



Tutkintaselostus

B3/2009R

Kuolemaan johtanut tasoristeysonnettomuus Raaseporin Mustiolla 25.4.2009

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 Veli-Pekka Nurmi
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 (vv)
Erikoistutkija / Utredare / Air Accident Investigator Markus Bergman
Tii-Maria Siitonen

Raideliikenneonnettomuudet / Spårtrafikolyckor / Rail accidents

Johtava tutkija / Ledande utredare / Chief Rail Accident Investigator Esko Värhtiö
Erikoistutkija / Utredare / Rail Accident Investigator Reijo Mynttinen

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

Raaseporin Mustiolla tapahtui lauantaina 25.4.2009 kello 13.08 henkilöauton ja Kirkniemestä Karjaalle matkalla olleen tavarajunan välinen tasoristeysonnettomuus. Henkilöauton kuljettaja sai onnettomuudessa surmansa. Veturinkuljettaja ei loukkaantunut. Henkilöauto romuttui onnettomuudessa korjauskelvottomaksi. Junaan tuli vähäisiä vaurioita.

Onnettomuuden välittömänä syynä oli se, että henkilöauton kuljettaja ajoi tasoristeyskseen samaan aikaan, kun oikealta lähestyi tavarajuna. Syytä siihen, miksi ajoneuvon kuljettaja ajoi tasoristeyskseen, ei ole voitu varmuudella selvittää. Samanaikaiseen tasoristeyskseen ajoon oikealta lähestyneen tavarajunan kanssa ovat saattaneet vaikuttaa seuraavat seikat:

- kuljettaja ei havainnut lähestyvää junaa tai arvioi ehtivänsä ylittää tasoristeyskseen ennen junan saapumista
- kuljettaja sekoitti ajoneuvon polkimet ja painoi jarrupolkimen sijaan kaasupoljinta
- kuljettaja havaitsi junan, mutta hänelle ei enää jäänyt aikaa auton pysäyttämiseen ennen tasoristeystä.

Vastaavanlaisten onnettomuuksien ehkäisemiseksi tutkintalautakunta suosittaa, että Ingvaldsbyn vartioimaton tasoristeys tulisi poistaa. Lisäksi lautakunta toistaa suosituksen S211 suorasta matkapuhelinyhteydestä onnettomuuspaikalta hätäkeskukseen. Myös sisäasiainministeriön pelastusosasto ja hätäkeskuslaitos tukevat suositusta suorasta matkapuhelinyhteydestä onnettomuuspaikalta hätäkeskukseen. Hätäkeskuslaitos esittää suosituksenaan, että VR-Yhtymä Oy varustaisi kaikki junat asianmukaisilla GPS-paikantimilla, joista saatavilla koordinaateilla tieto onnettomuuspaikasta pystyttäisiin antamaan hätäkeskukselle yksiselitteisesti ja viivytyksettä.

Muina huomioina tutkintalautakunta esittää, että tasoristeysonnettomuuksille voisi olla oma vaste tieliikenneajoneuvotyypin mukaan. Lisäksi lautakunta esittää, että auton ajo-oikeutta ja sen laajuutta tulisi harkita, mikäli kuljettajalla on sairauksia tai pysyvää lääkitystä, jotka vaikuttavat ajokykyyn.

SAMMANDRAG

PLANKORSNINGSSOLYCKA MED DÖDLIG UTGÅNG I SVARTÅ I RASEBORG 25.4.2009

I Svartå i Raseborg inträffade lördag 25.4.2009 klockan 13.08 en plankorsningsolycka mellan en personbil och ett godståg på väg från Gerknäs till Karis. Personbilens förare omkom vid olyckan. Lokföraren skadades inte. Personbilen totalförstördes vid olyckan. Tåget fick obetydliga skador.

Den direkta orsaken till olyckan var att personbilens förare körde in i plankorsningen samtidigt som ett godståg närmade sig från höger. Orsaken till att fordonets förare körde in i plankorsning-



en har inte kunnat fastställas med säkerhet. Följande faktorer kan ha påverkat att bilen körde in i plankorsningen samtidigt som godståget närmade sig från höger:

- föraren upptäckte inte det ankommande tåget eller bedömde att bilen skulle hinna passera plankorsningen innan tåget kom
- föraren blandade ihop fordonets pedaler och tryckte på gaspedalen i stället för på bromspedalen
- föraren upptäckte tåget men hade inte tillräckligt med tid att stoppa bilen före plankorsningen.

För att förhindra liknande olyckor i framtiden rekommenderar undersökningskommissionen att Ingvallsby obevakad plankorsning avlägsnas. Dessutom upprepar kommissionen rekommendationen S211 om direkt mobiltelefonkontakt mellan en olycksplats och nödcentralen. Även inrikesministeriets räddningsavdelning och nödcentralverket stöder rekommendationen om direkt mobiltelefonkontakt mellan en olycksplats och nödcentralen. Nödcentralverket framför som sin rekommendation att VR-Group Ab förser alla tåg med lämpliga GPS-navigаторer. Med hjälp av koordinaterna från navigatören kan positionen för en olycksplats entydigt och utan dröjsmål förmedlas till nödcentralen.

Som övrig anmärkning framför undersökningskommissionen att plankorsningsolyckor borde ha egen insats enligt vägtrafikfordonets typ, samt att rätten att köra bil och dess omfattning borde övervägas om föraren har en sjukdom eller en permanent medicinering som påverkar körförstågan.

SUMMARY

FATAL LEVEL CROSSING ACCIDENT IN MUSTIO, RAASEPORI, FINLAND, ON 25 APRIL 2009

At 1:08 p.m. on Saturday 25 April 2009, a level crossing accident occurred in Mustio in Raasepori involving a car and a freight train en route from Kirkniemi to Karjaa. The accident proved fatal to the car driver, while the engine driver escaped uninjured. While the car was wrecked beyond repair, the train sustained only minor damage.

The direct cause of the accident lay in the car's driving onto the level crossing while the freight train was approaching simultaneously from the right. It has not been ascertained why the car driver drove onto the level crossing. The following may have played a role in this decision:

- the car driver did not observe the approaching train, or judged that it would be possible to make the crossing before the train's arrival
- the driver accidentally pressed the accelerator instead of the brakes
- the driver noticed the train but had insufficient time to stop the car before reaching the crossing.



In order to prevent similar accidents, the investigation commission recommends that the Ingvallsby unprotected level crossing be removed. In addition, the investigation commission reiterates recommendation S211 concerning the establishment of a direct mobile phone connection from accident scenes to the emergency response centre. Recommendation S211 is also supported by the Ministry of the Interior Rescue Department and the Emergency Response Centre Administration. Furthermore, the Emergency Response Centre Administration recommends that VR Group equip all trains with the appropriate GPS devices, allowing the relay of accident location information to the emergency response centre clearly and without delay.

The investigation commission also notes that the response process to level crossing accidents could be determined by road vehicle type and that the right to drive could be restricted for drivers who have an illness or who are on permanent medication affecting their driving ability.



B3/2009R

Kuolemaan johtanut tasoristeysonnettomuus Raaseporin Mustiolla 25.4.2009

YHTEENVETOTAULUKKO – SAMMANDRIFTNING – DATA SUMMARY

Aika: Tidpunkt för händelsen: <i>Date and time:</i>	25.4.2009, 13.08		
Paikka: Plats: <i>Location:</i>	Raasepori, Mustio / Ingvallsbyn tasoristeys, vartioimaton Raseborg, Svartå / Ingvallsby plankorsning, obebakad <i>Raaspori, Mustio / Ingvallsby level crossing, unprotected</i>		
Onnettomuustyyppi: Typ av olycka: <i>Type of accident:</i>	Tasoristeysonnettomuus, tavarajuna – henkilöauto Plankorsningsolycka, godståg – personbil <i>Level crossing accident, freight train – car</i>		
Junan tyyppi ja numero: Tågtyp och tågnummer: <i>Train type and number:</i>	Tavarajuna 3534, Dv12-dieselveturi ja 7 tavaravaunua Godståg 3534, Dv12-diesellok och 7 godsvagnar <i>Freight train 3534, Dv12 diesel locomotive and 7 wagons</i>		
Ajoneuvo: Fordon: <i>Road vehicle:</i>	Henkilöauto Toyota 4D Corolla Sedan, vuosimalli 2004 Personbil Toyota 4D Corolla Sedan, årsmodell 2004 <i>Car Toyota 4D Corolla Sedan, 2004 model</i>		
		Junassa, I tåget, In the train	Ajoneuvossa, I fordonet, In the road vehicle
Junassa ja ajoneuvossa: Antalet personer ombord: <i>Persons on board:</i>	Henkilökuntaa: Personal: <i>Crew:</i>	1	1
	Matkustajia: Passagerare: <i>Passengers:</i>	0	0
Kuollut: Dödsfall: <i>Fatally injured:</i>	Henkilökuntaa: Personal: <i>Crew:</i>	0	1
	Matkustajia: Passagerare: <i>Passengers:</i>	0	0
Vakavasti loukkaantunut: Allvarligt skadats: <i>Seriously injured:</i>	Henkilökuntaa: Personal: <i>Crew:</i>	0	0
	Matkustajia: Passagerare: <i>Passengers:</i>	0	0
Lievästi loukkaantunut: Lindrigt skadats: <i>Slightly injured:</i>	Henkilökuntaa: Personal: <i>Crew:</i>	0	0
	Matkustajia: Passagerare: <i>Passengers:</i>	0	0
Kalustovauriot: Skador på fordon: <i>Damages of rolling stock:</i>	Veturiin tuli vähäiset vauriot ja auto romuttui täysin. Loket fick obetydliga skador och personbilen totalförstördes. <i>The locomotive suffered minor damage and the car was entirely wrecked.</i>		
Ratavauriot: Skador på spåranläggning: <i>Damages on track equipment:</i>	Ei. Inga. <i>None.</i>		
Muut vauriot: Övriga skador: <i>Other damages:</i>	Ei. Inga. <i>None.</i>		

ALKUSANAT

Raaseporin Mustiolla tapahtui 25.4.2009 henkilöauton ja tavarajunan välinen tasoristeysonnettomuus, jossa henkilöauton kuljettaja sai surmansa.

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, PsM Kati Hernetkoski ja jäseniksi ylikonstaapeli Tuomo Markoff sekä tutkija Jari Auvinen.

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.

Tutkintalautakunnan yksi jäsen kävi onnettomuuspaikalla tapahtumapäivänä, tuolloin paikka oli jo raivattu ja ajoneuvo viety pois. Myös juna oli jatkanut matkaansa. Koko lautakunta kävi onnettomuuspaikalla 19.5.2009 ja suoritti tuolloin paikkatutkinnan. Länsi-Uudenmaan poliisilaitos suoritti onnettomuuden esitutkinnan ja laati esitutkintapöytäkirjan. Uudenmaan liikenneonnettomuuksien tutkijalautakunta suoritti onnettomuudesta tie- ja maastoliikenneonnettomuuksia koskevan lain mukaisen tutkinnan. Edellä mainitut aineistot ovat olleet tutkintalautakunnan käytössä.

Tämä tutkintaselostus on ollut lausunnolla liikenne- ja viestintäministeriössä, Liikenteen turvallisuusvirastossa, Liikennevirastossa, VR-Yhtymä Oy:ssä, sisäasiainministeriön pelastusosastolla, Hätäkeskuslaitoksessa sekä Raaseporin kaupungissa. Lausunnot ovat tutkintaselostuksen liitteessä 1. Lisäksi asianosaiset ovat saaneet kommentoida tutkintaselostusta. Tutkintaselostukseen on tehty muutoksia ja tarkennuksia lausuntojen ja kommenttien perusteella.

Tutkintamateriaalista on luettelo tämän tutkintaselostuksen lopussa. Lähdemateriaalia säilytetään Onnettomuustutkintakeskuksessa.

Tämä tutkintaselostus on myös Onnettomuustutkintakeskuksen internet-sivuilla osoitteessa www.onnettomuustutkinta.fi.

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



FÖRORD

Vid Ingvallsby plankorsning i Svartå i Raseborg inträffade lördag 25.4.2009 en plankorsningolycka mellan en personbil och ett godståg. Personbilens förare omkom vid olyckan. Lokföraren skadades inte vid olyckan.

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 dessutom Centralen för undersökning av olyckor undersökt 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 forskaren, PsM Kati Hernetkoski och till medlemmar överkonstapel Tuomo Markoff samt utredaren Jari Auvinen.

I denna undersökningsrapport beskrivs händelserna före olyckan, vid kollisionögonblicket 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.

En av underundersökningskommissionens medlemmar besökte olycksplatsen samma dag som händelsen inträffade, men då var platsen redan röjd och fordonet borttransporterat. Även tåget hade fortsatt sin färd. Hela kommissionen besökte olycksplatsen 19.5.2009 och utförde då en platsundersökning. Polisnrättningen i Västra Nyland utförde en förundersökning av olyckan och upprättade ett förundersökningsprotokoll. Kommissionen för undersökning av trafikolyckor i Nyland utförde en undersökning av olyckan i enlighet med lagen om undersökning av trafikolyckor på väg och i terräng. Undersökningskommissionen har haft tillgång till det ovan angivna materialet.

Denna utredningsrapport har varit ute på remiss hos kommunikationsministeriet, Trafiksäkerhetsverket, Trafikverket, VR-Group Ab, inrikesministeriets räddningsavdelning, nödcentralverket och Raseborgs stad. Utlåtandena finns i undersökningsrapportens bilaga 1. Dessutom har sakägarna fått kommentera undersökningsrapporten. Ändringar och preciseringar har utförts i undersökningsrapporten enligt utlåtandena och kommentarerna.

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.

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 Saturday, 25 April 2009, a level crossing accident involving a car and a freight train occurred on the Ingvallsby level crossing in Mustio, Raasepori. The accident proved fatal to the car driver. The engine driver escaped uninjured.

In addition to the fact that the investigation teams 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. Researcher Kati Hernetkoski, M.A. (Psychology), was appointed investigator-in-charge, and police sergeant Tuomo Markoff and investigator Jari Auvinen were appointed as 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 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.

One member of the investigation commission visited the accident site on the day of accident's occurrence. The scene had already been cleared and the vehicle removed. In addition, the train had continued on its journey. Visiting the accident site on 19 May 2009, the full investigation team completed an on-site investigation. A preliminary accident investigation and a preliminary accident report were prepared by the Länsi-Uusimaa police. In addition, the Uusimaa road accident investigation team under VALT completed an investigation of the accident, as stipulated in the relevant legislation on road and terrain traffic accidents. Documentation produced by the above parties was at the disposal of the investigation commission.

This report has been circulated for comments within the Ministry of Transport and Communication, the Finnish Transport Safety Agency, the Finnish Transport Agency, VR Group Ltd, the Rescue Department of the Ministry of the Interior, the Emergency Response Centre Administration and Raasepori Town. The statements provided by the above parties can be found in Appendix 1 of this investigation report. Furthermore, the parties involved were given the opportunity to comment on the contents of this investigation report. The text of this investigation report has been reviewed based on the statements and comments received.

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.



B3/2009R

Kuolemaan johtanut tasoristeysonnettomuus Raaseporin Mustiolla 25.4.2009

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	IV
ALKUSANAT	V
FÖRORD	VI
PREFACE.....	VII
1 ONNETTOMUUS.....	1
1.1 Tapahtuma-aika ja -paikka	1
1.2 Tapahtumien kulku	1
1.3 Onnettomuudesta aiheutuneet vahingot	3
1.3.1 Henkilövahingot	3
1.3.2 Kalusto-, rata- ja laitevauriot	3
1.3.3 Ympäristövahingot	4
1.4 Tiedottaminen	4
2 ONNETTOMUUDEN TUTKINTA	5
2.1 Liikennevälineet	5
2.2 Paikkatiedot	5
2.3 Turvalaitteet	7
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 Liikenteenohjauksen puherekisteri	10
2.8.3 Hätäkeskuksen puherekisteri.....	10
2.8.4 Muut pelastustoimen tallenteet	11
2.9 Asiakirjat	12
2.10 Määräykset ja ohjeet.....	12
2.11 Poliisitutkinta	13



3	ANALYYSI	13
3.1	Onnettomuuden analysointi.....	13
3.2	Pelastustoiminnan analysointi	15
3.3	Onnettomuustutkinnan turvaaminen	16
4	JOHTOPÄÄTÖKSET	16
4.1	Toteamukset.....	16
4.2	Onnettomuuden syyt	17
4	SLUTSATSER	17
4.1	Konstateranden	17
4.2	Orsaken till olyckan	18
4	CONCLUSIONS	18
4.1	Statements.....	18
4.2	Causes of the occurrence.....	19
5	TOTEUTETUT TOIMENPITEET	19
5	VIDTAGNA ÅTGÄRDER	19
5	MEASURES THAT HAVE BEEN TAKEN	20
6	TURVALLISUUSSUOSITUKSET.....	20
6	SÄKERHETSREKOMMENDATIONER.....	21
6	SAFETY RECOMMENDATIONS.....	23
	LÄHDELUETTELO	26

LIITTEET

Liite 1. Lausunnot

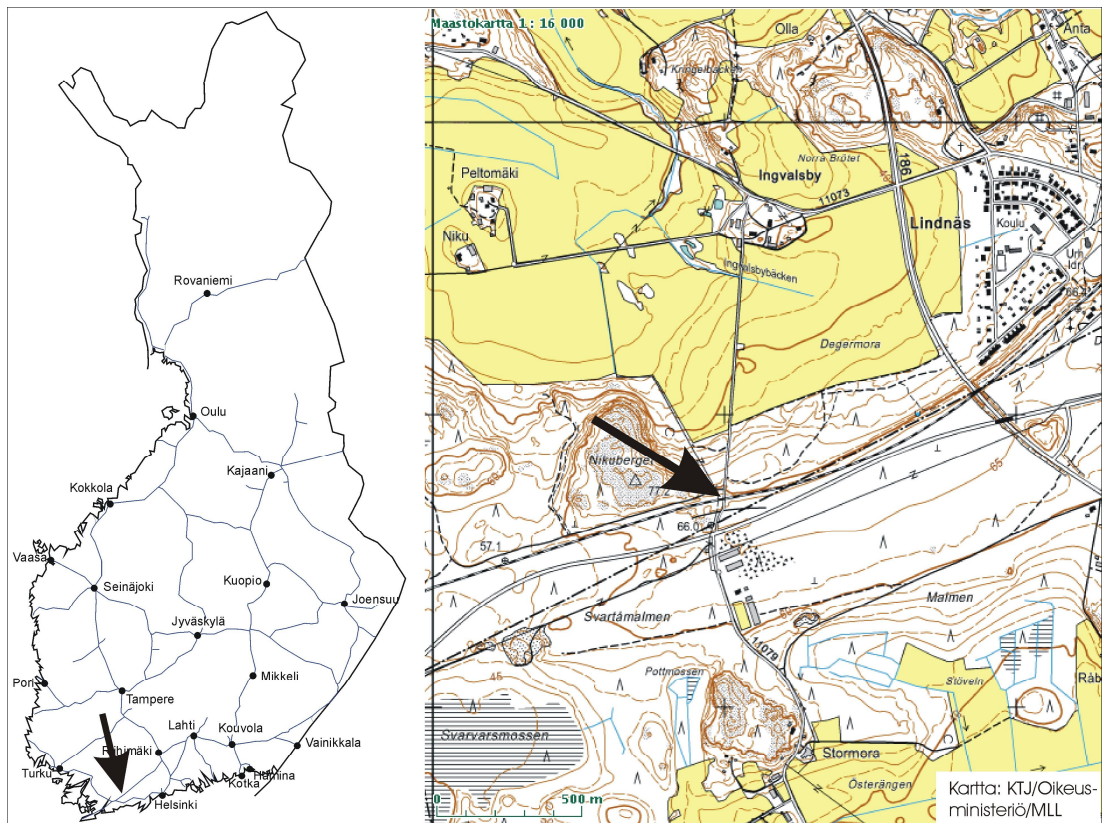
Liite 2. Tasoristeyksiä koskevat säädökset ja ohjeet

1 ONNETTOMUUS

1.1 Tapahtuma-aika ja -paikka

Onnettomuus tapahtui lauantaina 25.4.2009 kello 13.08 Raaseporin Mustiolla Hyvinkää–Karjaa-välisellä rataosuudella Ingvalsbyn vartioimattomassa tasoristeyksessä ratakilometrillä 145+227.

Tasoristeys on yksiraiteisen radan ja yksityistien vartioimaton tasoristeys. Tasoristeyksen kohdalla radan suurin sallittu nopeus on 80 km/h ja tien 80 km/h.



Kuva 1. Onnettomuus tapahtui Raaseporin Mustiolla Ingvalsbyn vartioimattomassa tasoristeyksessä.

Bild 1. Olyckan inträffade vid Ingvalsby obebakade plankorsning i Svartå i Raseborg.

Figure 1. The accident occurred on the Ingvalsby unprotected level crossing in Mustio in Raasepori.

1.2 Tapahtumien kulku

Henkilöauton kuljettaja oli lähtenyt aamupäivällä asiomaan Karjaan keskusta. Hän oli käynyt myös vierailulla sukulaisensa luona ja tämän jälkeen vielä kaupassa. Kaupassäkäynnin jälkeen kuljettaja oli palaamassa kotiinsa Mustiolle. Hän oli ajanut Hangontieltä nimettömälle yksityistielle, joka ylittää radan Ingvalsbyn tasoristeyksessä.

Tavarajuna 3534 oli lähtenyt Kirkniemestä kohti Karjaata kello 12.57. Junassa oli seitsemän paperirullakuormassa ollutta siirtokatevaunua. Juna oli lähtenyt kiihdyttämään nopeuttaan Kirkniemestä lähdön jälkeen ja oli ehtinyt nostaa nopeutensa 75 km/h:iin. Veturinkuljettaja ajoi junaa menosuuntaansa nähden oikealta puolelta päämoottori eli pitkä pää edellä. Lähestyessään yhdeksän kilometrin ajon jälkeen Ingvallsbyn tasoristeystä kuljettaja oli nähnyt sen olevan vapaana. Tasoristeykseen saavuttuaan veturinkuljettaja kuuli kertomansa mukaan pamauksen ja näki onnettomuusauton keulan veturin keulan oikealla puolella. Muilta osin ajoneuvo ei näkynyt veturin moottorisuojan takaa.

Tavarajuna törmäsi henkilöauton oikeaan kylkeen kello 13.08.12. Junan nopeus oli törmäyshetkellä 74 km/h. Auto jäi kiinni veturin keulaan ja raahautui keulassa kunnes juna pysähtyi hätäjarrutettuna 495 metrin päähän tasoristeyksestä. Juna pysyi kiskoilla.



Kuva 2. Auto raahautui tavarajunan edessä 495 metrin päähän onnettomuustasoristeyksestä. Juna pysyi kiskoilla.

Bild 2. Bilen släpades framför godståget 495 meter från olycksplankorsningen.

Figure 2. The car came to a halt 495 metres from the level crossing.

Veturinkuljettaja soitti linjaradiolla liikenteenohjaukseen ennen junan pysähtymistä kello 13.08.47 ja ilmoitti henkilöauton jääneen junan alle. Liikenteenohjaaja soitti Länsi-Uudenmaan hätäkeskukseen ja teki hätäilmoituksen. Myös veturinkuljettaja soitti hätäkeskukseen ja varmisti, että tieto onnettomuudesta oli mennyt hätäkeskukseen.

Henkilöauton kuljettaja pysyi autossa. Hän menehtyi välittömästi törmäyksessä saamiinsa vammoihin. Veturinkuljettaja ei loukkaantunut onnettomuudessa.

Poliisin kenttäjohtaja antoi luvan junan siirtämiseen ja juna lähti jatkamaan matkaansa kello 13.58.41. Karjaalla junaan vaihdettiin uusi kuljettaja. Juna saapui kello 15.14.48 Hankoon, jossa VALT:n tutkijalautakunnan poliisijäsen ja ajoneuvotekninen jäsen tarkastivat junan vauriot.

Hälytykset

Länsi-Uudenmaan hätäkeskus otti vastaan ensimmäisen hätäilmoituksen liikenteenohjaajalta kello 13.10.31. Liikenteenohjaaja kertoi, että juna oli ajanut yhteen henkilöauton kanssa Linderintiellä Mustion asemalta Karjaan suuntaan. Myös veturinkuljettaja soitti hätäkeskukseen kello 13.13.33 ja kertoi onnettomuuspaikan sijaitsevan kilometri Mustion asemalta Karjaan suuntaan.

Hätäkeskuspäivystäjä luokitteli onnettomuuden luokkaan *Raideliikenneonnettomuus, keskisuuri*. Kohteeseen hälytettiin Länsi-Uudenmaan pelastuslaitokselta kello 13.13.57 alueen päivystävä palomestari, neljä pelastusyksikköä ja kaksi ambulanssia.

Pelastustoiminta

Länsi-Uudenmaan pelastusyksikkö R21 ja ambulanssi R293 saapuivat onnettomuuspaikalle ensimmäisenä kello 13.22.00. Seuraavaksi paikalle saapui johtovastuussa ollut Länsi-Uudenmaan päivystävä palomestari RP3. Pelastusyksiköt pääsivät junan pysähtymispaikalle ajaen onnettomuustasoristeyksen kautta radansuuntaista metsäautotietä.

Alusta alkaen oli selvää, että henkilöauton kuljettaja oli menehtynyt eikä kiireellisille toimenpiteille ollut tarvetta. Juna oli pysynyt kiskoilla, eikä junassa ollut loukkaantuneita. Onnettomuuspaikalle tulivat alkuvaiheessa Länsi-Uudenmaan pelastuslaitoksen viisi yksikköä, joista kolme jäi paikalle pidemmäksi aikaa. R21:n miehistö irrotti kuljettajan ajoneuvosta ja raivasi onnettomuuspaikan.

1.3 Onnettomuudesta aiheutuneet vahingot

1.3.1 Henkilövahingot

Henkilöauton kuljettaja menehtyi välittömästi törmäyksessä saamiinsa vammoihin. Veturinkuljettaja ei loukkaantunut onnettomuudessa.

1.3.2 Kalusto-, rata- ja laitevauriot

Juna

Veturin keulaosaan tuli vain vähäisiä vaurioita. Kuulutuskabelin rasian kansi rikkoutui ja veturin astin vääntyi. Veturin korjauskustannukset seisontapäiväkulut huomioon otettuna olivat 2 500 euroa.

Ajoneuvo



Kuva 3. Henkilöauto vaurioitui onnettomuudessa korjauskelvottomaksi. Auton oikea kylki painui sisään koko leveydeltään, syvin painuma oli 70 cm auton B-pilarin kohdalta.

Bild 3. Personbilen totalförstördes vid olyckan. Bilens hela högra sida trycktes in, största intryckningsdjupet var 70 cm vid bilens B-stolpe.

Figure 3. The car was wrecked beyond repair. The whole of the right side was crushed inwards, the deepest indentation measuring 70 cm at the B pillar.

Rata- ja laitevauriot

Onnettomuudesta ei aiheutunut ratavaurioita.

1.3.3 Ympäristövahingot

Onnettomuudesta ei aiheutunut ympäristövahinkoja.

1.4 Tiedottaminen

Raaseporin kenttäjohtaja ilmoitti onnettomuudesta välittömästi Länsi-Uudenmaan poliisin johtokeskukseen Espooseen. Johtokeskus laati tilanteesta seuraavan tiedotteen tie-

dotusvälineille: ”*Vanhempi mieshenkilö sai surmansa henkilöauton ja tavarajunan törmäyttä Raaseporin Mustiossa. Poliisin mukaan kuljettaja menehtyi onnettomuudessa välittömästi. Onnettomuus sattui vartioimattomassa tasoristeyksessä lauantaina hieman kello 13.00 jälkeen. Hyvinkää-Hanko -rataosuudella kulkee vain tavarajunia.*”

2 ONNETTOMUUDEN TUTKINTA

2.1 Liikennevälineet

Juna

Onnettomuusjuna oli matkalla Kirkniemestä Karjaalle ja sieltä edelleen Hangon satamaan. Junassa oli Dv12-dieselveturi ja seitsemän paperin kuljetukseen tarkoitettua kuormattua siirtokatevaunua. Junan kokonaispituus oli 141 metriä ja paino 732 tonnia. Junan jarrupaino oli 449 tonnia ja jarrupainoprosentti 61. Junan suurin sallittu nopeus oli 80 km/h. Juna lähti Kirkniemestä 51 minuuttia ennen aikatauluun merkittyä lähtöaikaa.

	< Dv12	Sim	Simn-t	Simn-t	Simn-t	Simn-t	Sim	Sim
BRT	68 t	89 t	100 t	99 t	99 t	99 t	89 t	89 t
JP	46 t	57 t	58 t	58 t	58 t	58 t	57 t	57 t

Dv12 = dieselhydraulinen veturi

Sim = 4-akselinen siirtokatevaunu paperin kuljetukseen

Simn-t = 4-akselinen korkea siirtokatevaunu paperin kuljetukseen

< = liikesuunta

BRT = kokonaispaino

JP = jarrupaino, jota on käytetty jarrutustehoa laskettaessa.

Ajoneuvo

Ajoneuvo oli henkilöauto Toyota 4D Corolla Sedan 1.6, vuosimallia 2004. Auto oli otettu käyttöön 22.9.2004. Auto oli asianmukaisesti katsastettu viimeksi 14.9.2007. Autossa oli kuljettajan ja matkustajan eturivatyyny sekä sivuverhotyyny, jotka kaikki olivat laenneet törmäyksessä. Autossa oli lukkiutumattomat jarrut ja hyväkuntoiset kesärenkaat, joiden urasyvyys oli 9 mm.

2.2 Paikkatiedot

Ingvallsbyn tasoristeys on Raaseporin Mustiolla nimettömän sorapäällysteisen yksityistien ja Hyvinkää–Karjaa-radon vartioimaton tasoristeys. Tasoristeyksessä on yksiraiteisen radan tasoristeysmerkit, mutta ei varoitus- eikä lähestymismerkkejä. Tasoristeyksessä ei ole varoituslaitteita. Radan suurin sallittu nopeus on 80 km/h. Tiellä on voimassa 80 km/h yleisnopeusrajoitus.



Kuva 4. Ingvallsbyn tasoristeys auton tulosuunnasta. Juna saapui tasoristeykseen oikealta.

Bild 4. Ingvallsby plankorsning sedd i bilens ankomstriktning. Tåget anlände till plankorsningen från höger.

Figure 4. The Ingvallsby level crossing from the direction of the approaching car. The train approached from the right.

Yksityistie muodostaa oikoreitin Hangontieltä Nikuntielle ja se on pituudeltaan noin kilometrin. Tie vie Nikuntien varrella oleviin taloihin. Onnettomuusauton kuljettaja asui Nikuntielle. Tien on aikanaan rakennuttanut paikallinen tilanomistaja, eikä sillä ole tienhoitokuntaa.

Keskimääräinen vuorokausiliikenne tiellä on noin kymmenen ajoneuvoa. Tiellä kulkee myös raskasta puutavaraliikennettä. Rataosuudella kulkee vain tavarajunia, maksimissaan 12 tavarajunaa vuorokaudessa.

Tie kulkee radan yli lähes kohtisuoraan. Henkilöauton tulosuunnasta tie laskeutuu kohti tasoristeystä kaksi metriä viimeisten 40 metrin matkalla. Vastakkaisesta suunnasta tullessa tie nousee tasoristeykseen viimeisten 40 metrin matkalla yli kolme metriä. Odotustasanne, eli tasainen osuus ennen tasoristeystä, on reilut kymmenen metriä kummallakin puolella rataa.

Näkemä auton tulosuunnasta 8 metriä ennen lähintä kiskoja oli oikealle, eli junan tulosuuntaan, 460 metriä ja vasemmalle 205 metriä. Vastakkaisesta suunnasta näkemä 8

metriä ennen rataa oli oikealle 590 metriä ja vasemmalle 310 metriä. Tasoristeys.fi-tietokannan mukaan näkemät olivat 485 m, 195 m, 450 m ja 300 m.



Kuva 5. Näkymä junan tulosuuntaan tasoristeysmerkin kohdalta.

Bild 5. Vyn i tågets ankomstriktning vid plankorsningsmärket.

Figure 5. The view from the level crossing sign towards the approaching train.

Rataosuus Hyvinkää–Karjaa on sähköistämätön, yksiraiteinen ja pituudeltaan 99 kilometriä. Rataosalla on 77 tasoristeystä. Radan päällysrakenne on luokkaa C1, radalla on betonipölkkyt, 54E1-kiskotus sekä raideseveli. Rataosa on peruskorjattu vuonna 1987.

2.3 Turvalaitteet

Rataosa Hyvinkää–Karjaa on suojastamaton. Sitä ei ole kauko-ohjattu eikä sillä ole automaattista junien kulunvalvontaa (JKV). Rataosa on varustettu junien kokonaisuuden ja sijainnin tarkastavalla radioloppuopastinjärjestelmällä. Pääradan kauko-ohjaaja antaa linjaradiolla veturinkuljettajalle lähtöluvan lupapaikoilta. Ainoa lupapaikka Kirkniemen ja Karjaan välillä on Mustio.

Radioloppuopastinjärjestelmän tarkoituksena on junien sijainti-ilmaisujen välittäminen kauko-ohjauskeskuksen ilmaisimonitoriin. Järjestelmä hallitsee usean suoritusvälin samanaikaisesti. Valvottavalla rataosalla voi olla samanaikaisesti useita junia, joiden loppullinen järjestys näytöllä määräytyy valvotulle osuudelle tulon mukaisesti. Ohjelmistot eivät sisällä junien kohtaamisten ja sivuutusten vaatimia valmiuksia.

Radioloppuopastinlyhty on sijoitettuna junan viimeiseen vaunuun. Radioloppuopastinlyhdyssä on sen sisään rakennettu koodilähetin, jonka signaali tavoittaa liikennepaikalle asennetun radiomodeemin. Tämän kautta junan sijaintitieto (yksilöintikoodi) siirtyy radiovalvontaverkon tukiasemalle. Viestin vastaanottaneet tukiasemat välittävät sen edelleen radiovalvontaverkon keskustietokoneelle. Keskustietokone tarkastaa viestin eheyden ja lähettää sen edelleen liikenteenohjauskeskukseen. Liikenteenohjauskeskuksen tietokone vastaanottaa viestin ja tarkistuksen jälkeen päivittää ilmaisun rataosan junaliikennettä valvovan kauko-ohjaajan työpisteen näytölle.

Tasoristeyksessä ei ollut varoituslaitteita.

2.4 Viestintävälineet

Veturinkuljettaja oli yhteydessä rataosan kauko-ohjaajaan rautatiejärjestelmän linjaradiolla. Kauko-ohjaaja teki ensimmäisen hätäilmoituksen kiinteän verkon puhelimella Länsi-Uudenmaan hätäkeskukseen. Veturinkuljettaja varmisti hätäilmoituksen perille menon soittamalla matkapuhelimella hätäkeskukseen.

2.5 Olosuhteet

Tapahtuma-aikaan sää oli aurinkoinen ja ilman lämpötila +17 °C. Aurinko paistoi henkilöauton kuljettajan takaa. Sorapäällysteisen tien pinta oli kuiva.

2.6 Onnettomuuteen liittyvät organisaatiot ja henkilöt

Liikenteenohjaaja

Junaliikennettä ohjasi Helsingissä sijaitsevan liikenteenohjauskeskuksen pääradan kauko-ohjaaja.

Veturinkuljettaja

Veturinkuljettaja oli 45-vuotias mies. Hän on toiminut veturinkuljettajana 26 vuotta. Veturinkuljettaja oli aloittanut työpäivänsä kello 6.25. Hän oli aluksi ajanut Karjaalta Hankoon ja pitänyt lounas- ja kahvitauon Hangossa ja lähti Hangosta kymmenen jälkeen kohti Kirkniemeä. Kirkniemessä hän oli tehnyt paperitehtaalla vaihtotyöt ja lähtenyt tämän jälkeen kohti Karjaata kello 12.57. Veturinkuljettajan terveydentila oli saatujen tietojen mukaan hyvä eikä hän ollut poliisin tekemän puhalluskokeen mukaan alkoholin vaikutuksen alaisena onnettomuushetkellä.

Ajoneuvon kuljettaja

Auton kuljettaja oli 82-vuotias mies. Ajokorttirekisteritietojen mukaan hänellä oli ollut ABEC-luokan ajokortti vuodesta 1976. ABC-luokan ajokortti hänellä oli ollut vuodesta 1971 alkaen. Tätä aikaisempia tietoja ei ole mahdollista saada vuonna 1971 tapahtuneen ajokorttirekisteriuudistuksen vuoksi. Kuljettaja oli käynyt uusimassa ajo-oikeutensa kesällä 2006 ja ajokortti oli voimassa vuoteen 2011. Kuljettaja ajoi autolla useita kertoja

viikossa. Hänellä oli pitkäaikaissairauksia, joihin hänellä oli asianmukainen lääkitys. Kuulossa hänellä oli jonkin verran alenemaa ja osa sairauksista vaikutti myös jalkojen toimintaan.

Tapahtumapäivän aamuna kuljettaja oli syönyt aamupalan ja lähtenyt noin kello kymmenen aikaan asioimaan Karjaalle. Hän oli käynyt torilla Karjaalla ja mennyt sen jälkeen kyläilemään Karjaan keskustaan. Vierailu oli kestänyt noin puoli tuntia ja kuljettaja oli ollut virkeä ja hyväntuulinen. Kuljettaja oli kertonut lounaan odottavan kotona eikä ollut syönyt eikä juonut mitään kyläpaikassa. Lähtiessään kuljettaja oli kertonut käyvänsä vielä kaupassa ja jatkavansa sen jälkeen kotiinsa. Kuljettaja oli käynyt kaupassa noin kello 12.50 aikaan. Tämän jälkeen hän oli lähtenyt ajamaan kotiin. Kuljettaja ei ollut tapahtumahetkellä alkoholin vaikutuksen alainen.

2.7 Pelastustoimen organisaatiot ja niiden toimintavalmius

Onnettomuuspaikka kuuluu Länsi-Uudenmaan hätäkeskuksen ja Länsi-Uudenmaan pelastuslaitoksen toimialueeseen. Lähin pelastuslaitoksen toimipaikka on Karjaan paloasema, joka on reilun 12 kilometrin päässä onnettomuuspaikasta. Seuraavaksi lähin paloasema sijaitsee Lohjalla, 23 kilometrin päässä onnettomuuspaikasta.

Länsi-Uudenmaan pelastuslaitoksen päivittäisvalmius on jaettu viiteen palvelualueeseen. Espoossa on kolme palvelualueita: itäinen, läntinen ja eteläinen. Lisäksi on Lohjan ja Raaseporin palvelualueet. Jokaisella paloasemalla on palopäällikkö, joka vastaa kyseisen paloaseman toiminnasta. Länsi-Uudenmaan pelastuslaitoksen alue on jaettu kahdelle päällystöpäivystäjälle. Espoon aluetta johtaa Espoon P3. Lohjan ja Raaseporin alueella toimii oma P3, joka voi olla joko Lohjalta tai Raaseporista. Mustion tasoristeysonnettomuus tapahtui Raaseporin P3:n ollessa päivystäjänä, joten hän otti tilanteesta johtovastuun. Kyseinen päällystöpäivystysjärjestelmä toimii ympäri vuorokauden.

Onnettomuuspaikka kuuluu riskialueeseen IV, jolle ei ole määrätty tavoitettavuusaikaa.

Keskisuuren raideliikenneonnettomuuden vastemuodostelma on yksikkölähtö. Hälytyksessä on mukana päivystävä palomestari, pelastusyksikkö, sairaankuljetusyksikkö ja sopimuspalokunnan pelastusyksikkö. Yksiköiden määrää voidaan lisätä ensimmäisen yksikönjohtajan tekemän tiedustelun perusteella. Jos tilanne vaatii joukkuelähdön suuruisen vasteen, lisääntyy pelastusyksiköiden ja sairaankuljetusyksiköiden määrä hätäkeskuksen tekemän arvion mukaan.

Raaseporin paloasemalla on jatkuva lähtövalmius vahvuudella paloiesimies, ylipalomies ja kaksi palomiestä. Lähtövalmiuteen kuuluu myös sopimuspalokunnan hälytysosasto. Lisäksi hälytykselle lähtee sama määrä henkilöstöä pelastuslaitoksen kahdelta muulta palvelualueelta.

2.8 Tallenteet

Tutkijoilla on ollut käytössään junan kulurekisteröintilaitteen sekä liikenteenohjauksen ja hätäkeskuksen puherekistereiden tallenteet sekä pelastustoimen hälytys- ja onnettomuusselosteet.

2.8.1 Kulunrekisteröintilaitteet

Junan kulunrekisteröintilaitteen tiedoista saatiin selville muun muassa junan jarrulaji, suurin sallittu nopeus, pituus, paino ja jarrupaino sekä nopeuden ja jarrujohdon paineen muutokset sekä vetotilan päällä olo.

Kulunrekisteröintilaitteen tietojen mukaan juna lähti liikkeelle Kirkniemestä kello 12.57.00. Seitsemässä minuutissa (5,16 km matkalla) juna kiihdytti nopeutensa 74 km/h:iin. Tämän jälkeen juna jatkoi matkaansa nopeuden vaihdellessa 62–75 km/h.

Kello 13.08.12 (11 min 12 s / 8 km 857 m lähdön jälkeen) nopeuskäyrässä näkyy notkahdus, joka on todennäköisesti kohta, jossa veturi törmäsi autoon. Jarrujohdon paine alkoi laskea voimakkaasti 1,5 sekuntia (31 metriä) törmäyksen jälkeen tehdyn hätäjarrutuksen vuoksi. Juna pysähtyi 467 metrin päähän jarrutuksen alusta kello 13.08.50.

Juna lähti jatkamaan matkaansa kello 13.58.41 ja saapui määränpäähänsä Hankoon kello 15.14.48.

2.8.2 Liikenteenohjauksen puherekisteri

Junaliikenteeseen liittyvästä puherekisteristä saatiin selville muun muassa veturinkuljettajan liikenteenohjaukseen kello 13.08.47 tekemä ilmoitus onnettomuudesta. Veturinkuljettaja kertoi henkilöauton jääneen junan alle Mustion pääopastimen esiopastimen kohdalla Karjaan suunnasta. Hän täsmensi vielä, että onnettomuuspaikka on Mustion luvankysymispaikkamerkin kohdalla. Hän kertoi vielä, että radan vieressä oli jokin tie. Liikenteenohjaaja pyysi kuljettajaa olemaan linjaradion tavoitettavissa.

Liikenteenohjaajan hätäkeskukseen soittama hätäpuhelu ei nauhoittunut liikenteenohjauksen puherekisteriin.

2.8.3 Hätäkeskuksen puherekisteri

Länsi-Uudenmaan hätäkeskus otti vastaan ensimmäisen hätäilmoituksen liikenteenohjauksesta kello 13.10.31. Soittaja kertoi, että Kirkniemestä Karjaalle päin tuleva tavara-juna oli ajanut yhteen Mustiossa henkilöauton kanssa. Hän jatkoi, että onnettomuuspaikka oli ”Mustion ratapihan Karjaan päässä ylikäytävällä, aivan Mustion aseman lähellä, pikkasen Karjaalle päin”. Hätäkeskuspäivystäjän kysyessä, että oliko henkilövahinkoja, soittaja kertoi veturinkuljettajan olleen hädissään ja päätteli tästä, että onnettomuudessa oli henkilövahinkoja. Soittaja toisti onnettomuuspaikan olevan Mustion aseman Karjaan puoleisessa päässä. Hän toisti takaa kuuluvan nimen Lindbergintie ja korjasi sen nimeksi Linderintie. Hätäkeskuspäivystäjä vastasi Linderintien löytyvän Karjaalta.

Soittaja antoi hätäkeskukseen veturinkuljettajan matkapuhelimen numeron. Puhelu kesti kaksi minuuttia.

Myös veturinkuljettaja soitti hätäkeskukseen kello 13.13.33 ja kertoi onnettomuuspaikan sijaitsevan kilometri Mustiolla olevan porkkanayrityksen kohdalla Karjaan suuntaan ja että autossa ollut oli todennäköisesti menehtynyt. Hätäkeskuspäivystäjät tarkisti vielä oliko onnettomuuspaikka Karjaan vai Mustion suuntaan ja veturinkuljettaja kertoi onnettomuuspaikan olevan Karjaan suuntaan ja onnettomuuspaikan vieressä kulkee tie.

Hätäkeskuspäivystäjät teki hälytyksen kello 13.13.57. Kohteeseen hälytettiin alueen päivystävä palomestari Raasepori P3 Tammisaaren paloasemalta, pelastusyksikkö L11 Lohjan paloasemalta, pelastusyksikkö R21 Karjaan paloasemalta, pelastusyksikkö LS21 Virkkalan VPK:lta, raivausyksikkö E15 Espoon keskuspaloasemalta sekä yksityinen sairaankuljetusyksikön R293 Karjaalta. Hälytyksessä ilmoitettiin onnettomuuspaikaksi Linderintie, Mustion ratapiha.

Toinen hätäkeskuspäivystäjät hälytti onnettomuuspaikalle kello 13.14.20 Raaseporin poliisipartion 712, joka ilmoitti lähtevänsä paikalle Inkoosta. Samaan aikaan tehtävälle ilmoitettiin myös poliisipartio 70 Tammisaaresta. Kello 13.14.53 yksityinen sairaankuljetusyksikkö I193 Inkoosta ilmoitti hätäkeskukselle liittyvänsä kyseiseen tehtävään.

Kello 13.15.46 hätäkeskuspäivystäjät ilmoitti P3:lle, että veturinkuljettaja oli soittanut uudelleen ja kertonut yhden henkilön todennäköisesti menehtyneen. Hätäkeskuspäivystäjät ilmoitti Tammisaaresta lähteneelle poliisipartiolle samat tiedot. Kummassakin ilmoituksessa onnettomuuspaikaksi tarkentui porkkanayrityksen kohdalla oleva tasoristeys. P3 otti uudelleen yhteyttä hätäkeskukseen kello 13.19.39 ja kysyi onko onnettomuusjuna risteyksessä vai onko juna siirtynyt siitä. Hätäkeskuspäivystäjät vastasi tiedustelevansa asiaa. Kello 13.21.09 P3 otti yhteyttä hätäkeskukseen ja kertoi, että onnettomuus ei ole Mustion aseman kohdalla vaan siitä seuraava risteys Karjaalle päin niin sanotun "Jussin Porkkanan" kohdalla. Sairaankuljetusyksikkö R293 tuli mukaan keskusteluun ja ilmoitti P3:lle olevansa kohteessa, joka sijaitsee "Jussin Porkkanalta" 500 metriä Karjaalle päin.

Kello 13.23.41 R293 ilmoitti P3:lle, että potilas oli menehtynyt. Hätäkeskus ilmoitti kello 13.24.18 Tammisaaren poliisipartiolle että potilas on menehtynyt. Raaseporin sairaankuljetusyksikkö R293 ilmoitti Inkoon sairaankuljetusyksikölle I193:lle kello 13.24.36, että he voivat lähteä takaisin asemapaikalle ja kello 13.25.48 P3 pyysi hätäkeskusta perumaan vielä kohteeseen matkalla olevat yksiköt.

2.8.4 Muut pelastustoimen tallenteet

Tutkijoilla on ollut käytössään Länsi-Uudenmaan hätäkeskuksen tehtäväraportti, hätäpuhelujen tallenteet sekä PRONTO-tietokannan hälytys- ja onnettomuusseloste.

Hälytys- ja onnettomuusselosteista selvisi muun muassa, että onnettomuuspaikalle ensimmäisenä saapuivat Raaseporin pelastusyksikkö R21 (0+1+3) ja ambulanssi R293 (0+0+2) kello 13.22.00. Seuraavaksi paikalle saapui johtovastuussa ollut päivystävä pa-

lomestari RP3 (1+0+0) kello 13.23.35. Lisäksi paikalle saapui L11 (0+1+3) kello 13.25.34.

Saatuun tiedon, että yksin henkilöautossa ollut kuljettaja oli menehtynyt, P3 pyysi hätäkeskusta perumaan vielä kohteeseen matkalla olevat yksiköt. Hätäkeskus perui yksiköt. Onnettomuusselosteen mukaan I193 kuittasi peruutuksen vastaanotetuksi kello 13.26.14, LS21 kello 13.29.46 ja E15 kello 13.31.50.

2.9 Asiakirjat

Tutkijoilla on ollut käytössään muun muassa seuraavat asiakirjat: lähtöjunan vaunuluetelo, Länsi-Uudenmaan poliisilaitoksen esitutkintapöytäkirja, Uudenmaan liikenneonnettomuuksien tutkijalautakunnan tutkintaselostus ja muita tutkijalautakunnan jäsenten aineistoa sekä VTT:n tutkimusraportti *Tasoristeysten turvallisuus Hyvinkää–Hanko-rataosalla*.

2.10 Määräykset ja ohjeet

Tasoristeyksiä koskevat säädökset ja ohjeet on esitetty liitteessä 2, joka koosteuukaisussa esitetään koko julkaisun liitteenä.

Tätä selostusta koskevat erityisesti kohdat, jotka käsittelevät tasoristeysten, yleisiä periaatteita, näkemiä, tien ja radan välistä kulmaa, odotustasanteita, tien- ja radanpitäjä vastuita tasoristeyksen ja näkemien kunnossapidosta sekä tienkäyttäjiä koskevia määräyksiä.

RATOn mukaan raiteiden suuntaiset **näkemät** mitataan 8 m päästä lähimmästä kiskosta. Näkemän tulee olla metreissä vähintään yksiraiteisessa vartioimattomassa tasoristeyksessä 6 x junan suurin sallittu nopeus. Ingvallsbyn tasoristeyksen kohdalla näkemävaatimus on 6 x 80 (km/h) = 480 metriä.

Edelleen RATOn 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 viljelysteinä käytettävillä yksityistiellä vähintään 10 metriä.

RATOn mukaan tien **pituuskaltevuus** saa olla maksimissaan 1,5 % tasoristeyksen molemmin puolin niin pitkällä matkalla, että odotustasanne on riittävä mitoitusajoneuvon pysähtymistä varten. Koska kyseessä olevaa yksityistietä käyttävät talviaikaan myös raskaat puutavara-autot, odotustasanteen tulisi olla metsäteitä vastaava vähintään 30 metriä.

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

danpitäjä tienpitäjän luvalla. Edelleen tienpitäjän vastuulle kuuluu tasoristeyksen näkemät muulla kuin Liikenneviraston hallitsemalla alueella sekä odotustasanteiden kunnossapito.

Tieliikennelain mukaan junalle on annettava esteetön kulku ja rautatien tasoristeystä lähestyvän tienkäyttäjän on noudatettava erityistä varovaisuutta.

2.11 Poliisitutkinta

Länsi-Uudenmaan poliisi suoritti tapauksesta esitutinnan. Länsi-Uudenmaan tekninen rikostutkimuskeskus suoritti teknisen tutkinnan ja dokumentoi onnettomuuspaikan sekä luovutti aineiston onnettomuustutkijoiden käyttöön.

3 ANALYYSI

3.1 Onnettomuuden analysointi

Onnettomuuspaikka

Kuljettajan tulosuunnasta tie laskee tasoristeykseen viimeisten 40 metrin matkalla yli kaksi metriä. Lähestyttäessä tasoristeystä vastakkaisesta suunnasta tie puolestaan nousee tasoristeykseen yli kolme metriä viimeisten 40 metrin matkalla. Tien korkeusprofiili ei täytä RATO:n ohjeita kummastakaan lähestymissuunnasta vaan on ohjeistusta jyrkempi. Odotustasanne, eli tasainen osuus ennen tasoristeystä, on reilut 10 metriä kummastakin suunnasta. Tältä osin RATO:n ohjeet täyttyvät. Toisaalta yksityistietä käyttävät talviaikaan myös puutavaran kuljetusautot ja näiden osalta odotustasanne jää liian lyhyeksi. Odotustasanteen tulisi olla vähintään 30 metriä tasoristeyksessä, joita ajoneuvoyhdistelmät käyttävät. Tien ja radan välinen kohtauskulma on 90°.

Näkemä auton tulosuunnasta 8 metriä ennen lähintä kiskoä oli oikealle, eli junan tulosuuntaan, 460 metriä ja vasemmalle 205 metriä. RATO:n ohjeiden mukaiset näkemävaatimukset ($6 \times 80 = 480$ metriä) jäivät selvästi vajaaksi vasemmalle ja oikeallekin 20 metriä. Lähestyttäessä tasoristeystä vastakkaisesta suunnasta näkemä 8 metriä ennen rataa oli oikealle 590 metriä ja vasemmalle 310 metriä. Tästä suunnasta näkemävaatimukset täyttyivät oikealle, mutta eivät vasemmalle. Tasoristeys.fi-tietokantaan merkityt näkemät olivat samat kuin näkemät raivauksen jälkeen VTT:n tekemässä tasoristeysraportissa vuodelta 2001: 485 m, 195 m, 450 m ja 300 m. Näkemiä ei ole todennäköisesti mitattu raivauksen jälkeen, vaan tietokantaan on merkitty VTT:n raportissa olleet luvut.

Kyseinen nimetön yksityistie on vähäliikenteinen oikoreitti Nikuntiellä sijaitseville asuinrakennuksille. Pääreitti Nikuntielle kulkee tien 186 (Inkoo-Salo tie) kautta, joka risteää Hangontien kanssa noin kilometri Lohjan suuntaan yksityistien liittymästä. Tie 186 kulkee radan ali, joten rataa ei tarvitse ylittää tasoristeyksen kautta. Matka piteneisi kuitenkin sitä kautta noin kaksi kilometriä.

Tasoristeyksessä ei ollut varoituslaitteita, jotka olisivat varoittaneet autonkuljettajaa lähestyvistä tavarajunasta.

Yksityistiellä ei ole tienhoitokuntaa ja tien kunnossapidosta vastaa kyseisen tien omistaja. Tässä tapauksessa tienomistaja on tien rakennuttanut maanomistaja.

Juna ja veturinkuljettajan toiminta

Veturinkuljettajan ohjauspöytä sijaitsee ohjaamon oikeassa reunassa ja veturi kulki päämoottori edellä. Tämä tarkoittaa sitä, että moottorin suojarakenteet haittaavat veturinkuljettajan havaintojen tekoa etuvasemmalle. Tässä onnettomuudessa kuljettaja ei ollut havainnut vasemmalta lähestynyttä henkilöautoa lainkaan. Mikäli veturinkuljettaja olisi pystynyt havainnoimaan vasemmalle, hän olisi voinut varoittaa henkilöauton kuljettajaa käyttämällä viheltimiä.

Veturinkuljettaja soitti ensin liikenteenohjaajalle ja varmisti vielä onnettomuusilmoituksen perille menon hätäkeskuksesta soittamalla sinne matkapuhelimellaan.

Ajoneuvo, sen turvavarusteet ja ajoneuvon kuljettajan toiminta

Ajoneuvon kuljettajan käyttämä oikoreitti Hangontieltä Nikuntielle oli hänelle tuttu. Kuljettajalla oli tapana käyttää tätä reittiä palatessaan Karjaalta kotiinsa. Tasoristeyksen tutuus on todennäköisesti heikentänyt kuljettajan tarkkaavaisuutta tasoristeykseen saavuttaessa. Onnettomuudelle ei ole silminnäkijöitä eikä veturinkuljettaja nähnyt tapahtumia juuri ennen törmäystä. Tutkinnassa ei saatu selville, oliko kuljettaja pysähtynyt ennen tasoristeystä vai oliko hän jatkanut etenemistään ilman pysähtymistä. Toisaalta tasoristeyksessä ei myöskään ollut pakollista pysähtymistä edellyttävää STOP-merkkiä.

Tutkinnassa ei myöskään saatu selville, katsoiko kuljettaja junan tulosuuntaan, ja mikäli katsoi, havaitsiko hän oikealta lähestyvää tavarajunaa. Ajoneuvon rakenteet ovat saattaneet aiheuttaa katveen, jolloin kuljettaja ei ole havainnut junaa. Mikäli kuljettaja havaitsi junan, hän on voinut arvioida tilanteen väärin ja ajatellut ehtivänsä ylittää tasoristeyksen ennen junan saapumista. Kuljettajan näkökyky oli tutkitusti normaali, kuulossa sen sijaan oli jonkin verran alenemaa.

Autonkuljettajalla oli sairauksia, jotka vaikuttivat jalkojen toimintaan ja tämä on saattanut aiheuttaa ongelmia ajoneuvon polkimien käytössä. Kuljettaja oli myös kertonut läheisilleen auton polkimien tuntuvan liian pieniltä. Omaiset toivatkin kuulemisessa esille sen mahdollisuuden, että kuljettaja on saattanut sekoittaa ajoneuvon polkimet ja painaa kaasua jarrun sijaan. Omaiset olivat myös aiemmin kieltäneet kuljettajalta traktorin ajamisen.

Kuljettajalla oli käytössään yhdeksän erilaista lääkettä ja osa näistä oli ajokykyyn vaikuttavia lääkkeitä. Tiedossa ei kuitenkaan ole, oliko kuljettaja onnettomuushetkellä ajokykyyn vaikuttavien lääkkeiden vaikutuksen alaisena, koska oikeuskemiallisessa tutkimuksessa oli tutkittu ainoastaan alkoholin vaikutuksen alaisuus, mutta ei lääkeainepitoisuuksia.

Kuljettaja oli käyttänyt turvavyötä ja auton turvatyynyt olivat laenneet onnettomuuden seurauksena. Näille ei kuitenkaan ollut pelastavaa merkitystä törmäyksen rajuudesta johtuen.

3.2 Pelastustoiminnan analysointi

Paikantaminen

Onnettomuuspaikkaa ei pystytty heti paikantamaan tarkasti, mutta sillä ei ollut tässä tapauksessa merkitystä pelastustoimiin. Veturinkuljettaja ilmoitti liikenteenohjaukseen, että onnettomuus tapahtui Mustion pääopastimen esioastimen kohdalla Karjaan suunnasta. Hän täsmensi vielä, että onnettomuuspaikka on Mustion luvankysymispaikkamerkin kohdalla. Hätälmoituksen tehnyt liikenteenohjaaja kertoi kuitenkin onnettomuuspaikaksi Linderintien Mustion asemalta Karjaan suuntaan. Veturinkuljettaja soitti myös hätäkeskukseen, ilmoitti onnettomuuspaikan sijaitsevan kilometrin Mustiolla olevalta porkkanayritykseltä Karjaan suuntaan.

Veturinkuljettajan puhelun aikana toinen hätäkeskuspäivystäjä teki hälytyksen, jossa hän ilmoitti onnettomuuspaikaksi liikenteenohjaajalta saamansa osoitteen Linderintie, Mustion ratapiha. Linderintie sijaitsee 1,9 kilometrin päässä onnettomuuspaikasta Mustion suuntaan. Onnettomuuspaikalle saapui ensimmäisenä pelastusyksikkö R21, joka oli menossa Linderintielle. Ajaessaan radan viereistä Hangontietä yksikön miehistö oli huomannut junan seisovan raiteilla ja he päättelivät onnettomuuspaikan sijaitsevan siinä. Tätä ennen P3 oli ajanut jo hälytyksen alkutiedoissa ilmoitettuun paikkaan Linderintielle.

Tallenteista kävi ilmi myös se, että kaikki pienet hiekkatiet tai metsäautotiet eivät ole nimettyjä, joten niille ei hätäkeskus aina löydä tien virallista nimeä. Tämä saattaa hankaloittaa tarkan onnettomuuspaikan selvittämistä. Koska veturinkuljettaja soitti hätäkeskukseen matkapuhelimellaan, hätäkeskuslaitoksen ELS-tietojärjestelmän avulla matkapuhelin olisi voitu paikantaa. Puhelun ei tarvitse olla meneillään, jotta puhelin pystytään paikantamaan. Tällöin onnettomuuspaikka olisi saatu varmistettua vaikka tapahtumapaikan läheisyydessä olevia teitä ei olisi nimettykään.

Hälytykset

Hätälmoitus onnettomuudesta tuli Länsi-Uudenmaan hätäkeskukseen kello 13.10.31. Hätäkeskuspäivystäjä teki hälytyksen kello 13.13.57, jolloin ensimmäisestä ilmoituksesta oli kulunut 3 minuuttia ja 24 sekuntia. Hätäkeskusten tavoite on saada tehtyä hälytykset 90 %:ssa kiireellisistä tapauksista alle 90 sekunnissa hätäpuhelun alkamisesta.¹ Tästä tavoitteesta jäätiin selkeästi, mutta viivästyksellä ei kuitenkaan ollut merkitystä tässä tapauksessa.

¹ Sisäasiainministeriön, sosiaali- ja terveysministeriön ja hätäkeskuslaitoksen vuodelle 2009 tekemän tulossopimuksen mukaan 90 sekunnin tavoiteaika ei koskenut raideliikenneonnettomuuksia, vaan keskisuuria tieliikenneonnettomuuksia, keskisuuria rakennuspaloja, pieniä liikennevälinepaloja ja ensihoidon osalta elottomia potilaita.

Pelastustoimi

Tapahtumapaikalle hälytetyt resurssit ovat olleet riittäviä ja koko vaste saatiin hälytettyä liikkeelle. Sairaankuljetusyksikön ensihoitajan ilmoitettua hätäkeskukseen, että autossa yksin ollut potilas oli menehtynyt, osa paikalle hälytetyistä yksiköistä peruttiin.

Hätäilmoituksessa liikenteenohjaaja kertoi henkilöauton jääneen junan alle. Hätäkeskuspäivystäjä luokitteli onnettomuuden luokkaan *Raideliikenneonnettomuus, keskisuuri* ja hälytti paikalle pelastuskalustoa kyseisen vasteen mukaisesti. Tasoristeysonnettomuuksille voisi olla oma vaste tieliikenneajoneuvotyypin mukaan, koska useinkaan henkilöautoille tapahtuneissa tasoristeysonnettomuuksissa ei tarvita keskisuureen raideliikenneonnettomuuteen määriteltyyn vasteeseen kuuluvaa raskasta erikoiskalustoa.

Veturinkuljettaja soitti liikenteenohjaukseen, josta soitettiin edelleen hätäkeskukseen. Näin syntyi viivettä ja epämääräisyyttä paikantamiseen. Mikäli veturinkuljettaja olisi suoraan yhteydessä hätäkeskukseen, onnettomuuspaikka pystyttäisiin paikantamaan paremmin hätäkeskuspäivystäjän ja veturinkuljettajan välisessä keskustelussa ja viimekädessä onnettomuuspaikka voitaisiin paikantaa veturinkuljettajan matkapuhelimen sijainnin perusteella. Veturinkuljettaja pystyy myös kertomaan alle jääneen ajoneuvon tyypin ja auttamaan hätäkeskuspäivystäjää oikean suuruisen vasteen hälyttämisessä.

3.3 Onnettomuustutkinnan turvaaminen

Juna oli jatkanut matkaansa ja onnettomuusajoneuvo oli siirretty pois onnettomuuspaikalta ennen tutkija/tutkintalautakunnan tuloa. Onnettomuustutkija oli paikalla puolestoista tunnissa. Olisi ensiarvoisen tärkeää, että juna ja ajoneuvo olisivat niillä paikoilla, mihin ne onnettomuuden jälkeen ovat jääneet, jotta kunnollinen paikatutkinta voitaisiin tehdä.

4 JOHTOPÄÄTÖKSET

4.1 Toteamukset

1. Henkilöauton kuljettaja ajoi tasoristeykseen, jolloin oikealta lähestynyt tavarajuna törmäsi 74 km/h nopeudella auton oikeaan kylkeen.
2. Henkilöauton kuljettaja menehtyi välittömästi saamiinsa vammoihin.
3. Tasoristeys oli ajoneuvon kuljettajalle tuttu.
4. Tasoristeyksessä ei ollut tasoristeyksen käyttäjiä aktiivisesti varoittavia varoituslaitteita eikä pakollista pysähtymistä edellyttävää STOP-merkkiä.
5. Veturinkuljettaja ei lainkaan havainnut vasemmalta lähestyvää autoa, koska auto jäi veturin moottorin suojan aiheuttamaan katveeseen.

6. Henkilöauton kuljettajan tulosuunnasta tie laskee tasoristeykseen viimeisten 40 metrin matkalla yli kaksi metriä eikä tien korkeusprofiili täytä RATO:n ohjeita.
7. Tasoristeyksen tuttuus sekä mahdollinen auton liian suuri tilannenopeus on saattanut heikentää kuljettajan tarkkaavaisuutta.
8. Havaitakseen jommastakummasta suunnasta tulevan junan autoilija tarvitsee aikaa vähintään kolme sekuntia. Jotta ajoneuvon kuljettajalle jäisi tämä kolmen sekunnin aika tässä tasoristeyksessä, ajoneuvon nopeuden tulisi olla alle 10 km/h.

4.2 Onnettomuuden syyt

Välitön syy onnettomuuteen oli se, että kuljettaja ajoi tasoristeykseen samaan aikaan kun oikealta lähestyi tavarajuna. Syytä siihen, miksi ajoneuvon kuljettaja ajoi tasoristeykseen samanaikaisesti oikealta lähestyneen junan kanssa, ei ole voitu varmuudella selvittää. Mahdollista on, että:

- kuljettaja havaitsi junan, mutta hänelle ei enää jäänyt aikaa auton pysäyttämiseen ennen tasoristeystä
- kuljettaja ei havainnut lähestyvää junaa tai arvioi ehtivänsä ylittää tasoristeyksen ennen junan saapumista
- kuljettaja sekoitti ajoneuvon polkimet ja painoi jarrupolkimen sijaan kaasupoljinta.

Koska näkemä vasemmalle oli vain 205 metriä, saattoi se vaikuttaa siten, että kuljettaja tarkkaili erityisesti tätä huonomman näkemän suuntaa, jolloin havaintojen teko oikealle jäi liian myöhään tai jäi kokonaan tekemättä.

4 SLUTSATSER

4.1 Konstateranden

1. Personbils förare körde in i plankorsningen varvid godståget som närmade sig från höger kolliderade med bilens högra sida i en hastighet på 74 km/h.
2. Personbilens förare omkom omedelbart av de skador föraren ådrog sig.
3. Plankorsningen var bekant för fordonets förare.
4. Plankorsningen saknade varningsanordningar som aktivt varnar användarna av plankorsningen och även STOP-märke som kräver ett obligatoriskt stopp.
5. Lokföraren observerade överhuvudtaget inte bilen som närmade sig från vänster eftersom bilen doldes av den döda vinkel som lokets motorskydd bildar.



6. I personbilens ankomstrikning faller vägen till plankorsningen med över två meter under den sista 40 meters sträckan. Vägens höjdprofil uppfyller inte de bantekniska anvisningarna.
7. Att plankorsningen var bekant och en för hög situationshastighet har eventuellt försämrat förarens uppmärksamhet.
8. En bilförare behöver åtminstone tre sekunder för att upptäcka ett tåg som närmar sig i någondera riktningen. För att fordonets förare ska ha dessa tre sekunder på sig i denna plankorsning behöver fordonets hastighet understiga 10 km/h.

4.2 Orsaken till olyckan

Den direkta orsaken till olyckan var att föraren körde in i plankorsningen samtidigt som ett godståg närmade sig från höger. Orsaken till att fordonets förare körde in i plankorsningen samtidigt som tåget närmade sig från höger har inte kunnat fastställas med säkerhet. Det är möjligt att:

- föraren upptäckte tåget men inte hade tillräcklig tid att stoppa bilen före plankorsningen
- föraren inte upptäckte det ankommande tåget eller bedömde att bilen skulle hinna passera plankorsningen innan tåget kom
- föraren blandade ihop fordonets pedaler och tryckte på gaspedalen i stället för på bromspedalen

Eftersom sikten åt vänster endast var 205 meter kan detta ha orsakat att föraren höll särskild uppsikt i denna riktning med sämre sikt och att observationen åt höger skedde för sent eller inte alls.

4 CONCLUSIONS

4.1 Statements

1. The car driver drove onto the level crossing as a freight train approaching simultaneously from the right collided with the right side of the car at a speed of 74 km/h.
2. The car driver was killed instantaneously.
3. The car driver was familiar with the level crossing.
4. The level crossing was not equipped with an active warning installation or a STOP sign.

5. The engine driver did not notice the car approaching from the left, because the visibility was obstructed by the locomotive's engine cover.
6. From the direction of the approaching car, before the level crossing the road declines for a 40 metre stretch by more than 2 metres, and the road's height profile does not meet technical regulations (RATO).
7. Familiarity with the level crossing and driving at too great a speed may have lowered the driver's vigilance.
8. In order to react to a train approaching from either direction, at a speed no greater than 10 km/h a car driver needs at least three seconds of response time.

4.2 Causes of the occurrence

The direct cause of the accident was the car's driving onto the level crossing as a freight train approached simultaneously from the right. It has not been ascertained why the car driver drove onto the level crossing. It is possible that:

- the driver noticed the train but had insufficient time to stop the car before reaching the crossing
- either the car driver was unaware of the approaching train or judged that the crossing could be completed before the train's arrival
- the driver accidentally pressed the accelerator instead of the brakes.

With leftwards visibility of only 205 metres, it is possible that the car driver was focusing on the side with poorer visibility. The result was that the driver either looked to the right too late or failed to do so altogether.

5 TOTEUTETUT TOIMENPITEET

Paikalla ei ole tehty mitään turvallisuutta parantavia toimenpiteitä onnettomuuden jälkeen.

Ratahallintokeskus on hakenut Ingvallsbyn tasoristeyksen poistamista yksityistietoituksella. Tasoristeys liitettiin vuonna 2007 Uudenmaan tiepiiriin aloittamaan valtatie 25:n parantamishankkeeseen. Myös Raaseporin kaupungin vuonna 2008 laatimassa tie-suunnitelmassa esitetään tasoristeyksen poistamista ja korvaamista yksityistieyhdytelä.

5 VIDTAGNA ÅTGÄRDER

Inga åtgärder som förbättrar säkerheten har vidtagits på platsen efter olyckan.

Banförelvaltningscentralen har ansökt om avlägsnande av Ingvallsby plankorsning genom enskild vägförrättning. Plankorsningen anslöts år 2007 till det förbättringsprojekt för riksväg 25 som vägdistriktet i Nyland har inlett. Även i den vägplan som Raseborgs stad upprättade år 2008 föreslås att plankorsningen avlägsnas och ersätts av en enskild vägförbindelse.

5 MEASURES THAT HAVE BEEN TAKEN

No action has been taken since the accident to improve safety at the level crossing.

The Finnish Rail Administration has initiated a process for the Ingvallsby level crossing, involving the establishment of an alternate route by means of a private road. Initiated by the Uusima Road Region in 2007, the highway 25 reconditioning project includes targets for the level crossing. In its road plan of 2008, the Raasepori Town recommended the removal of the level crossing and its replacement with a private road.

6 TURVALLISUUSSUOSITUKSET

S282 Tasoristeyksen poistaminen

Ingvallsbyn vartioimattoman tasoristeyksen kautta kulkee vähäliikenteinen oikoreitti Nikuntielle ja sille on jo olemassa vaihtoehtoinen reitti tien 186 kautta. Tutkintalautakunta suosittaa sen vuoksi, että:

Ingvallsbyn vartioimaton tasoristeys tulisi poistaa. [B3/09R/S282]

Aikaisemmissa tutkintaselostuksissa annettujen suositusten toistaminen

S211 Suora matkapuhelinyhteys onnettomuuspaikalta hätäkeskukseen

Veturinkuljettaja soitti liikenteenohjaukseen, josta soitettiin edelleen hätäkeskukseen. Näin syntyi viivettä ja epämääräisyyttä paikantamiseen. Mikäli veturinkuljettaja olisi suoraan yhteydessä hätäkeskukseen, onnettomuuspaikka pystyttäisiin paikantamaan paremmin hätäkeskuspäivystäjän ja veturinkuljettajan välisessä keskustelussa ja viimekädessä onnettomuuspaikka voitaisiin paikantaa veturinkuljettajan matkapuhelimen sijainnin perusteella. Veturinkuljettaja pystyy myös kertomaan alle jääneen ajoneuvon tyypin ja auttamaan hätäkeskuspäivystäjää oikean suuruisen vasteen hälyttämisessä.

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

Ilmoituksen tekeminen onnettomuuspaikalta suoraan hätäkeskukseen nopeuttaisi pelastusyksiköiden hälyttämistä ja samalla tarkentaisi tapahtumapaikkatietoja.

Lisäksi pelastuslain 28 §:ssä todetaan: ”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.”

Sisäasiainministeriön pelastusosasto toteaa lausunnossaan: ”Veturinkuljettajan ohjeita tulee muuttaa pelastuslain vaatimusten mukaisesti siten, että hätäilmoitus on ensimmäinen toimenpide, jonka veturinkuljettaja tekee sen jälkeen, kun hätäjarrutus on alkanut. Tämä varmistaa ensinnäkin sen, että hätäilmoitus tehdään heti onnettomuuden tapahtuttua ja toiseksi hätäpuhelu voidaan hätäkeskuksessa paikantaa, jolloin onnettomuuspaikka on tiedossa välittömästi.”

Myös Hätäkeskuslaitos esittää suosituksenaan, että hätäpuhelu hätänumeroon 112 soitettaisiin suoraan onnettomuuspaikalta. Tämä vähentäisi onnettomuuden tapahtumishetken ja avun hälyttämisen välistä viivettä.

Muita huomiota ja ehdotuksia

Tasoristeysonnettomuuksille voisi olla oma vaste tieliikenneajoneuvotyypin mukaan, koska useinkaan henkilöautoille tapahtuneissa tasoristeysonnettomuuksissa ei tarvita keskiuureen raideliikenneonnettomuuteen määriteltyn vasteeseen kuuluvaa raskasta erikoiskalustoa.

Ajo-oikeutta ja sen laajuutta tulisi harkita, mikäli ajoneuvon kuljettajalla on sairauksia tai pysyvää lääkitystä, jotka vaikuttavat ajokykyyn. Näihin asioihin voitaisiin puuttua nykyistä paremmin kehittämällä liikennelääkärijärjestelmää sekä ammattitaitoista ajokyvyn arviointia.

Hätäkeskuslaitos esittää suosituksenaan, että VR-Yhtymä Oy varustaisi kaikki junat asianmukaisilla GPS-paikantimilla, joista saatavilla koordinaateilla tieto onnettomuuspaikasta pystyttäisiin antamaan hätäkeskukselle yksiselitteisesti ja viivytyksettä. Hätäkeskuslaitos käyttää tällä hetkellä WGS84 koordinaattijärjestelmää ja sen muotoa asteet, minuutit, minuutin osat.

Liikenteen turvallisuusvirasto, Liikennevirasto, VR-Yhtymä Oy, sisäasiainministeriön pelastusosasto, hätäkeskuslaitos ja Raaseporin kaupunki ovat antaneet suosituksista lausuntonsa. Tutkintaselostukseen on tehty muutoksia ja tarkennuksia lausuntojen ja kommenttien perusteella. Lausunnot ovat täydellisinä liitteessä 1.

6 SÄKERHETSREKOMMENDATIONER

S282 Avlägsnande av plankorsningen

Genom Ingvallsby obebakad plankorsning går en genväg med liten trafik till Nikuntie. Alternativ rutt finns redan via väg 186. Undersökningskommissionen rekommenderar att:



Ingvallsby obevakade plankorsning avlägsnas. [B3/09R/S282]

Upprepning av rekommendationer i tidigare undersökningsrapporter

S211 Direkt mobiltelefonförbindelse från olycksplatsen till nödcentralen

Lokföraren ringde till trafikledningen som sedan ringde till nödcentralen. Därigenom uppstod fördröjning och obestämdhet i positionsbestämningen. Om lokföraren hade direkt kontakt med nödcentralen kunde olycksplatsens position bestämmas på ett bättre sätt under det direkta samtalet mellan nödcentraloperatören och lokföraren och i sista hand kunde olycksplatsen positionsbestämmas utifrån positionen hos lokförarens mobiltelefon. Lokföraren kan också beskriva typen på det fordon som har hamnat under tåget och hjälpa nödcentraloperatören att larma en insats av korrekt omfattning.

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]

Om anmälan gjordes från olycksplatsen direkt till nödcentralen skulle räddningsenheterna larmas snabbare och man skulle samtidigt få exaktare uppgifter om vad som hänt.

Dessutom anges i 28 § i räddningslagen: "Var och en som märker eller får veta att en eldsvåda har brutit ut eller att någon annan olycka har inträffat eller är överhängande och som inte genast kan släcka branden eller avvärja faran är skyldig att utan dröjsmål underrätta dem som är i fara, göra nödanmälan samt efter förmåga vidta räddningsåtgärder."

Inrikesministeriets räddningsavdelning framhåller i sitt utlåtande: "Lokförarens anvisningar bör ändras enligt kraven i räddningslagen så att en nödanmälan är den första åtgärden lokföraren vidtar när nödbromsningen har inletts. Detta säkerställer för det första att nödanmälan görs omedelbart när en olycka har inträffat och för det andra att nödsamtalet kan positionsbestämmas hos nödcentralen och då är olycksplatsen känd omedelbart."

Även Nödcentralverket framför som sin rekommendation att man ringer nödsamtal till nödnumret 112 direkt från olycksplatsen. Detta skulle förkorta fördröjning mellan olyckstidpunkten och larmandet av hjälp.

Övrigt att beakta och förslag

Plankorsningsolyckor kunde ha egen insats enligt vägtrafikfordonets typ eftersom den tunga specialutrustning som är fastställd för en medelstor spårtrafikolycka oftast inte behövs vid en plankorsningsolycka med en personbil.

Rätten att köra bil och dess omfattning borde övervägas om fordonets förare har en sjukdom eller en permanent medicinering som påverkar körförmågan. Genom att utveckla trafikläkarsystemet och en yrkeskunnig utvärdering av körförmågan skulle dessa omständigheter kunna åtgärdas på ett bättre sätt än för närvarande.

Nödcentralverket framför som sin rekommendation att VR-Group Ab förser alla tåg med lämpliga GPS-navigatorer. Med hjälp av koordinaterna från navigatören kan positionen för en olycksplats entydigt och utan dröjsmål förmedlas till nödcentralen. Nödcentralverket använder för närvarande koordinatsystemet WGS84 och dess format grader, minuter, delar av minuter.

Trafiksäkerhetsverket, Trafikverket, VR-Group Ab, inrikesministeriets räddningsavdelning, nödcentralverket och Raseborgs stad har gett utlåtanden om rekommendationerna. Ändringar och preciseringar har utförts i undersökningsrapporten enligt utlåtandena och kommentarerna. De fullständiga utlåtandena finns i bilaga 1.

6 SAFETY RECOMMENDATIONS

S282 Removal of the level crossing

The Ingvallsby unprotected level crossing offers a shortcut to Nikuntie, but an alternative route to this destination also exists via road 186. The investigation commission therefore recommends the following:

The Ingvallsby unprotected level crossing should be removed. [B3/09R/S282]

Reiteration of recommendations issued in previous investigation reports

S211 Direct mobile phone connection from the scene of the accident to the emergency centre

The engine driver made an emergency call to traffic control, which then relayed the alert to the emergency response centre. This caused a delay and uncertainty in locating the accident site. If the engine driver had direct access to the emergency response centre, the scene of the accident could be identified faster through direct communication between the emergency response centre operator and the engine driver. As a last resort, the accident location could be determined based on the GPS functionality of the engine driver's mobile phone. The engine driver would also be able to give information on the kind of road vehicle involved and help the emergency response centre operator determine the appropriate response.



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]

Placing an emergency call to the relevant emergency response centre directly from the accident site would ensure that rescue units are informed of accidents faster, while rendering the accident location information more precise.

In addition, Section 28 of the Rescue Act states the following: *“Anyone who notices or becomes aware that a fire has started or some other accident has occurred, or who becomes aware of the threat of such an accident, and who cannot extinguish the fire or prevent the danger in question, is under an obligation to inform any endangered parties, to place an emergency call and to initiate rescue procedures to the best of his or her ability.”*

In its statement, the Rescue Department of the Ministry of the Interior notes: *“Instructions provided to train drivers should be brought into line with the Rescue Act, based on which an emergency call should be the train driver's first action after emergency braking has begun. In the first instance, this would ensure that an emergency call is placed immediately after the occurrence of an accident, and, secondly, that the emergency call could be located immediately by the emergency response centre, with the result that the scene of the accident would be located without delay.”*

The Emergency Response Centre Administration recommends that any emergency call to number 112 be made directly from the scene of the accident. This would shorten the interval between the time of the accident and the response.

Other observations and proposals

The response to level-crossing accidents could be determined based on the type of vehicle involved; accidents involving passenger cars do not require the use of special heavy equipment, as currently set down in the response procedure for rail traffic accidents.

Initiating actions to remove or limit the right to drive might be worth considering in cases where the driver has an illness or is on permanent medication affecting driving ability. These matters could be addressed by the relevant medical authorities in charge of assessing fitness to drive and driving ability.

The Emergency Response Centre Administration recommends that VR Group equip all trains with the appropriate GPS devices, allowing the relay of accident location information to the emergency response centre clearly and without delay. At present, the Emergency Response Centre Administration is using the WGS84 coordinate system, with the format degrees, minutes and seconds.

The following parties have issued a statement on the recommendations: the Finnish Transport Safety Agency, the Finnish Transport Agency, VR Group Ltd, the Rescue Department of the Ministry of the Interior, the Emergency Response Centre Administration and Raasepori Town. The text of this investigation report has been reviewed based on the statements and comments received. The statements are given in full in Appendix 1.

Helsingissä 15.10.2010



Kati Hernetkoski



Jari Auvinen



Tuomo Markoff



LÄHDELUETTELO

Seuraavat lähdeliitteet on taltioituna Onnettomuustutkintakeskuksessa:

1. Päätös tutkinnan aloittamisesta B3/2009R, kirje 151/5R, 27.4.2010
2. Lausunnot tutkintaselostusluonnoksesta:
Liikenteen turvallisuusviraston lausunto
Liikenneviraston lausunto
VR-Yhtymä Oy:n lausunto
Sisäasiainministeriön pelastusosaston lausunto
Hätäkeskuslaitoksen lausunto
Raaseporin kaupungin lausunto
3. Länsi-Uudenmaan poliisilaitoksen tutkintailmoitus (Ei julkinen)
4. Autonkuljettajan ajokorttitiedot (Ei julkinen)
5. Ajoneuvotiedot (Ei julkinen)
6. Liikenteenohjauksen puherekisterin purku ajalta 25.4.2009 kello 13.08.47–14.18.41
7. Tavarajunan 3534 (Dv12 2550) kulunrekisteröintilaitteen tietojen purku ajalta 25.4.2009 kello 12.57.00–15.17.36
8. Länsi-Uudenmaan hätäkeskuksen tehtäväraportti (Ei julkinen)
9. Länsi-Uudenmaan hätäkeskuksen puherekisterin purku 25.4.2009 kello 13.10.31–13.48.03
10. Länsi-Uudenmaan hätäkeskuksen hälytysseleste (Ei julkinen)
11. Länsi-Uudenmaan pelastuslaitoksen onnettomuusseleste (Ei julkinen)
12. Lähtöjunan vaunuluettelo 3534, 25.4.2009
13. Junan 3534 aikataulu 1.6.2008 alkaen

LAUSUNNOT



Saap. 12.7.2010 299/5R

Päiväys/Datum/Date 7.7.2010

Dnro/Dnr/Ind.no. TRAFI/12780/07.02.00.02
/2010

Viite/Referens/Ref B3/2009R luonnos

ONNETTOMUUSTUTKINTAKESKUS
Sörnäisten rantatie 33 C
00500 HELSINKI

**KUOLEMAAN JOHTANUT TASORISTEYSONNETTOMUUS RAASEPORIN
MUSTIOLLA 25.4.2009**

Onnettomuustutkintakeskus on pyytänyt Liikenteen turvallisuusvirastolta 12.5.2010 onnettomuuden tutkinnasta annetun asetuksen (79/1996) 24 §:n nojalla lausuntoa tutkintaselostuksen B3/2009R luonnoksen suositusosasta.

Liikenteen turvallisuusvirastolla ei ole huomautettavaa tutkintaselostuksen luonnoksen suosituksiin.


Yrjö Mäkelä
osastonjohtaja


Tomi Anttila
johtava asiantuntija

Liite 1/2 (8)

**Liik
enne
vira
sto**

Lausunto

1 (1)

Dnro 3049/065/2010

14.6.2010

Anne Ahtiainen

SAAPUNUT

21-06-2010

263/5R

Onnettomuustutkintakeskus
Sörnäisten rantatie 33 C
00500 HELSINKI

Lausuntopyyntö 12.5.2010

Tutkintaselostus B3/2009R: Tasoristeysonnettomuus 25.4.2009 Raaseporin Mustiolla

Liikennevirastolla ei ole huomautettavaa tutkintaselostusluonnoksen suositukseen S1.

Tasoristeyksestä annetut lisätiedot on annettu kommentteina liitteessä 1 eikä niitä ole tarpeen julkaista lopullisen raportin yhteydessä.

turvallisuuspäällikkö


Simo Sauni

ylitarkastaja


Anne Ahtiainen

LIITTEET: 1. Kommentit tasoristeyksestä



Lausunto

Turvallisuusyksikkö

26.5.2010

Y 2854/021/10

Onnettomuustutkintakeskus
Esko Värhtiö
Sörnäisten rantatie 33 C
00500 Helsinki

SAAPUNUT

27-05-2010

205/5R

Lausuntopyyntö 12.5.2010, B3/2009R

**Kuolemaan johtanut tasoristeysonnettomuus Mustiolla
25.4.2009**

Tutkintaselostusluonnoksesta pyydettyä lausuntoa VR-Yhtymä Oy toteaa, ettei sillä ole lausuttavaa ehdotetusta suosituksesta.

VR-Yhtymä Oy


Yrjö Poutiainen
turvallisuusjohtaja

VR-Yhtymä Oy

PL 488 (Vilhonkatu 13)
00101 Helsinki

P. 0307 10
F. 0307 21 700

etunimi.sukunimi@vr.fi
www.vr.fi

Y-tunnus 1003521-5

VR-Yhtymä Oy, Helsinki
Vilhonkatu 13, 00100 Hki



19.5.2010

SAAPUNUT

27-05-2010

204/5R

Onnettomuustutkintakeskus
Sörnäisten rantatie 33 C
00500 Helsinki

Lausunto- ja kommenttipyyntö 12.5.2010

Tutkintaselostus Mustiolla tapahtuneesta tasoristeysonnettomuudesta

Onnettomuustutkintakeskus on esittänyt lausunto- ja kommenttipyyntöön tutkintaselostuksesta B3/2009R ”Kuolemaan johtanut tasoristeysonnettomuus Raaseporin Mustiolla 25.4.2009.”

Sisäasiainministeriö on tutustunut tutkintaselostukseen ja esittää lausuntoon seuraavaa:

Turvallisuussuosituksissa on mainittu aivan oikein, että veturinkuljettajan tulee soittaa onnettomuuspaikalta hätäkeskukseen. Tämä asia tulee kuitenkin mainita tutkintaselostuksessa selkeämmin. Pelastuslain 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.

Pelastuslain mukaan siis veturinkuljettajan tulee välittömästi tehdä hätäilmoitus onnettomuudesta hätäkeskukseen. Veturinkuljettajien ohjeita tulee muuttaa pelastuslain vaatimuksen mukaisesti siten, että hätäilmoitus on ensimmäinen toimenpide, jonka veturinkuljettaja tekee sen jälkeen, kun hätäjarrutus on alkanut. Tämä varmistaa ensinnäkin sen, että hätäilmoitus tehdään heti onnettomuuden tapahduttua ja toiseksi hätäpuhelu voidaan hätäkeskuksessa paikantaa, jolloin onnettomuuspaikka on tiedossa välittömästi. Esim. Mustion tapauksessa ensimmäinen hätäilmoitus onnettomuudesta tehtiin vasta yli 2 minuutin kuluttua onnettomuuden tapahtumisesta.

Tämän lisäksi sisäasiainministeriö toteaa, että sivulla 15 on mainittu hätäkeskuksen tavoite harhaan johtavasti. On tärkeää ymmärtää, että hätäkeskuksen tavoitteellinen tehtävänkäsittelyaika on riippuvainen tehtävälajista. Keskeisin tavoite on, että hätäkeskus hälyttää oikeanlaista apua oikean määrän mahdollisimman nopeasti. Erityyppisissä onnettomuuksissa tarvitaan erilaisia taustatietoja, jotta avuntarve voidaan riittävällä tarkkuudella määrittää.



Sisäasiainministeriö
Pelastusosasto

Lausunto SMDno/2010/1091 2 (2)

19.5.2010

Sisäasiainministeriön, sosiaali- ja terveysministeriön ja hätäkeskuslaitoksen kesken sovitaan tulossopimuksessa siitä, mitä kiireellisiä tehtäväluokkia tehtävänkäsittelyaika koskee ja mikä tehtävänkäsittelyaika valituissa tehtäväluokissa on eli mitä tehtäväluokkia minäkin vuonna arvioidaan. Vuoden 2009 tulossopimuksen mukaan tehtävänkäsittelyaika koski neljää tehtävälajia eli keskisuuria tieliikenneonnettomuuksia, keskisuuria rakennuspaloja, pieniä liikennevälinepaloja ja ensihoidon osalta elottomia potilaita. Näissä tehtävälajeissa tavoitteena oli, että 90 sekunnin tehtävänkäsittelyaika toteutuu 90 prosentissa tapauksista. Raideliikenneonnettomuuksia kyseinen tavoite ei koskenut, joten tavoitetta ei voi yleistää raideliikenneonnettomuuksiin kuten tutkimusselosteessa on tehty.

Edellä mainittuun viitaten sisäasiainministeriö esittää, että luvun 3.2 pelastustoiminnan analysointi kohdassa hälytykset poistetaan seuraavat kaksi virkettä: ”Hätäkeskusten tavoite on saada tehtyä hälytykset 90 %:ssa kiireellisistä tapauksista alle 90 sekunnissa hätäpuhelun alkamisesta. Tästä tavoitteesta jäätiin selkeästi, mutta viivästyksellä ei kuitenkaan merkitystä tässä tapauksessa.”

Valmiusjohtaja

Janne Koivukoski

Pelastusylitarkastaja

Taito Vainio

Jakelu

Onnettomuustutkintakeskus

Tiedoksi

Pelastusylijohtaja Pentti Partanen
Hallitusneuvos Esko Koskinen
Sisäasiainministeriön pelastusosaston yksiköt



HÄTÄKESKUSLAITOS
NÖDCENTRALSVERKET

LAUSUNTO

SAAPUNUT

28 -05- 2010

213/5R

1 (2)

Hätäkeskusyksikkö/ AA

26.5.2010

Dnro HAK/2010/644

Onnettomuustutkintakeskus
Esko Värttiö
Sörnäisten rantatie 33 C
00500 HELSINKI

Viite: Lausunto- ja kommenttipyyntö 189/5R

KUOLEMAAN JOHTANUT TASORISTEYSONNETTOMUUS RAASEPORIN MUSTIOLLA
25.4.2009, TUTKINTASELOSTUS B3/2009R

Hätäkeskuslaitoksen lausunnossa otetaan kantaa otsikkoasiaan ainoastaan siltä osin, kuin onnettomuustutkintakeskuksen tutkintaselostus analysoi hätäkeskuksen toimintaa tai esittää Hätäkeskuslaitosta koskevia suosituksia.

Hätäkeskuslaitos toteaa, että tutkintaselostus on asianmukaisesti koostettu ja rakenteeltaan selkeä.

Lausuntonaan otsikossa mainittuun tutkintaselostukseen Hätäkeskuslaitos toteaa seuraavaa:

Hätäkeskuslaitoksessa ei ole käytössä valtakunnallista ohjetta rautateillä paikantamisesta, mutta ratakilometrit ovat näkyvissä hätäkeskusten käyttämissä kartoissa.

Hätäkeskuslaitoksen asettamaan kiireellisten tapausten hälytysaikatavoitteeseen (90 sekuntia) ei päästy. Kyseisessä tapauksessa tällä ei kuitenkaan ollut merkitystä pelastustoimien kannalta. Liikenteenohjauksen antamien tietojen perusteella onnettomuuspaikan määrittely meni 1,9 kilometrin päähän todellisesta onnettomuuspaikasta. Pelastusyksiköt olivat löytäneet onnettomuuspaikan huomattuaan junan seisovan raitteilla.

Tutkintaselostuksen luonnoksessa on esitetty, että Hätäkeskuslaitoksen ELS-tietojärjestelmän avulla olisi pystytty paikantamaan veturinkuljettajan matkapuhelimen sijaintipaikka puhelun ollessa vielä auki. Hätäkeskuslaitos esittää tämän virheellisen tiedon oikaisemista tutkintaselostukseen. Puhelun ei ole välttämätöntä olla auki, jotta matkapuhelin pystytään paikantamaan ELS-tietojärjestelmän avulla. Paikannus tapahtuu operaattorin tukiasemien perusteella, joiden kantoalueella matkapuhelin sijaitsee. Paikannuksen tarkkuus riippuu alueella olevien tukiasemien määrästä. Kaupunkialueella voidaan päästä suhteellisen tarkkaan paikannukseen, mutta maaseudulla missä tukiasemia on harvassa, paikant-

Osoite	Adress	Puhelin / Telefon	Faksi / Telefax	Internet	e-mail
Hätäkeskusyksikkö PL 112 28131 PORI	Nödcentralsenheten PB 112 28131 BJÖRNEBORG	071 4716 500	071 4716 503	www.112.fi	hatakeskuslaitos@112.fi etunimi.sukunimi@112.fi



nus voi heittää jopa useilla kilometreillä. Puhelin saattaa myös vaihtaa käyttämäänsä tukiasemaa, mikäli tietyllä alueella puheluiden määrä on suuri ja ensisijainen lähin tukiasema ruuhkautuu.

Hätäkeskuslaitos toistaa seuraavat aiemmin esittämänsä suositukset:

Hätäkeskuslaitos esittää suosituksenaan, että hätäpuhelu hätänumeroon 112 soitettaisiin suoraan onnettomuuspaikalta. Tämä vähentäisi onnettomuuden tapahtumishetken ja avun hälyttämisen välistä viivettä.

Hätäkeskuslaitos esittää suosituksenaan, että VR-Yhtymä Oy varustaisi kaikki junat asianmukaisilla gps-paikantimilla, joista saatavilla koordinaateilla tieto onnettomuuspaikasta pystyttäisiin antamaan hätäkeskukselle yksiselitteisesti ja viivytyksettä. Hätäkeskuslaitos käyttää tällä hetkellä WGS84 koordinaattijärjestelmää ja sen muotoa asteet, minuutit, minuutin osat.

Näillä toimenpiteillä voidaan varmistua siitä, että tieto onnettomuudesta ja sen tapahtumapaikasta välittyy hätäkeskukseen oikeana ja muuttumattomana. Lisäksi näillä toimenpiteillä helpotetaan hätäkeskuspäivystäjän suorittaman riskinarvion tekemistä sekä nopeutetaan avun hälyttämistä tapahtumapaikalle.

Hallintojohtaja

Iiro Clouberg

Lakimies

Anna Alarautalahti

TIEDOKSI

Länsi-Uudenmaan hätäkeskus



**RASEBORG
RAASEPORI**

Samhällstekniska nämnden
Yhdyskuntatekninen lautakunta

SAAPUNUT

16-06-2010

257/5R

14.6.2010

Onnettomuustutkintakeskus
Sörnäisten rantatie 33 C

00500 Helsinki

Kuolemaan johtanut tasoristeysonnettomuus Raaseporin Mustiolla 25.4.2009

Raaseporin kaupunki puoltaa, että Ingvallsbyn vartioimaton tasoristeys tulisi pikaisesti poistaa. Ingvallsbyn tasoristeyksen poistaminen ei vaadi korvaavan tieyhteyden rakentamista.

Myös vuonna 2008 laaditussa tiesuunnitelmassa koskien Valtatien 25 keskikaidetien rakentamista välillä Meltola-Mustiolla on esitetty viiden tasoristeyksen, mm Ingvallsbyn tasoristeyksen poistamista. Tasoristeykset tullaan korvaamaan yksityistieyhteydellä.

Rolf Söderström
Kaupungininsinööri



Samhällstekniska nämnden
Elin Kurcksgatan 11 A
10300 Karis

tfn 019 289 2000 puh.

e-post: fornamn.efornamn@raseborg.fi
s-posti: etunimi.sukunimi@raasepori.fi

Yhdyskuntatekninen lautakunta
Elina Kurjenkatu 11 A
10300 Karjaa

Tasoristeyksiä koskevat säädökset ja ohjeet

Maantielaissa säädetään muun muassa maanteiden näkemäalueista, tieliikennelaisissa esitetään tienkäyttäjää koskevia määräyksiä, tieliikenneasetuksessa määrätään varoitusmerkkien sijoituksesta ja Rautatieviraston määräyksessä *Radan rakenteet ja kunnossapito* määrätään tasoristeyksistä ja niiden kunnossapidosta. Rautateiden suunnittelua, rakentamista ja kunnossapitoa ohjauva Ratahallintokeskuksen (RHK) ohjekokoelma on nimeltään *Ratatekniset ohjeet (RATO)*. RATO:n osassa 9 *Tasoristeykset* esitetään perusteet rautateiden tasoristeysten suunnittelua, rakentamista ja kunnossapitoa varten.

1 Maantielaki ja liikenne- ja viestintäministeriön ohje yleisten teiden näkemäalueista

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 RHK 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.

2 Tieliikennelaki

Tieliikennelain (267/1981) 7 §:n mukaan: "*Junalle on annettava esteetön kulku. Junalla tarkoitetaan tässä pykälässä jokaista rautatiekiskoilla kulkevaa laitetta. Rautatien tasoristeystä lähestyvän tienkäyttäjän on noudatettava erityistä varovaisuutta ja mahdollisista suojalaitteista huolimatta tarkkailtava, onko juna tulossa. Kuljettajan on tällöin käytettävä sellaista nopeutta, että ajoneuvon voi tarvittaessa pysäyttää ennen rataa. 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. Kun rautatien saa ylittää, se on tehtävä viivyttelemättä.*"

3 Tieliikenneasetus

Tasoristeyksen tieliikennemerkkit ja niiden sijoittaminen







Tieliikenneasetuksen (182/1982) 3 luvun osan *Varoitusmerkit* 13 §:ssä määrätään varoitusmerkkien sijoituksesta siten, että varoitusmerkin tulee olla vähintään 150 ja enintään 250 metriä ennen vaaranpaikkaa. Taajamassa ja erityisestä syystä muuallakin varoitusmerkki voidaan sijoittaa myös lähemmäksi vaaranpaikkaa. Tällaista sijoittamista voidaan käyttää, jos nopeusrajoitus on enintään 60 km/h tai jos ajoneuvon nopeus muusta syystä on riittävän alhainen vaarallista tienkohtaa lähestyessä.

Ennen tasoristeystä tulee olla merkki 171 *Rautatien tasoristeys ilman puomeja* tai 172 *Rautatien tasoristeys, jossa puomit sekä Rautatien tasoristeyksen lähestymismerkit* 173, 174 ja 175. Tasoristeyksen lähestymismerkit tulee sijoittaa siten, että merkki 173 on kauimpana tasoristeyksestä merkin 171 tai 172 alla samassa pylväässä. Lisäksi välittömästi ennen lähintä kiskoja tulee olla joko merkki 176 *Yksiraiteisen rautatien tasoristeys* tai 177 *Kaksi- tai useam-
piraitaisen rautatien tasoristeys*.

Liite 2/2 (5)

Merkkejä 173–175 voidaan käyttää merkin 171 tai 172 lisäksi tehostamaan tasoristeyksen havaittavuutta. Jos tasoristeys on risteävällä tiellä, ei lähestymismerkkejä kuitenkaan käytetä. Merkit sijoitetaan siten, että merkin punaiset poikkijuovat ovat tielle päin kaltevia ja alareunan korkeus on enintään yksi metri ajoradan pinnasta. Merkki 173 sijoitetaan merkin 171 tai 172 alle samaan pylvääseen, merkki 174 noin $\frac{2}{3}$ etäisyydelle ja merkki 175 noin $\frac{1}{3}$ etäisyydelle tasoristeyksestä.

Merkkejä 176 ja 177 käytetään aina tien ja rautatien tasoristeyksissä, jollei junasta varoiteta käsiohjauksella. Merkki sijoitetaan 5–7 metrin etäisyydelle lähimmästä kiskosta siten, että sen alareunan korkeus ajoradan pinnasta on 2,4–3,0 metriä.

					
171. Rautatien tasoristeys ilman puomeja	172. Rautatien tasoristeys, jossa on puomit	173. 174. 175. Rautatien tasoristeyksen lähestymismerkit	176. Yksiraiteisen rautatien tasoristeys	177. Kaksi- tai useampi raiteisen rautatien tasoristeys	

Kuva 1. Tasoristeyksen tieliikennemerkkit.

Tieliikenneasetuksen (182/1982) 14 §:n *Etujajo-oikeus- ja väistämismerkkit* mukaan etujajo-oikeus- ja väistämismerkkit sijoitetaan ajoradan oikealle puolelle. Erityisestä syystä voidaan samanlainen merkki lisäksi sijoittaa ajoradalla olevalle korokkeelle, ajoradan vasemmalle puolelle tai ajoradan yläpuolelle. Liikennemerkillä 232 *Pakollinen pysäyttäminen* osoitetaan, että risteykseen tai tielle tuleva ajoneuvo on aina pysäytettävä pysäytysviivan kohdalle. Missä pysäytysviivaa ei ole, ajoneuvo on pysäytettävä välittömästi ennen risteävää tietä sellaiseen kohtaan, josta on mahdollisimman hyvä näkemä risteävälle tielle. Rautatien tasoristeyksessä merkillä osoitetaan, että ajoneuvo on ennen tasoristeyksen ylittämistä pysäytettävä merkin kohdalle. Merkki sijoitetaan mahdollisimman lähelle risteystä. Merkkiä ei saa sijoittaa 25 metriä kauemmas risteävän tien ajoradan lähimmästä reunasta. Merkki sijoitetaan ajoradan oikealle puolelle. Jos tulosuunnassa on kaksi tai useampia ajokaistoja, sijoitetaan samanlainen merkki yleensä lisäksi ajoradalla olevalle korokkeelle, ajoradan vasemmalle puolelle tai ajoradan yläpuolelle.

4 Rautatieviraston määräys *Radan rakenteet ja kunnossapito*

Rautatieviraston määräystä *Radan rakenteet ja kunnossapito* (RVI/902/431/2009) sovelletaan uuteen, uudistettavaan ja parannettavaan rautatien tasoristeykseen ja rautatien tasoristeyksen kunnossapitoon sekä rekisteröintiin. Määräystä ei sovelleta rautatien tasoristeyksessä, jossa rautatien tasoristeykseen liittyvien raiteiden liikennöinti on estetty, tai jossa raiteen/raiteiden suurin nopeus on enintään 20 km/h eikä ratatyön tasoristeyksessä.

Rautatien tasoristeys, joka ei ole määräyksen mukainen, on saatettava määräyksen mukaiseksi vuoden 2030 loppuun mennessä, ellei rautatien tasoristeykseen liittyvää raidetta uudisteta tai paranneta tätä aiemmin. Rautatien tasoristeys, joka ei ole määräyksen mukainen viimeistään vuoden 2030 loppuun mennessä, on poistettava käytöstä.

Määräyksen tasoristeyksiä käsittelevän kohdan 7.1 *Rakennemääräykset* mukaan:

Rautatien tasoristeyksessä (jäljempänä tasoristeys) ei saa olla vaihdetta eikä raiteen sulkua.

Tasoristeyksen tien tai kulkuväylän suuntainen pituus saa olla enintään 60 m mitattuna uloimmaisten raiteiden uloimpien kiskojen ulkoreunoista tien tai kulkuväylän keskeltä.

Tasoristeyksen ja tien tai kulkuväylän välisen terävän kulman on oltava vähintään 70 astetta.

Tasoristeyksessä on oltava puomi laitos, kun tasoristeykseen liittyvän raiteen suurin nopeus on yli 100 km/h ja kun keskivuorokausiliikenne (KVL) on yli 2000 ajoneuvoa.

7.1.1 Raiteen suurin nopeus

800 m:n matkalla ennen tasoristeystä, ellei tasoristeyksen ylittämistä ole estetty lukitulla puomilla tai portilla. Lukitun puomin tai portin on oltava liikenteenohjauksen valvonnassa ja kytketty siten, että junakulkutien varmistaminen on estetty, jos puomi tai portti ei ole lukossa ja liikenteenohjauksen valvonnassa.

Tasoristeyksessä, jossa raiteessa on urakisko tai vastaava rakenne, saa raiteen suurin nopeus olla enintään 50 km/h.

7.1.2 Tasoristeykseen johtava tie tai kulkuväylä ja raiteen kallistus

Tasoristeykseen johtavan tien tai kulkuväylän on oltava suora vähintään 30 m:n matkalla ennen tasoristeystä (mitattuna tasoristeykseen johtavaa tietä lähimmän kiskon hamaran ulkoreunasta tien keskeltä).

Tasoristeykseen johtavan tien pituuskaltevuus 5 m:n matkalla ennen tasoristeyksen kantta saa olla enintään 0,2 %. Tätä edeltävällä 25 m:n matkalla tien pituuskaltevuus saa olla enintään 1,5 %, jos tasoristeyksen ylittäminen on sallittu yhdistelmäajoneuvolla. Jos ylittämistä ei ole sallittu yhdistelmäajoneuvolla, saa pituuskaltevuus 5-15 m:n matkalla ennen tasoristeystä olla enintään 1,5 %.

Raiteen kallistus taso risteyksessä saa olla enintään 100 mm.

Tien pituuskaltevuus raiteiden välissä saa poiketa tasoristeyksen kannen pituuskaltevuudesta enintään 0,2 %.

7.1.4 Kunnossapito, tarkastukset ja rekisteröinti

Tasoristeyksen näkemäalueella ei saa olla tien pinnasta mitattuna yli 1,1 m:n korkeuteen ulottuvia näkemäesteitä.

Tasoristeyksen näkemä ja rakenteet on tarkastettava vähintään kerran kalenterivuodessa ja aina, kun näkemäalueella tehdään näkemään vaikuttavia muutoksia.

Rataverkon haltijan on pidettävä tasoristeyksistä rekisteriä, josta käy ilmi tasoristeyksen näkemän ja rakenteiden tarkastaminen sekä kunnossapitotoimet.

Rekisteritietojen on oltava Onnettomuustutkintakeskuksen, poliisin, pelastusviranomaisen ja Liikenteen turvallisuusviraston käytettävissä.

Liite 2/4 (5)

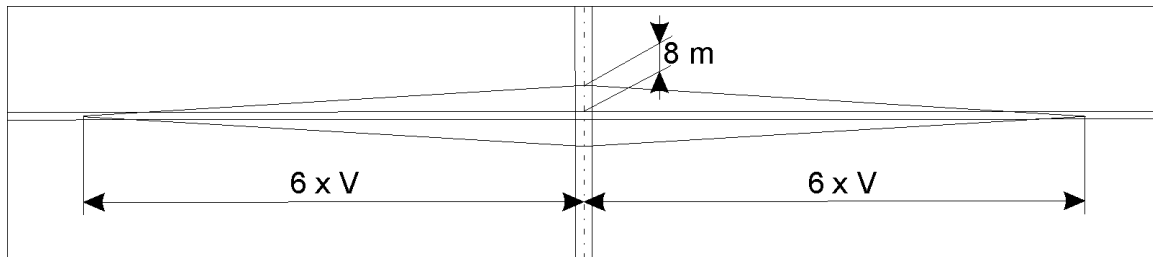
5 Ratatekniset ohjeet (RATO)

5.1 Tasoristeysten suunnittelu, rakentaminen ja kunnossapito

Perusteet tasoristeysten suunnittelua, rakentamista ja kunnossapitoa varten on esitetty RATO:n osassa 9 *Tasoristeukset*.

Näkemät

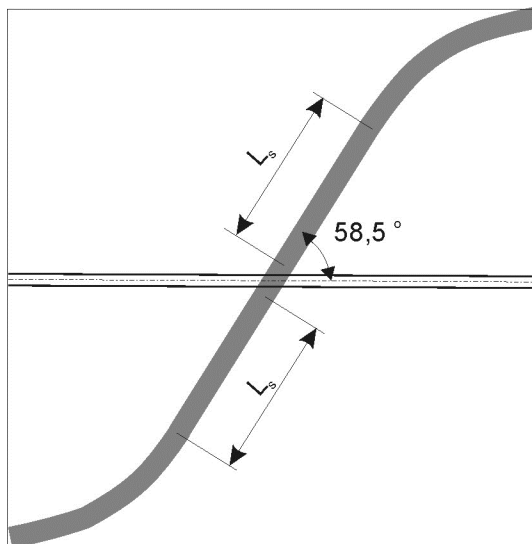
Tasoristeysnäkemä on tieltä ratalinjalle rataa pitkin mitattu matka 1,1 m korkeudella kiskon selästä olevaan esineeseen, jonka tasoristeuksen eteen pysähtyneen ajoneuvon kuljettaja näkee, kun silmäpisteen korkeus tien pinnasta on 1,1 m ja etäisyys lähimmästä kiskosta on 8 m. RAMO:n kohdassa 9.2.1.3 määritellään tien ja radan tasoristeyksessä oleva näkemäalue. Näkemäalue yksiraiteisella radalla 8 m etäisyydeltä ulommasta kiskosta tulee olla $6 \times V$, jossa V on raiteella kyseisellä paikalla käytettävä suurin nopeus km/h ja matka saadaan suoraan metreinä. Mikäli edellä mainittua vaatimusta ei voida toteuttaa, tasoristeykseen on asennettava varoituslaitos tai junan nopeus sovitettava näkemien mukaiseksi.



Kuva 2. Näkemäalue, kun radalla on yksi raide.

Tielinja ja risteyskulma

Tasoristeuksen risteyskulman tulee olla vähintään 65^{gon^2} ($58,5^\circ$), mutta yleensä $80\text{--}100^{\text{gon}}$. Yleisillä teillä tien tulee olla suora 60 metrin matkalla ennen risteystä. Tällä suoralla osuudella ei saa olla tieliittymiä.



Kuva 3. Tasoristeuksen risteyskulma ja tien linjaus. Piirroksessa: L_s = matka, jolla tien tulee olla suora tasoristeuksen molemmiin puolin; yleisillä teillä 60 m, kaduilla 35 m, yksityistiet (10...) 20 m, metsäteillä 35 m ja viljelysteillä.

² Gon = prosenttia suorasta kulmasta (suorakulma = 90°).

Tien tasausviiva³

Tien pituuskaltevuuden maksimiarvo on 1,5 % tasoristeyksen molemmin puolin niin pitkällä matkalla, että odotustasanne⁴ on riittävä mitoitusajoneuvon pysähtymistä varten. Mahdollisuuksien mukaan tien tulee olla radasta pois päin viettävä. Odotustasanteen vähimmäispituus on yleisillä teillä 30 m, yksityisteillä 10 m, metsäautoteillä 30 m ja viljelysteillä 15 m.

Tien poikkileikkaus

Tasoristeyksen kohdalla tien on oltava vähintään yhtä leveä kuin muuallakin, mutta vähintään 3,0 m. Puoli- tai paripuomein varustetuissa tasoristeyksissä tienpinnan minimileveys on 6,5 m.

Tasoristeyksen tieliikennemerkkit ja niiden sijoittaminen

RAMO:n osassa 17 *Radan merkit* esitetään radan merkkien vaatimukset. Kohdassa 17.16 määrätään, että tasoristeysmerkkien sijoittamisessa ja käytössä on noudatettava RAMO:n osaa 9 *Tasoristeykset*. RAMO:n kohdassa 17.16.1 sanotaan, että risteysmerkit 176 ja 177 mahdollisine lisäkilpineen asettaa Tieliikennelain 51 §:n mukaan radanpitäjä ja muut liikennemerkkit lisäkilpineen asettaa tien pitäjä. Yksityisillä teillä liikennemerkkit voi radanpitäjä asettaa tienpitäjän luvalla (RAMO:n kohta 9.2.5.1).

RAMO:n kohdan 9.2.5.1 mukaan tasoristeyksen merkitsemiseen käytetään tasoristeyksen lähestymismerkkejä (173, 174 ja 175) ja risteysmerkkejä (171 tai 172 sekä 176 tai 177). Sähköistetyn radan tasoristeyksessä käytetään lisäksi sähköistetyistä radasta varoittavaa lisäkilpeä 823 *Sähköjohdon korkeus*.

Tasoristeyksen kunnossapito

RAMO:n kohdan 9.2.7.2 mukaan tasoristeyksen kannen (ulottuu uloimman kiskon ulkopuolelle) kunnossapito kuuluu radanpitäjälle. Radan ja tien kunnossapitäjien vastualueiden raja on tasoristeyksen kannen reuna. Lumen auraus tasoristeyksen kohdalla kuuluu tien pitäjälle. Teiden aurauksen ja talvihöyläyksen synnyttämät vallit on tien kunnossapitäjän toimesta siirrettävä niin kauas, että ne eivät aiheuta haittaa raiteella liikkuvalla kalustolle tai radan kiinteille laitteille eivätkä muodosta näkemäestettä.

Tasoristeyksen turvallisuuden parantaminen

RAMO:n kohdassa 9.3 *TASORISTEYSTEN TURVALLISUUDEN PARANTAMINEN* on esitetty tasoristeyksen vaarallisuuden arviointi, tasoristeysten turvallisuuteen vaikuttavia tekijöitä, turvallisuuden parantamistoimenpiteet sekä varoittamistoimenpiteen valinta.

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^{gon} (100^{gon} = 90°).
6. Tieliittymä on liian lähellä tasoristeystä tai radan suuntainen tie on liian lähellä rataa.

³ Tasausviiva tarkoittaa tien pinnan korkeusvaihtelua tien pituussuunnassa.

⁴ Odotustasanne on tasoristeyksen molemmilla puolilla oleva tasauksestaan rajattu tiealue.