Fordon: <i>Road vehicle:</i>	Henkilöauto Toyota Camry 4D Sedan, vuosimalli 1988 Personbil Toyota Camry 4D Sedan, årsmodell 1988 <i>Car Toyota Camry 4D sedan, 1998 model</i>		
		<b>Junassa, I tåget, In the train</b>	<b>Ajoneuvossa, I fordonet, In the road vehicle</b>
<b>Junassa ja ajoneuvossa:</b> Antalet personer ombord: <i>Persons on board:</i>	<b>Henkilökuntaa:</b> Personal: <i>Crew:</i>	4	1
	<b>Matkustajia:</b> Passagerare: <i>Passengers:</i>	~180	1
<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	1
<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>	Veturin etupää ja vasen kylki vaurioituivat törmäyksessä. Henkilöauto romuttui täysin. Lokets front och vänstra sida skadades i kollisionen. Personbilen förstördes fullständigt. <i>The front and left side of the locomotive were damaged in the collision. The car was wrecked beyond repair.</i>		
<b>Ratavauriot:</b> Skador på spåranläggning: <i>Damages on track equipment:</i>	Sähköratapylväs ja sen perustus vaurioituivat En elstolpe vid banan och elstolpens grund skadades. <i>A column supporting the track's electric cables and its foundations incurred damage.</i>		
<b>Muut vauriot:</b> Övriga skador: <i>Other damages:</i>	Ei. Inga. <i>None.</i>		

## ALKUSANAT

Iisalmessa Suurisuo vartioidussa tasoristeyksessä tapahtui 25.9.2008 kello 16.18 kahden henkilön kuolemaan johtanut tasoristeysonnettomuus. Henkilöauton kuljettaja ja matkustaja saivat onnettomuudessa surmansa. Junan henkilökunta ja matkustajat eivät loukkaantuneet.

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 kesäkuussa 2006 voimaan tulleen rautatieturvallisuudirektiivin mukaisesti. Onnettomuustutkintakeskus asetti onnettomuuksien tutkinnasta annetun lain (373/1985) 5 §:n nojalla tutkintalautakunnan tutkimaan onnettomuutta. Tutkintalautakunnan puheenjohtajaksi nimitettiin tutkija Jari Auvinen ja jäseniksi erikoistutkija Reijo Mynttinen, psykologian tohtori Sirku Laapotti sekä ylikonstaapeli Ari Murtola.

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, Hätäkeskuslaitoksessa, Pohjois-Savon hätäkeskuksessa. 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).

Tutkintaselostuksen tiivistelmä, alkusanat, yhteenvetotaulukko, johtopäätökset, toteutetut toimenpiteet ja turvallisuussuosituksiset sekä kuvien, kaavioiden ja taulukoiden otsikkotekstit ovat suomen lisäksi myös ruotsiksi ja englanniksi.

## FÖRORD

Vid Suurisuo bevakade plankorsning i Idensalmi inträffade en olycka där två personer omkom 25.9.2008 klockan 16.18. Personbilens förare och passageraren omkom vid olyckan. Tågets personal och passagerare skadades inte.

Undersökningskommissionerna för trafikolyckor vid Försäkringsbolagens trafiksäkerhetskommitté (VALT) undersöker alla trafikolyckor som leder till dödsfall i enlighet med lagen om undersökning

av trafikolyckor på väg och i terräng (24/2001). Även Centralen för undersökning av olyckor har från början av 2007 undersökt alla fordonsolyckor i plankorsningar som har lett till dödsfall enligt direktivet om järnvägssäkerhet som trädde i kraft i juni 2006. 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 utredare Jari Auvinen och till medlemmar utredare Reijo Mynttinen, psykologie doktor Sirkku Laapotti samt överkonstapel Ari Murtola.

I denna undersökningsrapport beskrivs händelserna före olyckan, vid kollisionen och efter kollisionen. Dessutom behandlas räddningsverksamhetens förlopp samt analyseras de orsaker som ledde till olyckan. Till slut lämnas säkerhetsrekommendationer 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, Nödcentralverket och Norra Savolax nödcentral. Utlåtandena finns i undersökningsrapportens bilaga 1. Dessutom har sakägarna fått kommentera undersökningsrapporten.

En förteckning över undersökningsmaterialet 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).

Sammandrag av utredningsrapporten, förordet, sammanfattningstabellen, slutsatserna, vidtagna åtgärderna, säkerhetsrekommendationerna samt texterna till bilderna, scheman och tabellerna finns förutom på finska även på svenska och engelska.

## **PREFACE**

On 25 September 2008 at 4.18 p.m., a level crossing accident leading to two fatalities occurred at the protected level crossing of Suurisuo in Iisalmi. The accident caused the death of the car's driver and passenger. The train staff and passengers were not injured.

In accordance with the Act on Investigation into Traffic and Terrain Accidents (24/2001), the traffic accident investigation teams of the Traffic Safety Committee of Insurance Companies (VALT) of the Finnish Motor Insurers' Centre investigate all fatal road and terrain accidents in Finland. In accordance with the EU Railway Safety Directive in force since June 2006, the Accident Investigation Board has also investigated all fatal level crossing accidents involving road vehicles since the start 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. Investigator Jari Auvinen was appointed Investigator-in-charge and rail accident investigator Reijo Mynttinen, Sirkku Laapotti, PsyD, and police sergeant Ari Murtola members of the commission.



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 safety recommendations that could provide assistance in avoiding 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 Administration (RHK), the Finnish Rail Agency, VR Group Ltd, the rescue department of the Ministry of the Interior, the Emergency Response Centre Administration and the Emergency Response Centre of North Savo. 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).

The summary, data summary, introduction, conclusions, measures that have been taken and recommendations, as well as the legends for the figures, charts and tables of this report are also available in Swedish and English.



## SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ.....	I
SAMMANDRAG.....	I
SUMMARY .....	II
YHTEENVETOTAULUKKO – SAMMANDRIFTNING – DATA SUMMARY .....	III
ALKUSANAT .....	IV
FÖRORD .....	IV
PREFACE.....	V
1 ONNETTOMUUS.....	9
1.1 Tapahtuma-aika ja -paikka .....	9
1.2 Tapahtumien kulku .....	9
1.3 Onnettomuudesta aiheutuneet vahingot .....	12
1.3.1 Henkilövahingot .....	12
1.3.2 Kalusto-, rata- ja laitevauriot .....	12
2 ONNETTOMUUDEN TUTKINTA .....	12
2.1 Liikennevälineet .....	13
2.2 Paikkatiedot.....	13
2.3 Turvalaitteet .....	15
2.4 Viestintävälineet .....	17
2.5 Olosuhteet.....	17
2.6 Onnettomuuteen liittyvät organisaatiot ja henkilöt .....	17
2.7 Pelastustoimen organisaatiot ja niiden toimintavalmius .....	18
2.8 Tallenteet .....	19
2.8.1 Kulunrekisteröintilaitteet .....	19
2.8.2 Puherekisteri.....	19
2.8.3 Häätäkeskuksen tallenteet .....	19
2.9 Asiakirjat.....	19
2.10 Määräykset ja ohjeet .....	19
2.11 Poliisitutkinta .....	21
2.12 Muut tutkimukset.....	21
3 ANALYYSI .....	21
3.1 Onnettomuuden analysointi.....	21



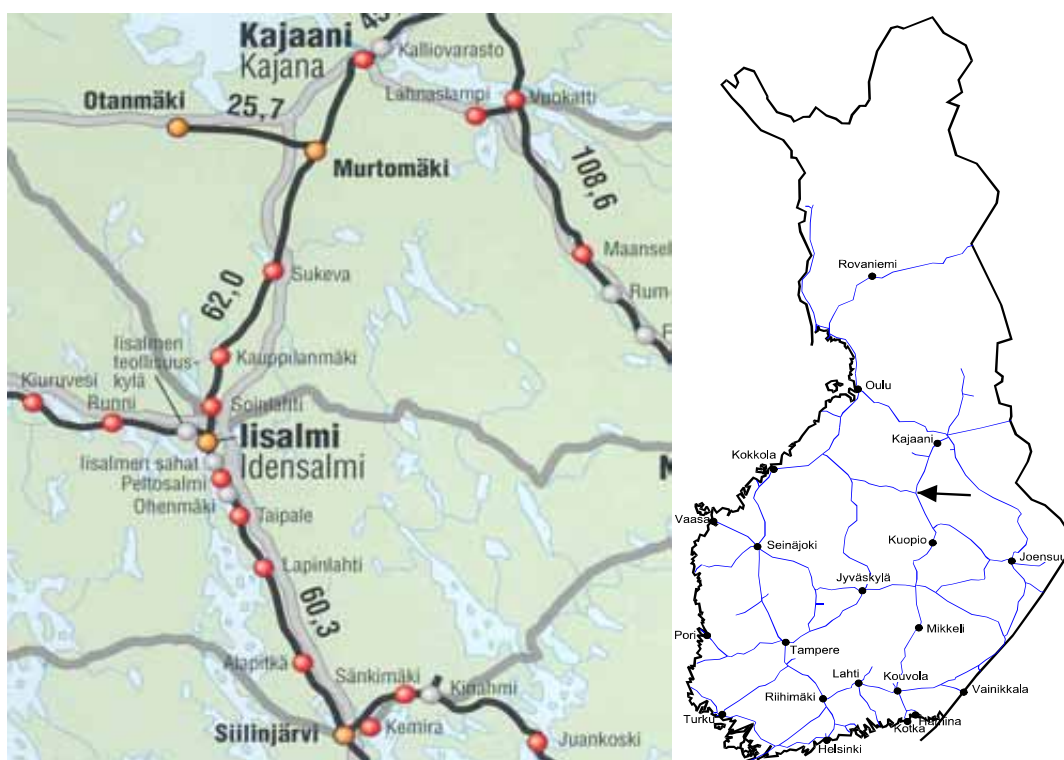
---

3.2 Pelastustoiminnan analysointi.....	25
4 JOHTOPÄÄTÖKSET .....	25
4.1 Toteamukset .....	25
4.2 Onnettomuuden syyt.....	26
4 SLUTSATSER .....	26
4.1 Konstateranden .....	26
4.2 Orsaker till olyckan.....	26
4 CONCLUSIONS .....	27
4.1 Statements.....	27
4.2 Causes of the occurrence .....	27
5 TURVALLISUUSUOSITUKSET .....	28
5 SÄKERHETSREKOMMENDATIONER .....	28
5 SAFETY RECOMMENDATIONS .....	28
LÄHDELUETTELO.....	30
LIITTEET	
Liite 1. Lausunnot	

## 1 ONNETTOMUUS

### 1.1 Tapahtuma-aika ja -paikka

Iisalmissa Suurisuon vartioidussa tasoristeyksessä tapahtui torstaina 25.9.2008 kello 16.18 henkilöauton ja matkustajajunan välinen yhteentörmäys. Suurisuon tasoristeys sijaitsee 2,4 kilometriä Iisalmen asemalta pohjoiseen Kajaanin suuntaan ratakilometrillä 552+350, Iisalmi - Kontiomäki rataosuudella. Tasoristeyksen kohdalla radan suurin sallittu nopeus on 140 km/h ja tien nopeusrajoitus on 50 km/h.



Kuva 1. Onnettomuus tapahtui Iisalmen pohjoispuolella Kajaanin ja Iisalmen välisellä rataosalla.

Bild 1 Olyckan inträffade norr om Idensalmi på banavsnittet mellan Kajana och Idensalmi.

Figure 1. The accident occurred north of Iisalmi on the Kajaani-Iisalmi section of line.

### 1.2 Tapahtumien kulku

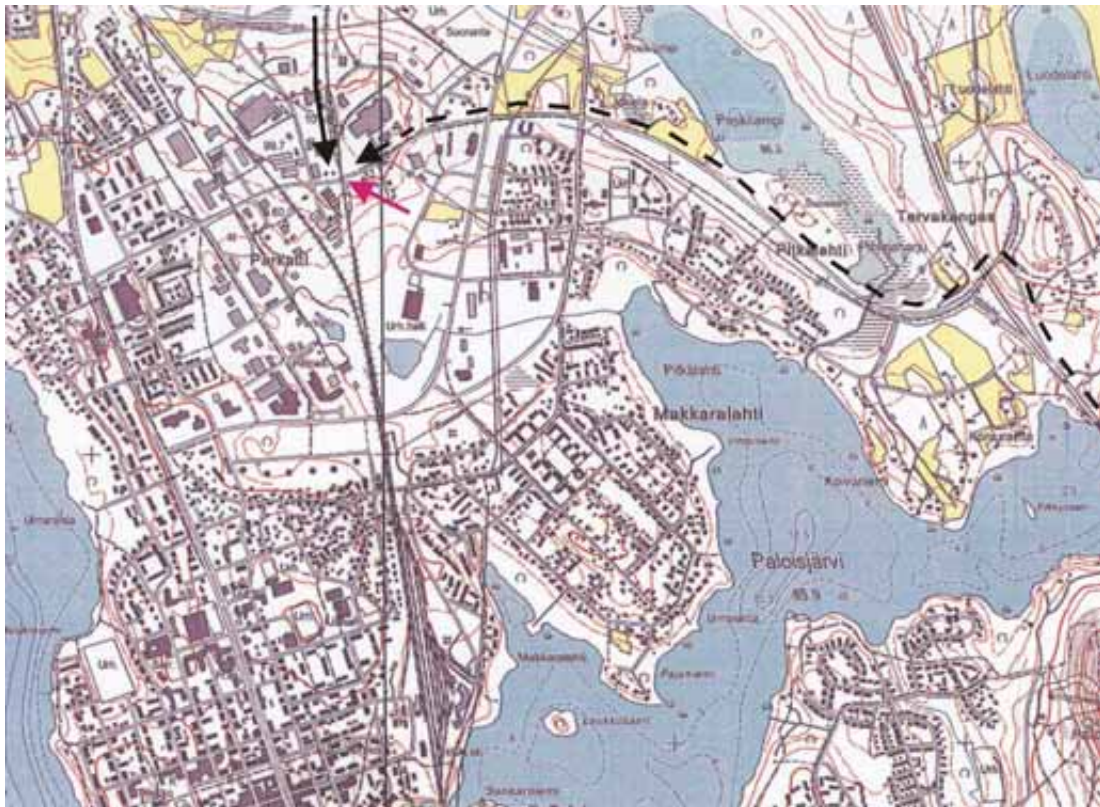
Torstaina 25.9.2008 matkustajajuna InterCity 78 oli matkalla Kajaanista kohti Iisalmea. Juna käsitti veturin ja seitsemän matkustajavaunua. Se oli lähtenyt Kajaanista 11 minuuttia aikataulustaan myöhässä kello 15.31. Juna pysähtyi Sukevalla ja lähti sieltä kello 15.57. Junan lähestyessä Iisalmea 125 km/h-nopeudella veturinkuljettaja alkoi jarruttaa hyvissä ajoin radan alkaessa laskea kohti asemaa. Suurisuon tasoristeystä lähestyttäessä junan nopeus oli 99 km/h.

Henkilöauto, jossa oli kuljettaja ja matkustaja, oli matkalla Lapinlahdelta viitostietä Iisal-

men ohikulkutielle, josta se kääntyi lisalmen pohjoispuolella Parkatintielle kohti Kirkonsalmen kaupunginosaa.

Lähestyessään tasoristeystä veturinkuljettaja huomasi henkilöauton lähestyvän tasoristeystä vasemmalta hiljaisella nopeudella. Hän luuli auton pysähtyvän ennen kiskoja, koska puomitkin olivat alhaalla. Auto kuitenkin ajoi puomin ali ja pysähtyi siten, että sen keula oli kiskoilla. Veturinkuljettaja antoi viheltimellä kaksi äänimerkkiä ja suoritti heti sen jälkeen hätäjarrutuksen. Törmäys tapahtui välittömästi jarrutuksen alettua. Veturi törmäsi auton etuosan oikealle puolelle. Auto sinkoutui 15 metrin päässä olevaan metalliseen sähköratapylvääseen ja pyörähti edelleen junan ja pylvään välistä pylvään eteläpuolelle. Auto jäi pylvään viereen keula radalle päin täysin romuttuneena. Auto syttyi lisäksi välittömästi tuleen.

Henkilöauton kuljettaja sinkoutui ulos autosta ja menehtyi välittömästi saamiinsa vammoihin. Auton matkustaja jäi autoon sisälle ja myös hän menehtyi välittömästi saamiinsa vammoihin. Juna pysähtyi hätäjarrutettuna 300 metrin päähän tasoristeyksestä.



**Kuva 2.** Onnettomuus tapahtui lisalmen keskustan pohjoispuolella. Onnettomuuspaikka on merkitty karttaan punaisella nuolella. Autoilijan ajoreitti tasoristeykseen on merkitty katkoviivalla. Juna tuli pohjoisen suunnasta ja sen tulosuunta on merkitty ehjällä nuolella.

**Bild 2.** Olyckan inträffade norr om Idensalmi centrum. Olycksplatsen är utmärkt på kartan med en röd pil. Den streckade linjen visar bilistens färdväg in i plankorsningen. Tåget kom norrifrån och den heldragna pilen visar dess ankomstriktning.

**Figure 2.** The accident occurred north of lisalmi centre. The red arrow indicates the site of the accident. The dashed line indicates the car's route. The train approached from the north, as indicated by the full line.



*Kuva 3. Henkilöauto sinkoutui törmäyksen jälkeen vasten sähköratapylvästä. .*

*Bild 3. Efter kollisionen slungades personbilen mot en elstolpe vid banan.*

*Figure 3 The collision tossed the car against the column supporting the track's electric cables.*

### **Hälytykset**

Tasoristeykseen samanaikaisesti vastakkaisesta suunnasta tullut autoilija näki, kuinka henkilöauto jäi InterCity-junan alle. Hän soitti hätäkeskukseen matkapuhelimella kello 16.18. Autonkuljettaja kertoi, että Iisalmissa Jauhiaisien puutarhan lähellä henkilöauto jäi junan alle. Silminnäkijän mukaan autossa oli iäkäs pariskunta ja auto oli romuttunut ja syttynyt palamaan.

Veturinkuljettaja ilmoitti onnettomuudesta linjaradiolla Iisalmen kauko-ohjaajalle, joka soitti hätäkeskukseen kello 16.22 ja kertoi onnettomuuspaikan ja ratakilometrit.

Hätäkeskus luokitteli onnettomuuden luokkaan A213 *Raideliikenneonnettomuus, keskisuuri*. Hätäkeskus hälytti kello 16.19 paikalle Iisalmen yksiköt: päivystävän palomestarin IP3, pelastusyksikön I11, sammutusyksikön I12 ja ambulanssit I190 ja I191. Lisäksi hälytettiin kello 16.19. Ylä-Savon poliisin partio 770.

### **Pelastustoiminta**

Ensimmäisenä kohteeseen saapuivat ambulanssit I190 ja I191 kello 16.22. Seuraavaksi tuli poliisin partio kello 16.24 ja pelastuslaitoksen pelastusyksikkö I11 kello 16.25 ja päi-

vystävä palomestari kello 16.27. Yksikkö I12 ei lähtenyt kohteeseen, koska lisälmen pa-loaseman vuorovahvuus ei riittänyt yksikön miehittämiseen.

Ambulanssien miehistöt sammuttivat autossa syttyneen tulipalon jauhesammuttimilla. Pelastusyksikkö jälkisammutti auton pienellä määrällä vettä. Junan henkilökunta saapui paikalle samaan aikaan ambulanssien kanssa.

### **1.3 Onnettomuudesta aiheutuneet vahingot**

#### **1.3.1 Henkilövahingot**

Onnettomuudessa kuolivat autonkuljettaja ja matkustaja. Kuljettaja sinkoutui törmäyksen voimasta radalle ja menehtyi välittömästi. Matkustaja löytyi kuolleena auton sisältä.

Junan henkilökunta ja matkustajat eivät loukkaantuneet onnettomuudessa.

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

##### **Juna**

Törmäyksessä sähköveturin etupään laitteita ja vasen kylki vaurioituivat. Etupään esteenraivaaja vääntyi, jarrujohto katkesi ja pääsäiliö- ja jarrujohdon kytkinhanat ja putket vääntyivät. Junan lämmityksen 1 500 voltin rasian kannatin vääntyi ja puhelimen pistorasias vaurioitui. Veturin vasemman kyljen helmapieltiin tuli naarmuja ja painaumuksia koko veturin matkalta. Helmapiellin alla ollut akkulaatikko vaurioitui. Vasemmalla puolella olleet pistorasias ja akseleiden päässä olleet takometrien rasiat vaurioituivat. Yksi astin oli irronnut ja toinen oli vääntynyt.

##### **Ajoneuvo**

Auto romuttui törmäyksessä täysin. Se syttyi myös tuleen törmäyksen jälkeen. Veturi törmäsi auton oikeaan etukulmaan ja auto sinkoutui vasten sähköratapylvästä ja pyörähti pylvään ja veturin välistä radan sivuun. Autosta irtosi muun muassa kokonaan peräosa.

##### **Rata- ja laitevauriot**

Tasoristeyksen jälkeen ensimmäinen sähköratapylväs ja sen perustus vaurioituivat auton törmäyksestä ja ne jouduttiin vaihtamaan.

## **2 ONNETTOMUUDEN TUTKINTA**

Onnettomuustutkintakeskus päätti 8.10.2008 käynnistää onnettomuuden johdosta tutkinnan. Tutkintalautakunnan puheenjohtajana on toiminut tutkija **Jari Auvinen** ja jäseninä erikoistutkija **Reijo Mynttinen** ja psykologian tohtori **Sirkku Laapotti** ja ylikonstaapeli **Ari Murtola**. Reijo Mynttinen toimi tutkintalautakunnassa mukana siihen saakka, kunnes hän jäi vuorotteluvapaalle 1.3.2009.

## 2.1 Liikennevälineet

### Juna

Matkustajajunassa oli Sr1-tyyppinen sähköveturi ja 7 vaunua. Junan pituus oli 204 metriä ja paino 477 tonnia. Jarrupaino oli 639 tonnia ja jarrupainoprosentti 133.

	<	Sr1	Nom	Ex	Ex	Rx	Eds	Ed	Edb
BRT		86t	53 t	51 t	51 t	50 t	60 t	63 t	63 t
JP		102t	75 t	68 t	68 t	72 t	84 t	86 t	84 t
KJ				X		X	X	X	X

Sr1 = sähköveturi

Nom = Vankivaunu

Ex = 2.lk päivävaunu; InterCity-vaunu

Rx = Ravintolavaunu; InterCity-vaunu

Eds = 2-kerroksinen 2. lk päivävaunu invapalveluilla; InterCity2-vaunu

Ed = 2-kerroksinen 2. lk päivävaunu; InterCity2-vaunu

Edb = 2-kerroksinen Business/2. lk päivävaunu; InterCity2-vaunu

< = liikesuunta

BRT = kokonaispaino

JP = jarrupaino, jota on käytetty jarrutustehoa laskettaessa

KJ = kiskojarra

### Ajoneuvo

Henkilöauto oli manuaalivaihteinen bensiinikäyttöinen Toyota Camry 4D Sedan. Auto oli otettu käyttöön 30.6.1988 ja oli ollut kuljettajan omistuksessa 27.9.2000 lähtien. Auto oli katsastettu viimeksi 24.10.2007, jolloin siinä ei todettu mitään huomautettavaa. Ajokilometrilukema oli noin 300 000 km.

Sekä kuljettaja että etupenkillä ollut matkustaja käyttivät turvavyötä. Turvavyöniä tai lukkiutumattomia jarruja autossa ei ollut. Onnettomuuden jälkeen tehdyssä tutkimuksessa todettiin muun muassa auton takajarruputkien olleen hyvin hauraat.

Auton renkaat olivat kuluneet kesärenkaat. Kulutuspintaa oli kuitenkin yli 1,6 mm mikä on lain vaatima minimi urasyvyys. Auto romuttui onnettomuudessa niin pahoin, ettei voitu päätellä, mikä vaihde autossa oli kytkettynä onnettomuushetkellä.

## 2.2 Paikkatiedot

Suurisuon puolipuomeilla varustettu tasoristeys sijaitsee lisälmen kaupungissa Parkatin teollisuusalueella. Tie on 7,5 metriä leveä ja sillä on 50 km/h-nopeusrajoitus. Tasoristeyksen kohdalla radan suurin sallittu nopeus on 140 km/h.



*Kuva 4. Näkymä tasoristeykseen henkilöauton tulosuunnasta. Juna tuli tasoristeykseen oikealta.*

*Bild 4. Vy mot plankorsningen från bilens ankomstriktning. Tåget kom in i plankorsningen från höger.*

*Figure 4. The view onto the level crossing from the direction of the approaching car. The train approached from the right.*





*Kuva 5. Näkymä tasoristeykseltä junan tulosuuntaan. Kuva on otettu sen jälkeen, kun radan vieressä ollut sepelikasa oli poistettu.*

*Bild 5. Vy från plankorsningen i tågets ankomstriktning. Bilden är tagen efter att en makadamhög bredvid banan hade avlägsnats.*

*Figure 5. The view from the level crossing in the direction of the approaching train. The photo was taken after the heap of ballast next to the track had been removed.*

Näkyvyyttä henkilöautosta radalle junan tulosuuntaan oikealle rajoitti maavallin lisäksi radan vieressä ollut sepelikasa. Näkemä 8 metrin päässä kiskoista junan tulosuuntaan oli 150 metriä. Näkemä vastakkaiseen suuntaan oli 800 metriä.

### 2.3 Turvalaitteet

Iisalmen ja Kajaanin välistä rataosuutta kauko-ohjataan Iisalmen asemalta. Rataosalla on käytössä junien automaattinen kulunvalvonta JKV.

Suurisuon tasoristeys on varustettu puolipuomeilla. Tasoristeyksen turvalaitteet uusittiin syksyllä 2006 ja siinä yhteydessä myös kevyen liikenteen väylälle rakennettiin omat puomit ja valovaroituslaitteet. Ajoneuvoliikenteen valolaitteet ovat uudemman tyyppiset, joissa on kolme valoyksikköä. Valoyksikössä vilkkuu laitoksen ollessa perustilassa valkoinen valo 20 kertaa minuutissa. Laitoksen hälyttäessä vilkkuu vuorottain kaksi punaista valoa 40 kertaa minuutissa. Lisäksi puomeissa on kaksi vilkkuvaa punaista valoa laitoksen hälyttäessä. Valoyksiköt on sijoitettu ajoradan oikealle puolelle. Näiden lisäksi tasoristeyksessä on varoituskellot, jotka soivat laitoksen hälyttäessä.

Kauko-ohjausjärjestelmästä saaduista lokitiedoista on voitu tarkastella varoituslaitoksen toimintaa ja siitä saatuja ilmaisuja.

Taulukkoon 1 on kirjattu lokitiedosta saadut kelloajat ja tapahtumat. Raideosuudet on numeroitu niin, että junan tulosuunnassa on ensimmäisenä osuus 5522, sitten tieosuus 5521 ja viimeisenä tasoristeyksen jälkeinen osuus 5511, Junan ajaessa osuudelle 5522 alkaa laitos hälyttää. Laitoksen valot alkavat vilkuttaa punaista ja kellot alkavat soida. Tämä etusoittoaika kestää noin 10 sekuntia ja sen jälkeen puomit alkavat laskeutua.

*Taulukko 1. Kauko-ohjausjärjestelmään rekisteröidyt tapahtumat kellonaikoinen.*

*Tabell 1. Händelser som registrerades i fjärrstyrningssystemet inklusive tidpunkt.*

*Table 1. Registered remote control system events and time.*

<b>Kellonaika</b> <b>Tidpunkt</b> <b>Time</b>	<b>Tapahtuma</b> <b>Händelse</b> <b>Event</b>
16.12.57	Iisalmen tulo-opastin vaihtui aja - opasteeksi, kun kauko-ohjaaja laittoi junalle tulokulkutien Iisalmen asemalle. Iidensalmi infartsignal ändrades till körstälning när fjärrtågklararen gav tåget ankomstväg till Iidensalmi station. <i>The Iisalmi entry signal changed to "go" as the remote operator set the train's entry route into Iisalmi station.</i>
16.17.24	Raideosuus 5522 varautui junan ajaessa sille ja varoituslaitos alkoi hälyttää. Spåravsnitt 5522 reserverades när tåget körde på spåret och varningsanläggningen gav signal. <i>Track section 5522 was reserved as the train drove onto it and the warning installation initiated an alarm.</i>
16.17.34	Puomit alkoivat laskeutua. Bommarna började fällas. <i>The barriers began to lower.</i>
16.17.41	Puomit saavuttivat alarajan. Bommarna nådde undre gränsen. <i>The barriers entered the lower position.</i>
16.18.00	Raideosuus oli varautunut junan ajaessa sille. Spåravsnittet var reserverat när tåget körde på spåret. <i>The track section was reserved as the train drove onto it.</i>
16.18.02	Tasoristeyksen jälkeinen raideosuus 5511 oli varautunut junan ajaessa sille. Spåravsnittet 5511 efter plankorsningen var reserverat när tåget körde på detta. <i>The track section 5511 after the level crossing was reserved as the train drove onto it.</i>
16.18.09	Raideosuus 5522 oli vapautunut junan ohitettua sen ja laitoksen hälytys päättyi junan ylitettyä tieosuuden. Spåravsnittet 5522 frigjordes när tåget hade passerat och anläggningens varningssignal upphörde när tåget hade passerat spåravsnittet. <i>Track section 5522 was released after the train passed it and the warning installation alarm switched off after the train passed the crossing.</i>
16.18.10	Puomit jättivät ala-asennon ja alkoivat nousta ylös. Bommarna lämnade nedre gränsen och började höjas. <i>The barriers started rising from the lower position.</i>
16.18.11	Raideosuus 5521 vapautui. Spåravsnitt 5521 frigjordes. <i>Track section 5521 was released.</i>

16.18.19	Tasoristeyslaitos oli perustilassa Plankorsningsanläggningen var i grundläge <i>The level crossing warning installation was in basic position.</i>
16.23.09	Tasoristeyslaitos aloitti hälytyksen uudelleen 5 minuutin kuluttua, koska raideosuus 5511 ei ollut vapautunut (IC78 seiso i osuudella edelleen) Plankorsningsanläggningen började ge signal på nytt efter 5 minuter, eftersom spårsträckan 5511 inte hade frigjorts (IC78 stod fortfarande kvar på spåret) <i>The level crossing warning installation started alarming again after 5 minutes because track section 5511 had not been released (IC78 remained at a standstill on it).</i>
16.28.08	Tasoristeyslaitoksesta tuli ilmoitus vikaluokka 1, joka johtui pitkästä hälytyksestä. Osuus 5511 oli edelleen varattuna. Plankorsningsanläggningen angav felklass 1 som berodde på långvarig varningssignal. Spåravsnittet 5511 var fortfarande reserverat. <i>The level crossing warning installation issued a fault class 1 signal because of the long alarm. Section 5511 was still reserved.</i>

Tasoristeyslaitoksesta saatujen lokitietojen ja onnettomuuden jälkeen tehtyjen tarkastusten mukaan Suurisuon tasoristeys oli toiminut suunnitellulla tavalla.

Suurisuon tasoristeuksen vikapäiväkirjan mukaan laitokselle vuoden välein tehtävä määräaikaishuolto oli tehty 4.6.2008 ja raidevirtapiirit oli mitattu 10.6.2008. Laitokselle oli tehty kuittaus ja kokeilu 15.9.2008 puomihäiriön jälkeen, kun henkilöauto oli ajanut puomien läpi noin kello 17.00 aikaan. Sen seurauksena puomi oli katkennut. Autonkuljettaja kertoi auringon paistaneen suoraan kohti ja tämän vuoksi hän ei ollut nähnyt varoitustaitteen varoitusta eikä alas laskeutunutta puomia.

## 2.4 Viestintävälineet

Liikenteenohjaajan ja veturinkuljettajan väliset keskustelut käytiin linjaradiolla. Junan konduktööri oli yhteydessä veturinkuljettajaan ja liikenteenohjaajaan kannettavalla radiopuhelimellaan, joka toimii samassa verkossa linjaradion kanssa.

Silminnäkijä teki hätäilmoituksen onnettomuuspaikalta GSM-puhelimella. Liikenteenohjaaja oli yhteydessä hätäkeskukseen kiinteän verkon puhelimella.

## 2.5 Olosuhteet

Onnettomuushetkellä kello 16.18 sää oli kirkas ja lämpötila oli +9 °C. Aurinko paistoi autoilijasta katsottuna etuvasemmalta noin 40 ° korkeuskulmassa. Tie oli kuiva.

## 2.6 Onnettomuuteen liittyvät organisaatiot ja henkilöt

Liikennettä ohjasi Savon ohjauspalvelukeskuksen lisäsalmissa työskentelevä liikenteenohjaaja.

Veturinkuljettaja oli 29-vuotias mies. Hän on ollut veturinkuljettajana vuodesta 2003 lähtien. Veturinkuljettaja oli herännyt onnettomuuspäivän aamuna noin kello 8.00 ja hän lähti kotoa autolla kello 12.50 Kontiomäelle, josta työvuoro alkoi. Kontiomäeltä hän ajoi

matkustajajuna P708 Kajaaniin, jossa vaihtoi työvuoron mukaisesti matkustajajunan IC78 kuljettajaksi. Veturinkuljettaja ei ollut poliisin tekemän puhalluskokeen mukaan alkoholin vaikutuksen alainen.

Auton kuljettaja oli 82-vuotias iisalmelainen mieshenkilö ja matkustajana etupenkillä oli 81-vuotias iisalmelainen naishenkilö. Kuljettajalla oli ollut ABEC-luokan ajo-oikeus vuodesta 1970. Ajokorttia oli muutettu 23.6.2008 silmäsairaudesta vuoksi luokkaan A2BE ja samalla ajokortin erikoisehtoja oli muutettu (E.01). Lisäksi kuljettaja oli määrätty toimittamaan silmätautien E-lääkärintodistus 22.5.2010 mennessä. Autonkuljettajalla oli pitkä kokemus autolla ajamisesta. Viime vuosina hän oli kuitenkin vähentänyt autolla ajamista ja teki pidemmät matkat mieluummin junalla. Onnettomuuspäivänä puolen päivän aikoihin kuljettaja oli matkustajan kanssa ollut käymässä kyläpaikassa, joka oli Lapinlahdella noin 30 kilometrin päässä kotoa. He olivat palaamassa sieltä matkustajan asunnolle. Ruumiinavauksen yhteydessä kuljettajan lihaksesta löytyi 0,31 ‰ alkoholia.

## 2.7 Pelastustoimen organisaatiot ja niiden toimintavalmius

Iisalmi on Kuopiossa olevan Pohjois-Savon hätäkeskuksen (PUIJO) hätäkeskusalueella. Onnettomuushetkellä hätäkeskuksessa oli 1+6 vuorovahvuus eli paikalla oli vuoromes-tari ja kuusi hätäkeskuspäivystäjää.

Pelastustoimesta Iisalmessa vastaa Pohjois-Savon pelastuslaitos. Pelastuslaitoksen Ylä-Savon toimialueen muodostavat Iisalmen kaupungin ohella Kiuruveden kaupunki ja kuusi muuta kuntaa. Lähin pelastuslaitoksen toimipaikka on Iisalmen paloasema, joka sijaitsee noin kilometrin päässä onnettomuuspaikasta. Hätäkeskus luokitteli onnettomuuden ”*raideliikenneonnettomuus, keskisuuri*”. Tehtävään hälytettävä vaste muodostui päivystävästä palomestarista, Iisalmen paloaseman kahdesta sammutusautosta, kahdesta ambulanssista, pelastushelikopteri Ilmarista ja yhdestä poliisipartiosta.

Iisalmen paloaseman henkilöstö muodostuu vakituisista ja sivutoimisista palomiehistä. Ensimmäisen yksikön lähtöaika on 1 minuutti. Vuorokautinen vahvuus on 1+3, eli palo-esimies ja kolme palomiestä.

Sairaankuljetuksesta Iisalmessa vastaa Iisalmen terveyskeskus, jonka kanssa Iisalmen kaupunki on tehnyt sairaankuljetussopimuksen. Sopimuksen mukaan ensilähdön ambulansseja on kaksi. Toinen on hoitotason ambulanssi I190, joka päivystää 24 tuntia vuorokaudessa. Toinen on perustason ambulanssi I191, joka myös päivystää 24 tuntia vuorokaudessa ja I191:llä on yöaikaan 15 min lähtövalmius. Varkaudessa sijaitsevan lääkärihelikopteri Ilmarin toimialue kattaa Iisalmen ja näin ollen se on ollut hälytettävissä tarvittaessa korkeariskisiin A-tehtäviin, jollainen tämäkin onnettomuus alkutietojen mukaan oli.

Onnettomuuspaikka Parkatintiellä kuuluu riskialueeseen 2, jonne tavoiteaika Iisalmen toimialueen yksiköillä on hätäpuhelun aloittamisesta 10. minuuttia. Kaikki kohteeseen hälytetyt yksiköt tavoittivat onnettomuuspaikan tavoiteajan puitteissa.

## **2.8 Tallenteet**

### **2.8.1 Kulunrekisteröintilaitteet**

Tutkintalautakunnalla oli käytössään junan IC78 veturin kulunrekisteröintilaitteen tiedot. Juna lähti Sukevalta kello 15.57. Iisalmea lähestyttäessä veturinkuljettaja jarrutti hyvissä ajoin nopeuden ollessa 125 km/h. Junan nopeus alkoi laskea niin, että lähestyttäessä Suurisuon tasoristeystä se oli pudonnut 99 km/h:iin. Heti tämän jälkeen kello 16.18.01 tapahtui nopea jarrujohdon paineen alennus ja junan nopeus alkoi nopeasti laskea. Juna pysähtyi 368 metrin päähän jarrutuksen alkamisesta kello 16.18.25.

### **2.8.2 Puherekisteri**

Tutkijalautakunnalla on ollut käytössään Iisalmen liikenteenohjaajan puhelimen ja Iisalmi-Kajaani välisen rataosan linjaradiokanavan puhetallenteet.

Puherekisterin tallenteiden mukaan:

- Kello 16.18 veturinkuljettaja ilmoitti linjaradiolla Iisalmen liikenteenohjaajalle auton allejäännistä.
- Kello 16.19 liikenteenohjaaja soitti hätäpuhelun Pohjois-Savon hätäkeskukseen. Keskustelussa kävi ilmi, että apua on jo hälytetty paikalle.

### **2.8.3 Hätäkeskuksen tallenteet**

Tutkijalautakunnalla on ollut käytettävissään Pohjois-Savon hätäkeskuksen hätäpuhelujen ja VIRVE-verkon tallenteet sekä Pronto-tietokannan onnettomuusseloste.

Tallenteista selvisivät muun muassa hätäilmoitusten ja hälytysten kulut sekä hätäkeskuksen ja pelastusviranomaisten väliset keskustelut.

## **2.9 Asiakirjat**

Tutkijoilla on ollut käytössään seuraavat asiakirjat: poliisin esitutkintapöytäkirja ja liikennetietojärjestelmän rekisteritietokyselyt.

### **2.10 Määräykset ja ohjeet**

Ratateknisten ohjeiden (RATO) mukaan: ”Mikäli näkemävaatimuksia ei voida toteuttaa, tasoristeykseen on asennettava varoituslaitos, tai junan nopeus on sovitettava näkemien mukaisesti.”

Ratateknisten ohjeiden kohdassa 6.5.3.2 käsitellään varoituslaitoksen toimintaa. *Hälytykset*-osassa sanotaan, että varoituslaitoksen on hälytettävä vähintään varoituslaitoksen tyyppin mukaisesti vaaditun ajan ennen raiteen suurimman nopeuden mukaista nopeutta ajavan yksikön saapumista tasoristeykseen.

**Taulukko 2. Puomilaitoksen hälytyksen pituus ja toimintojen järjestys ennen raiteen nopeusrajoituksen mukaista nopeutta ajavan yksikön saapumista tasoristeykseen.**

**Tabell 2.** Längden på bomanordningens varningssignal och funktionernas ordningsföljd innan en enhet ankommer till plankorsningen med hastighet enligt banans hastighetsbegränsning.

**Table 2.** Barrier installation action sequence and alarm duration before the unit arrived at the level crossing within the track speed limit.

	<b>Toiminto Funktion Action</b>	<b>Vaadittu aika Tid Duration</b>
1.	Etusoittoaika ennen kuin puomit alkavat laskeutua Försignaltid före bommar börjar falla Pre alarm before the barriers start to lower	≥10 s
2.	Puomien laskeutumiselle varattu aika Tid som är reserverad för bommarnas fällning Time reserved for the lowering of barriers	10 s
3.	Tasoristeyksestä pois johtavan kaistan sulkevan puomin laskeutumiselle varattu aika Tid som är reserverad för fällningen av den bom som spärrar den vägbana som leder från plankorsningen Lowering time of barrier on lane leading out of the crossing	8 s
4.	Varoaika Väntetid Safety marginal	10 s

Tieopastimien on näytettävä punaista nopeasti vilkkuvaa valoa hälytyksen aikana. Tieopastimet on ohjattava näyttämään hitaasti vilkkuvaa valkoista valoa hälytyksen päättyessä tai puomeilla varustetussa varoituskellossa silloin, kun puomit ovat nousseet yli 60 ° kulmaan vaakatasoon. Varoituskellon soitto on aloitettava varoituskelloksen alkaessa hälyttää. Puomilaitoksen varoituskellon soitto on katkaistava tieosuuden varautuessa.

### **Tieliikennelain 2 luku 7 §:ssä Esteetön kulku junalle**

*Rautatietä ei saa lähteä ylittämään, jos juna lähestyy, taikka valo-opaste velvoittaa pysähtymään, erityinen ääniopaste kuuluu taikka puomi on alhaalla tai liikkuu. Tällöin on pysähdyttävä turvalliselle etäisyydelle radasta, ennen opastinta tai puomia.*

### **Ajokorttiasetus 9 § Terveysvaatimukset**

A1-, A-, B-, M- ja T-luokan ajoneuvon sekä BE-luokan ajoneuvoyhdistelmän ajokorttilupaa koskevat terveysvaatimukset ovat:

*1) näön tarkkuus korjaavia linssejä käyttäen tai ilman niitä on molempien silmien yhteisnäköinä vähintään 0.5 tai, jos hakija on menettänyt näön toisesta silmästä tai hän käyttää ainoastaan toista silmää näköhavaintoja tehdessään, että näön tarkkuus on vähintään 0.6 ja silmien tila on jatkunut niin kauan, että hän on sopeutunut ainoastaan toisen silmän käyttämiseen*

2) vaakasuora näkökenttä on vähintään 120°, jollei erikoislääkäri poikkeustapauksessa pidä siitä poikkeamista mahdollisena tai, jos hakija käyttää vain toista silmää näköhavaintojen tekemiseen, että tämän silmän näkökenttä on normaali; sekä

3) ettei hänellä ole sellaista direktiivin 91/439/ETY liitteessä III mainittua vikaa, sairautta tai vammaa, joka olennaisesti heikentää hänen kykyään toimia tässä momentissa mainittuun luokkaan kuuluvan ajoneuvon kuljettajana tai, jos hänellä on ajokykyyn vaikuttava vamma, ettei se heikennä olennaisesti hänen kykyään toimia automaattivaihteisen tai erityisin ajolaittein varustetun ajoneuvon kuljettajana.

Näöntarkkuudella (visus) kuvataan, kuinka pieniä yksityiskohtia henkilö erottaa. Näöntarkkuutta tutkitaan tavallisesti 4-6 metrin etäisyydeltä käyttäen testitaulua. Perinteinen testimerkistö on ns. E-taulu, jossa henkilön tulee nähdä E:n sakaroiden suunnat. Useimmiten näöntarkkuuden testauksessa käytetään joko numeroita tai kirjaimia. Näöntarkkuutta ilmaistaan suhteellisilla arvoilla. Terveilmäinen henkilö erottaa viiden metrin matkalta hieman yli 7 mm korkuisen testimerkin, jolloin hänen visuksensa on 1.0. Vastaavasti visus 0.5 vastaa samalta matkalta kaksi kertaa suuremman testimerkin näkemistä ja visus 0.1 noin 7cm korkuisen testimerkin näkemistä parhaana saavutettuna arvona. Ihmisen normaalina visuksena pidetään arvoja 0.8 ja 2.0 välillä.

## 2.11 Poliisitutkinta

Ylä-Savon kihlakunnan poliisi tutki tapauksen ja kirjasi ilmoituksen (R) liikenneturvallisuuden vaarantamisesta ja kuolemantuottamuksesta. Lisäksi kirjattiin ilmoitus (S) kuolemansyyntutkinnasta. Tutkinta-aineisto on ollut lautakunnan käytössä.

## 2.12 Muut tutkimukset

Vakuutusyhtiöiden liikenneturvallisuustoimikunnan (VALT) Pohjois-Savon liikenneonnettomuuksien tutkijalautakunta suoritti onnettomuudesta tie- ja maastoliikenneonnettomuuksia koskevan lain mukaisen tutkinnan. Tämä tutkinta-aineisto on ollut tutkijalautakunnan käytössä.

# 3 ANALYYSI

## 3.1 Onnettomuuden analysointi

### Onnettomuuspaikka

Auton tulosuunnasta näkemäalue kahdeksan metrin päästä kiskoista vasemmalle oli 800 metriä ja oikealle junan tulosuuntaan 150 metriä. Näkemää oikealle rajoitti radan vieressä oleva maavalli ja tapahtuma-aikaan radan vieressä ollut sepelikas. Tien vastakkaisesta suunnasta näkemä oikealle oli 800 metriä ja vasemmalle 100 metriä. Näkemävaatimus tasoristeyksessä tulisi olla 840 metriä, jos radalla suurin sallittu nopeus on

140 km/h. Koska näkemävaatimukset kaikkiin suuntiin eivät täyty, on tasoristeys varustettu RATOn mukaisesti varoituslaitoksella.

Junan ajaessa raideosuudelle 5522 alkoi varoituslaitos hälyttää. Tämä tapahtui 36 sekuntia ennen junan saapumista tasoristeykseen. Puomit olivat alkaneet laskeutua 10 sekunnin kuluttua hälytyksen alkamisesta, mikä on vaadittava aika varoituslaitoksen etusoittoaajalle. Puomit saavuttivat ala-asennon seitsemän sekunnin kuluttua. Tasoristeyksestä pois johtavan kaistan sulkevan puomin laskeutumiselle on varattu kahdeksan sekuntia. Varoaika oli tässä tapauksessa 19 sekuntia, ennen kuin juna saapui tasoristeykselle. Vaadittava varoaika määräyksissä on 10 sekuntia.



*Kuva 6. Kuva on otettu noin viikko onnettomuuden jälkeen auton tulosuunnasta. Kelonaika on sama kuin onnettomuushetkellä. Aurinko paistoi etvasemmalta. Kuvassa tien pinta on märkä. Onnettomuushetkellä tien pinta oli kuiva.*

*Bild 6. Bilden är tagen cirka en vecka efter olyckan i bilens ankomstriktning. Tiden är detsamma som vid olyckstillfället. Solen sken framifrån och från vänster. På bilden är vägytan våt. Vid olyckstillfället var vägytan torr.*

*Figure 6. Photo taken about a week after the accident from the direction of the approaching car. It was the same time of day as when the accident occurred. The sun is shining from front left. The road surface is wet, but it was dry when the accident occurred.*

Tasoristeuksen turvalaitteet tarkastettiin onnettomuuden jälkeen. Puomit olivat ehjät molemmilla puolilla tasoristeystä. Ajoneuvon tulosuunnan puomin päästä löytyi pieni jälki. Se on voinut tulla siitä, kun auton katto raapaisi puomia.



Tasoristeyksen hälytyksen alkamisaika, etusoittoaika ja puomien laskeutumiseen varattu aika sekä varoaika olivat Suurisuoan tasoristeyksen varoituslaitoksessa määräysten mukaiset ja riittävät. Laitoksen tarkastuksen, lokitietojen ja silminnäkijöiden kertomusten perusteella voidaan todeta, että tasoristeyksen varoituslaitteet olivat toimineet suunnitellulla tavalla.

### **Olosuhteet**

Auton lähestyessä tasoristeystä oli kirkas auringonpaiste. Aurinko paistoi auton tulosuunnasta etuvasemmalla. Vastaan paistanut aurinko on saattanut häikäistä kuljettajaa. Myös samassa paikassa aikaisemmin sattunut varoituslaitoksen puomia päin ajo oli autonkuljettajan kertoman mukaan johtunut auringon häikäisystä.

### **Juna ja veturinkuljettajan toiminta**

Veturinkuljettajan vireystilassa ja toiminnassa ei ole tutkinnan yhteydessä löytynyt mitään huomautettavaa. Hän on kokenut kuljettaja ja rataosa on hänelle tuttu. Kuljettaja noudatti tehtävänsä mukaisia toimintaohjeita. Hän ilmoitti välittömästi lissalmen liikenteenohjaajalle tapahtuneesta. Tämä teki hätäilmoituksen Hätäkeskukseen. Tämän jälkeen veturinkuljettaja ilmoitti onnettomuudesta junan johtavalle konduktöörille. Välittömästi tämän jälkeen hän kuulutti junaan sisäisellä kuulutuslaitteella tapahtuneesta. Hän pyysi mahdollisia ensiaputaitoisia matkustajia ottamaan yhteyttä junahenkilökuntaan. Tarkistettuaan veturin vauriot hän meni vielä onnettomuuspaikalle, jossa totesi konduktöörin kanssa, että mitään ei ollut enää tehtävissä uhrien pelastamiseksi.

### **Ajoneuvo**

Onnettomuudessa täysin tuhoutuneen henkilöauton määräaikaiskatsastus oli kunnossa. Edellisestä katsastuksesta oli 11 kuukautta. Onnettomuuden jälkeen tehdyssä tutkimuksessa todettiin muun muassa auton takajarruputkien olleen hyvin hauraat. Ilmeisesti alkuperäiset putket (vuodelta 1988) murtuivat helposti taivutettaessa. Renkaat olivat kulu-neet kesärenkaat, mutta niillä ei ollut merkitystä onnettomuuden syntyyn. Auton tuulilasi tuhoutui täysin onnettomuudessa, joten mitään varmaa sen kunnosta ei voitu sanoa. Edellisessä katsastuksessa siinä ei ollut huomautettavaa. Molemmat etuistuimet oli varustettu turvavöillä. Niiden käytöllä ei tässä tapauksessa ollut merkitystä. Muita turvavarusteita autossa ei ollut.

### **Ajoneuvon kuljettaja**

Kuljettaja oli perusterve ja liikunnallinen mies, eikä hänellä ollut silmlääkkeiden lisäksi mitään säännöllistä lääkitystä käytössä. Hänen kuulonsa oli heikentynyt omaisen kertoman mukaan niin, että puheen seuraaminen oli jonkin verran vaikeutunut. Kuulon heikentymisestä ei kuitenkaan ole mainintaa kuljettajan terveystiedoissa.

Onnettomuuspäivänä kuljettaja oli ollut matkustajan kanssa käymässä kyläpaikassa. Kyläpaikassa ei oltu todettu mitään poikkeavaa kuljettajan toiminnassa. Onnettomuus tapahtui heidän ollessaan paluumatkalla noin kahden kilometrin päässä matkustajan ko-toa.

Kuljettajalla oli vuonna 1996 todettu vasemmassa silmässä glaukooma (silmänpainetauti). Hän oli käynyt toukokuussa 2008 silmätautien erikoislääkärin tutkimuksessa ajokorttitodistusta varten. Tuolloin oli todettu, että vasemmassa silmässä oli värikalvon ja sädekehän tulehdus ja lisäksi samea mykiö. Näkö tarkastuksessa ajokorttitodistusta varten 17.6.2008 hänellä oli todettu näkö (visus) ilman laseja 0.2/0 ja laseilla 1.4/0.25, yhteisnäkö 1.4. Näkökyky silmälasikorjauksella oli riittävä auton kuljettamiseen. Tutkinnan aikana ei voitu varmuudella selvittää sitä, käyttikö kuljettaja onnettomuushetkellä silmä-laseja. Ilman silmä-laseja hänen näkökykynsä olisi kuitenkin ollut niin heikko, että on epätodennäköistä hänen toimineen kuljettajana ilman silmä-laseja. Edelleen omaisen kertoman mukaan hän käytti aina silmä-laseja.

Silminnäkijänä onnettomuudelle oli autonkuljettaja, joka lähestyi Suurisuo:n tasoristeystä vastakkaisesta suunnasta kuin onnettomuusauto. Silminnäkiä oli ollut pysähtyneenä ennen tasoristeystä, koska tasoristeyksen varoituslaite hälytti ja puomit olivat laskeutuneet alas. Silminnäkiä havaitsi, miten vastakkaisesta suunnasta tullut auto ajoi päin puomia ja jäi osittain raiteiden päälle ja välittömästi tämän jälkeen juna törmäsi autoon.

Kyseisessä tilanteessa autonkuljettajan tulosuunnasta tasoristeystä lähestyttäessä taa-jamanopeudella kuljettajalla oli mahdollisuus havaita tasoristeyksen ääni- ja varoituslaite toiminnassa 36 sekuntia ennen junan tuloa risteykseen ja puomien laskeutuminen noin 26 sekuntia ennen junan tuloa risteykseen. Onnettomuushetkellä kuitenkin aurinko paistoi viistosti vasemmalta kohti onnettomuusauton kuljettajaa. Tämä yhdessä todennäköisesti kuluneen tuulilasien kanssa on saattanut haitata havaintojen tekoa niin, että kuljettaja ei mahdollisesti huomannut lainkaan tasoristeyksen varoitusvaloa eikä alas laskeutuvia puomeja auringonvalon häikäistessä.

Kuljettajan näkökyky oli lasikorjauksella riittävä autonajoon, mutta on mahdollista, että kuljettaja häikäistyi ja näöntarkkuus ja kontrastien erottelukyky siksi aleni. Edelleen tasoristeyksen äänivaroituslaite oli toiminnassa, mutta on mahdollista, että kuljettaja ei kuulut sitä heikentyneestä kuulostaan tai muusta syystä johtuen. Tiellä ennen varoituslaitteita ei ollut havaittavissa jarrutusjälkiä. Onkin mahdollista, että kuljettaja havahtui edessä olevaan tilanteeseen vasta auton osuessa varoituslaitteen puomiin. Tästä matka tasoristeykseen oli niin lyhyt, että kuljettajalle ei jäänyt enää mahdollisuutta estää onnettomuutta. Kuljettaja oli todennäköisesti jarruttanut viime hetkellä.

Ajoneuvon lähestymisnopeus ennen tasoristeystä oli veturinkuljettajan mukaan hiljainen ja tätä tukee myös se, että auto pysähtyi tasoristeykseen ennen junan tuloa. Mitään kuljettajan sairauskohtaukseen tai tahallisuuteen viittaavaa ei tutkinnassa voitu löytää.

Autonkuljettajan lihaksesta löytyi 0,31 ‰ alkoholia. Tutkinnassa jäi epäselväksi, missä vaiheessa päivää kuljettaja oli nauttinut alkoholia. Kyläpaikassa ei isäntävään kertoman mukaan tarjottu alkoholia lainkaan. Jos hän oli nauttinut alkoholia jo ennen matkaa kyläpaikkaan puolen päivän maissa, kyseessä oli laskuhumala onnettomuushetkellä. Laskuhumala on saattanut väsyttää kuljettajaa ja siten heikentää hänen toimintaansa. Mikäli alkoholi sen sijaan oli nautittu vain jonkin aikaa ennen onnettomuutta, voidaan todeta, että kyseinen, vähäinen alkoholimäärä ei todennäköisesti olisi heikentänyt kuljettajan ajosuoritusta merkittävästi.

### **3.2 Pelastustoiminnan analysointi**

Pelastustoiminnan osalta tällainen tasoristeysonnettomuus on Iisalmen kaupunkialueella nykyään harvinainen. Edelliset vakavat tasoristeysonnettomuudet Iisalmen alueella tapahtuivat 1970-80 lukujen vaihteessa, jolloin muun muassa Iisalmen eteläpuolella oli vielä tuolloin muutamia vartioimattomia tasoristeyskohteita. Näistä yksi vaarallisimpia oli Eteläntielle Koivikon tasoristeys. Pelastustoimen resurssit tämän tyyppisiin onnettomuuksiin ovat Iisalmessa riittävät.

Hätäpuhelu tuli hätäkeskukseen kello 16.18 ja hätäkeskus hälytti yksiköt kello 16.19. Ensimmäiset ambulanssit olivat kohteessa kello 16.22 ja pelastusyksikkö kello 16.25. Tavoiteaika Iisalmen palolaitoksen yksiköillä onnettomuuspaikalle on 10 minuuttia. Kaikki yksiköt ehtivät tavoiteajassa onnettomuuspaikalle.

Ensimmäisenä paikalle saapuneiden ambulanssien henkilöstö sammutti palavan auton kahdella 6 kg:n jauhesammuttimella. Jälkisammutus tehtiin pelastusyksikön I11 säiliövedellä. Henkilöautoliikenne Parkatintielle on erittäin vilkasta, jonka vuoksi paikalle hälytettiin yksikkö I176, joka hinasi kohteeseen liikenteenohjausperäkärryn. Liikenne Parkatintielle suljettiin raivaustyön ajaksi. Paloiesimies IP4 tilasi liikenteenohjaajalta ajojohtoon jännitekatkon ja I11:n miehistö teki hätämaadoituksen asianmukaisesti.

Onnettomuuspaikalle alkuvaiheessa hälytetyt kaksi ambulanssia ja kohteeseen saapuneet pelastusyksiköt olivat näillä lähtötiedoilla ja onnettomuuslaatu huomioon ottaen riittävät.

## **4 JOHTOPÄÄTÖKSET**

### **4.1 Toteamukset**

1. Tasoristeyksen varoituslaitteet toimivat suunnitellulla tavalla varoittaen lähestyvistä junasta.
2. Autonkuljettaja ajoi kiskoille varoituslaitoksen varoituksista huolimatta.
3. Juna törmäsi kiskoille pysähtyneeseen autoon.
4. Auton kuljettaja ja matkustaja menehtyivät välittömästi törmäyksessä saamiinsa vammoihin.
5. Tasoristeys oli autonkuljettajalle tuttu.
6. Kirkas auringonpaiste etuvasemmalta vaikeutti havaintojen tekoa tasoristeystä lähestyttäessä.
7. Autonkuljettajan vasen silmä oli lähes sokea ja kuuloaisti oli heikentynyt.
8. Autonkuljettajan lihaksesta löytyi ruumiinavauksen yhteydessä alkoholia 0,31 ‰.

## 4.2 Onnettomuuden syyt

Onnettomuuden välittömänä syynä oli se, että autonkuljettaja ajoi pysähtymättä tasoristeykseen. Vasta ajaessaan alas laskeutuneen puomin ali ja puomin osuttua autoon, autonkuljettaja jarrutti ja auto pysähtyi kiskoille. Todennäköistä on, että autonkuljettaja ei havainnut tasoristeyksen varoituslaitteiden varoitusta. Siihen ovat saattaneet vaikuttaa vastaan paistanut aurinko, kulunut tuulilasi, kuljettajan heikentynyt näkökyky ja kuulo sekä hänen vireystilansa.

## 4 SLUTSATSER

### 4.1 Konstateranden

1. Varningsanläggningen i plankorsningen fungerade som den skulle och varnade för det annalkande tåget.
2. Bilföraren körde in på spåret trots varningssignalerna.
3. Tåget kolliderade med bilen som hade stannat på spåret.
4. Bilens förare och passagerare omkom omedelbart av de skador de ådrog sig i sammanstötningen.
5. Plankorsningen var bekant till bilföraren.
6. Det klara solskenet framifrån och från vänster gjorde det svårt att se när man närmade sig plankorsningen.
7. Bilföraren var nästan blind på vänster öga och hörseln var nedsatt.
8. Vid obduktionen hittades 0,31 ‰ alkohol i bilföraren muskel.

### 4.2 Orsaker till olyckan

Den omedelbara orsaken till olyckan var att bilföraren körde in i plankorsningen utan att stanna. Först när bilföraren kört in under den nedfällda bommen och bommen träffade bilen, bromsade föraren och bilen stannade på spåret. Sannolikt lade bilföraren inte märke till signalerna från plankorsningens varningsanläggning. Den bländande solen, den repiga vindrutan, förarens nedsatta syn och hörsel samt personens skick är faktorer som kan ha inverkat.

## **4 CONCLUSIONS**

### **4.1 Statements**

1. The level crossing warning installation worked properly and warned of the approaching train.
2. The car driver drove onto the crossing despite the warnings.
3. The train collided with the car which had stopped on the tracks.
4. The car driver and passenger died instantly from the injuries incurred during the collision.
5. The level crossing was familiar to the driver.
6. Bright sunshine from the front left direction hindered the driver to make observations when approaching the crossing.
7. The car driver was nearly blind in the left eye and suffered from impaired hearing.
8. A muscle sample taken during the autopsy revealed that the driver's alcohol level was 0.31 ‰.

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

The direct cause of the accident was that the car driver drove onto the level crossing without stopping. The driver applied the brakes only after the car had driven beneath the lowering barrier and was hit by it, with the result that the car stopped on the track. It is likely that the driver did not notice the level crossing warning signs. Potential contributory factors possible include the sun shining in the driver's face, a worn windshield, the driver's impaired eyesight, hearing and alertness.

## 5 TURVALLISUUSSUOSITUKSET

### S256 Puomien havaittavuuden parantaminen

Niissä vartioiduissa tasoristeyksissä, joissa kirkas, vastaan paistava aurinko vaikeuttaa tasoristeyksen varoituslaitteiden havaittavuutta, tulisi punaisten vilkkuvalojen näkyvyyttä nykyisestäään parantaa. Tätä on kokeiltu LED-valoilla Turku-Toijala rataosalla ja saatujen tulosten mukaan autoilijat ovat pitäneet niiden havaittavuutta hyvänä. Siksi tutkintalautakunta suosittaa, että:

*Suurisuon tasoristeyksen ja muidenkin vastaavanlaisten tasoristeysten, joissa on todettu auringon häikäisevän, puomien ja valoyksiköiden havaittavuuden parantamiseksi tasoristeyksen puomien ja valoyksiköiden punaiset vilkkuvat hehkulamput vaihdettaisiin vilkkuviin tai välähtäviin LED-valoihin. [B6/08R/S256]*

Rautatievirasto, Ratahallintokeskus, VR-Yhtymä Oy ja Pohjois-Savon hätäkeskus ovat antaneet suosituksista lausuntonsa. Lausunnot ovat täydellisinä liitteessä 1.

## 5 SÄKERHETSREKOMMENDATIONER

### S256 Förbättrande av bommarnas synlighet

Vid bevakade plankorsningar där klart solljus gör det svårt att observera varningsanläggningens signaler, borde de röda blinkande lampornas synlighet förbättras. Detta har prövats med LED-ljus på banavsnittet Åbo-Toijala och bilisterna har upplevt att LED-ljusen syns bra. Därför rekommenderar undersökningskommissionen:

*Att man för att förbättra synligheten byter ut de röda blinkande glödlamporna på bommarna och ljusenheterna mot blinkande eller blixtrande LED-ljus vid Suurisuo plankorsning och andra motsvarande plankorsningar där man har konstaterat att solen bländar. [B6/08R/S256]*

Järnvägsverket, Banförvaltningscentralen, VR-Group Ab och Norra Savolax nödcentral har gett utlåtanden om rekommendationerna. De fullständiga utlåtandena finns i bilaga 1.

## 5 SAFETY RECOMMENDATIONS

### S256 Improving the visibility of barriers

The visibility of red blinking warning signs should be improved at protected level crossings where bright sunlight from ahead inhibits the visibility of the level crossing warning signs. This has been tested along the Turku-Toijala track by replacing filament

lamps with LED lamps, and the results indicate that drivers find the visibility of LED lights good. Therefore, the accident investigation commission recommends the following:

*At the Suurisuo level crossing and similar level crossings, where it has been noted that sunlight hinders visibility, the visibility of barriers and warning signs should be improved by replacing red blinking filament lamps with blinking or flashing LED lights. [B6/08R/S256]*

The following parties have issued a statement on the recommendations: the Finnish Railway Agency, the Finnish Railway Administration, VR Group and the Emergency Response Centre of North Savo. The statements are given in full in Appendix 1.

Helsingissä 15.6.2009

  
Jari Auvinen

  
Ari Murtola

  
Sirkku Laapotti

## LÄHDELUETTELO

Seuraavat lähdeliitteet on tallioituna Onnettomuustutkintakeskuksessa:

1. Päätös tutkinnan aloittamisesta B6/2008R, kirje 442/5R, 8.10.2008
2. Ote turvalaitoksen vikapäiväkirjasta Parkatti km 552+359 puolipuomilaitos, ajalta 1.1.2007 – 25.9.2008
3. Lähtöjunan vaunuluettelo IC78, 25.9.2008
4. Veturin Sr1 3053 kulunrekisteröintilaitteen purku ajalta 25.9.2008 kello 15.31–17.09
5. Linjaradion ja junasuorituspuhelimen puherekisterin purku ajalta 25.9.2008 kello 16.18–17.20
6. Lausunnot tutkintaselostusluonnoksesta:
  - Rautatieviraston lausunto
  - Ratahallintokeskuksen lausunto
  - VR-Yhtymä Oy:n lausunto
  - Pohjois-Savon hätäkeskuksen lausunto



LAUSUNNOT

SAAPUMISAJANKOHTAINEN

27-03-2009

112/5R

**RAUTATIEVIRASTO**  
**JÄRNVÄGSVERKET**


LAUSUNTO

1(1)

18.3.2009

RVI/156/99/2009

Onnettomuustutkintakeskus  
 Sörnäisten rantatie 33 C  
 00580 HELSINKI

Lausuntopyyntöne 18.2.2009

**KUOLEMAAN JOHTANUT TASORISTEYSONNETTOMUUS IISALMESSA 25.9.2008**

Onnettomuustutkintakeskus on pyytänyt Rautatievirastolta lausuntoa tutkintaselostuksen B6/2008R luonnoksen suositusosaan.

Rautatievirasto pitää suositusta S1 [B6/08R/S1] toteutuessaan rautatiejärjestelmän turvallisuutta parantavana.

LED - tekniikkaan perustuvan valoyksikön havaittavuus ja tulkittavuus kirkkaassa päivänvalossa ja huonoissa sääolosuhteissa on merkittävästi parempi hehkulamppuun perustuvaan valoyksikköön verrattuna.

LED - tekniikan soveltamisesta on tehty laajoja tutkimuksia useissa maissa. Esimerkiksi Kanadassa on tehty asiaa koskeva tutkimus standardisointia varten vuonna 2003 "LED TECHNOLOGY FOR IMPROVED CONSPICUITY OF SIGNAL LIGHTS AT HIGHWAY-RAILWAY GRADE CROSSINGS" (Green, Milanovic etc.).

Rautatievirasto pitää suositeltavana LED - teknologian käyttöä sellaisissa tilanteissa, joissa LED - teknologian ominaisuudet voivat parantaa turvallisuutta.

Rautatievirastolla ei ole muuta lausuttavaa tutkintaselostuksen luonnoksen suositusosasta.

Lauri Leino  
 yksikön päällikkö

Tomi Anttila  
 tekninen asiantuntija

SAAPUNUT

18-03-2009

103/5R

Onnettomuustutkintakeskus  
Esko Värttiö  
Sörnäisten rantatie 33 C  
00580 HELSINKI

Tutkintaselostuksen 66/5R luonnos, 18.2.2009

### TUTKINTASELOSTUS IISALMEN TASORISTEYSONNETTOMUUDESTA

Ratahallintokeskus (RHK) lausuu tutkintaselostuksen luonnoksen suosituksesta seuraavaa:

Led-valojen toimivuutta ja tehokkuutta puomeissa ei ole RHK:n tietojen mukaan tutkittu kuin yhdessä kohteessa. Tutkimus ei kohdentunut led-valoihin eikä siten antanut suoraa vastausta led-valojen paremmuuteen. RHK:n näkemyksen mukaan led-valojen käyttö puomeissa tulee tutkia luotettavasti ja riittävän laajasti ennen niiden käyttöönottoa. OTK:n suositus perustuu liian vähäiseen tietoon ja kokemukseen. RHK:n mukaan tässä vaiheessa ei ole perusteltua esittää vielä tämän kaltaista suositusta.

RHK tuo esille jo aiemmin esittämiään näkökantoja, jotka perustuvat voimassa olevaan lainsäädäntöön.

Tieliikennelain mukaan tienkäyttäjän on noudatettava liikennesääntöjä sekä muutenkin olosuhteiden edellyttämää huolellisuutta ja varovaisuutta vaaran ja vahingon välttämiseksi. Ajoneuvon nopeus on sovittava sellaiseksi kuin liikenneturvallisuus edellyttää huomioon ottaen muun ohella tien kunto, sää, keli, näkyvyys, ajoneuvon kuormitus ja kuorman laatu sekä liikenneolosuhteet. Nopeus on pidettävä sellaisena, että kuljettaja säilyttää ajoneuvon hallinnan. Ajoneuvo on voitava pysäyttää edessä olevan ajoradan näkyvällä osalla ja kaikissa ennalta arvattavissa tilanteissa. Tienkäyttäjän tulee siten seurata tien varressa olevia liikennemerkkejä ja noudattaa niitä.

RHK toteaa, että Suurisuon tasoristeyksessä on kaikki tieliikennelain mahdollistamat tasoristeyksestä varoittavat liikennemerkit ja -opasteet:

- 1) Tasoristeyksen ennakkovaroitusmerkit (liikennemerkki nro 172)
- 2) Tasoristeyksen lähestymismerkit (liikennemerkit 173-175)
- 3) Tasoristeyksen varoitusmerkit (liikennemerkki 176)
- 4) Puolipuumillinen varoituslaitos

OTK ei tutkimuksessaan kerro, oliko tie tuttu onnettomuusauton kuljettajalle. Tästäkin huolimatta ja ottaen huomioon tieliikennelain käyttäytymisvaatimukset ja erityisesti tasoristeyksen ennakkovaroitusmerkit, tienkäyttäjällä on ollut tietoinen edessä olevasta tasoristeyksestä.

Postiosoite/Postadress  
PL 185, 00101 Helsinki  
PB 185, FI-00101 Helsingfors

Käyntiosoite/Besöksadress  
Kaivokatu 8, 6. krs  
Brunnsgatan 8, 6:e vån

Puhelin/Telefon  
020 751 5111  
+358 20 751 5111

Fax  
020 751 5100  
+358 20 751 5100

Sähköposti/E-post  
kirjaamo@rhk.fi  
etunimi.sukunimi@rhk.fi

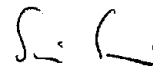
Kotisivu/Hemsida  
www.rhk.fi

Mikäli tasoristeyksessä olisi sen havainnointiin liittyviä puutteita, olisi oleellista, että tienpitäjä informoisi radanpitäjää asiasta. Samainen puute vaivaa myös OTK:n tutkintaselostusta, kun tienpitäjältä ei ole pyydetty lausuntoa onnettomuudesta. RHK edellyttää, että kun kyseessä on tiellä liikkujan toiminnasta johtunut onnettomuus, myös tienpitäjää kuultaisiin.

Tähän mennessä RHK:ta on informoitu vain yhden tasoristeyksen häikäisyongelmasta. Tämän yhden tapauksen johdosta ei välttämättä voida vetää syvällisiä johtopäätöksiä. RHK kuitenkin huomauttaa, että led-nauhan koekäyttö tehtiin tässä paikassa ja radalla, jossa tie kulkee etelä-pohjoissuunnassa. Tästä voidaan päätellä, että Suomen erilaiset vuorokauden pituusvaihtelut tuonevat auringonhäikäisyongelman jokaiseen tasoristeykseen aivan kuin mihin tahansa vastaavaan tienkohtaan, kuten liikennevaloristeykseen. Ajoneuvon kuljettajan on otettava huomioon auringon häikäisyn mukanaan tuomat vaarat. Vastuu tässäkin tapauksessa kohdistuu ajoneuvon kuljettajaan.

Tasoristeyksen liikennevalojen opastimissa led-valoja on käytetty tapauskohtaisesti jo vuodesta 2001 asti.

turvallisuuspäällikkö



Simo Sauni

ylitarkastaja



Anne Ahtiainen



12.3.2009

SAAPUNUT

13 -03- 2009

101/5R

Onnettomuustutkintakeskus  
Reijo Mynttinen  
Sörnäisten rantatie 33 C  
00580 HELSINKI

Lausuntopyyntö 18.2.2009, B6/2008R

KUOLEMAAN JOHTANUT TASORISTEYSONNETTOMUUS  
IISALMESSA 25.9.2008

VR-Yhtymä Oy:llä ei ole lausuttavaa tutkintaselostusluonnoksessa  
esitetyn suosituksen osalta.

VR-Yhtymä Oy  
Turvallisuusyksikkö

  
Yrjö Poutiainen  
Turvallisuusjohtaja



**HÄTÄKESKUSLAITOS**  
NÖDCENTRALSVERKET

LAUSUNTO

SAAPUNUT

26-02-2009  
86/5R 1(1)

Pohjois-Savon hätäkeskus / KaNe

24.2.2009

DNRO  
12/1.6.1/2009

Onnettomuustutkintakeskus

Sörnäisten rantatie 33 C

00580 HELSINKI

Lausuntopyyntö 66/5 R

### KUOLEMAAN JOHTANUT TASORISTEYSONNETTOMUUS IISALMESSA 25.9.2008

Pohjois-Savon hätäkeskus lausuu tutkintaselostusluonnoksen B6/2008R johdosta seuraavaa:

1. Sivulla 16 kohdassa 2.7 ensimmäisessä kappaleessa lukee: "...hälytysmestari ja kuusi hälytyspäivystäjää".  
Pitää lukea: "...vuoromestari ja kuusi hätäkeskuspäivystäjää".
2. Sivulla 16 kohdassa 2.7 toisessa kappaleessa lukee: "Vastemuodostelma muodostettiin päivystävästä palomestarista, lisälmen paloaseman yhdestä pelastusyksiköstä ja yhdestä sammutusyksiköstä, sekä kahdesta ambulanssista".  
Pitää lukea: "Tehtävään hälytettävä vaste muodostui päivystävästä palomestarista, lisälmen paloaseman kahdesta sammutusautosta, kahdesta ambulanssista, pelastushelikopteri Ilmarista ja yhdestä poliisipartiosta".
3. Aikaisemmissa tutkintaselostuksissa (B1/2005R, B2/2007R, B4/2007R ja B5/2007R) annettu suositus (S211) on syytä toistaa. Suositusta pitäisi lisäksi muuttaa siten, että ensin tehdään ilmoitus hätäkeskukseen ja sitten vasta liikenteenohjaukseen.

Kuopiossa 24.2.2009

Hätäkeskuksen johtaja

Petteri Helisten

Viestipäällikkö

Kari Nevalainen

Osoite	Adress	Puhelin / Telefon	Faksi / Telefax	Internet	e-mail
Pohjois-Savon hätäkeskus PL 112 70151 KUOPIO	Norra Savolax nödcentral PB 112 70151 KUOPIO	071 471 6500	071 471 2503	www.112.fi	kuopio.virka@112.fi