



## Tutkintaselostus

S2/2011R

# Teematutkinta vuonna 2011 tapahtuneista tasoristeys- onnettomuuksista

Turvallisuustutkinnan tarkoituksena on yleisen turvallisuuden lisääminen, onnettomuuksien ja vaaratilanteiden ehkäiseminen sekä onnettomuuksista aiheutuvien vahinkojen torjuminen. Turvallisuustutkinnassa ei käsitellä onnettomuudesta mahdollisesti johtuvaa vastuuta tai vahingonkorvausvelvollisuutta. Tutkintaselostuksen käyttämistä muuhun tarkoitukseen kuin turvallisuuden parantamiseen on vältettävä.

**Onnettomuustutkintakeskus  
Olycksutredningscentralen  
Safety Investigation Authority, Finland**

**Osoite / Address:** Sörnäisten rantatie 33 C  
FI-00500 HELSINKI

**Adress:** Sörnäs strandväg 33 C  
00500 HELSINGFORS

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

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

**Sähköposti:** turvallisuuustutkinta@om.fi  
**E-post:** turvallisuuustutkinta@om.fi  
**Email:** turvallisuuustutkinta@om.fi

**Internet:** [www.turvallisuuustutkinta.fi](http://www.turvallisuuustutkinta.fi)

---

ISBN 978-951-836-335-7 (nid.)  
ISBN 978-951-836-336-4 (PDF)  
ISSN 1797-2108

Multiprint Oy, Vantaa 2012

## TIIVISTELMÄ

Vuonna 2011 tapahtui 25 tasoristeysonnettomuutta. Se on tarkastelujakson 1991–2011 pienin vuosittainen määrä. Onnettomuuksissa kuoli kaksi ja loukkaantui vakavasti kolme ihmistä. Myös kuolleiden määrä oli tarkastelujakson pienin. Kuolemaan johtaneita moottoriajoneuvonnettomuuksia tapahtui kaksi ja ne molemmat vartioimattomassa yksityistien tasoristeyksessä.

Onnettomuustutkintakeskuksen vuonna 2011 tutkimista neljästä onnettomuudesta kolme vastasi taustatekijöiltään aikaisemmissa tutkinnoissa tehtyjä löydöksiä:

- onnettomuudet tapahtuvat yksityisteiden varoituslaitteettomissa tasoristeyksissä
- tien nopeusrajoitus on tyypillisesti 80 km/h
- tasoristeysolosuhteet eivät ole Ratateknisten ohjeiden mukaiset
- auton kuljettaja on tyypillisesti rutinoitunut tasoristeyksen ylityksessä, minkä vuoksi havainnointi tasoristeystä lähestyttäessä on puutteellista.

Tasoristeysonnettomuuksien määrän vähenemisessä on tilastollisen tarkastelun perusteella havaittavissa pitkällä aikavälillä pysyvämpi trendi. Tasoristeysten onnettomuusmäärien tilastollinen tarkastelu osoittaa, että vuosina 2009–2011 on tapahtunut selkeä muutos parempaan verrattuna aikaisempiin vuosiin.

Vuonna 2011 tapahtui kerättyjen tietojen mukaan 205 puomivaurioita. Puomivauriot ovat pääosin puomien poikkiajoja. Valtaosa puomivaurioista sattuu paikkakunnilla, joissa on satamia ja teollisuutta sekä niihin johtavaa raskasta liikennettä. Jokainen puomien poikkiajo on potentiaalinen onnettomuus. Puomivaurioiden syntymekanismia ei tunneta riittävästi.

Lähes puolet kaikkien sivu/teollisuusratojen puomivaurioista tapahtui Kotkan Mussalon satamassa. Muita useiden vaurioiden paikkakuntia olivat satamapaikkakunnat Kemi, Oulu, Kokkola ja Pori. Sisämaassa eniten vaurioita oli Mänttä-Vilppulassa.

Vuoden 2011 lopussa tasoristeyksistä 806 oli varustettu varoituslaittein, loput 2 939 olivat varoituslaitteettomia. Vuoden 2004 jälkeen varoituslaitteettomien tasoristeysten määrä on laskenut 810:lla, eli keskimäärin 116:lla vuodessa.

Onnettomuustutkintakeskus julkaisi 23.2.2012 teematutkinnan tasoristeysonnettomuuksista (S1/2011R), jossa tarkasteltiin kaikkia aikaisemmin annettuja tasoristeyksiin liittyviä suosituksia ja myös annettiin uusia suosituksia. Aiemmin annetut suositukset ovat relevantteja myös tämän tutkinnan perusteella. Onnettomuustutkintakeskus ei näe tarpeelliseksi esittää uusia turvallisuus-suosituksia.

## SAMMANDRAG

### TEMAUTREDNING AV PLANKORSNINGSSOLYCKOR 2011

År 2011 inträffade 25 olyckor i plankorsningar. Det var det lägsta antalet per år under granskningsperioden 1991–2011. Två personer dog och tre skadades allvarligt i olyckorna. Även antalet döda var lägst under granskningsperioden. Två motorfordonsolyckor med dödlig utgång inträffade i obebakade plankorsningar vid enskilda vägar.

I tre av de fyra olyckor som Olycksutredningscentralen utredde 2011 fann man liknande bakomliggande orsaker som i tidigare utredningar:

- olyckorna inträffade i obebakade plankorsningar vid enskilda vägar
- hastighetsbeskrivningen på vägen var i allmänhet 80 km/h
- förhållandena vid plankorsningen var inte förenliga med de bantekniska anvisningarna
- fordonets förare hade i allmänhet erfarenhet av plankorsningen, vilket ledde till bristfällig uppmärksamhet vid ankomsten till plankorsningen.

En långsiktigare sjunkande trend kan ses i antalet olyckor i plankorsningar enligt statistiken. En statistisk granskning av antalet olyckor visar att en tydlig förbättring inträffade 2009–2011 jämfört med tidigare år.

Enligt insamlade uppgifter inträffade 205 bomskador under 2011. Bomskadorna har oftast orsakats av kollisioner. Största delen av bomskadorna sker på orter med hamnar och industri samt tung trafik till dem. Varje bomkollision är en potentiell olycka. Orsakerna till uppkomsten av bomskador är inte tillräckligt kända.

Närmare hälften av alla bomskador vid sido- eller industribanor inträffade i Mussalo hamn i Kotka. Andra orter med många skador var hamnstäderna Kemi, Uleåborg, Karleby och Björneborg. Mest skador i inlandet inträffade i Mänttä-Vilppula.

I slutet av 2011 hade 806 plankorsningar varningsanordningar, medan resterande 2 939 plankorsningar saknade sådan utrustning. Efter 2004 har antalet plankorsningar utan varningsanordningar sjunkit med 810, dvs. i genomsnitt med 116 om året.

Olycksutredningscentralen publicerade 23.2.2012 en temautredning om olyckor i plankorsningar (S1/2011R), där alla tidigare rekommendationer för plankorsningar reviderades och kompletterades med nya rekommendationer. De tidigare rekommendationerna är relevanta även enligt denna utredning. Olycksutredningscentralen anser att det inte är motiverat att komma med nya säkerhetsrekommendationer.



## SUMMARY

### SAFETY STUDY ON LEVEL CROSSING ACCIDENTS 2011

In 2011, there were 25 level crossing accidents. This is the smallest annual number of accidents during the reference period 1991–2011. Two people were killed and three seriously injured in these accidents. The number of deaths is also the smallest during the reference period. There were two fatal motor vehicle accidents; both occurred at unprotected level crossings on a private road.

Of the four accidents investigated by the Safety Investigation Authority in 2011, three had similar background factors, as discovered in earlier investigations:

- these accidents take place at level crossings on private roads, unequipped with warning devices
- the road typically has a speed limit of 80 km/h
- the level crossing conditions do not comply with the technical guidelines for the rail network (RATO, Ratatekniset ohjeet in Finnish)
- the vehicle's driver is typically accustomed to using level crossings, which is why they are not as perceptive as they should be when approaching the level crossing.

Based on statistical analysis, a more permanent trend can be detected in the fall in the number of level crossing accidents. A statistical analysis of the numbers of accidents occurring at level crossings shows that, in 2009–2011, there was a clear improvement in comparison to previous years.

In 2011, there were 205 cases of barrier damage, according to collected data. Barrier damage mostly consists of barriers broken by vehicles. Most barrier damage occurs in locations with harbours, industry, and heavy traffic to and from such places. Every occasion when a barrier is broken by a vehicle is a potential accident. Not enough is known about the mechanisms leading to barrier damage.

Nearly half of all incidents of barrier damage on secondary lines/industrial lines occurred in the Mussalo harbour in Kotka. Other localities with several damage cases were the harbour towns Kemi, Oulu, Kokkola and Pori. In inland Finland, most damage occurred in Mänttä-Vilppula.

At the end of 2011, 806 level crossings had been equipped with warning devices; the remaining 2,939 level crossings did not have warning devices. Since 2004, the number of level crossings without warning devices has decreased by 810, and by 116 a year on average.

On 23 February 2012, the Safety Investigation Authority, Finland, published a safety study on level crossing accidents (S1/2011R), examining all previously issued recommendations on level crossings and issuing new recommendations. Based on this investigation, the recommendations issued earlier remain relevant. The Safety Investigation Authority does not consider it necessary to issue new safety recommendations.

## ALKUSANAT

Onnettomuustutkimuskeskus (OTKES) päätti 22.6.2011 turvallisuustutkintalain (525/2011) 2 §: nojalla käynnistää teematutkinnan vuonna 2011 tapahtuneista tasoristeysonnettomuuksista.

Tutkintaryhmän johtajaksi määrättiin johtava tutkija Esko Värttiö OTKESista ja jäseniksi erikoistutkija Reijo Mynttinen OTKESista sekä OTKESin asiantuntijat, valtiotieteiden maisteri Kari Ylönen, erikoistutkija, psykologian tohtori Sirkku Laapotti ja tutkija Veli-Jussi Kangasmaa. Tutkintaryhmä kutsui tilastollisten analyysien asiantuntijakseen tutkija Kalle Brusin. Esko Värttiön jäätyä vuorotteluvapaalle Reijo Mynttinen toimi tutkintaryhmän johtajana tutkinnan loppuvaiheessa.

Tutkintaryhmän tehtävänä oli jatkaa aikaisemmassa teematutkinnassa S1/2011R käsiteltyjen aiheiden tutkintaa vuoden 2011 osalta. Tutkintaryhmän tuli ottaa tarkempaan tutkintaan kaikki kuolemaan johtaneet moottoriajoneuvo-onnettomuudet. Lisäksi tutkintaryhmällä oli oikeus ottaa harkintansa mukaan tarkempaan tutkintaan myös muita tasoristeysonnettomuuksia. Tehtävänä oli myös tutustua muuttuneisiin säädöksiin, uusiin tutkimuksiin sekä onnettomuus- ja puomivaurioliastoihin.

Tutkinnan tarkoituksena on turvallisuuden parantaminen, joten kantaa ei oteta syyllisyys- tai vahingonkorvauskysymyksiin. Tutkintaselostus on ollut lausunnolla Liikenteen turvallisuusvirastossa, Liikennevirastossa, VR-Yhtymä Oy:ssä, sisäasiainministeriön pelastusosastolla, Vakuutusyhtiöiden liikenneturvallisuustoimikunnalla, Suomen tieyhdistyksellä, Hätäkeskuslaitoksella sekä neljän tutkitun onnettomuuden asianosaisilla. Lausunnot ovat tutkintaselostuksen liitteessä 1.

Tutkintamateriaalista on luettelo tämän tutkintaselostuksen lopussa. Materiaalia säilytetään Onnettomuustutkimuskeskuksessa.

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

Tutkintaselostuksen tiivistelmä, alkusanat, yhteenvetotaulukot, johtopäätökset sekä kuvien, kaavioiden ja taulukoiden otsikkotekstit ovat suomen lisäksi myös ruotsiksi ja englanniksi.

## FÖRORD

Med stöd av 2 § i lagen om säkerhetsutredning av olyckor och vissa andra händelser (525/2011) beslöt Olycksutredningscentralen 22.6.2011 att inleda en temautredning om olyckor i plankorsningar under 2011.

Till ordförande för temautredningens utredningskommission valdes ledande utredare Esko Värttiö från OTKES och till medlemmar specialutredare Reijo Mynttinen från OTKES samt politices magister Kari Ylönen, specialforskare, psykologie doktor Sirkku Laapotti och utredare Veli-Jussi Kangasmaa som är experter vid OTKES. Utredare Kalle Brusi inkallades som expert på statistiska analyser. När Esko Värttiö tog ut sin alterneringsledighet i slutskedet av utredningen övertog Reijo Mynttinen ledningen för utredningsgruppen.

Utredningskommissionen hade i uppgift att fortsätta utredningen av de teman som behandlats i den tidigare temautredningen S1/2011R beträffande 2011. Utredningskommissionen skulle granska närmare alla motorfordonsolyckor med dödlig utgång. Dessutom hade utredningskommissionen rätt att enligt sin bedömning utreda andra olyckor i plankorsningar närmare. Uppdraget omfattade också en genomgång av förändrade författningar, nya undersökningar samt statistik över olyckor och bomskador.

Avsikten med utredningen är att förbättra säkerheten, varför man inte tar ställning till frågor kring skyldighet eller skadestånd. Utredningsrapporten har varit ute på remiss hos Trafiksäkerhetsverket, Trafikverket, VR-Group Ab, inrikesministeriets räddningsavdelning, Försäkringsbolagens trafiksäkerhetsnämnd, Finlands Vägförbund, Nödcentralverket och fyra personer som varit involverade i de undersökta olyckorna. Utlåtandena finns i undersökningsrapportens bilaga 1.

En förteckning över utredningsmaterialet finns i slutet av denna utredningsrapport. Materialet förvaras hos Olycksutredningscentralen.

Denna utredningsrapport finns också på centralens webbplats [www.turvallisuustutkinta.fi](http://www.turvallisuustutkinta.fi).

Utredningsrapportens sammandrag, förord, tabeller, slutsatser samt rubrikerna till bilder, scheman och tabeller finns förutom på finska även på svenska och engelska.

## **PREFACE**

On 22 June 2011, and on the basis of Section 2 of the Safety Investigation Act (525/2011), the Safety Investigation Authority, Finland, decided to launch a safety study on level crossing accidents that occurred in 2011.

Chief Rail Safety Investigator Esko Värthiö of the Safety Investigation Authority was appointed head of the investigation team. Safety Investigator Reijo Mynttinen of the Safety Investigation Authority and experts from the Safety Investigation Authority, Master of Social Sciences Kari Ylönen, Senior Researcher and Doctor of Psychology Sirkku Laapotti, and Investigator Veli-Jussi Kangasmaa were selected as members of the team. The investigation team invited Investigator Kalle Brusi as the statistical analysis expert. During the final stages of the investigation, Esko Värthiö began alternation leave, with Reijo Mynttinen replacing him as head of the investigation team.

The investigation team was tasked with continuing the investigation of the themes covered by the earlier safety study S1/2011R, for the year 2011. The investigation team was also to carry out a closer investigation of all fatal motor vehicle accidents. In addition, it had the right to carry out a discretionary, closer investigation of other level crossing accidents. It was also tasked with acquainting itself with amended regulations, new research, and accident and barrier damage statistics.

The purpose of this investigation is to improve safety. No conclusions are reached concerning responsibilities or compensation for damages. This investigation report was circulated for comments at the Finnish Transport Safety Agency, the Finnish Transport Agency, VR Group, the res-



cue department of the Ministry of the Interior, the Traffic Safety Committee of Insurance Companies, the Finnish Road Association, the Emergency Response Centre Administration and four parties to the accidents under investigation. The statements are given in Appendix 1 of the investigation report.

A list of research material is given at the end of this report. The material is stored in the Safety Investigation Authority's facilities.

This investigation report is also available on the Safety Investigation Authority's website at [www.sia.fi](http://www.sia.fi).

The investigation report summary, preface, data summaries, conclusions, as well as the header texts of images, graphs, and tables are provided in Finnish, Swedish, and English.



## SISÄLLYSLUETTELO

|  |     |
|--|-----|
| TIIVISTELMÄ.....   | I   |
| SAMMANDRAG.....  | II  |
| SUMMARY .....  | III |
| ALKUSANAT .....  | IV  |
| FÖRORD .....   | IV  |
| PREFACE.....   | V   |
| 1 VUODEN 2011 TASORISTEYSONNETTOMUUDET JA PUOMIVAURIOT .....                                       | 1   |
| 1.1 Onnettomuustutkintakeskuksen tutkimat tasoristeysonnettomuudet.....                            | 1   |
| 1.1.1 Tasoristeysonnettomuus Keuruulla (D4/2011R).....   | 1   |
| 1.1.2 Tasoristeysonnettomuus Ypäjällä (D5/2011R) .....   | 5   |
| 1.1.3 Tasoristeysonnettomuus Turussa (D6/2011R).....   | 8   |
| 1.1.4 Kuolemaan johtanut tasoristeysonnettomuus Alavudella (D7/2011R).....                         | 12  |
| 1.2 Kaikki vuonna 2011 tapahtuneet tasoristeysonnettomuudet .....                                  | 16  |
| 1.3 Vuonna 2011 tapahtuneet puomivauriot .....   | 18  |
| 2 SÄÄNNÖKSET JA OHJEET .....   | 22  |
| 2.1 Liikenteen turvallisuusviraston määräys käyttötoiminnasta ja liikenteenhallinnasta .....       | 22  |
| 2.2 Ohje varautumisesta rautatieonnettomuuksiin .....  | 23  |
| 2.3 Rautatieliikenteenohjauksen käsikirja .....  | 23  |
| 2.4 Ohje toimenpiteistä rautatieonnettomuuden varalta .....  | 24  |
| 2.5 Tien suunnittelu tasoristeyksessä .....  | 24  |
| 2.6 Tasoristeysten turvallisuuden parantamisen suunnittelu.....                                    | 24  |
| 3 KATSAUS SUUNNITELMIIN JA TUTKIMUKSIIN .....  | 25  |
| 3.1 Tieliikenteen turvallisuussuunnitelma vuoteen 2014 .....                                       | 25  |
| 3.2 Autossa toimiva junavaroitusjärjestelmä .....  | 26  |
| 3.3 RautaTARVA.....  | 26  |
| 3.4 Turvallisuuteen liittyvien tapahtumien käsittely ja niistä oppiminen rautatietoimialalla ..... | 26  |
| 4 PERUSTIETOA RAUTATIE- JA TIELIIKENTEESTÄ 1991–2011 .....   | 28  |
| 4.1 Rautatieliikenteen yleinen kehitys .....   | 28  |
| 4.2 Tieliikenteen yleinen kehitys.....   | 28  |
| 4.3 Autojen määrä.....   | 28  |
| 4.4 Tasoristeysten määrä ja varoituslaitteet.....  | 28  |
| 4.5 Rautatie- ja tieliikenneonnettomuuksissa kuolleet ja loukkaantuneet.....                       | 28  |



|     |  |    |
|-----|--|----|
| 5   | TASORISTEYSONNETTOMUUDET 1991–2011 .....                         | 30 |
| 5.1 | Tasoristeysonnettomuuksien määrä .....                           | 30 |
| 5.2 | Tasoristeysonnettomuudet rata- ja tieluokittain .....            | 33 |
| 5.3 | Tasoristeysonnettomuudet varoitustietoluokittain .....           | 35 |
| 5.4 | Tieliikenneajoneuvo tasoristeysonnettomuudessa .....             | 36 |
| 5.5 | Henkilövahingot tasoristeysonnettomuuksissa .....                | 37 |
| 5.6 | Hätäkeskusten tehtävänkäsittelyaika .....                        | 41 |
| 6   | ANALYYSI .....   | 42 |
| 6.1 | Yleisiä tasoristeysturvallisuuden vaikuttavia tunnuslukuja ..... | 42 |
| 6.2 | Tasoristeysonnettomuudet ja puomivauriot vuonna 2011 .....       | 43 |
| 6.3 | Onnettomuustietokannat ja tilastointi .....                      | 47 |
| 6.4 | Hätäkeskusten toiminta .....                                     | 48 |
| 7   | JOHTOPÄÄTÖKSET .....   | 49 |
| 7.1 | Toteamukset .....  | 49 |
| 7.2 | Tutinnan keskeiset tulokset .....                                | 49 |
| 7   | SLUTSATSER .....   | 50 |
| 7.1 | Konstateranden .....   | 50 |
| 7.2 | Centrala resultat av utredningen .....                           | 51 |
| 7   | CONCLUSIONS .....  | 51 |
| 7.1 | Statements .....   | 51 |
| 7.2 | Key results of the investigation .....                           | 52 |
| 8   | TURVALLISUUSSUOSITUKSET .....                                    | 53 |
| 8   | SÄKERHETSREKOMMENDATIONER .....                                  | 53 |
| 8   | SAFETY RECOMMENDATIONS .....                                     | 53 |
|     | LÄHTEET .....  | 54 |
|     | LIITTEET   |    |
|     | Liite 1. Lausunnot   |    |
|     | Liite 2. Tasoristeysonnettomuuksien 2011 tapahtumakuvaukset      |    |
|     | Liite 3. Puomivauriot 2011                                       |    |
|     | Liite 4. Perustietoa rautatie- ja tieliikenteestä 1991–2011      |    |

# 1 VUODEN 2011 TASORISTEYSONNETTOMUUKSET JA PUOMIVAURIOT

## 1.1 Onnettomuustutkintakeskuksen tutkimat tasoristeysonnettomuudet

### 1.1.1 Tasoristeysonnettomuus Keuruulla (D4/2011R)

|  |  |                                       |   |  |
|--|--|---------------------------------------|---|--|
| <b>Aika:</b><br>Tidpunkt:<br>Date and time:  | 16.6.2011, 12.00   | <b>Paikka:</b><br>Plats:<br>Location: | Keuruu, Suojärventie, Hietarannan tasoristey-<br>s<br>Keuru, Hietaranta plankorsning<br>Keuruu, Hietaranta level crossing |  |
| <b>Tasoristey-<br/>s-<br/>tyyppi:</b><br>Pankorsningtyp:<br>Type of level<br>crossing: | <input type="checkbox"/> (a)(i) Valo- ja äänivaroituslaitos, Ljus- och ljudanläggning, Active, automatic user-side warning<br><input type="checkbox"/> (a)(iii) Puolipuomilaitos, Halvbomsanläggning, Active, automatic user-side protection and warning<br><input type="checkbox"/> (a)(iv) Puolipuomilaitos + kulkutieriippuvuus, Halvbomsanläggning + tågvägsskydd, Active, automatic user-side protection and warning and rail-side protection<br><input checked="" type="checkbox"/> (b) Varoituslaitteeton, Obeskrädd, Passive <input type="checkbox"/> STOP-merkki, -märke, -sign |                                       |   |  |
| <b>Onnettomuustyyppi:</b><br>Typ av olycka:<br>Type of accident:                       | Tasoristeysonnettomuus, matkustajajuna-pakettiauto<br>Olycka i plankorsning, passagerartåg – skåpbil<br>Level crossing accident, passenger train – van   |                                       |   |  |
| <b>Junan tyyppi ja numero:</b><br>Tågtyp och tågnummer:<br>Train type and number:      | Matkustajajuna 444, Dv12-dieselveturi ja 4 matkustajavaunua<br>Passagerartåg 444, Dv12-diesellok och 4 passagerarvagnar<br>Passanger train 444, Dv12 diesel locomotive and 4 coaches   |                                       |   |  |
| <b>Ajoneuvo:</b><br>Fordon:<br>Road vehicle:   | Pakettiauto Toyota Hiace, vuosimalli 2000<br>Skåpbil Toyota Hiace, årsmodell 2000<br>Van Toyota Hiace, 2000 model  |                                       |   |  |
|  |  | <b>Junassa, I tåget, In the train</b> | <b>Ajoneuvossa, I fordonet, In the road vehicle</b>   |  |
| <b>Junassa ja ajoneuvossa:</b><br>Antalet personer ombord:<br>Persons on board:        | <b>Henkilökuntaa:</b><br>Personal:<br>Crew:  | 2                                     | 1   |  |
|  | <b>Matkustajia:</b><br>Passagerare:<br>Passengers:   | ~30                                   | 0   |  |
| <b>Kuollut:</b><br>Dödsfall:<br>Fatally injured:                                       | <b>Henkilökuntaa:</b><br>Personal:<br>Crew:  | 0                                     | 0   |  |
|  | <b>Matkustajia:</b><br>Passagerare:<br>Passengers:   | 0                                     | 0   |  |
| <b>Vakavasti loukkaantunut:</b><br>Allvarligt skadats:<br>Seriously injured:           | <b>Henkilökuntaa:</b><br>Personal:<br>Crew:  | 0                                     | 1   |  |
|  | <b>Matkustajia:</b><br>Passagerare:<br>Passengers:   | 0                                     | 0   |  |
| <b>Lievästi loukkaantunut:</b><br>Lindrigt skadats:<br>Slightly injured:               | <b>Henkilökuntaa:</b><br>Personal:<br>Crew:  | 0                                     | 0   |  |
|  | <b>Matkustajia:</b><br>Passagerare:<br>Passengers:   | 0                                     | 0   |  |

|  |  |
|--|--|
| <b>Kalustovauriot:</b><br>Skador på fordon:<br><i>Damages of rolling stock:</i>        | Veturi vaurioitui keulasta ja sen tuulilasi rikkoutui. Ensimmäisen vaunun yksi sivuikkuna rikkoutui.<br>Lokets framparti och vindruta skadades. Ett sidofönster i den första vagnen skadades.<br><i>The locomotive was damaged at the front and its windscreen was broken. One side window in the first car was broken.</i>  |
| <b>Ratavauriot:</b><br>Skador på spåranläggning:<br><i>Damages on track equipment:</i> | Ei.<br>Nej.<br><i>None.</i>  |
| <b>Muut vauriot:</b><br>Övriga skador:<br><i>Other damages:</i>                        | Ei.<br>Nej.<br><i>None.</i>  |
| <b>Häiriöt liikenteelle:</b><br>Trafikstörningar:<br><i>Disturbances of traffic:</i>   | Junan matkustajien jatkokuljetus oli taksilla ja linja-autolla. Toiseen suuntaan kulkenut matkustajajuna jäi 1,5 tuntia aikataulustaan jälkeen.<br>Tågpassagerarna transporterades vidare med taxi och buss. Tåget som färdades i motsatt riktning försenades med 1,5 timmar.<br><i>Passengers on the train were provided with further transport by taxi and bus. The passenger train travelling in the opposite direction was delayed by 1.5 hours.</i> |



### Tapahtumien kulku

Matkustajajuna 444 oli matkalla Vaasasta Jyväskylään. Myllymäen liikennepaikalta Ähtäristä juna lähti 6 minuuttia aikataulusta myöhässä kello 11.49. Veturinkuljettaja nosti junan nopeuden sallittuun nopeuteen 100 km/h. Juna kulki dieselveturin päämoottori (pitkä keula) edellä.

Mieshenkilö oli matkalla pakettiautollaan Suojärventietä etelän suuntaan. Tasoristeystä lähestyessään hän vilkaisi radan suuntaan sellaisissa tien kohdissa, joista rata oli ajoittain nähtävissä. Junaa ei näkynyt. Tullessaan tasoristeysalueelle hän näki junan tulevan

ehkä 100 metrin päässä. Siinä vaiheessa hän oli kuitenkin jo niin lähellä risteystä, että kuvitteli vielä ehtivänsä alta pois ja painoi kaasua.

Auto jatkoi pysähtymättä tasoristeykseen ja juna törmäsi auton oikeaan kylkeen. Veturinkuljettaja ei havainnut autoa ennen törmäystä lainkaan, vaan havaitsi ensin kolahduksen ja sitten näki auton sinkoutumisen etuoikealle. Onnettomuus sattui kello 12.00.

Juna pysähtyi hätäjarrutettuna noin 450 metrin päähän tasoristeyksestä. Veturinkuljettaja teki ilmoituksen liikenteenohjaukseen ja konduktööri lähti kävellen kohti tasoristeystä.

Liikenteenohjaaja ilmoitti tapahtuneesta hätäkeskukseen kello 12.01. Hätäkeskuksessa paikantaminen ei onnistunut väärinkäsityksestä johtuen. Päivystäjä yritti soittaa takaisin liikenteenohjaajalle kysyäksään vielä paikasta, mutta puheluihin ei vastattu.

Liikenteenohjaaja soitti toisen hätäpuhelun kello 12.07. Tässä puhelussa saatiin sekä tasoristeuksen nimi, ratakilometritieto että risteävän tien nimi. Näillä tiedoilla onnettomuuspaikka saatiin paikannettua. Hätäkeskus teki ensimmäiset hälytykset kello 12.09, ja ensimmäinen yksikkö oli kohteessa kello 12.24.

### **Onnettomuudesta aiheutuneet henkilövahingot**

Ajoneuvossa yksin ollut kuljettaja loukkaantui onnettomuudessa vakavasti.

### **Paikka- ja olosuhdetiedot**

Hietarannan tasoristeys sijaitsee Keuruun Pihlajavedellä, Suojärventien sorapintaisella yksityistiellä ja rataosalla Haapamäki–Seinäjäki ratakilometrillä 320+288.

Tien nopeusrajoitus on 80 km/h ja radan sallittu nopeus on 100 km/h. Tasoristeuksen kohdalla rata on suora. Näkemät noin 6–8 metrin päässä lähimmästä kiskosta ovat arviolta yli 600 metriä kaikkiin suuntiin. Välittömästi tätä kauempana radasta auton tulosuunnassa kasvillisuus alkaa estää radalle tähyttämisen. Auton tulosuunnassa 20 metriä ennen rataa tien oikealla puolella oli puupino, joka osaltaan häikäisi radan näkemistä. Kauempana tiellä oli kohtia, josta voi nähdä pieniä pätkiä rataa puiden välistä.

Radan ja tien kohtaamiskulma ei ole suora, vaan ajoneuvon kulkusuunnassa katsoen juna tuli terävässä kulmassa oikealta. Sää oli onnettomuushetkellä pilvipoutainen. Lämpötila oli +20 °C.

### **Onnettomuuden analysointi**

Tasoristeuksen näkemät ajoneuvon tulosuunnasta junan tulosuuntaan olivat ilmeisesti ohjeen mukaiset. Radalle tähyttäminen oli mahdollista vasta kuitenkin juuri ennen tasoristeykseen tuloa, koska kasvillisuus esti mahdollisuuden havaita juna kauempaa. Lisäksi noin 20 metriä ennen risteystä tien oikealla puolella oli puupino. Kauempana tiellä oli yksittäisiä kohtia, joista pystyi radalle näkemään. Tiessä olevan mutkan vuoksi tasoristeys ja tasoristeysmerkki tulevat ajoneuvon kuljettajan näkyviin vasta puupinon kohdalla.

Näissä olosuhteissa oikea ajatapa olisi tulla tasoristeykseen niin hiljaisella vauhdilla, että ajoneuvon pysäyttäminen onnistuu 8 metriä ennen kiskoja tehtyjen havaintojen perusteella. Käytännössä se tarkoittaa ennakkoon tehtyä päätöstä pysäyttää ajoneuvo. Tasoristeykseen olisi perusteltua asentaa STOP-merkki.

Tien ja radan kohtaamiskulma ei ole aivan suora. Juna saapui ajoneuvon kuljettajan kannalta hankalammasta suunnasta eli terävässä kulmassa oikealta. Umpipakettiauton rakenne haittaa oikealle tähytämistä ja kuljettaja joutuu kurkottamaan eteenpäin.

Ajoneuvon kuljettaja ajoi tasoristeykseen pysähtymättä. Hän havaitsi junan tulon vasta juuri ennen radalle tuloa.

Ajoneuvon eturvatyyny ei lauenneet, koska törmäys tuli auton kupeeseen. Ajoneuvon kuljettaja käytti turvavyötä, millä on ollut ilmeisesti ratkaiseva merkitys hänen selviytymiseensä.

Paikantamisessa tapahtuneessa väärinkäsityksestä johtuen hätäkeskuksen toiminnassa oli viiden minuutin viive. Pelastustoimen määrittelemä vaste oli riittävä.

## 1.1.2 Tasoristeysonnettomuus Ypäjällä (D5/2011R)

|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| <b>Aika:</b><br>Tidpunkt:<br><i>Date and time:</i>   | 21.7.2011, 17.06  | <b>Paikka:</b><br>Plats:<br><i>Location:</i> | Ypäjä, Apilasuo tasoristeys<br>Ypäjä, Apilasuo plankorsning<br>Ypäjä, Apilasuo level crossing |
| <b>Tasoristeys-</b><br><b>tyyppi:</b><br>Pankorsningtyp:<br><i>Type of level</i><br><i>crossing:</i> | <input type="checkbox"/> (a)(i) Valo- ja äänivaroituslaitos, Ljus- och ljudanläggning, <i>Active, automatic user-side warning</i><br><input type="checkbox"/> (a)(iii) Puolipuumilaitos, Halvbomsanläggning, <i>Active, automatic user-side protection and warning</i><br><input type="checkbox"/> (a)(iv) Puolipuumilaitos + kulkuteriippuvuus, Halvbomsanläggning + tågvägsskydd, <i>Active, automatic user-side protection and warning and rail-side protection</i><br><input checked="" type="checkbox"/> (b) Varoitusslaitteeton, Obevakad, <i>Passive</i> <input type="checkbox"/> STOP-merkki, -märke, -sign |  |   |
| <b>Onnettomuustyyppi:</b><br>Typ av olycka:<br><i>Type of accident:</i>                              | Tasoristeysonnettomuus, matkustajajuna-lavapakettiauto<br>Olycka i plankorsning, passagerartåg – pickup<br><i>Level crossing accident, passenger train – pickup</i>   |  |   |
| <b>Junan tyyppi ja numero:</b><br>Tågtyp och tågnummer:<br><i>Train type and number:</i>             | Matkustajajuna 924, Sr2-sähköveturi ja 4 matkustajavaunua<br>Passagerartåg 924, Sr2-ellok och 4 passagerarvagnar<br><i>Passanger train 924, Sr2 electric locomotive and 4 coaches</i>   |  |   |
| <b>Ajoneuvo:</b><br>Fordon:<br><i>Road vehicle:</i>  | Lavapakettiauto Mitsubishi L200 Pickup 4x4<br>Pickup Mitsubishi L200 Pickup 4x4<br><i>Pickup Mitsubishi L200 Pickup 4x4</i>   |  |   |
|  |   | <b>Junassa, I tåget, In the train</b>        | <b>Ajoneuvossa, I fordonet, In the road vehicle</b>   |
| <b>Junassa ja ajoneuvossa:</b><br>Antalet personer ombord:<br><i>Persons on board:</i>               | <b>Henkilökuntaa:</b><br>Personal:<br><i>Crew:</i>  | 3  | 1   |
|  | <b>Matkustajia:</b><br>Passagerare:<br><i>Passengers:</i>   | ~130   | 1   |
| <b>Kuollut:</b><br>Dödsfall:<br><i>Fatally injured:</i>  | <b>Henkilökuntaa:</b><br>Personal:<br><i>Crew:</i>  | 0  | 0   |
|  | <b>Matkustajia:</b><br>Passagerare:<br><i>Passengers:</i>   | 0  | 0   |
| <b>Vakavasti loukkaantunut:</b><br>Allvarligt skadats:<br><i>Seriously injured:</i>                  | <b>Henkilökuntaa:</b><br>Personal:<br><i>Crew:</i>  | 0  | 1   |
|  | <b>Matkustajia:</b><br>Passagerare:<br><i>Passengers:</i>   | 0  | 1   |
| <b>Lievästi loukkaantunut:</b><br>Lindrigt skadats:<br><i>Slightly injured:</i>                      | <b>Henkilökuntaa:</b><br>Personal:<br><i>Crew:</i>  | 0  | 0   |
|  | <b>Matkustajia:</b><br>Passagerare:<br><i>Passengers:</i>   | 0  | 0   |
| <b>Kalustovauriot:</b><br>Skador på fordon:<br><i>Damages of rolling stock:</i>                      | Veturin keulaan tuli vaurioita. Lavapakettiauto romuttui täysin.<br>Lokets frontparti fick skador, bilen totalförstörts.<br><i>Damages to the locomotive front, the car entirely wrecked.</i>   |  |   |
| <b>Ratavauriot:</b><br>Skador på spåranläggning:<br><i>Damages on track equipment:</i>               | Ei.<br>Nej.<br><i>None</i>  |  |   |

|  |  |
|--|--|
| <b>Muut vauriot:</b><br>Övriga skador:<br><i>Other damages:</i>                      | Ei.<br>Nej.<br><i>None</i>   |
| <b>Häiriöt liikenteelle:</b><br>Trafikstörningar:<br><i>Disturbances of traffic:</i> | Rataliikenne keskeytyi noin 2,5 tunnin ajaksi.<br>Avbrottet i rälstrafiken varade cirka 2,5 timmar.<br><i>There was an interruption in rail traffic lasting approximately 2.5 hours.</i> |



### Tapahtumien kulku

Kaksi henkilöä lähestyi lavamallisella pakettiautolla Apilasuon tasoristeystä Suomelan-tietä pitkin lännen suunnasta.

Matkustajajuna 924 lähti Tampereelta kohti Turkuu aikataulun mukaisesti kello 16.11. Lähestyessään Apilasuon tasoristeystä veturinkuljettaja oli aloittanut muutamaa sekuntia aiemmin nopeuden alentamisen kevyellä jarruttamisella edessä olleen kaartein nopeusrajoituksen vuoksi.

Veturinkuljettajan huomion kiinnitti etuoikealta tasoristeystä lähestyvä auto. Veturinkuljettaja aavisteli auton liikkeestä, ettei sen kuljettaja aio pysäyttää ennen tasoristeystä ja antoi viheltimellä äänimerkin sekä aloitti hätäjarrutuksen. Veturinkuljettajan havaintojen mukaan auton kuljettaja katsoi junan tulosuuntaan vasta auton keulan ollessa ensimmäisen kiskon päällä. Veturinkuljettaja arvioi junan nopeuden olleen ennen törmäyshetkeä noin 135 km/h.

Juna törmäsi lavapakettiauton vasempaan sivuun kuljettajan puoleisen oven takapuolelle kello 17.06. Ajoneuvon lavaosa irtosi ohjaamon takaa törmäyksen voimasta ja ohjaamo-osa paiskautui 10 metrin päähän ratapenkalle jääden pyörilleen. Lavaosa jäi kiinni veturin vasempaan puskimeen ja raahautui junan mukana. Juna pysyi kiskoilla.



## **Onnettomuudesta aiheutuneet henkilövahingot**

Onnettomuudessa loukkaantuivat vakavasti auton kuljettaja ja kyydissä ollut matkustaja. Kuljettaja lensi törmäyksen voimasta ulos auton ohjaamosta ja matkustaja jäi puristuksiin auton ohjaamoon. Veturinkuljettaja ja junassa olleet matkustajat eivät loukkaantuneet.

## **Paikka- ja olosuhdetiedot**

Apilasuon varoituslaitteeton tasoristeys sijaitsee Ypäjällä Suomalantie-nimisellä yksityisellä ja rataosalla Toijala–Turku, ratakilometrillä 200+620. Suomalantie on vähäliikenteinen, sorapintainen yksityistie ja sitä käytetään asukkaiden paikallisliikenteeseen. Tien keskimääräinen ajoneuvoliikenne on 10 ajoneuvoa vuorokaudessa. Tasoristeyskohdalla tien nopeusrajoitus on 80 km/h ja radan sallittu nopeus 140 km/h. Junaliikenteen määrä Turku–Toijala-rataosalla on 16 matkustaja- ja 14 tavarajunaa vuorokaudessa. Sää oli onnettomuushetkellä aurinkoinen ja kirkas. Lämpötila oli +28 °C.

## **Onnettomuuden analysointi**

Onnettomuus tapahtui tasoristeyksessä, jossa auton kuljettajalla oli hyvä näkemä junan tulosuuntaan. Auton kuljettaja ei havainnut lähestyvää junaa ennen kuin oli jo kiskoilla. Auton kuljettaja huomio saattoi olla keskittyneenä matkustajan kanssa keskusteluun ennen tasoristeykseen tuloa. Lisäksi tarkkaavaisuutta tasoristeyksessä saattoi heikentää tasoristeyskohdan tuttuudesta johtuva rutiininomaisuus.

Veturinkuljettaja varoitti tasoristeystä lähestyvää autoa viheltimellä ja teki onnettomuuden estämiseksi hätäjarrutuksen. Junan lähestyessä tasoristeystä lähes 140 km/h nopeudella sen nopeus ennen törmäystä ei jarrutuksesta huolimatta ehtinyt laskea juuri lainkaan.

Auton etuosa paiskautui törmäyksen jälkeen ratapenkalle. Ajoneuvon erillisrunkorakenne mahdollisti sen, että ainoastaan lavaosa irtosi rungosta ja jäi kiinni veturin puskiin. Mikäli lava ei olisi irronnut rungosta, olisi koko auto jäänyt junan keulaan kiinni, jolloin törmäyksen seuraukset olisivat olleet todennäköisesti vakavammat.

Onnettomuuspaikan paikantaminen tapahtui nopeasti. Hätäkeskuspäivystäjä teki ensimmäisen hälytyksen 1 minuutti 24 sekuntia ensimmäisen hätäpuhelun alkamisesta. Hälytetty pelastustoimen vaste oli riittävä.

### 1.1.3 Tasoristeysonnettomuus Turussa (D6/2011R)

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
| <b>Aika:</b><br>Tidpunkt:<br><i>Date and time:</i>                                       | 7.8.2011, 8.01   | <b>Paikka:</b><br>Plats:<br><i>Location:</i> | Turku, Viking 1:n tasoristeys, rataosa Turku–<br>Turun satama<br>Åbo, Viking 1 plankorsning<br><i>Turku, Viking 1 level crossing</i> |  |
| <b>Tasoristeys-<br/>tyyppi:</b><br>Pankorsningtyp:<br><i>Type of level<br/>crossing:</i> | <input checked="" type="checkbox"/> (a)(i) Valo- ja äänivaroituslaitos, Ljus- och ljudanläggning, <i>Active, automatic user-side warning</i><br><input type="checkbox"/> (a)(iii) Puolipuumilaitos, Halvbomsanläggning, <i>Active, automatic user-side protection and warning</i><br><input type="checkbox"/> (a)(iv) Puolipuumilaitos + kulkutierippuvuus, Halvbomsanläggning + tågvägsskydd, <i>Active, automatic user-side protection and warning and rail-side protection</i><br><input type="checkbox"/> (b) Varoituslaitteeton, Obevakad, <i>Passive</i> <input type="checkbox"/> STOP-merkki, -märke, -sign |  |  |  |
| <b>Onnettomuustyyppi:</b><br>Typ av olycka:<br><i>Type of accident:</i>                  | Tasoristeysonnettomuus, matkustajajuna–yhdistelmäajoneuvo<br><i>Olycka i plankorsning, passagerartåg – fordonskombination</i><br><i>Level crossing accident, passenger train – articulated vehicle</i>   |  |  |  |
| <b>Junan tyyppi ja numero:</b><br>Tågtyp och tågnummer:<br><i>Train type and number:</i> | Matkustajajuna 904, Sr1-sähköveturi ja 5 matkustajavaunua<br><i>Passagerartåg 904, Sr1-ellok och 5 passagerarvagnar</i><br><i>Passanger train 904, Sr1 electric locomotive and 5 coaches</i>   |  |  |  |
| <b>Ajoneuvo:</b><br>Fordon:<br><i>Road vehicle:</i>                                      | Kuorma-auto Volvo FH12 (vuosimalli 1998) ja puoliperävaunu<br>(vuosimalli 2011)<br><i>Lastbil Volvo FH12, årsmodell 1998 och påhängsvagn, årsmodell 2011</i><br><i>Truck Volvo FH12, model 1998 and semi-trailer, model 2011</i>   |  |  |  |
|  |  | <b>Junassa, I tåget, In<br/>the train</b>    | <b>Ajoneuvossa, I fordo-<br/>net, In the road vehicle</b>  |  |
| <b>Junassa ja ajoneuvossa:</b><br>Antalet personer ombord:<br><i>Persons on board:</i>   | <b>Henkilökuntaa:</b><br>Personal:<br><i>Crew:</i>   | 3  | 1  |  |
|  | <b>Matkustajia:</b><br>Passagerare:<br><i>Passengers:</i>  | ~20  | 0  |  |
| <b>Kuollut:</b><br>Dödsfall:<br><i>Fatally injured:</i>                                  | <b>Henkilökuntaa:</b><br>Personal:<br><i>Crew:</i>   | 0  | 0  |  |
|  | <b>Matkustajia:</b><br>Passagerare:<br><i>Passengers:</i>  | 0  | 0  |  |
| <b>Vakavasti loukkaantunut:</b><br>Allvarligt skadats:<br><i>Seriously injured:</i>      | <b>Henkilökuntaa:</b><br>Personal:<br><i>Crew:</i>   | 0  | 0  |  |
|  | <b>Matkustajia:</b><br>Passagerare:<br><i>Passengers:</i>  | 0  | 0  |  |
| <b>Lievästi loukkaantunut:</b><br>Lindrigt skadats:<br><i>Slightly injured:</i>          | <b>Henkilökuntaa:</b><br>Personal:<br><i>Crew:</i>   | 1  | 1  |  |
|  | <b>Matkustajia:</b><br>Passagerare:<br><i>Passengers:</i>  | 0  | 0  |  |
| <b>Kalustovauriot:</b><br>Skador på fordon:<br><i>Damages of rolling stock:</i>          | Veturi ja yksi vaunu vaurioitui. Ajoneuvoyhdistelmä kärsi tun-<br>tuvia vaurioita.<br><i>Loket och en vagn skadades. Fordonskombinationen fick omfattande ska-<br/>dor.</i><br><i>The locomotive and one car were damaged. The articulated vehicle suffered<br/>serious damage.</i>  |  |  |  |

|  |  |
|--|--|
| <b>Ratavauriot:</b><br>Skador på spåranläggning:<br><i>Damages on track equipment:</i> | Rataa vaurioitui noin 100 m:n matkalta ja vaihde rikkoutui.<br><i>Circa 100 meter av spåret och en växel skadades.</i><br><i>Track damage extended over around 100 meters. One turnout was broken.</i>   |
| <b>Muut vauriot:</b><br>Övriga skador:<br><i>Other damages:</i>                        | Rataa reunustaneeseen aitaan ja kaiteeseen sekä liikenne-<br>merkkeihin tuli vaurioita.<br><i>Stängslet och räcket vid banan och trafikmärken skadades.</i><br><i>The fence and railing on the side of the railway, as well as traffic signs,<br/>suffered damage.</i> |
| <b>Häiriöt liikenteelle:</b><br>Trafikstörningar:<br><i>Disturbances of traffic:</i>   | Rata saatiin liikennöitävään kuntoon 8.8.2011 klo 17.<br><i>Trafiken på banan kunde återupptas 8.8.2011 kl. 17.</i><br><i>The railway was restored for traffic on 8 August 2011 at 5 pm.</i>   |



### Tapahtumien kulku

Kuljettaja oli ajanut puoliperävaunullisen ajoneuvoyhdistelmän Turun satamaan Ruotsista saapuneesta laivasta ja pysäköinyt autonsa ajoneuvokentälle noin puolen tunnin ajaksi. Tänä aikana hän oli sopinut toisen kuljettajan kanssa ajavansa tämän perässä levähdysalueelle, koska kaupunki oli hänelle vieras. Toisen kuljettajan lähdettyä liikkeelle kyseinen kuljettaja lähti tämän perään jääden kuitenkin hieman jälkeen. Hän ajoi ajoneuvokenttää pitkin ja lähestyi Nuottasaarenkatua ja tasoristeystä kääntyen loivasti vasemmalle. Tällöin valo- ja äänivaroituslaitteet hälyttivät. Niistä huolimatta kuljettaja ajoi tasoristeykseen. Kuultuaan veturin viheltimen hän huomasi oikealta lähestyvän junan, mutta ei ehtinyt tehdä enää mitään onnettomuuden estämiseksi. Auton nopeus oli tällöin piirturin mukaan 20 km/h.

Pikajuna 904 oli lähtenyt Tampereelta aikataulun mukaan kello 5.56, saapunut Turun rautatieasemalle kello 7.55 ja jatkanut edelleen Turun satamaan, jonne aikataulun mukainen saapumisaika olisi ollut kello 8.02. Linnankadun tasoristeyksen jälkeen veturin-

kuljettaja alkoi valmistautua pysähtymään sataman tuloraiteelle. Veturinkuljettaja havaitsi Nuottasaarenkadun tasoristeyksessä vasemmalta eteen ajavan ajoneuvoyhdistelmän sen ollessa jo tulossa tasoristeykseen. Hän ehti käyttää vihellintä ja tehdä jarrutuksen juuri ennen törmäystä, mutta jarrutus ei kuitenkaan ehtinyt vaikuttaa. Veturinkuljettaja ehti paeta istuimeltaan ohjaamon takaosaan junan liikkeessä eteenpäin törmäyksen jälkeen. Junan nopeus törmäyshetkellä oli 24 km/h.

Veturi törmäsi ajoneuvoyhdistelmän oikeaan kylkeen vetopöydän kohdalle. Veturi suistui kiskoilta. Veturin keula pysähtyi törmäyskohdasta 77 metrin päähän.

Ajoneuvoyhdistelmän perävaunu ja vetoauton runko jäivät junan kulkusuunnassa junan vasemmalle puolelle ratapenkereelle perävaunun jäädessä osin nojaamaan junan toiseen vaunuun. Vetoauton ohjaamo irtosi törmäyksessä ja paiskautui ratapenkereelle junan kulkusuunnassa junan oikealle puolelle. Törmäyksessä kuljettaja pysyi ohjaamossa. Hän pääsi omin avuin ulos.

Junan noin 20 matkustajaa poistuivat junasta ja jatkoivat kävelleen kohti matkustajaterminaalia tietojaan jättämättä.

### **Onnettomuudesta aiheutuneet henkilövahingot**

Veturinkuljettaja sai ruhjeita. Kukaan junan matkustajista ei ole ilmoittanut loukkaantuneensa. Ajoneuvon kuljettaja sai ruhjevammoja ja naarmuja eri puolille kehoaan. Hän käytti turvavyötä.

### **Paikka- ja olosuhdetiedot**

Onnettomuus sattui paikassa, jossa sataman ajoneuvokentältä ajetaan katuverkolle rautatien tasoristeyksen yli Nuottasaarenkadulle. Tasoristeys on laaja. Asfaltoitu alue on noin 24 metriä leveä. Lisäksi kevyen liikenteen väylä ylittää radan hieman tasoristeyksestä erillään. Keskivuorokausiliikenteeksi on vuonna 2002 arvioitu 500 ajoneuvoa. Liikennemäärä vastaa nykytilannetta.

Turvallitteina on valo- ja äänivaroituslaitos, jossa on erikseen yksi valkoinen ja yksi punainen vilkkuvalo. Tasoristeyksessä ei kummastakaan suunnasta lähestyttäessä ole lähestymismerkkejä eikä varoitusmerkkejä. Tasoristeyksessä on kaksiraiteisen rautatien tasoristeyksen merkki. Raiteita on aikaisempien muutostöiden jälkeen kuitenkin vain yksi. Ajoneuvoyhdistelmän tulosuunnassa on liikenteenjakajana toimiva laivayhtiön opastinpylväs.

Tasoristeyksen liikenne on yleensä hiljaista. Onnettomuushetkellä laivojen tulo- ja lähtöaikaan liikenne on kuitenkin erittäin vilkasta. Myös junat liikkuvat tasoristeyksessä laivojen tulo- ja lähtöaikoina.

Onnettomuuspaikka sijaitsee alueella, joka on Turun kaupungin ja sataman hallinnoiman alueen rajapinnassa. Liikennejärjestelyt alueella ovat muotoutuneet nykyisenlaisiksi vuosien saatossa, mutta parhaillaan on meneillään aluetta koskeva kaavoitusprosessi. Viking Line -laivayhtiön vuonna 2013 käyttöön tulevat uudet laivat vaativat koko satama-

alueen uudistusta. Tässä yhteydessä tehdään muutoksia, jotka selkeyttävät alueen liikennejärjestelyjä. Näiden uudistusten on tarkoitus valmistua vuoden 2012 aikana.

Onnettomuushetkellä oli valoisaa, sää oli kirkas ja ilman lämpötila oli +18 °C. Aurinko paistoi matalalta junan tulosuunnasta.

### **Onnettomuuden analysointi**

Onnettomuustasoristeys oli ominaisuuksiltaan sellainen, että valo- ja äänivaroitustila ei RATOn ohjeiden mukaan olisi riittävä turvaamistoimenpide kyseiselle tasoristeykselle. Keskimääräinen vuorokausiliikenne ylittää selvästi 100 ajoneuvon rajan. Lähes kaikki ajoneuvo- ja junaliikenne keskittyy laivojen tulo- ja lähtöaikoihin. Tasoristeys on erittäin leveä ja vaikeasti hahmotettavissa. Ympäristö ei ohjaa ajoneuvojen kuljettajia havaitsemaan tasoristeystä eikä siirtymistä satama-alueelta katuverkolle.

Veturinkuljettaja toimi tilanteessa asianmukaisesti. Hänellä ei ollut mahdollisuutta estää törmäystä. Hän ehti kertomansa mukaan aloittaa jarrutuksen, mutta jarrutus tehoi junan kulunrekisteröintilaitteen mukaan vasta törmäyksen jälkeen. Veturin vaurioraportin mukaan jarrujohdon tyhjeneminen ei aiheutunut törmäyksen aiheuttamista vaurioista.

Matkustajat olivat törmäyshetkellä valmistautumassa junasta poistumiseen. Törmäyksessä olisi saattanut tapahtua kaatumisia. Kukaan ei kuitenkaan ilmoittautunut loukkaantuneeksi.

Tasoristeuksen lähellä rataa reunustaneen aidan vieressä oli laivasta poistuneita matkustajia. Kukaan heistä ei kuitenkaan jäänyt suistuneen perävaunun alle, vaikka aita särkyikin. Riski henkilövahinkoihin oli kuitenkin olemassa. Joukko ihmisiä oli juossut pois onnettomuuspaikan läheltä.

Liikenneonnettomuuksien tutkijalautakunnan ajoneuvoteknisen jäsenen tekemässä tarkastuksessa ei ajoneuvossa havaittu sellaista vikaa, joka olisi vaikuttanut onnettomuuden syntyyn. Turvavarusteena autossa oli 3-pisteturvavyöt. Onnettomuushetkellä kuljettaja käytti turvavyötä. Turvavyön käyttö esti pahemman vammautumisen. Turvavyö esti myös mahdollisen ulos sinkoutumisen ja jäämisen junan tai auton alle.

Ajoneuvon kuljettaja oli vieraassa ympäristössä ja ajotilanne oli kiireinen hänen yrittäessään seurata toista ajoneuvoa. Sataman ajoneuvokentältä liikkeelle lähdettyä hän menetti hetkeksi näköyhteyden ajoneuvoon, jota hän seurasi. Tämä oli yhtenä syynä siihen, että hän ei havainnut satama-alueelta poistuttaessa olevaa rautatien tasoristeystä. Tasoristeuksen ja junan tulon havaitsemista vaikeutti myös satama-alueen sekavat liikennejärjestelyt, jotka eivät tue riittävää havaintojen tekoa. Kuljettajan humalatila oli myös merkittävänä taustatekijänä onnettomuuden syntyyn.

Hätäkeskus pystyi tekemään hälytyksen nopeasti, ensimmäisen hätäpuhelun alkamisesta ensimmäiseen hälytykseen kului aikaa 1 minuutti ja 27 sekuntia. Hälytetty vaste oli riittävä. Pelastuslaitoksen ensimmäiset yksiköt olivat paikalla noin 3 minuutin kuluttua hälytyksestä eli selvästi 6 minuutin toimintavalmiusaikavaatimusta nopeammin.

### 1.1.4 Kuolemaan johtanut tasoristeysonnettomuus Alavudella (D7/2011R)

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
| <b>Aika:</b><br>Tidpunkt:<br><i>Date and time:</i>                                       | 9.9.2011, 10.06  | <b>Paikka:</b><br>Plats:<br><i>Location:</i> | Alavus, Lautamajantie, Ikolan tasoristeys<br>Alavo, Ikola plankorsning<br><i>Alavus, Ikola level crossing</i> |
| <b>Tasoristeys-<br/>tyyppi:</b><br>Pankorsningtyp:<br><i>Type of level<br/>crossing:</i> | <input type="checkbox"/> (a)(i) Valo- ja äänivaroituslaitos, Ljus- och ljudanläggning, <i>Active, automatic user-side warning</i><br><input type="checkbox"/> (a)(iii) Puolipuumilaitos, Halvbomsanläggning, <i>Active, automatic user-side protection and warning</i><br><input type="checkbox"/> (a)(iv) Puolipuumilaitos + kulkutierippuvuus, Halvbomsanläggning + tågvägsskydd, <i>Active, automatic user-side protection and warning and rail-side protection</i><br><input checked="" type="checkbox"/> (b) Varoituslaitteeton, Obevakad, <i>Passive</i> <input type="checkbox"/> STOP-merkki, -märke, -sign |  |   |
| <b>Onnettomuustyyppi:</b><br>Typ av olycka:<br><i>Type of accident:</i>                  | Tasoristeysonnettomuus, matkustajajuna-lavapakettiauto<br><i>Olycka i plankorsning, passagerartåg – pickup<br/>Level crossing accident, passenger train – pickup</i>   |  |   |
| <b>Junan tyyppi ja numero:</b><br>Tågtyp och tågnummer:<br><i>Train type and number:</i> | Matkustajajuna 443, Dv12-dieselveturi ja 4 matkustajavaunua<br><i>Passagerartåg 443, Dv12-diesellok och 4 passagerarvagnar<br/>Passenger train 443, Dv12 diesel locomotive and 4 coaches</i>   |  |   |
| <b>Ajoneuvo:</b><br>Fordon:<br><i>Road vehicle:</i>                                      | Pakettiauto Ford Ranger Pickup, käyttöönottovuosi 2006.<br><i>Pickup Ford Rander Pickup, årsmodell 2006<br/>Pickup Ford Ranger Pickup, 2006 model</i>  |  |   |
|  |  | <b>Junassa, I tåget, In<br/>the train</b>    | <b>Ajoneuvossa, I fordo-<br/>net, In the road vehicle</b>   |
| <b>Junassa ja ajoneuvossa:</b><br>Antalet personer ombord:<br><i>Persons on board:</i>   | <b>Henkilökuntaa:</b><br>Personal:<br><i>Crew:</i>   | 3  | 1   |
|  | <b>Matkustajia:</b><br>Passagerare:<br><i>Passengers:</i>  | ~15  | 0   |
| <b>Kuollut:</b><br>Dödsfall:<br><i>Fatally injured:</i>                                  | <b>Henkilökuntaa:</b><br>Personal:<br><i>Crew:</i>   | 0  | 1   |
|  | <b>Matkustajia:</b><br>Passagerare:<br><i>Passengers:</i>  | 0  | 0   |
| <b>Vakavasti loukkaantunut:</b><br>Allvarligt skadats:<br><i>Seriously injured:</i>      | <b>Henkilökuntaa:</b><br>Personal:<br><i>Crew:</i>   | 0  | 0   |
|  | <b>Matkustajia:</b><br>Passagerare:<br><i>Passengers:</i>  | 0  | 0   |
| <b>Lievästi loukkaantunut:</b><br>Lindrigt skadats:<br><i>Slightly injured:</i>          | <b>Henkilökuntaa:</b><br>Personal:<br><i>Crew:</i>   | 0  | 0   |
|  | <b>Matkustajia:</b><br>Passagerare:<br><i>Passengers:</i>  | 0  | 0   |
| <b>Kalustovauriot:</b><br>Skador på fordon:<br><i>Damages of rolling stock:</i>          | Veturin keulaan tuli vähäisiä vaurioita.<br><i>Lokets frontparti fick smärre skador.<br/>Minor damages to the locomotive front.</i>  |  |   |
| <b>Ratavauriot:</b><br>Skador på spåranläggning:<br><i>Damages on track equipment:</i>   | Ei.<br><i>Nej.<br/>None.</i>   |  |   |

|  |  |
|--|--|
| <b>Muut vauriot:</b><br>Övriga skador:<br><i>Other damages:</i>                      | Ajoneuvossa ollut koira kuoli.<br>En hund i fordonet dog.<br><i>The dog in the vehicle died.</i>   |
| <b>Häiriöt liikenteelle:</b><br>Trafikstörningar:<br><i>Disturbances of traffic:</i> | Liikenne rataosalla oli keskeytyksissä 45 minuuttia.<br>Avbrottet på banavsnittet varade 45 minuter.<br><i>There was an interruption on the line section lasting 45 minutes.</i> |



### Tapahtumien kulku

Pakettiauton kuljettaja oli lähtenyt kotoaan hieman kello 10:n jälkeen tarkoituksenaan ajaa Lautamajantietä valtatielle 18. Noin 500 metriä ajettuaan pakettiauto lähestyi Lautamajantiellä olevaa varoituslaitteetonta Ikolan tasoristeystä.

Matkustajajuna 443 oli lähtenyt Jyväskylästä kohti Vaasaa kello 7.33. Juna koostui veturista ja neljästä matkustajavaunusta. Dieselveuri kulki päämoottori eli pitkä keula edellä. Veturia kuljetti veturinkuljettajakoulutuksen käytännön harjoittelussa ollut oppilas. Kuljettajan istuin on ohjaamossa oikealla edessä. Vastuullisena veturinkuljettajana toimi opetuskuljettaja, joka istui toisen suunnan kuljettajan istuimella kulkusuuntaan katsoen vasemmalla takana.

Juna pysähtyi Alavudella jatkaen sieltä matkaa aikataulun mukaisesti kello 9.53. Junan lähestyessä nopeudella 100 km/h Ikolan varoituslaitteetonta tasoristeystä veturia kuljettanut oppilaskuljettaja näki vasemmalta tulevan pakettiauton lähestymisen ja ennen tasoristeystä tapahtuneen pysähtymisen. Tässä vaiheessa auto katosi oppilaskuljettajan näköpiiristä veturin moottoritilan aiheuttamaan katveeseen. Takana vasemmalla istunut opetuskuljettaja näki pakettiauton lähtevän pysähdyksen jälkeen liikkeelle kohti kiskoja. Hän ennätti sanoa ”Nyt se lähti” juuri ennen törmäystä. Oppilaskuljettaja ei ehtinyt antaa

äänimerkkiä eikä suorittaa hätäjarrutusta. Veturi törmäsi pakettiauton ohjaamon oikeaan kylkeen, ja auto raahautui veturin mukana 385 metriä Harjun tasoristeyskseen saakka romuttuen täysin. Törmäys tapahtui kello 10.06.

### **Onnettomuudesta aiheutuneet henkilövahingot**

Pakettiauton kuljettaja menehtyi välittömästi onnettomuudessa saamiinsa vammoihin. Veturinkuljettajat eivät loukkaantuneet.

### **Paikka- ja olosuhdetiedot**

Ikolan varoituslaitteeton tasoristeys sijaitsee Alavuden kaupungissa valtatieltä 18 erka-nevalla Lautamajantiellä. Tie on sorapäällysteinen. Tasoristeyskohdalla tien nopeusrajoitus on 80 km/h ja radan sallittu nopeus 100 km/h. Tasoristeys on varustettu ainoastaan yksiraiteisen rautatien tasoristeysmerkillä. Ajoneuvon tulosuunnasta 10 metriä ennen tasoristeystä näkyvyyttä oikealle rajoitti pensaikon lisäksi tien varteen varastoitu vanha leikkuupuimuri. Näkemä 12 metriä ennen tasoristeystä oli enintään 30 metriä. Onnettomuushetkellä sää oli pilvipoutainen, ja lämpötila oli +13 °C.

### **Onnettomuuden analysointi**

Ajoneuvon tulosuunnasta lähestyttäessä Ikolan vartioimatonta tasoristeystä Lautamajan yksityistieltä puuttuivat tulevasta tasoristeyskohdasta varoittavat lähestymismerkkit sekä liikennemerkki *Tasoristeys ilman puomeja*. Tasoristeys oli merkitty ainoastaan liikennemerkillä *Yksiraiteisen rautatien tasoristeys*. Vastuu puuttuvista liikennemerkeistä on tienpitäjällä. Koska tasoristeys oli kuljettajalle hyvin tuttu, liikennemerkkien puuttumisella ei ollut merkitystä tässä tapauksessa.

Tasoristeyskohdan näkemää rajoittivat radan varressa kasvavat pensaat ajoneuvon tulosuunnasta junan tulosuuntaan, ja RATOn ohjeen mukainen näkemä oli enintään 200 metriä. Ajoneuvon tulosuunnasta 10 metriä ennen tasoristeystä näkyvyyttä oikealle rajoittaa pensaikon lisäksi tien varteen varastoitu vanha leikkuupuimuri. Näkemä 12 metriä ennen tasoristeystä oli enintään 30 metriä.

Tasoristeys.fi-sivun raportin 27.10.2010 mukaan näkemä tasoristeyskohdassa ajoneuvon tulosuunnasta junan tulosuuntaan on ollut vain 350 metriä radan kaarteesta ja korkeuserosta johtuen. Radanvarsi on raivattu onnettomuuden jälkeen. RATOn mukainen näkemävaatimus 600 metriä ei täyty.

Junassa oli poikkeuksellisesti kaksi kuljettajaa: veturinkuljettajaoppilas oikealla edessä ja opetuskuljettajana toiminut veturinkuljettaja vasemmalla takana. Dv12-tyyppisellä veturilla ajettaessa moottoripää edellä veturin kiinteät rakenteet aiheuttavat katvealueen etuvasemmalle.

Molemmat kuljettajat havaitsivat ajoneuvon lähestymisen vasemmalta ja sen pysähtymisen, mutta oppilaskuljettaja ei enää katveen takia nähnyt sen liikkeelle lähtöä. Opetuskuljettaja näki myös ajoneuvon liikkeelle lähdön ja ennätti siitä sanoa oppilaskuljettajalle, mutta liian myöhään. Oppilaskuljettaja ei ennättänyt aloittaa jarrutusta.



Onnettomuuden jälkeen tutkijat tarkastivat ajoneuvon mahdollisten onnettomuuteen vaikuttavien vikojen löytämiseksi. Ajoneuvo oli niin pahoin vaurioitunut, ettei sen teknisestä kunnosta voitu lainkaan tehdä päätelmiä. Ajoneuvo oli läpäissyt vuosikatsastuksen pari kuukautta aikaisemmin moitteitta. Ajoneuvomallissa on tavanomaista leveämmät A-pilarit, jotka saattavat vaikeuttaa havainnointia etuoikealle.

Ajoneuvon ohjaamo oli oikealta suuntautuneessa törmäyksessä painunut kasaan niin, että kuljettaja piti irrottaa autosta auton rakenteita leikkaamalla. Ajoneuvossa oli turvavyöt ja turvatyyny. Kuljettaja oli käyttänyt turvavyötä ja turvatyyny oli lauennut, mutta niillä ei ollut merkitystä törmäyksen rajuudesta johtuen.

Ikolan tasoristeys oli kuljettajalla erittäin tuttu. Tasoristeuksen hän on ylittänyt useita kertoja vuorokaudessa viimeisten vuosien aikana, joten ylittämisestä oli hänelle tullut rutiniinomainen tapahtuma.

Tullessaan Ikolan tasoristeykseen kuljettaja pysäytti auton ennen kiskoja, mutta oli välittömästi lähtenyt jatkamaan matkaa ajaen oikealta tulleen matkustajajunan eteen. Todennäköisesti ajoneuvon kuljettaja ei lainkaan havainnut junan lähestymistä ja mahdollisesti ei edes katsonut junan lähestymissuuntaan pysähtyessään. Ajoneuvon kuljettajan pitkäaikaissairauden merkitystä onnettomuudelle ei voitu varmuudella arvioida, mutta sillä saattoi olla merkitystä.

Hätäkeskuspäivystäjän käyttämä tehtävätyyppi 213 - *raideonnettomuus keskisuuri* oli riskinarviointiohjeen mukaan oikea. Pelastustoiminnan hälytysvaste oli riittävä. Onnettomuuspaikkaa lähinnä oleva Kouran paloasema ei saanut hälytystä vasteissa olleen puutteen johdosta. Sairaankuljetusyksiköt ja pelastusyksiköt saapuivat onnettomuuspaikalle toimintavalmiusajan puitteissa.

## 1.2 Kaikki vuonna 2011 tapahtuneet tasoristeysonnettomuudet

Vuonna 2011 tapahtui 25 tasoristeysonnettomuutta. Kaikki onnettomuudet on kirjattu VR:n poikkeamailmoitustietokantaan. Lisäksi on tiedossa kolme tasoristeyksissä tapahtunutta jalankulkijan junan alle jääntiä, joiden on myöhemmin todettu olleen itsemurhia.

Sekä vuoden 2011 että aikaisempiin tilastoihin sisältyy epävarmuutta. Tilastoja ovat tuottaneet eri organisaatiot omiin käyttötarkoituksiinsa, eikä eri tilastoja ole välttämättä yhdenmukaistettu. Esimerkiksi onnettomuuksissa loukkaantuneiden jako lievästi ja vakavasti loukkaantuneisiin saattaa vaihdella eri tilastoissa.

Onnettomuuksissa kuoli kaksi ja loukkaantui 13 ihmistä.

Varoituslaittein varustetuissa tasoristeyksissä onnettomuuksista tapahtui neljä joista yksi tapahtui puolipuomein ja kolme valo- ja äänivaroituslaittein varustetuissa tasoristeyksissä.

Juna oli viidessä onnettomuudessa matkustajajuna, seitsemässä tavarajuna ja 12:ssa vaihtotyöyksikkö. Yhdessä onnettomuudessa junaosapuolena oli ratatyökone.

Tieliikenteen osalta 10 onnettomuudessa oli osallisena henkilöauto, 11:ssa kuorma-auto, kahdessa traktori tai työkone, yhdessä linja-auto ja yhdessä mopo.

Pääradoilla<sup>1</sup> onnettomuuksista sattui 12 tapausta, sivuradoilla ja valtion ratapihoilla kolme sekä yksityisillä teollisuus- tai satamaratapihoilla 10.

Seutu- ja yhdysteillä tapahtui neljä, kaduilla viisi, yksityisteillä kuusi sekä teollisuus-, satama- tai ratapiha-alueen ajoväylillä 10 tasoristeysonnettomuutta. Pääteillä ei tapahtunut yhtään onnettomuutta.

*Taulukko 1. Tasoristeysonnettomuudet vuonna 2011.*

*Tabell 1. Olyckorna i plankorsningar år 2011.*

*Table 1. Level crossing accidents in 2011.*

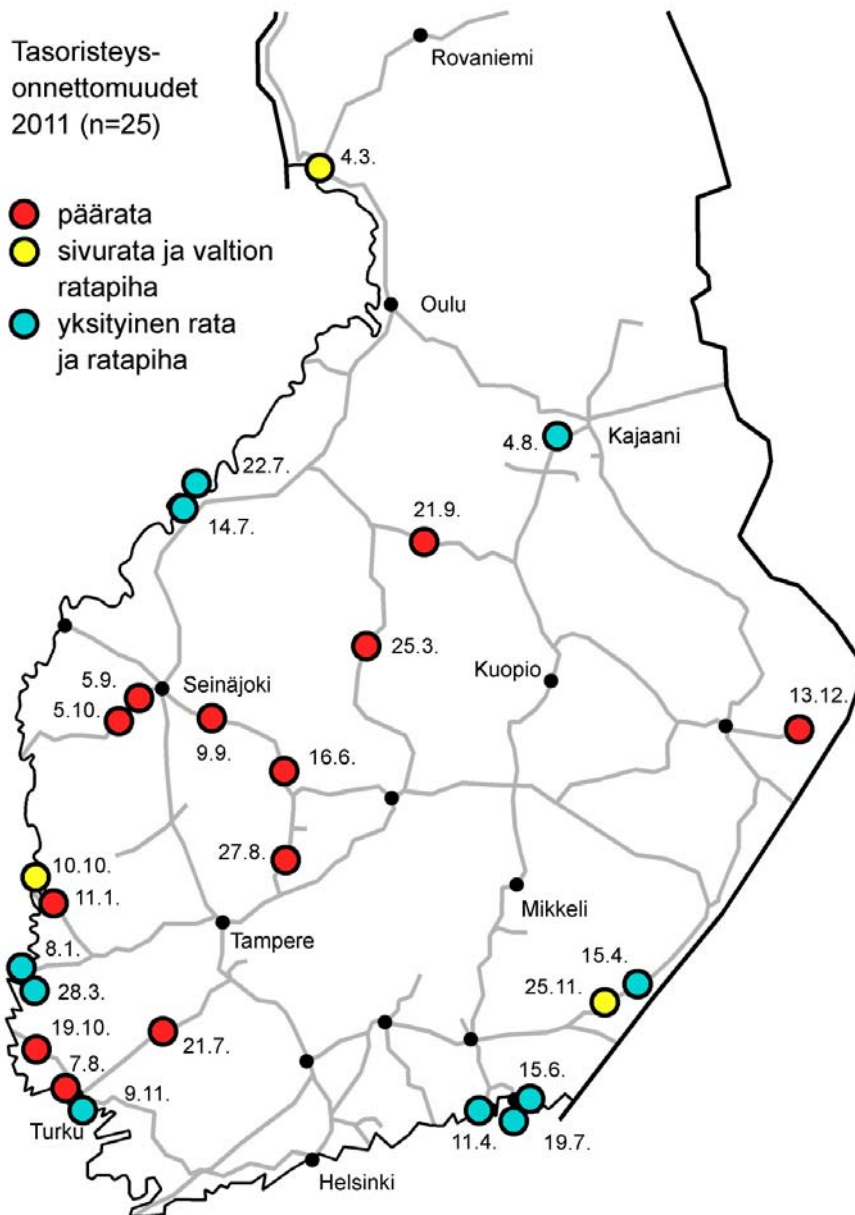
| Aika  | Paikka                      | Henkilövahingot (K+L) | Tutkija | Tasoristeystyyppi | Rata | Tie | Juna | Ajoneuvo |
|-------|-----------------------------|-----------------------|---------|-------------------|------|-----|------|----------|
| 8.1.  | Rauma, UPM:n kohdalla       | 0+0                   |         | VÄ                | TR   | T   | VY   | ka       |
| 11.1. | Pori, Rauhanpuisto          | 0+1                   |         | PP                | PR   | K   | T    | ha       |
| 4.3.  | Kemi, Eteläntie             | 0+0                   |         | VÄ                | SR   | K   | VY   | ka       |
| 25.3. | Pihtipudas, Kuormaosal.     | 0+0                   |         | ei VL             | PR   | S/Y | T    | ha       |
| 28.3. | Rauma, telakka/Suojant.     | 0+1                   |         | ei VL             | TR   | T   | VY   | la       |
| 11.4. | Kotka, Mussalo              | 0+0                   |         | ei VL, S          | TR   | T   | VY   | ka       |
| 15.4. | Lappeenranta, Teollisuustie | 0+0                   |         | ei VL, S          | TR   | T   | VY   | ka       |

<sup>1</sup> Päärata on rautatiealan perinteinen termi, jolla tarkoitetaan pääasiassa säännölliselle junaliikenteelle tarkoitettua rataverkkoa. Sivuradalla tarkoitetaan päärajojen ulkopuolista rataverkkoa, jossa pääasiassa on vaihtotyöliikennettä. Sivuradat on jaettu tässä yhteydessä kahteen rataverkon omistajan perusteella.

|             |                                   |              |                       |   |                             |                                    |                                   |  |
|-------------|-----------------------------------|--------------|-----------------------|---|-----------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|--|
| 15.6.       | Hamina, satama, Tanttut.          | 0+0          |                       | ei VL, S  | TR                          | T                                  | VY                                | ka   |
| 16.6.       | Keuruu, Hietaranta                | 0+1          | OTKES                 | ei VL   | PR                          | YT                                 | M                                 | ha   |
| 14.7.       | Kokkola, Ykspihlaja               | 0+0          |                       | ei VL, S  | TR                          | T                                  | VY                                | ka   |
| 19.7.       | Hamina, satama, Gerhardinväylä    | 0+0          |                       | ei VL   | TR                          | T                                  | VY                                | ka   |
| 21.7.       | Ypäjä, Apilasuo                   | 0+2          | OTKES                 | ei VL   | PR                          | YT                                 | M                                 | ha   |
| 22.7.       | Kokkola, Ykspihlaja               | 0+0          |                       | ei VL   | TR                          | T                                  | VY                                | tk   |
| 4.8.        | Kajaani, Lamminniemi              | 0+0          |                       | ei VL   | TR                          | T                                  | VY                                | ka   |
| 7.8.        | Turku, satama Viking 1            | 0+1          | OTKES, VALT           | VÄ  | PR                          | K                                  | M                                 | ka   |
| 27.8.       | Juupajoki, Grönkvist              | 1+0          | VALT                  | ei VL   | PR                          | YT                                 | M                                 | mp   |
| 5.9.        | Ilmajoki, Akkala                  | 0+1          |                       | ei VL, S  | PR                          | S/Y                                | T                                 | tk   |
| 9.9.        | Alavus, Ikola                     | 1+0          | OTKES, VALT           | ei VL   | PR                          | YT                                 | M                                 | ha   |
| 21.9.       | Pyhäjärvi, Leppisaari             | 0+2          |                       | ei VL, S  | PR                          | S/Y                                | T                                 | ha   |
| 5.10.       | Kurikka, P Paavola                | 0+1          |                       | ei VL   | PR                          | YT                                 | T                                 | ha   |
| 10.10.      | Pori, Tahkoluoto, Kirrinsannantie | 0+0          |                       | ei VL   | SR                          | K                                  | RK                                | ha   |
| 19.10.      | Vehmaa, Maarjärvi                 | 0+1          |                       | ei VL   | PR                          | YT                                 | T                                 | ha   |
| 9.11.       | Turun satama, Hiekkasatamantie    | 0+0          |                       | ei VL   | TR                          | T                                  | VY                                | ha   |
| 25.11.      | Lappeenranta, Sementtit.          | 0+0          |                       | ei VL, S  | SR                          | K                                  | VY                                | ka   |
| 13.12.      | Ilomantsi, Marjoavaara            | 0+2          |                       | ei VL   | PR                          | S/Y                                | T                                 | ka   |
| <b>YHT.</b> | <b>25</b>                         | K 2;<br>L 13 | OTKES<br>4;<br>VALT 3 | PP 1;<br>VÄ 3;<br>EI VL<br>21,<br>joissa S<br>7 | PR<br>12;<br>SR 3;<br>TR 10 | S/Y<br>4;<br>K 5;<br>YT 6;<br>T 10 | M 5;<br>T 7;<br>VY<br>12;<br>RK 1 | ha 10;<br>la 1;<br>ka 11;<br>tk 2;<br>mp 1 |

**Taulukon lyhenteiden selityksiä:****Henkilövahingot:** K = kuollut, L = loukkaantunut.**Tutkija:** VALT = Liikennevakuutuskeskuksen liikenneonnettomuuksien tutkijalautakunta, OTKES = Onnettomuustutkintakeskus.**Tasoristeys:** KP = kokopuomit, PP = puolipuomit, VÄ = valo- ja äänivaroituslaitos, ei VL = ei varoituslaitteita, S = STOP-merkki.**Rata:** PR = päärata, SR = sivurata ja valtion ratapiha, TR = teollisuus- tai satamaratapiha.**Tie:** PT = päätie (valta- tai kantatie), S/Y = seutu- tai yhdystie, K = katu, YT = yksityistie, YT(v) = viljelystie, T = teollisuus-, satama- tai ratapiha-alueen ajoväylä, KV = kevyen liikenteen väylä.**Kiskokalusto:** M = matkustajajuna, T = tavarajuna, VY = vaihtotyöyksikkö, RK = ratakuorma-auto/ratatyökone, V = junana kulkeva veturi.**Tiekalusto:** ha = henkilö- ja pakettiauto, la = linja-auto, ka = kuorma-auto ja ajoneuvoyhdistelmä, tk = työkone ja traktori, mp = moottoripyörä ja mopo.

Vuoden 2011 tasoristeysonnettomuuksien tapahtumakuvaukset ovat liitteessä 2.



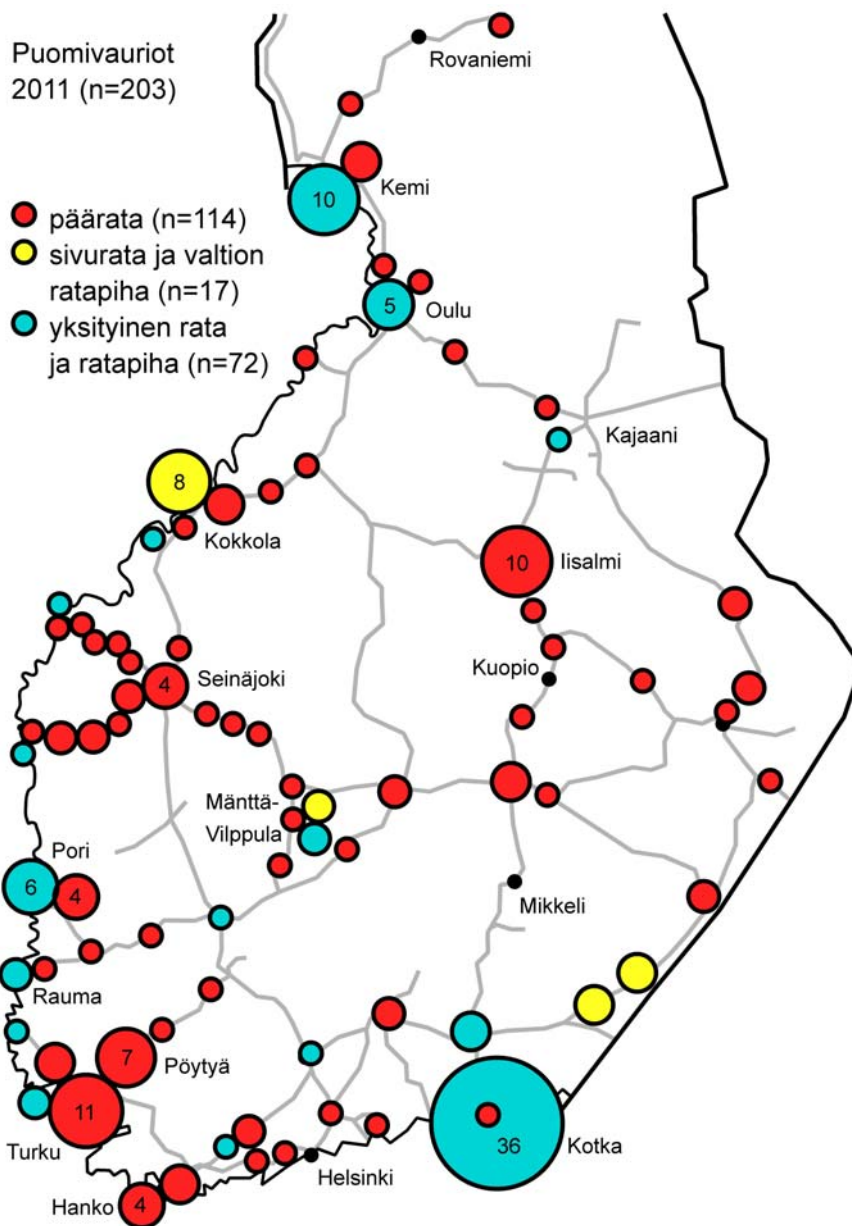
Kuva 1. Tasoristeysonnettomuudet vuonna 2011 (n=25).

Bild 1. Olyckorna i plankorsningar år 2011 (n=25).

Figure 1. Level crossing accidents in 2011 (n=25).

### 1.3 Vuonna 2011 tapahtuneet puomivauriot

Vuonna 2011 tapahtui 205 puomivauriota. Puomivauriot olivat pääosin puomien poikkiajoja, mutta määrä sisälsi ainakin viisi tiedossa olevaa ilkeävaltatapausta sekä yhden tienhoitotilanteessa olleen työkonteen aiheuttaman puomin nostamalla katkaisun. Aineisto koostui VR:n poikkeamaraportointirekisteriin (187 vauriota) sekä Destia Rail Oy:ltä saatuun aineistoon (34 vauriota). Aineistoissa oli päällekkäisyyksiä. Yhteenvetotaulukko ja tapahtumakuvaukset ovat liitteessä 3.

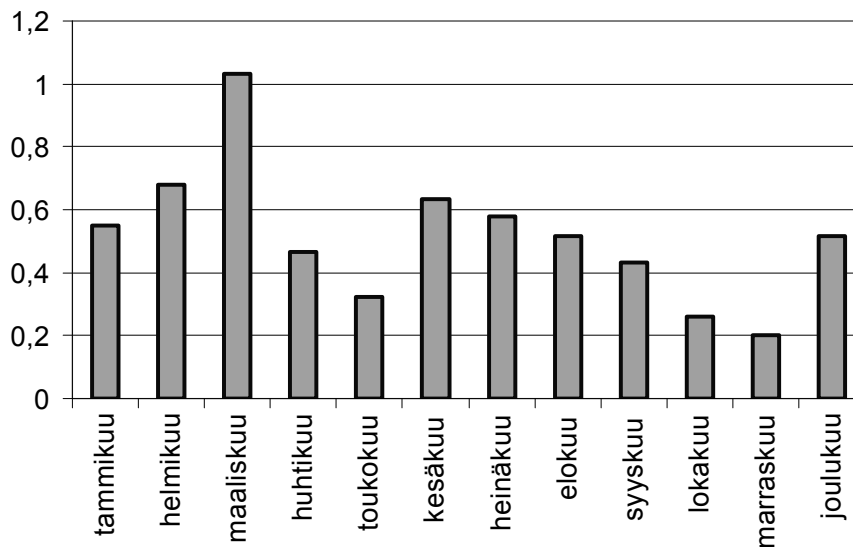


Kuva 2. Puomivauriot vuonna 2011.

Bild 2. Bomskador i 2011.

Figure 2. Barrier damage in 2011.

Puomivaurion aiheuttaneesta ajoneuvosta saatiin tieto 93 tapauksessa, mikä on alle puolet kaikista puomivaurioista. Näistä tapauksista suurimpia ajoneuvoryhmiä edustivat henkilöautot 40 %, kuorma-autot ja ajoneuvoyhdistelmät 39 %, työkoneet 9 % sekä linja-autot 3 %. Ratatyypeittäin luokiteltuna puomivaurioista 56 % tapahtui pääradoilla, 8 % sivuradoilla sekä 38 % teollisuusradoilla.



*Kaavio 1. Vaurioiden määrät kalenterikuukausittain (vauriota/vrk).*

*Schema 1. Antalet skador per kalendermånad. Enheten är skador/d.*

*Diagram 1. Amount of damage by calendar month. The measuring unit is damage/day.*

Puomivaurioita näyttää tapahtuvan eniten helmi- ja maaliskuussa sekä kesällä ja vähiten loka–marraskuussa ja toukokuussa. Näillä saattaa olla yhteyttä liikenteen volyymeihin, kelityyppeihin ja vastaaviin seikkoihin, joista kuitenkin ei tilastoista saa riittävää tietoa päätelmien pohjaksi.

Taulukossa 2 ovat ne pää ratojen tasoristeykset, joissa puomivaurioita tapahtui eniten. Taulukossa on myös onnettomuusmäärät vuodelta 2011 ja vuosien 2000–2011 aikana. Onnettomuuksia tapahtui 12 vuoden aikana yhteensä kuusi. Samana aikana Suomessa tapahtui kaikkiaan 580 tasoristeysonnettomuutta.

*Taulukko 2. Pää ratojen tasoristeykset, joissa puomivaurioita on tapahtunut vuonna 2011 ainakin kolme.*

*Tabell 2. Plankorsningar vid huvudbanor där åtminstone tre bomskador inträffat under 2011.*

*Table 2. Level crossings for main lines with at least three cases of barrier damage in 2011.*

| Tasoristeys             | Vauriot 2011 | Onnettomuudet 2011 | Onnettomuudet 2000–2011 |
|-------------------------|--------------|--------------------|-------------------------|
| Pöytyä, Kyrö            | 6            | 0                  | 2                       |
| Turku, Tampereentie     | 5            | 0                  | 2                       |
| Turku, Ruissalontie     | 5            | 0                  | 0                       |
| Iisalmi, Soinlahti      | 5            | 0                  | 0                       |
| Iisalmi, Suurisuo       | 4            | 0                  | 2                       |
| Hanko, Appelgrenintie   | 3            | 0                  | 0                       |
| Pori, Pihlavan yhdystie | 3            | 0                  | 0                       |
| Seinäjoki, Murto        | 3            | 0                  | 0                       |
| Tammisaari, Prästäng    | 3            | 0                  | 0                       |

Lähes puolet kaikkien sivu/teollisuusratojen puomivaurioista tapahtui Kotkan Mussalon satamassa. Muita paikkakuntia, joissa sattui useita vaurioita, olivat satamapaikkakunnat Kemi, Oulu, Kokkola ja Pori. Sisämaassa eniten vaurioita oli Mänttä-Vilppulassa ja li-salmessa.

## 2 SÄÄNNÖKSET JA OHJEET

Tässä osassa on käsitelty vuonna 2011 voimaan tulleita tai päivitettyjä tasoristeysturvallisuuteen liittyviä säännöksiä ja ohjeita.

### 2.1 Liikenteen turvallisuusviraston määräys käyttötoiminnasta ja liikenteenhallinnasta

Liikenteen turvallisuusviraston määräyksellä *Käyttötoiminta ja liikenteenhallinta* (TRA-FI/18213/03.04.02.02/2010) pannaan täytäntöön Euroopan unionin komission päätöksen tietyt kohtia. Nämä liittyvät rautatiejärjestelmien osajärjestelmää koskeviin yhteentoimivuuden teknisiin eritelmiin (YTE). Määräys on tullut voimaan 15.4.2011.

Junien toimintaan liittyvät vaatimukset (OPS YTE 4.2.3.1) koskevat junien kulun suunnittelua, tunnisteita ja lähtöä sekä liikenteenhallintaa ja häiriö/hätätilanteita.

#### Liikenteenhallinta

Liikenteenohjausta suorittavan rataverkon haltijan on määritettävä muun muassa toimintatavat, joilla ylläpidetään rataverkon mahdollisimman tehokasta toimintaa viivästystilanteissa tai onnettomuuksien tapahduttua.

Rataverkon haltijalla ja rautatieliikenteen harjoittajalla on oltava käytössä toimintatavat, joilla valvotaan kaikkien liikenteenohjaukseen liittyvien palvelujen tehokkuutta.

Junan kulkuun liittyviä tietoja on tallennettava muun muassa onnettomuus- ja vaaratilannetutkintaa varten. Tallennettava tieto on voitava yhdistää tapahtuma-ajankohtaan ja -paikkaan. Rataverkon haltijan on tallennettava muun muassa tiedot toimintahäiriöistä rata- ja turvalaitteissa sekä kuljettajan ja liikenteenohjauksen välinen viestintä. Rautatieliikenteen harjoittajan on tallennettava muun muassa junan ajonopeus sekä hätäjarrutuksen ja äänimerkin käyttö.

#### Häiriö- ja hätätilanteet

Liikenteenohjausta suorittavan rataverkon haltijan on yhdessä rautatieliikenteen harjoittajien kanssa määriteltävä toimintatapa, jolla ne välittömästi ilmoittavat toisilleen kaikista rataverkon tai kalustoyksiköiden turvallisuutta, suoritustasoa ja/tai käyttökuntoa heikentävistä tilanteista. Rataverkon haltijan on annettava rautatieliikenteen harjoittajalle ohjeet niistä toimista, joihin kuljettajan tulee ryhtyä, jotta häiriötilanteesta selvitetään turvallisesti.

Rataverkon haltijan on määriteltävä, julkistettava ja annettava käyttöön menettelyt, joilla hätätilanteita hallitaan ja radan normaali toiminta palautetaan. Näistä keinoista rataverkon haltijan on neuvoteltava rautatieliikenteen harjoittajien, paikallisten viranomaisten ja alueellisten pelastusviranomaisten kanssa.



## 2.2 Ohje varautumisesta rautatieonnettomuuksiin

Liikenneviraston *Ohje varautumisesta rautatieonnettomuuksiin* (OVRO) on päivitetty 14.10.2011. Ohjeessa on kuvattu muun muassa johtosuhteet onnettomuustilanteessa ja hälytysten suorittaminen.

### Hätäilmoitus

Ohjeen mukaan rautatiellä tai sen välittömässä läheisyydessä onnettomuuden tai vaaratilanteen havaitsejan on ilmoitettava siitä välittömästi liikenteenohjaukseen ja heti tämän jälkeen suoraan hätäkeskuksen. Tarkentavat tiedot onnettomuudesta annetaan liikenteenohjaukselle vasta hätäkeskukselle ilmoittamisen jälkeen. Onnettomuudesta ilmoittaminen liikenteenohjaukseen ei saa hidastaa hätäpuhelun tekemistä. On tärkeää, että hätäpuhelu tehdään mahdollisimman pian, jotta apu saadaan viivytyksettä paikalle. Hätäkeskus pystyy myös automaattisesti tekemään onnettomuuspaikan karkean tason paikannuksen.

Mikäli onnettomuus edellyttää pelastustoimen, ensihoidon tai poliisin toimenpiteitä, myös liikenteenohjaus tekee hätäilmoituksen hätäkeskukseen. Epäselvissä tapauksissa liikenteenohjauksen on syytä tehdä aina hätäilmoitus hätäkeskukseen.

### Johtaminen

Välittömistä ensitoimenpiteistä onnettomuuspaikalla vastaa liikennöitsijän tai palveluntuottajan palveluksessa paikalla olevista henkilöistä se, joka asemansa puolesta on soveltuvin johtamaan toimintaa.

Saatuun tiedon onnettomuudesta Rataliikennekeskus nimittää *rautatietoimintojen yleisjohtajan*, jolla on kokonaisjohtovastuu raivaus- ja kunnostustoiminnasta vastaten rautatietoimintojen yhteensovittamisesta, tilannetietojen välittämisestä ja yhteydenpidosta liikenteenohjaukseen onnettomuuspaikalta. Pelastustoimien ollessa käynnissä toimii rautatietoimintojen yleisjohtaja pelastustoiminnan johtajan alaisuudessa.

## 2.3 Rautatieliikenteenohjauksen käsikirja

Liikenneviraston ohje *Rautatieliikenteenohjauksen käsikirja* on päivitetty 4.10.2011. Käsikirjassa ohjeistetaan liikenteenohjauksen toimintaa muun muassa erilaisissa erityistilanteissa.

Onnettomuustilanteessa liikenteenohjauksessa on ryhdyttävä toimenpiteisiin, joilla mahdollistetaan rataa pitkin tulevan avun saati onnettomuuspaikalle mahdollisimman nopeasti, sekä varauduttava työvuorojen jatkamiseen, ylimääräisiin työvuoroihin ja tilapäisten liikenteenohjauspaikkojen perustamiseen.

Onnettomuustilanteen ohjeistuksen kohdalla käsikirjassa viitataan OVROon.

## **2.4 Ohje toimenpiteistä rautatieonnettomuuden varalta**

VR-Yhtymä Oy:n *Ohje toimenpiteistä rautatieonnettomuuden varalta* (OTRO) on päivitetty 1.11.2011. Ohjeet koskevat muun muassa onnettomuuksiin varautumista, johtosuhteita ja toimenpiteitä onnettomuuden sattuessa. Ohjeen peruseriaatteen ovat yhtenevät OVRO:n kanssa.

## **2.5 Tien suunnittelu tasoristeyksessä**

Liikennevirasto on antanut 23.4.2012 ohjeen *Tien suunnittelu tasoristeyksessä*. Ohjetta noudatetaan muun muassa rakennettaessa tai parannettaessa rautateitä siten, että tieolosuhteet muuttuvat entisestä, sekä rakennettaessa uutta tai parannettaessa nykyistä maantietä tai yksityistietä tasoristeuksen kohdalla.

## **2.6 Tasoristeysten turvallisuuden parantamisen suunnittelu**

Liikennevirasto on 16.4.2012 ohjeistanut tasoristeysten turvallisuuden parantamisen suunnittelua. Ohjetta käytetään valittaessa tasoristeystä, joiden kohdalla turvallisuutta parannetaan, sekä valittaessa parannustoimenpiteitä. Ohjeen perusteella voidaan esimerkiksi vertailla eri toimenpiteiden ja kohdevalintojen tehokkuutta.

### 3 KATSAUS SUUNNITELMIIN JA TUTKIMUKSIIN

Tässä osassa on tarkasteltu aikaisemman teematutkinnan S1/2011R valmistumisen jälkeen julkaistuja suunnitelmia ja tutkimuksia.

#### 3.1 Tieliikenteen turvallisuussuunnitelma vuoteen 2014

Liikenne- ja viestintäministeriössä on valmistunut 17.2.2012 *Tavoitteet todeksi - Tieliikenteen turvallisuussuunnitelma vuoteen 2014*. Suunnitelman on laatinut valtioneuvoston asettama liikenneturvallisuusasian neuvottelukunta, jossa on ollut edustajia useista ministeriöistä, virastoista ja järjestöistä.

Suomen liikenneturvallisuustyötä ohjaavana periaatteena on vuodesta 2001 lähtien ollut tieliikenteen turvallisuusvisio: Liikennejärjestelmä on suunniteltava siten, ettei kenenkään tarvitse kuolla tai loukkaantua vakavasti liikenteessä. Liikennekuolemien välitavoitteeksi visiossa asetettiin alle 250 liikennekuolemaa vuonna 2010 ja tavoitteeksi enintään 100 liikennekuolemaa vuonna 2020.

Tieliikenteen turvallisuus on pitkällä aikavälillä parantunut. Vuosituhannen vaihteessa liikennekuolemia oli noin 400 vuosittain. Sen jälkeen liikennekuolemien trendi on ollut laskeva. Vuonna 2010 tieliikenteessä kuoli 272, joten vision välitavoitteeseen ei aivan päästy.

Pitkän aikavälin strategisina linjauksina suunnitelmassa todetaan muun muassa seuraavat:

- Parannetaan maankäytön ja liikenteen suunnittelun yhteistyötä.
- Turvallisuusnäkemys ja tavoitteet ohjaavat liikennejärjestelmän kehittämistä. Suunnitteluperiaatteita uudistetaan turvallisuuden näkökulmasta.
- Toteutetaan kansallista älyliikenteen strategiaa.
- Veropoliitikalla nopeutetaan autokannan uudistumista turvallisemmaksi. Liikenteen hinnoittelujärjestelmiä tarkastellaan kokonaisuutena, jonka avulla vaikutetaan liikennemääriin ja kulkutapajakaumaan
- Uskottavalla liikennevalvonnalla ylläpidetään liikennetikoksiin syyllistyneiden tienkäyttäjien kiinnijäämisriskiä.
- Turvallisuus- ja ympäristötietoisuutta kehitetään monipuolisella viestinnän ja yhteisen kampanjoinnin avulla.
- Onnettomuustilastointia kehitetään siten, että myös vakavat loukkaantumiset voidaan tilastoida. Tärkeän onnettomuustietoaineiston saatavuutta parannetaan tavoitteena tiedon helppo ja luotettava saatavuus kaikille tarvitsijoille.

Koska suunnitelmassa käsitellään lähinnä strategisia linjauksia, ei siinä ole paljoakaan yksityiskohtia. Tasoristeysturvallisuutta suunnitelmassa sivutaan älyliikenteen yhteydessä. Esimerkkinä kuljettajan toimintaa tukevasta liikenneinformaatiosta voisi olla tasoristeyksistä varoittava järjestelmä.

### 3.2 Autossa toimiva junavaroitusjärjestelmä

VTT:n tutkimuksessa kokeiltiin autossa toimivaa junavaroitusjärjestelmää (Öörni ja muut 2011). Järjestelmän prototyyppi oli kehitetty liikenne- ja viestintäministeriön AINO-tutkimusohjelmassa. Järjestelmän toimivuutta pilotoitiin ja havainnoitiin noin 11 päivän ajan kahdessa eri tasoristeyksessä Hanko–Karjaa-rataosalla. Pilotointiin osallistuneita järjestelmän koekäyttäjii oli viisi. Havainnoitu junaliikenne koostui tavarajunista, kisko-busseista sekä vaihtotyötä tehneistä dieselveitureista.

Tutkimuksen tavoitteena oli edistää autossa toimivan junavaroitusjärjestelmän yhteiskunnallista ja kaupallista hyödynnettävyyttä tuottamalla tietoa sen teknisestä toimivuudesta, käyttövarmuudesta ja luotettavuudesta. Tutkimus tuotti tietoa myös laitteen vaikutuksista, hyödyistä ja kustannuksista.

Toiminnallisina vaatimuksina tarkasteltiin mm. varoituksen oikea-aikaisuutta, varoitustiedon oikeellisuutta ja merkityksellisyyttä käyttäjälle, käyttöturvallisuutta, tietoturvaan liittyviä asioita sekä järjestelmän luotettavuutta ja käyttövarmuutta. Pilotoinnin perusteella todettiin, että järjestelmä kykenee varoittamaan auton kuljettajaa tasoristeystä lähestyvistä junasta. Toiminnan luotettavuudessa oli kuitenkin parantamisen varaa ja raportissa todetaankin, että ennen kaupalliseen tuotantovaiheeseen siirtymistä tarvitaan parannuksia järjestelmän toiminnan luotettavuuteen sekä mahdollisesti muutoksia myös sen toiminnallisuuteen.

### 3.3 RautaTARVA

Tasoristeysten turvallisuusarviointeihin on Liikenneviraston, Trafín, VTT:n ja Simsoft Oy:n yhteistyönä kehitetty internetissä toimiva arviointiohjelma, RautaTARVA (TarvaLC). Se perustuu kaikkien vuosina 2000–2011 valtion rataverkon tasoristeyksissä tapahtuneiden onnettomuuksien määriin sekä tasoristeystietojen perusteella laadittuihin onnettomuusmalleihin. Ohjelmalla pyritään ennustamaan mahdollisimman luotettavasti kuskakin tasoristeyksessä tapahtuvien onnettomuuksien määriä sekä arvioimaan tasoristeysten parannustoimenpiteiden vaikutuksia määriin. Ohjelmaan sisältyvien parannustoimenpiteiden keskimääräisten kustannusten (tai käyttäjän antamien todellisten kustannusten) sekä vaikutusarvioiden perusteella TarvaLC:llä voidaan arvioida myös tasoristeysturvallisuuden parantamisen kustannustehokkuutta eri toimenpiteillä.

Liikennevirasto ja ELY-keskukset tulevat jatkossa käyttämään TarvaLC:n laskemaa onnettomuusennustetta valitessaan tasoristeyksiä, joiden turvallisuutta parannetaan. Näiden kohteiden turvallisuuden parantaminen toteutetaan lähinnä erillishankkeina tai radan perusparannushankkeiden yhteydessä.

### 3.4 Turvallisuuteen liittyvien tapahtumien käsittely ja niistä oppiminen rautatietoimialalla

VTT:n tutkimuksessa selvitettiin, mitä ja miten rautatietoimialan organisaatiot oppivat omasta toiminnastaan turvallisuuteen liittyviä poikkeamia raportoimalla ja käsittelemällä kehityäkseen turvallisemmiksi (Ruuhilehto ja muut 2012).

Tutkimuksen tavoitteena oli kehittää ja edistää tapahtumista oppimista rautatieliikenteen turvallisuuteen vaikuttavissa organisaatioissa. Aineisto kerättiin haastatteleamalla asiantuntijoita rautatieyrityksistä ja viranomaistahoilta.

Tutkimuksessa todettiin, että yksittäisten suositusten tai konkreettisten toimenpideehdotusten esittämisen sijaan halutaan kannustaa pyrkimyksiä koko toimialan yhteistoinnalliseen kehittämishankkeeseen raportointikulttuurin ja kokemuksista oppimisen edistämiseksi. Tutkimuksessa pohdittiin eri toimijoiden tapahtumatietojen keruun päällekkäisyyttä, sekä sitä, miten järjestelmistä saatavien turvallisuusviestien säännölliseen systemaattiseen analysointiin, tulkintaan, levittämiseen ja vaikutusten seuraamiseen saadaan riittävät resurssit ja avoimuutta edistävät yhteistyötavat.

## **4 PERUSTIETOA RAUTATIE- JA TIELIIKENTEESTÄ 1991–2011**

Tämän osan taulukot ovat liitteessä 4.

### **4.1 Rautatieliikenteen yleinen kehitys**

Rautatieliikenteen määrää kuvaavat tunnusluvut olivat vuonna 2011 suunnilleen samalla tasolla kuin parina edellisenä vuotena. Luvut ovat alemmalla tasolla kuin vuonna 2008.

### **4.2 Tieliikenteen yleinen kehitys**

Tieliikenteen ajokilometrimäärä on jatkanut kasvuaan vuonna 2011. Kasvua vuodesta 2010 vuoteen 2011 oli 1,2 %, mikä on hieman enemmän kuin kolmena edellisenä vuonna.

### **4.3 Autojen määrä**

Autojen määrä on ollut jatkuvasti tasaisessa kasvussa eikä vuosi 2011 poikennut aiemmasta trendistä.

### **4.4 Tasoristeysten määrä ja varoituslaitteet**

Vuoden 2011 lopussa Suomessa oli 3 745 tasoristeystä, joista 3 116 oli valtion rataverkolla. Tasoristeyksistä 716 oli varustettu puomilaitoksella ja 90 valo- ja äänivaroituslaitoksella. Varoituslaitteettomia tasoristeysiksi oli 2 939, joka on 78 % kaikista tasoristeyksistä.

Tasoristeysten määrä on laskenut vuodesta 2004 vuoteen 2011 890:lla, eli keskimäärin 127:lla vuodessa. Määrän väheneminen vuodesta 1991 vuoteen 2004 oli keskimäärin 154 vuodessa.

Puolipuomilaitosten määrä on vähentynyt vuodesta 2004 vuoteen 2011 keskimäärin noin kahdeksalla vuodessa, vastaava luku 1991–2004 on neljä. Valo- ja äänivaroituslaitosten määrä on vähentynyt 1991–2011 keskimäärin kolmella vuodessa.

Vuoden 2011 lopussa tasoristeyksistä 806 oli varustettu varoituslaittein, loput 2 939 olivat varoituslaitteettomia. Vuoden 2004 jälkeen varoituslaitteettomien tasoristeysten määrä on laskenut 810:lla, eli keskimäärin 116:lla vuodessa.

### **4.5 Rautatie- ja tieliikenneonnettomuuksissa kuolleet ja loukkaantuneet**

Rautatieonnettomuuksissa kuolleiden määrä oli vuonna 2011 selvästi pienin koko tilastointihistorian aikana. Vuoden 2011 rautatieonnettomuuksissa kuolemantapauksista kaksi tapahtui tasoristeysonnettomuuksissa ja yksi junien törmäyksessä. Lisäksi kuoli yksi rautatiealueella luvattomasti liikkunut.

Tilastoinnissa on epävarmuutta junan alle jääntien osalta. Esimerkiksi vuonna 2011 tapahtui kolme alle jääntiä, joiden on arvioitu olleen itsemurhia. Näitä ei ole otettu mukaan onnettomuustilastoihin. Aikaisempien vuosien tilastointimenettelystä ei ole varmuutta. Tästä epävarmuudesta huolimatta vuoden 2011 määrä on pieni.

Tieliikenneonnettomuuksissa kuolleiden määrä vuonna 2011 on hieman noussut verrattuna kahteen edelliseen vuoteen.

## 5 TASORISTEYSONNETTOMUUDET 1991–2011

### 5.1 Tasoristeysonnettomuuksien määrä

Vuonna 2011 tapahtui 25 tasoristeysonnettomuutta. Määrä on tarkastelujakson pienin. Myös kahtena edellisellä vuotena määrä oli pieni.

*Taulukko 3. Tasoristeysonnettomuuksien vuosittainen määrä ja sen kehitys sekä rautatieonnettomuuksien ja liikenneonnettomuuksien määrä.*

*Tabell 3. Det årliga antalet plankorsningsolyckor och utvecklingen av antalet och antalet järnvägsolyckor och trafikolyckor.*

*Table 3. Annual number of level crossing accidents and its development. Number of railway accidents and traffic accidents.*

| Vuosi          | Tasoristeysonnettomuudet | 3 vuoden liukuva keskiarvo | Rautatieonnettomuudet <sup>1)</sup> | Liikenneonnettomuudet <sup>2)</sup> |
|----------------|--------------------------|----------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1991           | 97                       | -                          | 34                                  | 9 374                               |
| 1992           | 85                       | -                          | 32                                  | 7 882                               |
| 1993           | 76                       | 86                         | 17 <sup>3)</sup>                    | 6 147                               |
| 1994           | 66                       | 76                         | 17                                  | 6 245 <sup>3)</sup>                 |
| 1995           | 50                       | 64                         | 13                                  | 7 812                               |
| 1996           | 47                       | 54                         | 5                                   | 7 274                               |
| 1997           | 52                       | 50                         | 8                                   | 6 980                               |
| 1998           | 39                       | 46                         | 8                                   | 6 902                               |
| 1999           | 48                       | 46                         | 9                                   | 6 997                               |
| 2000           | 52                       | 46                         | 3                                   | 6 633                               |
| 2001           | 60                       | 53                         | 3                                   | 6 451                               |
| 2002           | 42                       | 51                         | 6                                   | 6 196                               |
| 2003           | 52                       | 51                         | 7                                   | 6 907 <sup>3)</sup>                 |
| 2004           | 52                       | 49                         | 2                                   | 6 767                               |
| 2005           | 64                       | 56                         | 0                                   | 7 022                               |
| 2006           | 60                       | 59                         | 0                                   | 6 740                               |
| 2007           | 48                       | 57                         | 0                                   | 6 657                               |
| 2008           | 58                       | 55                         | 1                                   | 6 881                               |
| 2009           | 34                       | 47                         | 2                                   | 6 414                               |
| 2010           | 33                       | 42                         | 1                                   | 6 072                               |
| 2011           | 25                       | 31                         | 2                                   | 6 397                               |
| <b>Yht. ka</b> | 1 139<br>54              | -                          | 170<br>8                            | 144 750<br>6 893                    |

1) Sisältää junaliikenteessä tapahtuneet VR: n tilastoimat merkittävät onnettomuudet, pois lukien tasoristeysonnettomuudet.

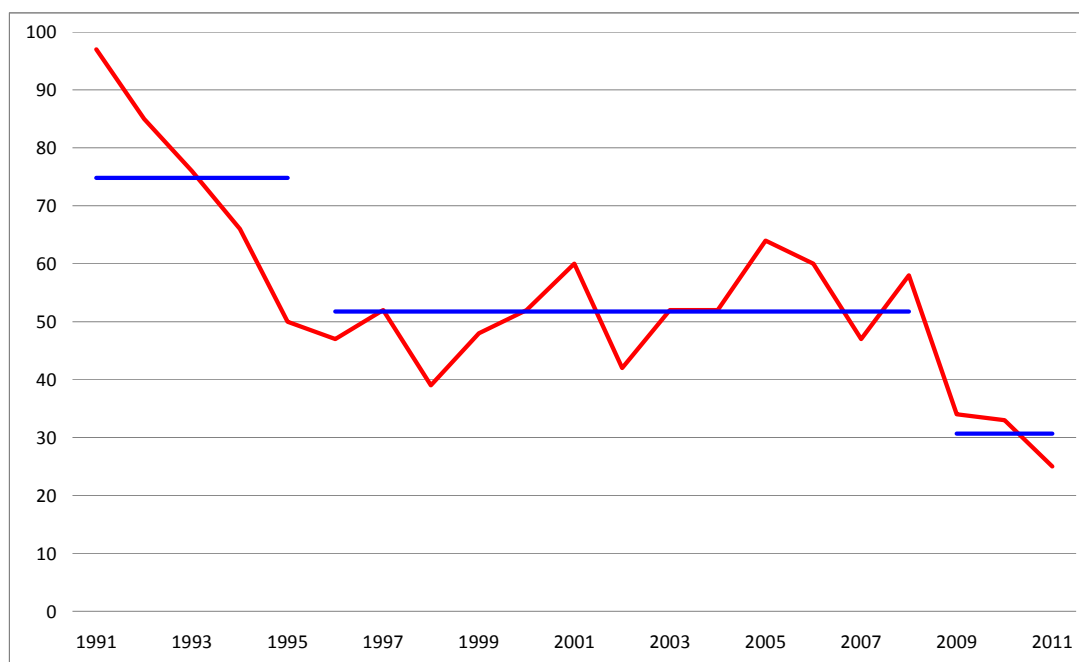
2) Sisältää henkilövahinkoon johtaneet onnettomuudet.

3) Tilastointi muuttunut.

Lähde: VR-Yhtymä Oy, Liikenneturva, Tilastokeskus, Liikennevirasto.



Tasoristeysonnettomuuksien vuosittainen määrä on yleisesti vähentynyt. Kaavion 2 perusteella vuosien 1991–1995 onnettomuusmäärät vähenivät huomattavasti noin sadasta alle 60:een. Tämän jälkeen vuosina 1996–2008 onnettomuusmäärät eivät ole selvästi lisääntyneet tai vähentyneet. Vuodesta 2009 alkaen onnettomuusmäärät näyttävät vähentyneen.



*Kaavio 2. Onnettomuusmäärien aikasarja vuosille 1991–2011. Sinisillä viivoilla on merkitty vuosien 1991–1995, 1996–2008 ja 2009–2011 keskiarvot 75, 52 ja 31.*

*Schema 2. Tidsserie över antalet olyckor 1991–2011. Medeltalen 75, 52 och 31 för 1991–1995, 1996–2008 och 2009–2011 har märkts med en blå linje.*

*Diagram 2. A time series of accident numbers for 1991–2011. The blue lines mark the averages 75, 52 and 31 for years 1991–1995, 1996–2008 and 2009–2011.*

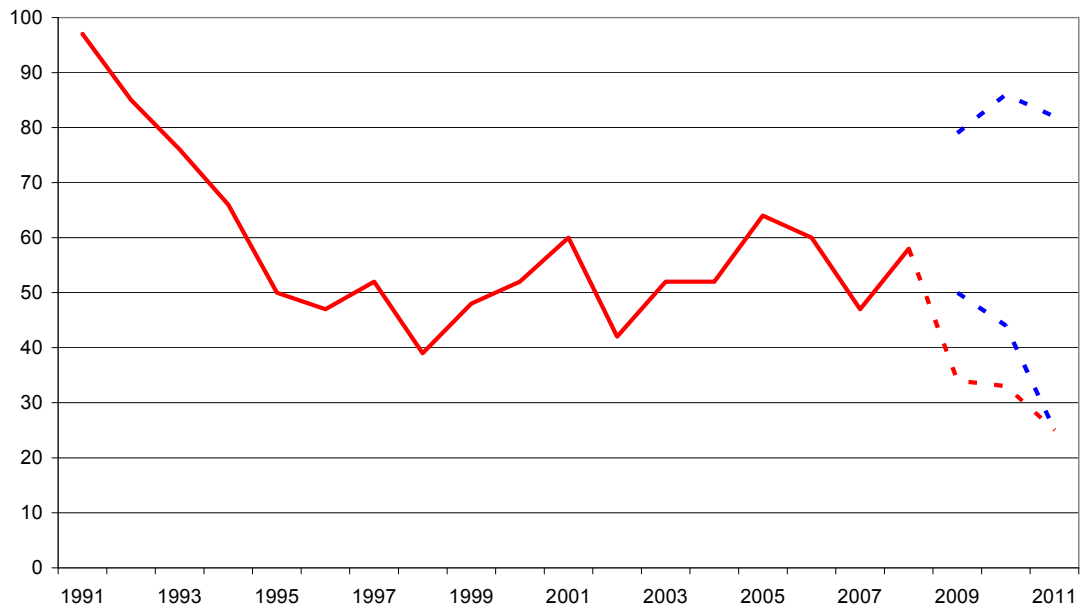
Onnettomuusmäärien muutoksia voidaan tarkastella tilastollisin menetelmin. Vuosien 2009–2011 onnettomuusmääriä tarkasteltiin ARIMA-mallinnuksella<sup>2</sup>. Menetelmä ottaa huomioon vain aikasarjan aikaisemmat havainnot ja siten ulkoisia tekijöitä ei huomioida. Mikäli aikasarjan uudet havainnot poikkeavat huomattavasti mallin antamasta ennusteesta, voidaan epäillä jonkin ulkoisen tekijän vaikuttaneen havaintoihin. Mitä suurempi mallin ero on toteutuneisiin havaintoihin, sitä varmemmin voidaan epäillä jonkin tekijän vaikuttaneen aikasarjaan.

Kaaviossa 3 on toteutuneet onnettomuusmäärät ja ennen vuotta 2009 tapahtuneiden määrien perusteella tehty ennuste vuosille 2009–2011. Ennusteen perusteella onnettomuuksia olisi tapahtunut vähintään 50, 44 ja 25 (95 % luottamusväli). Todellisuudessa

<sup>2</sup> ARIMA = Autoregressive Integrated Moving Average, autoregressiivinen integroitu liukuva keskiarvo on prosessi, jolla voidaan tarkastella aikasarjoja. Menetelmä soveltuu aineistoihin, joissa odotusarvoa ja varianssia ei voida pitää ajan suhteen vakioina.

onnettomuuksia tapahtui 34, 33 ja 25. Kaksi havaintoa on pienempiä kuin ennuste kolmannen havainnon ollessa luottamusvälin rajalla.

Mallin perusteella viime vuosina on tapahtunut selkeä muutos parempaan. Voidaan olettaa, että vuodesta 2009 alkaen on tapahtunut jokin muutos, joka ei ollut havaittavissa edeltävien havaintojen perusteella.



**Kaavio 3.** Onnettomuuksien aikasarja (punainen viiva) 1991–2008 ja sen perusteella tehdyn ennusteen 95 % luottamusvälit vuosille 2009–2011 (sininen katkoviiva). Toteutuneet määrät on kuvattu punaisella katkoviivalla.

**Schema 3.** Tidsserie över olyckor (röd linje) 1991–2008 och 95 procents konfidensintervall utifrån den för 2009–2011 (blå streckad linje). Antalet inträffade olyckor har märkts med röd streckad linje.

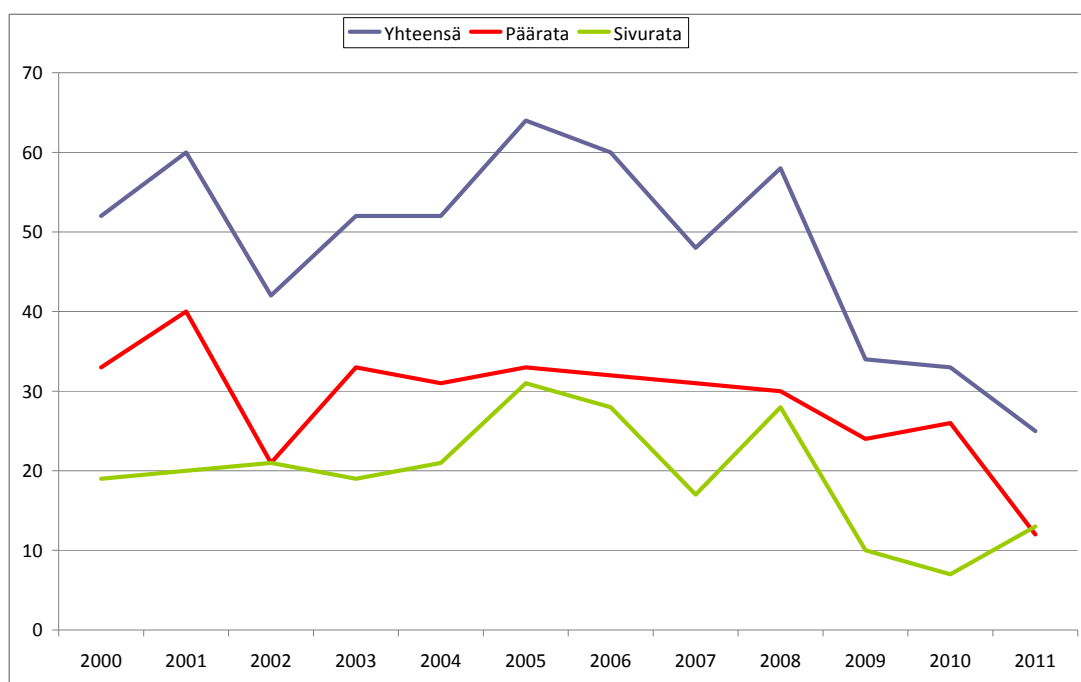
**Diagram 3.** A time series of accidents (red line) in 1991–2008 and 95% confidence intervals for the prediction made on the basis of the time series, for 2009–2011 (blue dashed line). The red dashed line depicts the actual amounts.

Viime vuosina on tapahtunut seuraavia muutoksia, joilla on saattanut olla merkitystä tasoristeysonnettomuuksien määrään:

- Helsingin Vuosaarella otettiin uusi satama käyttöön 24.11.2008, jolloin liikenteellisesti hankalien Länsisataman ja Sörnäisten sataman rautatieliikenne lopetettiin
- Kaskisten sellutehtaan sulkeminen 23.3.2009 ja tästä johtunut rautatiekuljetusten väheneminen Seinäjoki–Kaskinen-rataosalla.
- taloudellisen tilanteen yleinen muutos huonompaan vuodesta 2008 lähtien ja tästä johtunut rautatieliikenteen määrän notkahdus.

## 5.2 Tasoristeysonnettomuudet rata- ja tieluokittain

Kaaviossa 4 on vuosien 2000–2011 onnettomuudet luokiteltuna pää- ja sivuratojen mukaan. Pääradoilla tapahtuneiden onnettomuuksien määrät (punainen) ovat vähentyneet melko tasaisesti. Sivuradoilla vuosien 2009–2011 määrät ovat keskimäärin noin puolet aikaisempien vuosien määristä. Yleensä onnettomuusmäärät sivuradoilla ovat olleet pienemmät kuin pääradalla, mutta vuonna 2011 pääradoilla tapahtui yksi onnettomuus vähemmän.

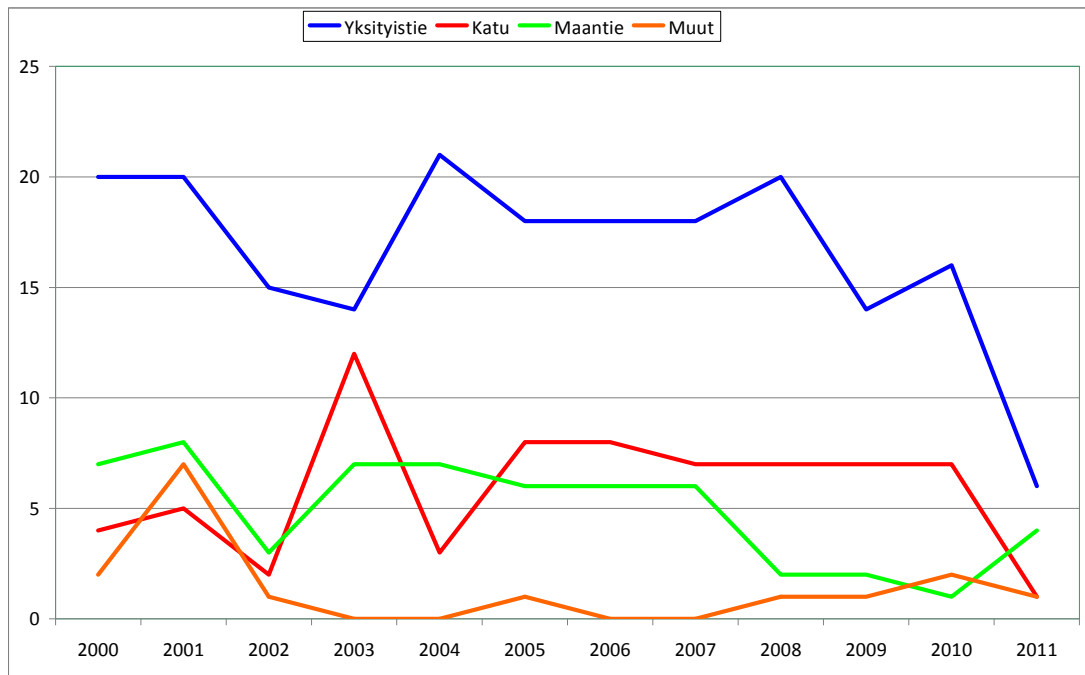


*Kaavio 4. Onnettomuudet vuosina 2000–2011.*

*Schema 4. Olyckor 2000–2011*

*Diagram 4. Accidents between 2000–2011*

Pääratojen onnettomuuksista yksityisteillä vuonna 2011 tapahtui kuusi onnettomuutta (kaavio 5). Kolmena edellisenä vuotena onnettomuuksia tapahtui keskimäärin 17 vuosittain. Kaduilla vuonna 2011 tapahtui yksi onnettomuus, ja kolmena edellisenä vuotena keskimäärin seitsemän vuosittain. Vuoden 2011 pääratojen onnettomuusmäärien väheneminen on yhteydessä siihen, että yksityisteillä ja kaduilla tapahtui poikkeuksellisen vähän onnettomuuksia.

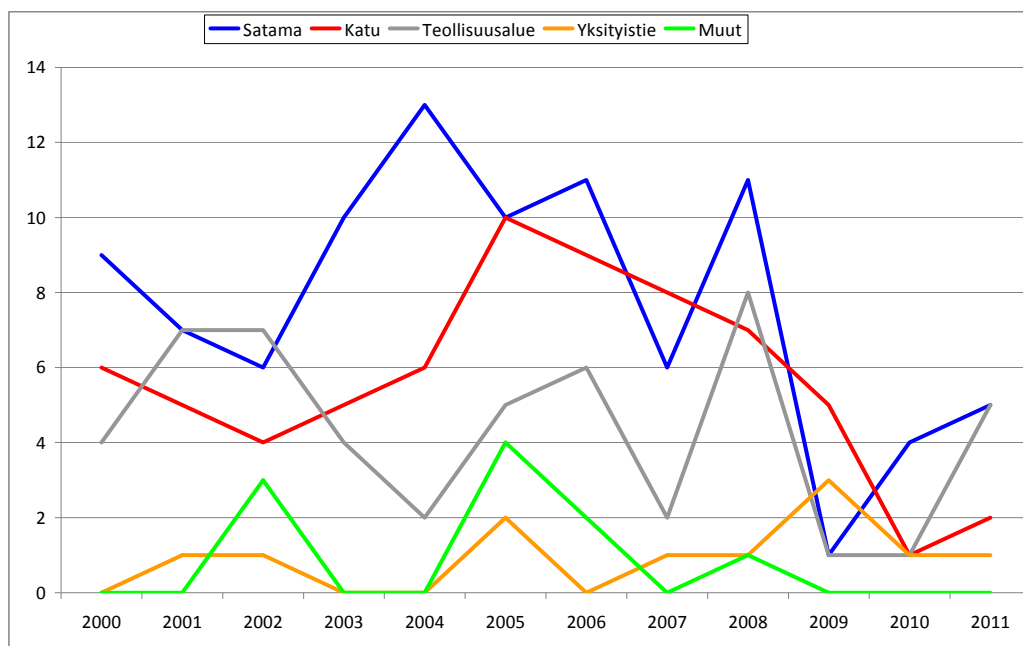


*Kaavio 5. Pääradoilla tapahtuneet onnettomuudet luokiteltuna tieluokan mukaan.*

*Schema 5. Olyckor vid huvudbanor klassificerade enligt vägkategori.*

*Diagram 5. Accidents on main lines, categorised by road category.*

Tyypillisesti sivuratojen onnettomuudet tapahtuvat satamissa, kaduilla ja teollisuusalueilla. Vuodesta 2009 alkaen näiden tieluokkien onnettomuusmäärät ovat vähentyneet huomattavasti. Satamissa vuotuinen onnettomuusmäärä vuosina 2006–2008 oli keskimäärin 9, kun vuosien 2009–2011 vastaava määrä oli 3. Teollisuusalueilla vastaavat luvut olivat 5 ja 2, sekä kaduilla 8 ja 3.



Kaavio 6. Sivuradoilla tapahtuneet onnettomuudet luokiteltuna tieluokan mukaan.

Schema 6. Olyckor vid sidobanor klassificerade enligt vägkategori.

Diagram 6. Accidents on secondary lines, categorised by road category.

### 5.3 Tasoristeysonnettomuudet varoituslaiteluokittain

Vuonna 2011 tasoristeysonnettomuuksista suurin osa (84 %) tapahtui varoituslaitteetomissa tasoristeyksissä. Puolipuomeilla varustetuissa tasoristeyksissä tapahtui yksi onnettomuus ja valo- ja äänivaroituslaitteilla varustetuissa kolme onnettomuutta.

Taulukko 4. Onnettomuuksien määrä luokiteltuna tasoristeyksen varoituslaitteen mukaan.

Tabell 4. Antalet olyckor klassificerade enligt varningsanordningen vid plankorsningen.

Table 4. Number of accidents, categorised by warning device at the level crossing.

| Vuosi | Tasoristeysonnettomuudet | Puolipuomilaitos | Valo- ja äänivaroituslaitos | Varoituslaitteeton |
|-------|--------------------------|------------------|-----------------------------|--------------------|
| 1991  | 97                       | 12               | 5                           | 80                 |
| 1992  | 85                       | 8                | 11                          | 66                 |
| 1993  | 76                       | 12               | 6                           | 58                 |
| 1994  | 66                       | 8                | 7                           | 51                 |
| 1995  | 50                       | 6                | 3                           | 41                 |
| 1996  | 47                       | 8                | 4                           | 35                 |
| 1997  | 52                       | 9                | 5                           | 38                 |
| 1998  | 39                       | 3                | 8                           | 28                 |
| 1999  | 48                       | 10               | 4                           | 34                 |
| 2000  | 52                       | 4                | 4                           | 44                 |
| 2001  | 60                       | 8                | 3                           | 49                 |
| 2002  | 42                       | 4                | 5                           | 33                 |

## Teematutkinta vuonna 2011 tapahtuneista tasoristeysonnettomuuksista

|            |             |          |          |           |
|------------|-------------|----------|----------|-----------|
| 2003       | 52          | 7        | 5        | 40        |
| 2004       | 52          | 7        | 4        | 41        |
| 2005       | 64          | 3        | 6        | 55        |
| 2006       | 60          | 4        | 5        | 51        |
| 2007       | 48          | 7        | 4        | 37        |
| 2008       | 58          | 7        | 6        | 45        |
| 2009       | 34          | 2        | 4        | 28        |
| 2010       | 33          | 5        | 1        | 27        |
| 2011       | 25          | 1        | 3        | 21        |
| Yht.<br>ka | 1 139<br>54 | 134<br>6 | 103<br>5 | 902<br>43 |

Lähde: VR-Yhtymä Oy ja Liikennevirasto.

#### 5.4 Tieliikenneajoneuvo tasoristeysonnettomuudessa

Vuonna 2011 moottoriajoneuvoille tapahtuneista tasoristeysonnettomuuksista tieliikenteen osapuoli oli 44 %:ssa henkilöauto ja 40 %:ssa kuorma-auto.

*Taulukko 5. Eri tieliikenneajoneuvoille tapahtuneet tasoristeysonnettomuudet.*

*Tabell 5. Plankorsningsolyckor som olika vägtrafikfordon råkat ut för.*

*Table 5. Different road vehicles in level crossing accidents.*

| Vuosi      | Henkilö-<br>auto | Kuorma-<br>auto | Linja-<br>auto | Traktori<br>tai työkone | Moottoripyörä<br>tai mopo |
|------------|------------------|-----------------|----------------|-------------------------|---------------------------|
| 1991       | 65               | 20              | 1              | 2                       | 4                         |
| 1992       | 58               | 17              | 1              | 4                       | 4                         |
| 1993       | 46               | 22              | 0              | 5                       | 0                         |
| 1994       | 41               | 14              | 1              | 5                       | 2                         |
| 1995       | 23               | 19              | 1              | 2                       | 3                         |
| 1996       | 27               | 12              | 0              | 4                       | 4                         |
| 1997       | 32               | 11              | 0              | 3                       | 3                         |
| 1998       | 17               | 15              | 1              | 2                       | 1                         |
| 1999       | 32               | 12              | 1              | 1                       | 1                         |
| 2000       | 23               | 23              | 0              | 5                       | 0                         |
| 2001       | 33               | 18              | 0              | 5                       | 0                         |
| 2002       | 20               | 12              | 0              | 6                       | 1                         |
| 2003       | 27               | 23              | 1              | 1                       | 0                         |
| 2004       | 26               | 20              | 0              | 6                       | 0                         |
| 2005       | 36               | 19              | 0              | 5                       | 0                         |
| 2006       | 33               | 20              | 0              | 4                       | 1                         |
| 2007       | 32               | 9               | 1              | 3                       | 0                         |
| 2008       | 21               | 28              | 0              | 4                       | 2                         |
| 2009       | 23               | 7               | 1              | 2                       | 1                         |
| 2010       | 16               | 6               | 0              | 5                       | 2                         |
| 2011       | 11               | 10              | 1              | 2                       | 1                         |
| Yht.<br>ka | 642<br>31        | 337<br>16       | 10<br>0,5      | 75<br>3,5               | 30<br>1,5                 |

Lähde: VR-Yhtymä Oy ja Liikennevirasto.

## 5.5 Henkilövahingot tasoristeysonnettomuuksissa

Vuonna 2011 tasoristeysonnettomuuksissa kuoli kaksi henkilöä ja loukkaantui vakavasti kolme henkilöä. Kuolleiden ja loukkaantuneiden määrä tasoristeysonnettomuuksissa vaihtelee vuosittain suuresti. Loukkaantuneiden määrän tilastointiin liittyy epävarmuutta johtuen eritasoisten loukkaantumisten vaihtelevasta tilastoinnista.

*Taulukko 6. Henkilövahingot tasoristeysonnettomuuksissa.*

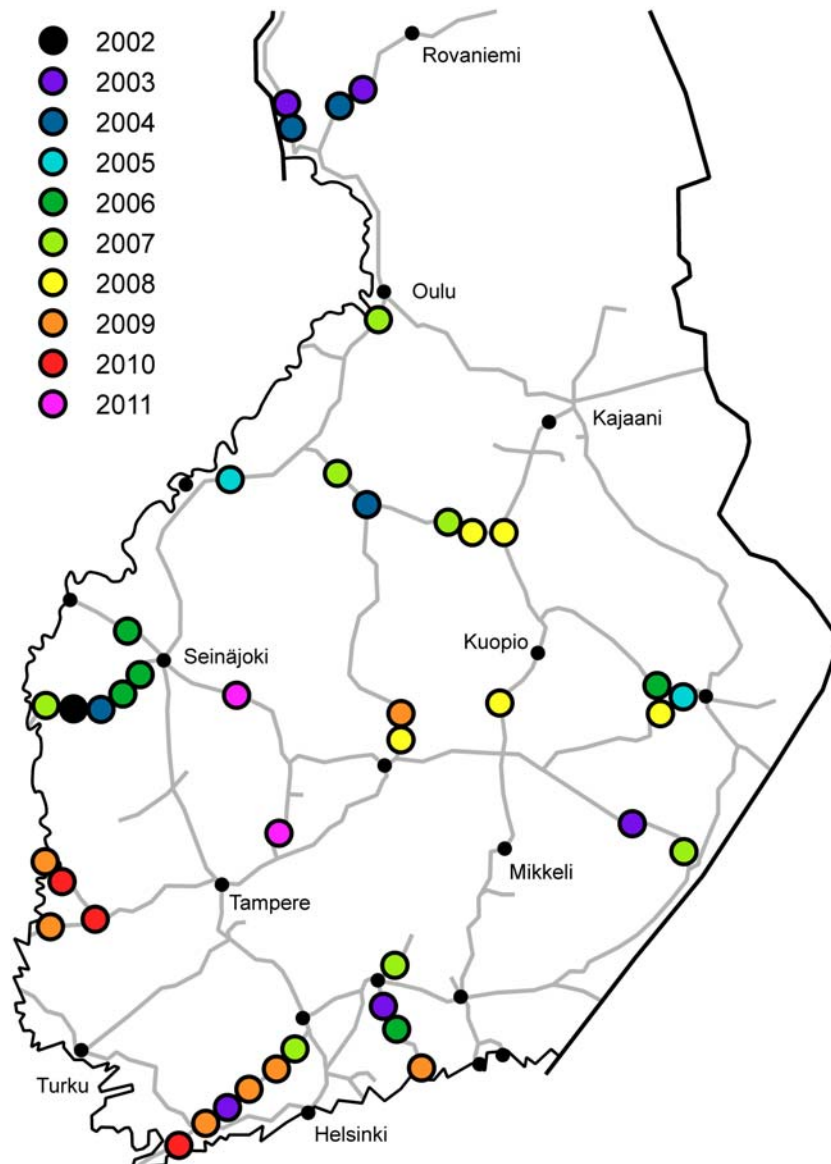
*Tabell 6. Personskador i plankorsningsolyckor.*

*Table 6. Personal injuries in level crossing accidents.*

| Vuosi          | Kuolleita  | Vakavasti loukkaantuneita | Yhteensä    |
|----------------|------------|---------------------------|-------------|
| 1991           | 20         | 8                         | 28          |
| 1992           | 16         | 9                         | 25          |
| 1993           | 8          | 9                         | 17          |
| 1994           | 12         | 6                         | 18          |
| 1995           | 8          | 7                         | 15          |
| 1996           | 5          | 3                         | 8           |
| 1997           | 13         | 6                         | 19          |
| 1998           | 11         | 2                         | 13          |
| 1999           | 10         | 4                         | 14          |
| 2000           | 10         | 5                         | 15          |
| 2001           | 12         | 6                         | 18          |
| 2002           | 4          | 3                         | 7           |
| 2003           | 6          | 6                         | 12          |
| 2004           | 7          | 3                         | 10          |
| 2005           | 8          | 5                         | 13          |
| 2006           | 5          | 5                         | 10          |
| 2007           | 10         | 2                         | 12          |
| 2008           | 8          | 2                         | 10          |
| 2009           | 10         | 3                         | 13          |
| 2010           | 8          | 3                         | 11          |
| 2011           | 2          | 3                         | 4           |
| <b>Yht. ka</b> | 193<br>9,2 | 100<br>4,8                | 292<br>13,9 |

Tiedot sisältävät myös kevyen liikenteen osalliset.

Lähde: VR-Yhtymä Oy, Liikennevirasto, Onnettomuustutkintakeskus.



Kuva 3. Kuolemaan johtaneet moottoriajoneuvojen tasoristeysonnettomuudet pääraidoilla 2002–2011.

Bild 3. Dödsolyckor för motorfordon vid plankorsningar längs huvudbanorna 2002–2011.

Figure 3. Fatal level crossing accidents of motor vehicles on the main lines between 2002–2011

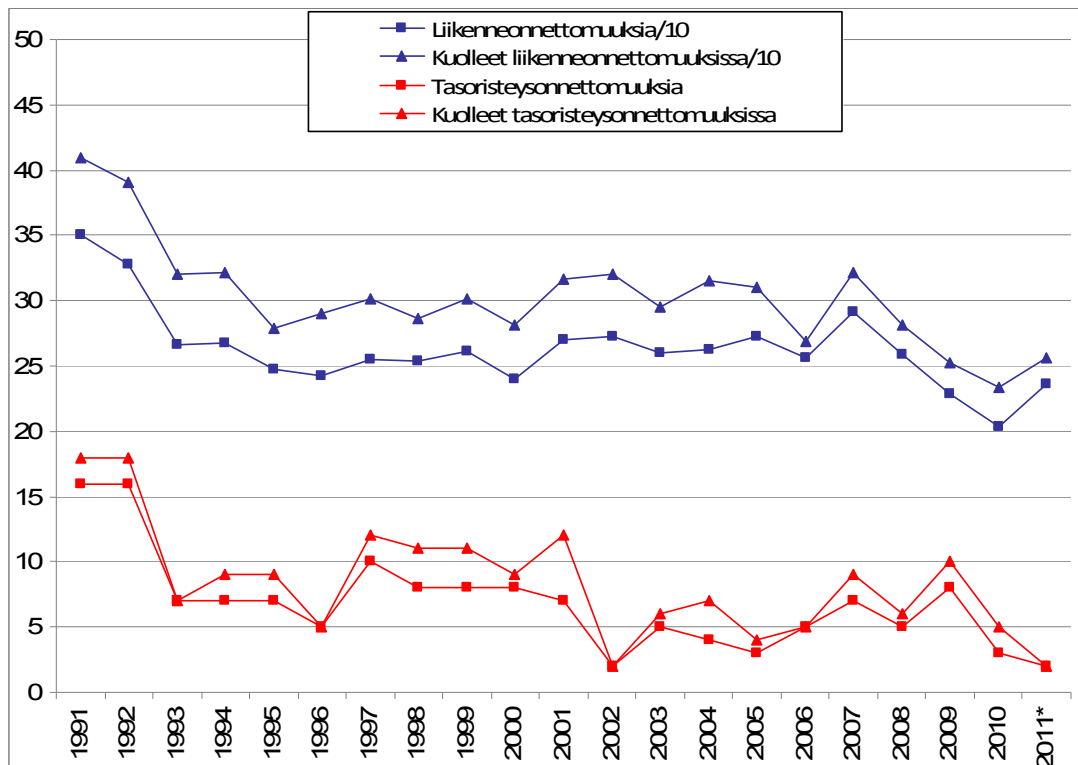


*Taulukko 7. Liikenneonnettomuuksien tutkijalautakuntien tutkimat kuolemaan johtaneet moottoriajoneuvo-onnettomuudet vuosina 1991–2010. Taulukossa: TO = tasoristeysonnettomuudet, LO = liikenneonnettomuudet TO% = tasoristeysonnettomuuksien osuus prosentteina liikenneonnettomuuksista, YHT = yhteensä ja ka = keskiarvo.*

*Tabell 7. Motorfordonsolyckor med dödlig utgång som inträffade under åren 1991–2010 och som undersökningskommissionerna för trafikolyckor undersökt. TO = olyckor i plankorsningar, LO = trafikolyckor, TO % = plankorsningsolyckornas andel i procent, YHT = sammanlagt och ka = medelvärde.*

*Table 7. Fatal motor vehicle accidents investigated by traffic accident investigation commissions in 1991–2010. Abbreviations in the table: TO = level crossing accidents, LO = traffic accidents TO% = the share of level crossing accidents as percentage of traffic accidents, YHT = total and ka = average.*

| Vuosi      | Kuolemaan johtaneet onnettomuudet |              |            | Kuolleita  |              |            |
|------------|-----------------------------------|--------------|------------|------------|--------------|------------|
|            | TO                                | LO           | TO%        | TO         | LO           | TO%        |
| 1991       | 16                                | 350          | 4,6        | 18         | 410          | 4,4        |
| 1992       | 16                                | 328          | 4,9        | 18         | 391          | 4,6        |
| 1993       | 7                                 | 266          | 2,6        | 7          | 320          | 2,2        |
| 1994       | 7                                 | 267          | 2,6        | 9          | 322          | 3,7        |
| 1995       | 7                                 | 247          | 2,8        | 9          | 279          | 2,8        |
| 1996       | 5                                 | 242          | 2,1        | 5          | 290          | 1,7        |
| 1997       | 10                                | 255          | 3,9        | 12         | 302          | 4,0        |
| 1998       | 8                                 | 254          | 3,2        | 11         | 286          | 3,8        |
| 1999       | 8                                 | 261          | 3,1        | 11         | 302          | 3,6        |
| 2000       | 8                                 | 240          | 3,3        | 9          | 282          | 3,2        |
| 2001       | 7                                 | 270          | 2,6        | 12         | 316          | 3,8        |
| 2002       | 2                                 | 272          | 0,7        | 2          | 320          | 0,6        |
| 2003       | 5                                 | 260          | 1,9        | 6          | 295          | 2,0        |
| 2004       | 4                                 | 262          | 1,5        | 7          | 315          | 2,2        |
| 2005       | 3                                 | 272          | 1,1        | 4          | 310          | 1,3        |
| 2006       | 5                                 | 256          | 2,0        | 5          | 269          | 1,9        |
| 2007       | 7                                 | 291          | 2,4        | 9          | 322          | 2,8        |
| 2008       | 5                                 | 259          | 1,9        | 6          | 282          | 2,1        |
| 2009       | 8                                 | 228          | 3,5        | 10         | 252          | 4,0        |
| 2010       | 3                                 | 204          | 1,5        | 5          | 234          | 2,1        |
| 2011       | 2                                 | 236          | 0,8        | 2          | 256          | 0,8        |
| <b>YHT</b> | <b>143</b>                        | <b>5 520</b> |            | <b>177</b> | <b>6 355</b> |            |
| <b>ka</b>  | <b>6,8</b>                        | <b>263</b>   | <b>2,6</b> | <b>8,4</b> | <b>303</b>   | <b>2,8</b> |



*Kaavio 7. Moottoriajoneuvojen kuolemaan johtaneiden tasoristeys- ja muiden onnettomuuksien ja onnettomuuksissa kuolleiden henkilöiden määrät vuosittain. Vuoden 2011 luku on ennakkotieto.*

*Schema 7. Antalet omkomna i plankorsningsolyckor med motorfordon och andra olyckor samt antalet omkomna i olyckor per år. Siffran för 2011 är preliminär.*

*Diagram 7. Annual numbers of fatal level crossing and other motor vehicle accidents, and the number of annual deaths. The figure for 2011 is advance information.*

Vuosina 2010–11 tapahtui yhteensä viisi kuolemaan johtanutta moottoriajoneuvonnettomuutta tasoristeysissä. Näissä kuoli yhteensä seitsemän henkilöä. Kaikki onnettomuudet tapahtuivat yksityisteiden vartioimattomissa tasoristeysissä. Onnettomuuksissa osallisina oli neljä kertaa henkilöauto ja kerran mopo. Raideliikenneosallinen oli kolmessa tapauksessa matkustajajuna, kerran tavarajuna ja kerran veturi. Radan nopeusrajoitus oli vähintään 100 km/h muissa paitsi yhdessä tasoristeysissä se oli 70 km/h. Tien nopeusrajoitus oli kaikissa 80 km/h.

Vuosien 2010–11 kuolemaan johtaneet moottoriajoneuvojen tasoristeysonnettomuudet olivat hyvin samankaltaisia kuin teematutkinnassa S1/2011R niiden on todettu yleisesti olevan.

## 5.6 Hätäkeskusten tehtävänkäsittelyaika

Pelastustoimen Pronto-tietojärjestelmän mukaan hätäkeskukset hälyttivät vuonna 2011 pelastusyksiköitä tasoristeysonnettomuuksiin 15 kertaa. Hätäkeskuksen tehtävänkäsittelyaikojen<sup>3</sup> keskiarvo oli 2 minuuttia ja 41 sekuntia sekä mediaani 2 minuuttia ja 18 sekuntia. Alle 90 sekunnin tehtävänkäsittelyajalla selvittiin 33 %:ssa onnettomuuksista.

*Taulukko 8. Tehtävänkäsittelyaikojen tunnuslukuja vuosittain.*

*Tabell 8. Årliga nyckeltal för uppgiftshanteringstider.*

*Table 8. Key parameters of annual task processing times.*

| <b>Vuosi</b>  | <b>Keskiarvo<br/>[m.ss]</b> | <b>Mediaani<br/>[m.ss]</b> | <b>Tehtävänkäsittelyaika<br/>alle 90 s [%]</b> |
|---------------|-----------------------------|----------------------------|--|
| <b>2003</b>   | 2.30                        | 2.08                       | 18   |
| <b>2004</b>   | 2.19                        | 2.00                       | 16   |
| <b>2005</b>   | 2.39                        | 1.53                       | 29   |
| <b>2006</b>   | 2.59                        | 2.25                       | 17   |
| <b>2007</b>   | 2.22                        | 2.19                       | 19   |
| <b>2008</b>   | 2.53                        | 2.42                       | 12   |
| <b>2009</b>   | 2.50                        | 2.39                       | 17   |
| <b>2010</b>   | 2.50                        | 2.49                       | 9  |
| <b>2011</b>   | 2.41                        | 2.18                       | 33   |
| <b>Kaikki</b> | 2.41                        | 2.21                       | 19   |

Lähde: Pronto.

<sup>3</sup> Hätäkeskuksen tehtävänkäsittelyaika voidaan laskea Pronton hälytysselesteesta ensimmäisen hälytyksen ja puhelun alkamisajan perusteella. Tehtävänkäsittelyaika sisältää teknisen viiveen, joka aikaisemman tutkinnan mukaan on keskimäärin viisi sekuntia.

## 6 ANALYYSI

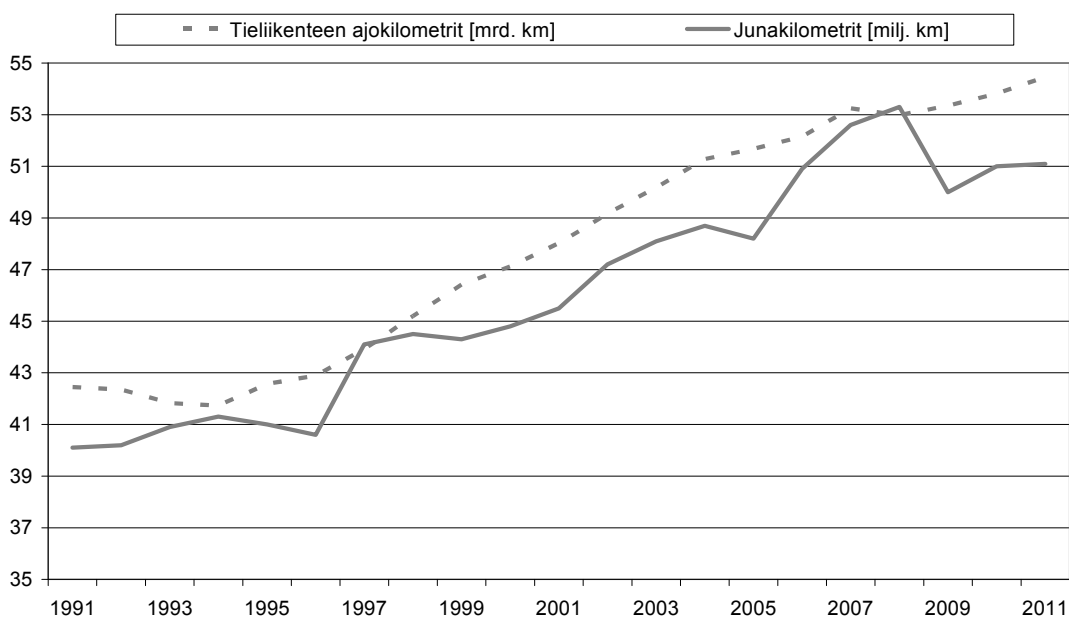
### 6.1 Yleisiä tasoristeysturvallisuuden vaikuttavia tunnuslukuja

Tasoristeysturvallisuuden yleisiä vaikuttavia tekijöitä ovat tasoristeysten ylitysten määrä ja laatu. Määrää lisää sekä tieliikenteen että radan liikennemäärien kasvu ja vähentää tasoristeysten poistaminen. Laatuun vaikuttavia tekijöitä ovat esimerkiksi tasoristeysten varoituslaitteet ja sijainti.

#### Liikenteen sekä talouden kehitys

Tieliikenteen ajokilometrit vähenivät vuodesta 2007 vuoteen 2008 0,5 prosenttia, mutta ovat sen jälkeen kasvaneet keskimäärin prosentin vuodessa huolimatta talouden notkahduksesta. Kasvu on ollut kuitenkin vähäisempää kuin 2000-luvun alun vuosina. Liikennemäärien lasku tai kasvun hidastuminen on yleensä ollut yhteydessä myös vakavien liikenneonnettomuuksien määrän laskuun.

Junaliikenteen ajokilometrit vähenivät vuodesta 2008 vuoteen 2009 kuusi prosenttia. Vuosina 2010–2011 ajokilometrit ovat hieman kasvaneet.



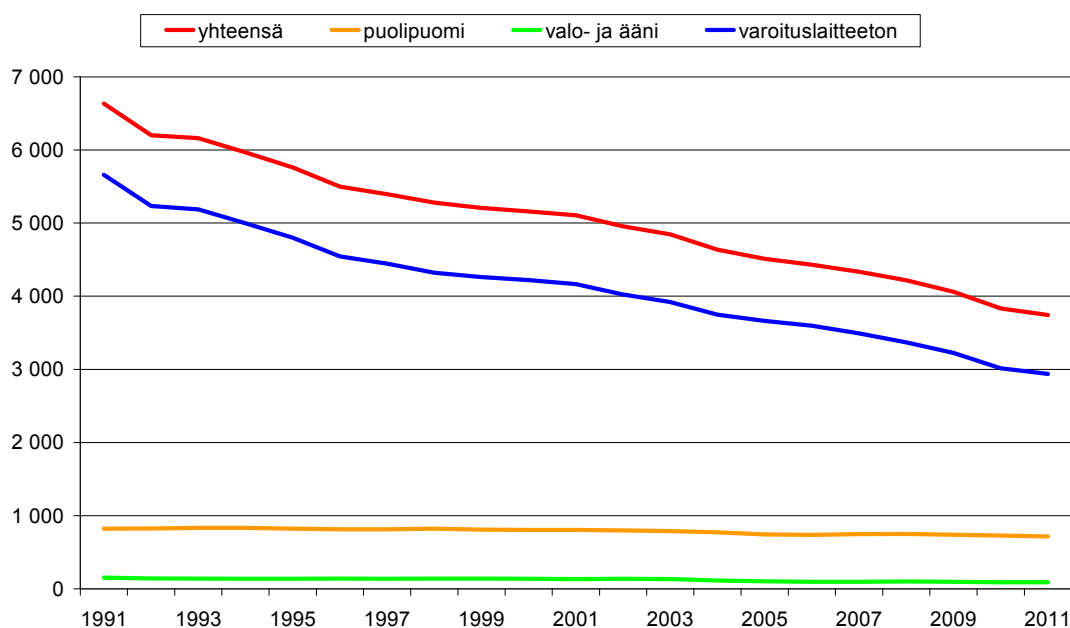
**Kaavio 8.** Liikenteen kehitys vuosina 1996–2011. Mittayksiköiden suuruuserosta johtuen kuvaajat eivät ole vertailukelpoiset.

**Schema 8.** Trafikutveckling 1996–2011. På grund av storlekskillnaderna i mättenheterna är de grafiska representanterna inte jämförbara.

**Diagram 8.** Development of traffic in 1996–2011. Due to the difference in the order of magnitude in the units of measurement, the graphs are not comparable.

## Tasoristeysten määrän kehitys

Tasoristeysten kokonaismäärä vähenee jatkuvasti. Varoituslaitteettomien tasoristeysten määrän väheneminen on kaavion 9 perusteella selvästi yhteydessä tasoristeysten kokonaismäärän vähenemiseen. Puomi sekä valo- ja äänivaroituslaitoksilla varustettujen tasoristeysten määrät eivät ole muuttuneet kovinkaan merkittävästi. Puomein varustetut tasoristeykset ovat varoituslaitteettomia turvallisempia (S1/2011R), joten tasoristeysten kokonaismäärän perusteella turvallisuustyö on painottunut oikein juuri varoituslaitteettomien tasoristeysten määrän vähentämiseen.



*Kaavio 9. Tasoristeysten määrä varoituslaitteittain luokiteltuna.*

*Schema 9. Antalet plankorsningar klassificerade enligt varningsanordning.*

*Diagram 9. The number of level crossings, categorised by warning device.*

## 6.2 Tasoristeysonnettomuudet ja puomivauriot vuonna 2011

### Onnettomuustutkintakeskuksen tutkimat onnettomuudet

Onnettomuustutkintakeskuksen vuonna 2011 tutkimista neljästä tasoristeysonnettomuudesta kolme tapahtui yksityisteiden varoituslaitteettomissa ja yksi satamassa valo- ja äänivaroituslaitoksella varustetussa tasoristeyksessä. Kaikissa neljässä tapauksessa tasoristeuksen olosuhteet olivat puutteelliset eli eivät joiltain osin olleet *Ratateknisten ohjeiden* (RATO) mukaiset. Kolmessa tapauksessa näkemäalueet olivat rajoittuneet radanvarren puuston tai näkemäesteiden vuoksi, lisäksi kahdessa tapauksessa tasoristeuksen odotustasanteet olivat puutteelliset ja yhdessä tapauksessa varoituslaitteen valinta tasoristeuksen liikennemäärien perusteella olisi tullut olla puolipuomilaitos. Tasoristeysympäristö ei näissä tapauksissa tukenut auton kuljettajan turvallista tasoristeuksen ylittämistä.

Kolmessa tapauksessa ajoneuvon kuljettaja havainnoi tasoristeyksessä puutteellisesti, ajoi pysäyttämättä tasoristeykseen ja huomasi lähestyvän junan liian myöhään voidakseen estää onnettomuuden syntymisen. Yhdessä tapauksessa ajoneuvon kuljettaja pysäytti ajoneuvon ennen tasoristeystä, mutta ei todennäköisesti havainnoinut tarpeeksi ja siten huomannut lähestyvää junaa lähtiessään uudelleen liikkeelle. Kaikissa tapauksissa auton kuljettajan toiminnalla ennen tasoristeykseen tuloa oli ratkaiseva merkitys. Tasoristeyksen vaarallisuuden tiedostaminen, riittävän alhainen nopeus tasoristeystä lähestyttäessä sekä huolellinen havainnointi olisi estänyt onnettomuuksien syntymiset.

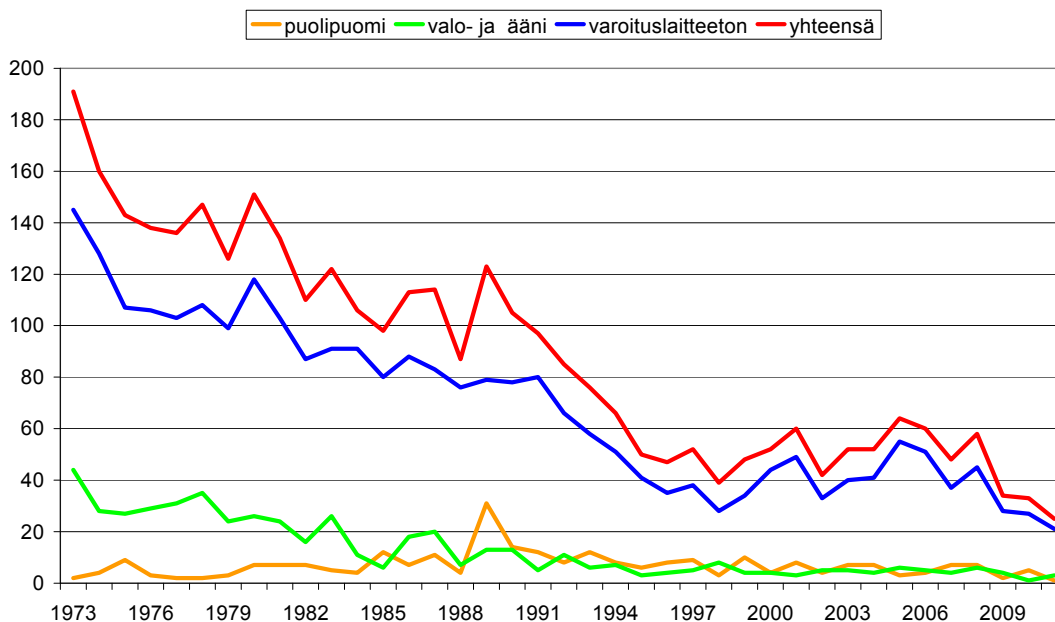
### **Vuoden 2011 tasoristeysonnettomuuksien vertailu aikaisempiin vuosiin**

Vuonna 2011 tapahtui kaiken kaikkiaan 25 tasoristeysonnettomuutta, joissa kuoli kaksi henkilöä. Onnettomuuksista valtaosa (84 %) tapahtui yksityisteiden varoituslaitteettomissa tasoristeyksissä.

Vuosi 2011 oli onnettomuusmäärien kannalta jo kolmas peräkkäinen hyvä vuosi. Tosin vuonna 2011 onnettomuusmäärät olivat hieman lisääntyneet satamissa ja teollisuusalueilla. Pidemmällä aikavälillä tarkasteltuna kuitenkin voidaan todeta, että viimeisten kolmen vuoden aikana kaduiksi luokitelluilla teillä sekä satamissa ja teollisuusalueilla on tapahtunut aikaisempaa vähemmän tasoristeysonnettomuuksia. Viime vuosina on tapahtunut muutoksia muun muassa pääkaupunkiseudun satamajärjestelyiden, Metsä-Botnia Oy Kaskisten sellutehtaan sulkemisen sekä yleisen taloudellisen tilanteen heikentymisen takia tapahtuneen rautatieliikenteen määrän notkahduksen takia. Erityisesti sivuradoilla tapahtuneet onnettomuudet ovat vähentyneet. Edellä kuvatuilla muutoksilla saattaa olla vaikutus onnettomuusmäärien kehitykseen. Onnettomuusmäärien kehityksen suuntaan on saattanut vaikuttaa myös Liikenteen turvallisuusviraston ja Liikenneviraston tieliikenteen käyttäjille suunnattu tasoristeysturvallisuuskampanjointi.

Pitkällä aikavälillä onnettomuusmäärät ovat vähentyneet huomattavasti – vuonna 1973 onnettomuuksia kirjattiin 191 (kaavio 10).

Kaikilla varoituslaiteluokilla onnettomuuksien määrät ovat vähentyneet ajan suhteen. Yleistetyillä lineaarisilla malleilla laskettaessa trendit olivat uskottavat: varoituslaitteettomat ( $p < 0,001$ ), puomit ( $p < 0,001$ ) sekä valo- ja äänivaroituslaitteet ( $p \approx 0,03$ ).



*Kaavio 10. Tasoristeysonnettomuudet varoituslaiteluokittain vuosina 1973–2011.*

*Schema 10. Olyckor i plankorsningar enligt varningsanordningskategori 1973–2011.*

*Diagram 10. Level crossing accidents by warning device category in 1973–2011.*

### Kuolemaan johtaneet tasoristeysonnettomuudet

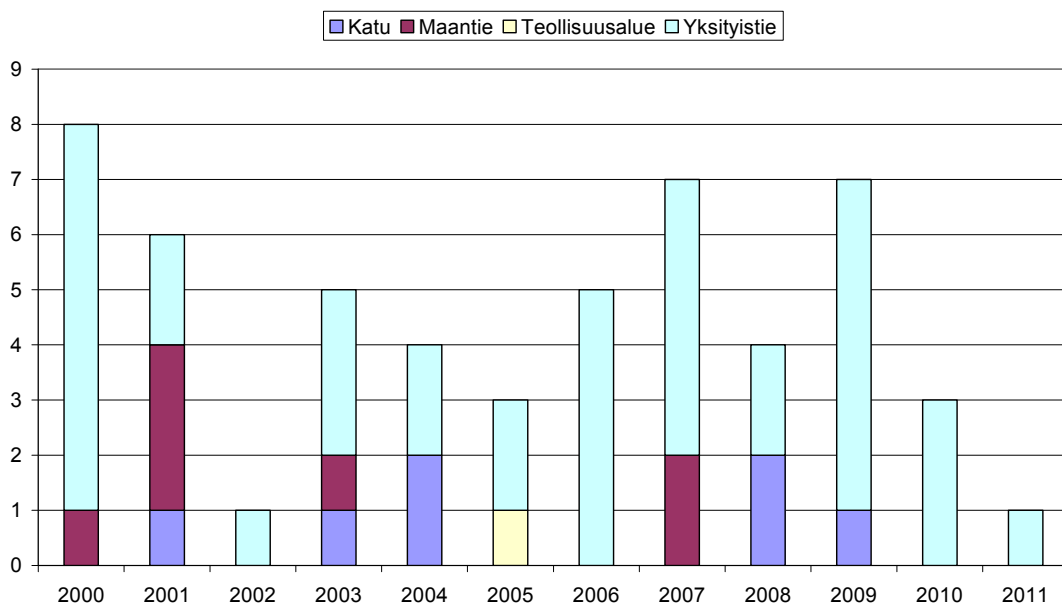
Vuosina 2010–2011 tasoristeyksissä tapahtui yhteensä viisi kuolemaan johtanutta moottoriajoneuvo-onnettomuutta, joissa kuoli yhteensä seitsemän henkilöä. Kaikki onnettomuudet tapahtuivat yksityisteillä ja varoituslaitteettomissa tasoristeyksissä. Vertailulukuna voidaan todeta, että vuosina 1991–2009 tapahtui keskimäärin seitsemän kuolemaan johtanutta moottoriajoneuvo-onnettomuutta vuosittain. Näistä 78 % tapahtui varoituslaitteettomissa tasoristeyksissä. Varoituslaitteettomien tasoristeysten onnettomuuksista 77 % tapahtui yksityisteillä. Vuosien 2010–2011 onnettomuuksissa radan nopeusrajoitus oli vähintään 100 km/h muissa, paitsi yhdessä tasoristeyksessä se oli 70 km/h. Tien nopeusrajoitus oli kaikissa 80 km/h. Vuosien 1991–2009 onnettomuuksissa radan nopeusrajoitus varoituslaitteettomissa tasoristeyksissä oli tyypillisimmin myös vähintään 100 km/h ja tien 80 km/h. Pääradat ovat tyypillisesti suurinopeuksia.

Tarkasteltaessa kaikkia tasoristeysonnettomuuksia huomataan, että kuolemaan johtaneita onnettomuuksia tapahtui erityisesti pääradoilla. Vuosina 2000–2011 tapahtui 580 onnettomuutta, joista 60 % tapahtui pääradoilla. 19 % pää ratojen onnettomuuksista oli kuolemaan johtaneita, kun vain 2 % sivuratojen onnettomuuksista oli kuolemaan johtaneita. Myös vuonna 2011 molemmat kuolemaan johtaneet onnettomuudet tapahtuivat pääradoilla. Vaikka satamissa ja teollisuusalueilla tapahtuu paljon tasoristeysonnettomuuksia, ne ovat harvoin vakavia. 2000-luvulla satamissa ei ole tapahtunut yhtään kuolemaan johtanutta onnettomuutta ja teollisuusalueilla tapahtui yksi.

Yleistetyillä lineaarisilla malleilla tarkasteltuna onnettomuuksien ja kuolemaan johtaneiden onnettomuuksien yhteinen tekijä oli erityisesti yksityistiet. Satamissa tapahtuneet

onnettomuudet olivat lievempiä. Vuonna 2011 pääratojen tasoristeysonnettomuuksia tapahtui erityisen vähän yksityisteillä. Samoin kuolemaan johtaneita onnettomuuksia tapahtui keskimääräistä vähemmän. Kuolemaan johtaneiden onnettomuuksien määrien vuosittaista vaihtelua ei pysty selittämään tasoristeystyyppien määrien avulla. Samoin kuolemaan johtaneiden onnettomuuksien määrän vaihtelulla ei ole ollut selkeää trendiä viime vuosina. Tosin vuosi 2011 oli erityisen hyvä.

Tietyypin mukaan luokiteltuna kuolemaan johtaneita onnettomuuksia tapahtui eniten yksityisteillä, kaduilla ja maanteilla. Kevyen liikenteen väylillä tapahtui hyvin vähän onnettomuuksia, mutta ne olivat useammin kuolemaan johtaneita.



**Kaavio 11.** Kuolemaan johtaneet tasoristeysonnettomuudet vuosina 2000–2011 tieluokittain.

*Schema 11.* Olyckor i plankorsningar med dödlig utgång 2000–2011 enligt vägkategori.

*Diagram 11.* Fatal level crossing accidents in 2000–2011 by road category.

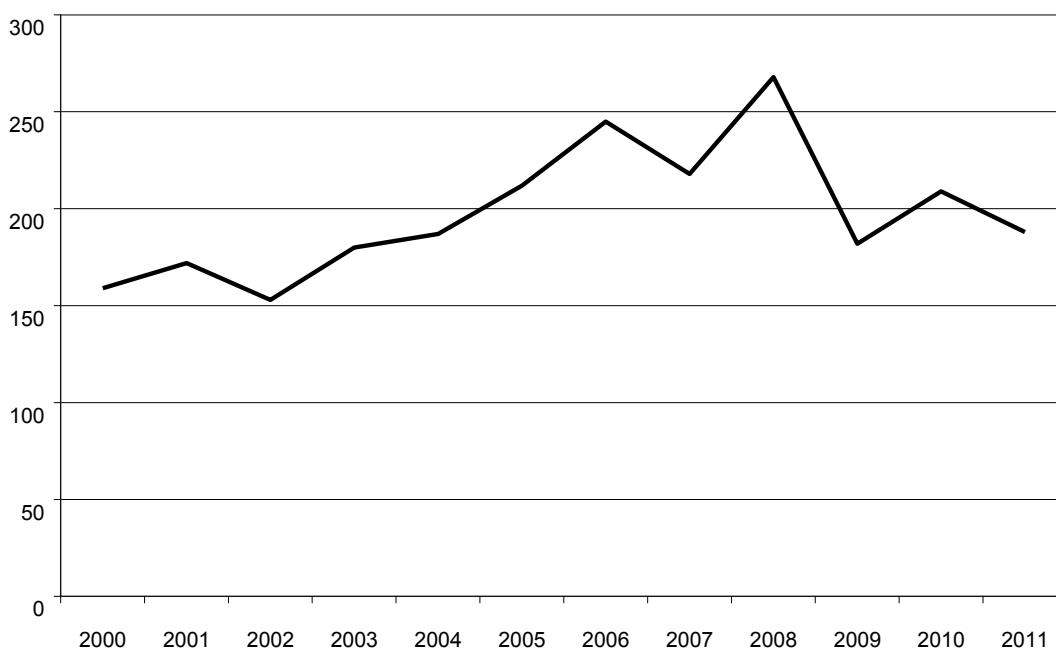
### Puomivauriot ja niiden vertailu aikaisempiin vuosiin

Vuonna 2011 tapahtui kaikkiaan 205 puomivauriota.

Kaaviossa 12 on puomivaurioiden aikasarja vuosilta 2000–2011 VR:n poikkeamarekisterin mukaan. Vuoden 2011 vaurioita tutkittaessa huomattiin, että VR:n rekisteri ei sisältänyt kaikkia puomivaurioita. Kaavion tietoja voidaan pitää suuntaa antavina.

Puomivaurioita tapahtuu erityisesti teollisuusalueilla ja satamissa, joissa on paljon raskasta liikennettä. Liikennemäärien muutoksiin satamissa vaikuttaa niiden käyttöaste ja siten yleinen taloudellinen tilanne. Vuosien 2002–2008 puomivaurioiden määrä lisääntyi keskimäärin kahdellakymmenellä vauriolla vuodessa. On mahdollista, että sama suunta jatkuu yleisen taloudellisen tilanteen kohentuessa.





*Kaavio 12. Puomivauriot vuosina 2000–2011.*

*Schema 12. Bomskador 2000–2011.*

*Diagram 12. Barrier damages between 2000–2011.*

Puomein varustetut tasoristeykset ovat yleisesti varoituslaitteettomia turvallisempia. Kuten aikaisemmin on todettu, puomivaurioita syntyy kuitenkin paljon. Vaikka puomivaurio ei ole onnettomuus, se on vaaratilanne. Uhkakuvina ovat esimerkiksi junan törmäys vaarallisten aineiden kuljetuksen kanssa, matkustajajunan suistuminen raskaan ajoneuvon törmäyksessä tai joukkoliikenneajoneuvon törmäys junan kanssa. Puomivaurioiden syntymekanismeja tulisi tutkia tarkemmin, esimerkiksi huomioiden keliolosuhteiden- ja liikenteen infrastruktuurin toimivuus. Tietyissä tasoristeyksissä vaurioita syntyy huomattavan paljon. Mussalon satama Kotkassa on tästä erityinen esimerkki.

### 6.3 Onnettomuustietokannat ja tilastointi

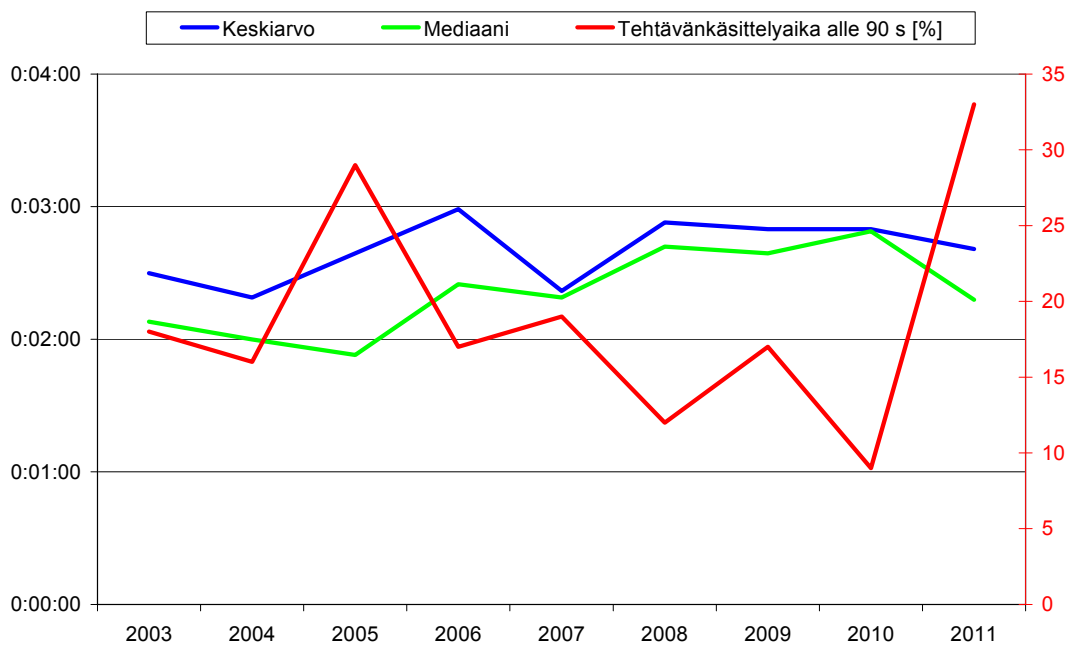
Tasoristeyksiin liittyvissä tilastoissa ja onnettomuustietokannoissa on eroja. Kuten teematutkinnassa S1/2011R todettiin, yhteistä turvallisuustietokantaa ei ole olemassa. Esimerkiksi loukkaantuneiden määrät vaihtelevat eri lähteistä riippuen. Tämä johtuu muun muassa siitä, että ei ole olemassa yhteisiä kriteereitä loukkaantuneiden luokitteluun tai tilaston laatijalla ei ole oikeutta saada tarvittavia tietoja. Samoin eri lähteistä eri aikoina saadut onnettomuusmäärät sekä tarkemmat luokittelut eroavat toisistaan. Näistä molemmista tilastoinnin ongelmiin liittyvistä asioista on tekeillä tutkimukset Liikenneturvallisuuden pitkän aikavälin tutkimus- ja kehittämissuunnitelmassa (LINTU). Myös puomivaurioiden osalta tilastoinnissa on puutteita.

Onnettomuuksien lisäksi poikkeamien raportointi ja tutkiminen siirtäisi turvallisuustyön painopistettä vieläkin enemmän ennaltaehkäisevään suuntaan, mikä varmasti on kaikki-

en alalla toimijoiden yhteinen tavoite. Esimerkiksi tasoristeyksissä tapahtuvia vaaratilanteita tutkimalla voisi sinänsä harvinaisesta tapahtumasta saada arvokasta lisätietoa.

#### 6.4 Hätäkeskusten toiminta

Kaavion 13 perusteella näyttäisi siltä, että hätäkeskusten keskimääräinen tehtävänkäsittelyaika tasoristeysonnettomuuksissa vuonna 2011 parani hieman aikaisempiin vuosiin verrattuna.



*Kaavio 13. Tehtävänkäsittelyaikojen tunnusluvut paranivat hieman vuonna 2011.*

*Schema 13. Nyckeltalen för uppgiftshanteringstider förbättrades något under 2011.*

*Diagram 13. There was a slight improvement in key parameters for task processing times in 2011.*

## **7 JOHTOPÄÄTÖKSET**

### **7.1 Toteamukset**

1. Tasoristeysonnettomuuksien määrä on vähentynyt kolmen viime vuoden aikana.
2. Tasoristeysonnettomuuksien vähenemiseen on saattanut vaikuttaa yleisen taloudellisen tilanteen heikentyminen ja sitä kautta liikennemäärien kasvun hidastuminen.
3. Tilastollisen tarkastelun perusteella tasoristeysonnettomuuksien määrän laskussa on havaittavissa pysyvämpi trendi.
4. Tasoristeysturvallisuuteen vaikuttavat muun muassa tasoristeysten, erityisesti varoituslaitteettomien tasoristeysten määrän vähentäminen sekä muu liikenneturvallisuuksien ehkäisemiseksi.
5. Kaikissa Onnettomuustutkintakeskuksen vuonna 2011 tutkimissa tasoristeysonnettomuuksissa auton kuljettajan puutteellisella havainnoinnilla ennen tasoristeykseen tuloa oli ratkaiseva merkitys onnettomuuden syntymiselle.
6. Vuonna 2011 tapahtuneiden onnettomuuksien taustatekijät ovat yhtenevät aikaisemman teematutkinnan johtopäätösten kanssa.
7. Puomivaurioita tapahtuu erityisesti teollisuusalueilla ja satamissa, joissa on paljon raskasta liikennettä.
8. Jokainen puomien poikkiajo on vaaratilanne. Puomivaurioiden syntymekanismia ei riittävästi tunneta, joten sitä tulisi tutkia tarkemmin.
9. Rautatietoimijoilla ei ole yhteistä tietokantaa onnettomuuksien ja vaaratilanteiden kirjaamista varten.
10. Hätäkeskusten keskimääräinen tehtävänkäsittelyaika tasoristeysonnettomuuksissa vuonna 2011 näyttäisi hieman parantuneen aikaisempiin vuosiin verrattuna.

### **7.2 Tutkinnan keskeiset tulokset**

Tasoristeysonnettomuuksien määrän vähenemisessä on tilastollisen tarkastelun perusteella havaittavissa pitkällä aikavälillä pysyvämpi trendi. Trendin taustalla on todennäköisesti johdonmukainen erityisesti varoituslaitteettomien tasoristeysten vähentäminen sekä muu liikenneturvallisuuksien ehkäisemiseksi. Erityisesti kolme viime vuotta on ollut aikaisempaa turvallisempia.

Onnettomuustutkimuskeskuksen vuonna 2011 tutkimista onnettomuuksista kolme neljästä vastasi taustatekijöiltään aikaisemmissa tutkimuksissa tehtyjä löydöksiä:

- onnettomuudet tapahtuvat yksityisteiden varoituslaitteettomissa tasoristeyksissä
- tien nopeusrajoitus on tyypillisesti 80 km/h
- tasoristeysolosuhteet eivät ole Ratateknisten ohjeiden mukaiset
- auton kuljettaja on tyypillisesti rutinoitunut tasoristeuksen ylityksessä, minkä vuoksi havainnointi tasoristeystä lähestyttäessä on puutteellista.

Puomivaurioita tapahtuu vuodessa yli 200 kappaletta. Jokainen puomien poikkiajo on potentiaalinen onnettomuus. Puomivaurioiden syntymekanismia ei tunneta riittävästi.

## 7 SLUTSATSER

### 7.1 Konstateranden

1. Antalet plankorsningsolyckor har minskat under de tre senaste åren.
2. Den svagare allmänna ekonomiska utvecklingen som bromsat upp tillväxten i trafikvolymen kan ha bidragit till det minskade antalet plankorsningsolyckor.
3. Utifrån den statistiska granskningen kan man se en mer bestående sjunkande trend i antalet plankorsningsolyckor.
4. Säkerheten vid plankorsningar har förbättrats till följd av minskningen av antalet obehagade plankorsningar och av annat trafiksäkerhetsarbete för att förebygga plankorsningsolyckor.
5. I alla plankorsningsolyckor som Olycksutredningscentralen undersökte 2011 var fordonsförarens agerande före ankomsten till plankorsningen en avgörande orsak till olyckan.
6. Orsakerna bakom olyckorna 2011 är förenliga med slutledningarna i den tidigare temautredningen.
7. Bomskador inträffar i synnerhet på industriområden och i hamnar med mycket tung trafik.
8. Varje kollision med bommar är ett tillbud. Orsakerna till uppkomsten av bomskador är inte tillräckligt kända och borde därför undersökas närmare.
9. Järnvägsaktörerna har inte en gemensam databas för registrering av olyckor och tillbud.
10. Nödcentralernas genomsnittliga uppgiftshanteringstid i plankorsningsolyckor förefaller ha förbättrats något under 2011 jämfört med tidigare år.

## 7.2 Centrala resultat av utredningen

En långsiktigare sjunkande trend kan ses i antalet olyckor i plankorsningar enligt statistiken. Bakomliggande orsaker är sannolikt en konsekvent minskning av antalet obehagade plankorsningar och andra åtgärder för att främja trafiksäkerheten. I synnerhet under de tre senaste åren har säkerheten förbättrats.

I tre av de fyra olyckor som Olycksutredningscentralen utredde 2011 fann man liknande bakomliggande orsaker som i tidigare utredningar:

- olyckorna inträffade i obehagade plankorsningar vid enskilda vägar
- hastighetsbeskrivningen på vägen var i allmänhet 80 km/h
- förhållandena vid plankorsningen var inte förenliga med de bantekniska anvisningarna
- fordonets förare hade i allmänhet erfarenhet av plankorsningen, vilket ledde till bristfällig uppmärksamhet vid ankomsten till plankorsningen.

Mer än 200 bomskador inträffar per år. Varje bomkollision är en potentiell olycka. Orsakerna till uppkomsten av bomskador är inte tillräckligt kända.

## 7 CONCLUSIONS

### 7.1 Statements

1. The number of level crossing accidents has decreased in the last three years.
2. The weaker general economic situation, and consequent slowing down in traffic volume growth, may have had an impact on the decrease in the number of level crossing accidents.
3. Based on statistical analysis, a more permanent trend can be detected in the fall in the number of level crossing accidents.
4. Level crossing safety is influenced by reducing the number of level crossings, especially ones without warning devices, and other traffic safety work to prevent level crossing accidents.
5. In all level crossing accidents investigated by the Safety Investigation Authority in 2011, action taken by the vehicle's driver prior to arriving at the level crossing played a significant role in the sequence of events leading to the accident.
6. The background factors of the accidents that occurred in 2011 are consistent with the conclusions of the earlier theme investigation.
7. Barrier damage particularly occurs in industrial areas and harbours with plenty of heavy traffic.

8. Every occasion when a barrier is broken by a vehicle is a dangerous situation. Since not enough is known about the mechanisms leading to barrier damage, they should be further investigated.
9. Railway actors have no common database for accidents and dangerous situations.
10. In comparison to previous years, it seems that in 2011 the average task processing time for level crossing accident emergency calls by emergency response centres improved slightly.

## 7.2 Key results of the investigation

Based on statistical analysis, a more permanent trend can be detected in the fall in the number of level crossing accidents. In particular, the likely causes underlying this trend are the consistent reduction in the number of level crossings without warning devices and other traffic safety work. The last three years in particular have been safer than before.

Of the four accidents investigated by the Safety Investigation Authority in 2011, three had similar background factors, as discovered in earlier investigations:

- these accidents take place at level crossings on private roads, unequipped with warning devices
- the road typically has a speed limit of 80 km/h
- the level crossing conditions do not comply with the technical guidelines for the rail network (RATO, Ratatekniset ohjeet in Finnish)
- the vehicle's driver is typically accustomed to using level crossings, which is why they are not as perceptive as they should be when approaching the level crossing.

More than 200 cases of barrier damage occur each year. Every occasion when a barrier is broken by a vehicle is a potential accident. Not enough is known about the mechanisms leading to barrier damage.

## 8 TURVALLISUUSSUOSITUKSET

Onnettomuustutkintakeskus julkaisi 23.2.2012 teematutkinnan tasoristeysonnettomuuksista (S1/2011R), jossa tarkasteltiin kaikkia aikaisemmin annettuja tasoristeyksiin liittyviä suosituksia ja myös annettiin uusia suosituksia. Aiemmin annetut suositukset ovat relevantteja myös tämän tutkinnan perusteella. Onnettomuustutkintakeskus ei näe tarpeelliseksi esittää uusia turvallisuussuosituksia.

## 8 SÄKERHETSREKOMMENDATIONER

Olycksutredningscentralen publicerade 23.2.2012 en temautredning om olyckor i plankorsningar (S1/2011R), där alla tidigare rekommendationer för plankorsningar reviderades och kompletterades med nya rekommendationer. De tidigare rekommendationerna är relevanta även enligt denna utredning. Olycksutredningscentralen anser att det inte är motiverat att komma med nya säkerhetsrekommendationer.

## 8 SAFETY RECOMMENDATIONS

On 23 February 2012, the Safety Investigation Authority, Finland, published a safety study on level crossing accidents (S1/2011R), examining all previously issued recommendations on level crossings and issuing new recommendations. Based on this investigation, the recommendations issued earlier remain relevant. The Safety Investigation Authority does not consider it necessary to issue new safety recommendations.

Helsingissä 20.6.2012

Reijo Mynttinen

Sirkku Laapotti

Veli-Jussi Kangasmaa

Kari Ylönen

## LÄHTEET

### Onnettomuus- ja vauriotiedot

- Neljän tutkitun onnettomuuden aineistot (D4/2011R, D5/2011R, D6/2011R, D7/2011R)
- Liikenneviraston taulukko *Tasoristeysonnettomuudet 2002–2011*
- Onnettomuustutkimuskeskuksen aikaisemmat tutkintaselostukset
- Tilastokeskuksen tilastot
- VR-Yhtymä Oy:n *Rautatieliikenteen turvallisuusindikaattorit*
- Liikennevakuutuskeskuksen tutkijalautakunta-aineistoa kuolemaan johtaneista moottoriajoneuvo-onnettomuuksista vuosilta 2000–2010
- VR-Yhtymä Oy:n ja Destia Rail Oy:n poikkeamaraportit
- Poliisin tutkintailmoitukset.

### Kirjallisuus

- Liikennevirasto. 2011. Ohje varautumisesta rautatieonnettomuuksiin (OVRO). Liikenneviraston ohje.
- Liikennevirasto. 2011. Rautatieliikenteenohjauksen käsikirja. Liikenneviraston ohje.
- Liikennevirasto. 2012. Tien suunnittelu tasoristeyksessä. Liikenneviraston ohjeita 3/2012
- Liikennevirasto. 2012. Tasoristeysten turvallisuuden parantamisen suunnittelu. Liikenneviraston ohjeita 4/2012.
- Liikenteen turvallisuusvirasto. 2010. Käyttötoiminta ja liikenteenhallinta. TRAFI/18213/03.04.02.02/2010). Trafín määräys, voimaantulo 15.4.2011.
- Ruuhilehto K., Silla A. & Hämäläinen P. 2012. Turvallisuuteen liittyvien tapahtumien käsittely ja niistä oppiminen rautatietoimialalla. VTT.
- VR-Yhtymä Oy. 2011. Ohje toimenpiteistä rautatieonnettomuuden varalta (OTRO). Päivitys 1.11.2011.
- Öörni R., Hietikko M., Kauvo K., Lattunen A. & Virtanen A. 2011. Autossa toimiva junavaroitussjärjestelmä. Kokeilu Hanko–Hyvinkää-rataosalla. VTT.

### Muu aineisto

- Päätös tutkinnan aloittamisesta S2/2011R, kirje 319/5R, 22.6.2011
- Lausunnot tutkintaselostuksen luonnoksesta:
  - Sisäasianministeriön pelastusosasto
  - Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi
  - Liikennevirasto
  - VR-Yhtymä Oy
  - Häätäkeskuslaitos
  - Liikennevakuutuskeskus



## LAUSUNNOT



Sisäasiainministeriö  
Pelastusosasto

Lausunto

id8390160

00.03.01

SMDno/2012/1007

11.5.2012

SAAPUNUT

15-05-2012

188/5R

Onnettomuustutkintakeskus  
Reijo Mynttinen

Sörnäisten rantatie 33 C  
00500 HELSINKI

147/5R

**Teematutkinta vuoden 2011 tasoristeysonnettomuuksista**

Onnettomuustutkintakeskus on pyytänyt Sisäasiainministeriöltä lausuntoa teematutkinnasta, joka koskee vuonna 2011 tapahtuneita tasoristeysonnettomuuksia (tutkintaselostus S2/2011R).

Tasoristeysonnettomuuksien vähenevä trendi on hyvä asia. Työtä tasoristeysonnettomuuksien vähentämiseksi on syytä kuitenkin jatkaa.

Onnettomuustutkintakeskus ei ole nähnyt tarpeelliseksi esittää uusia turvallisuussuosituksia tutkintaselosteessaan. Tutkintaselosteessa viitataan turvallisuussuositusten osalta teematutkintaan tasoristeysonnettomuuksista (S1/2011R).

Sisäasiainministeriön pelastusosasto muistuttaa, että Pelastuslain (379/2011) 3§ mukaan jokainen, joka huomaa onnettomuuden tapahtuneen, on velvollinen viipymättä ilmoittamaan siitä vaarassa oleville, tekemään hätäilmoituksen sekä ryhtymään kykynsä mukaan pelastustoimenpiteisiin. Tapauksessa D4/2011R veturinkuljettaja oli ilmoittanut ohjeiden mukaisesti onnettomuudesta liikenteenohjaukseen, joka puolestaan ilmoitti onnettomuudesta hätäkeskukseen. Järjestely aiheutti ongelmia onnettomuuden paikantamisessa, eikä hätäilmoituksen tekijää (liikenteenohjausta) voitu tavoittaa hätäkeskuksesta puhelimitse lisätietoja varten. Kyseinen toimintamalli aiheuttaa tasoristeysonnettomuuksissa huomattavia viivytyksiä pelastustoiminnan aloittamiseen. Sisäasiainministeriön pelastusosasto toivoo, että junien onnettomuuksiin liittyvät hätäilmoituksen antamisen prosessit käytäisiin läpi Ratahallintokeskuksessa siten, että hälyttäminen olisi mahdollisimman viiveetöntä.

Pelastusylijohtaja

Pentti Partanen

Ylitarkastaja

Jarkko Häyrinen

Postiosoite:  
PL 26  
00023 Valtioneuvosto

Käyntiosoitteet:  
Kirkkokatu 12  
Helsinki  
Vuorikatu 20  
Helsinki

Puhelin:  
Vaihe 071 878 0171  
Faksi:  
071 878 8555

Virkasähköpostiosoite:  
kirjaamo(at)intermin.fi  
Sähköpostiosoite:  
etunimi.sukunimi(at)intermin.fi  
www.intermin.fi



SAAPUNUT

LAUSUNTO

04-06-2012

186/5R

Päiväys/Datum 31.05.2012

**Onnettomuustutkintakeskus**

Dnro/Dnr TRAFI/11625/07.02.03/2011

Sörnäisten rantatie 33 C  
00500 Helsinki

Viite/Referens 145/5R

**TEEMATUTKINTA VUONNA 2011 TAPAHTUNEISTA TASORISTEYSONNETTOMUUKSISTA**

Onnettomuustutkintakeskus on pyytänyt Liikenteen turvallisuusvirastolta 30.4.2012 turvallisuustutkintalain (525/2011) 28 §:n perusteella lausuntoa teematutkinnan S2/2011R luonnoksesta.

Liikenteen turvallisuusvirasto (Trafi) katsoo, että raporttiluonnoksen luku 7 Johtopäätökset olisi käytännönläheisempi, jos siinä olisi kohdan 7.1 Toteamukset lisäksi kohta 7.2, jossa olisi toteamusten perusteella tehdyt johtopäätökset.

Raporttiluonnoksessa ei ole uusia suosituksia vaan teematutkinnan perusteella toistetaan edellisen tasoristeysteematutkinnan S1/2011R suositukset. Trafi on antanut 02.02.2012 lausunnon tutkinnan S1/2011R suosituksista (TRAFI/2118/07.02.03/2012) ja tämä lausunto on yhä relevantti.

Marko Sillanpää  
Ylijohtaja



Lausunto

1 (1)

29.5.2012

Dnro 2036/065/2012  
SAAPUNUT

31 -05- 2012

178/5R

Onnettomuustutkintakeskus  
Sörnäisten rantatie 33C  
00500 Helsinki

Viite: Onnettomuustutkintakeskuksen lausunto- ja kommenttipyyntö 145/5R

### Tutkintaselostus S2/2011R; Teematutkinta vuonna 2011 tapahtuneista tasoristeysonnettomuuksista

Liikennevirasto toteaa lausuntonaan seuraavaa:

Liikennevirasto pitää tutkintaa hyvin ja perusteellisesti laadittuna. Tutkintaselostuksessa on ansiokkaasti koottu yksiin kansiin vanhoja tilastotietoja tasoristeysonnettomuuksista ja tehty niiden pohjalta tilastollisia analyysejä uusistakin näkökulmista.

Liikennevirasto toteaa, että tiedot onnettomuuksissa vakavasti/lievästi loukkaantuneiden määrästä poikkeavat eri toimijoilla. Alan toimijoiden tulisi yhdessä kehittää menetelmä, jolla loukkaantumistiedot täsmätään. Liikenneviraston käytössä olevien tietojen mukaan vuonna 2011 tasoristeysonnettomuuksissa loukkaantui vakavasti kolme ja lievästi kymmenen henkilöä.

Liikennevirastolla ei ole muuta lausuttavaa tutkintaselostusluonnokseen.

väylätekniikkaosaston johtaja

Markku Nummelin

rautatietojen turvallisuuspäällikkö

Marko Tuominen

30.5.2012

Y 9249/020/12

**SAAPUNUT**

**04-06-2012**

125/52

Onnettomuustutkintakeskus  
Reijo Mynttinen  
Sörnäisten rantatie 33 C  
00500 Helsinki

Lausunto- ja kommenttipyyntö 30.4.2012, S2/2011R

**TEEMATUTKINTA VUODEN 2011  
TASORISTEYSONNETTOMUUKSISTA**

Lausuntona otsikkoasiaa koskevasta teematutkintaselostuksen luonnoksesta VR-Yhtymä Oy (VR) toteaa, että tasoristeysonnettomuuksien aiheuttamia henkilövahinkoja koskevia tietoja ei ole käsitelty tutkimuksessa kautta linjan yhtenevällä tavalla.

Tiivistelmässä (s. I) todetaan, että vuonna 2011 tasoristeysonnettomuuksissa kuoli kaksi henkilöä ja kaksi loukkaantui vakavasti. Kuitenkaan luonnoksen 1.2 -kohdan tekstissä ja siihen liittyvässä taulukossa ei loukkaantumisia jaeta vakaviin ja lieviin, vaan loukkaantuneiden kokonaismääräksi ilmoitetaan 13. Sivulla 38 olevassa taulukossa vakavasti loukkaantuneiden määräksi ilmoitetaan kolme.

Sivulla 17 todetaan, että tasoristeysonnettomuuksia sisältäviin tilastoihin sisältyy mm. loukkaantumistietoja koskevaa epävarmuutta, jota perustellaan tilastojen erilaisilla käyttötarkoituksilla ja sillä, ettei tilastoja ole yhdenmukaistettu. VR:n tasoristeysonnettomuuksia koskevia tilastotietoja tuotetaan ja käytetään yksinomaan tasoristeysten turvallisuustilanteen seurantaan, ei mihinkään muuhun tarkoitukseen.

Tilastotietoja on myös yhdenmukaistettu. VR:n ilmoittamat tasoristeysonnettomuudet ja henkilövahingot perustuvat EU:n turvallisuusdirektiivin määritelmiin, jotka velvoittavat myös Liikennevirastoa.

Syinä mahdollisiin eroihin henkilövahinkotiedoissa ovat vaikeudet ja erot tietojen saannissa. VR:n tiedot perustuvat pitkälti pelkästään julkisuudessa olleisiin tietoihin, joita ei voida pitää luotettavina varsinkaan loukkaantumisten vakavuuden osalta.

30.5.2012

Loukkaantumisasteen määrittelyä vaikeuttaa myös se, että tasoristeysonnettomuudet ovat ensisijaisesti tieliikenneonnettomuuksia, joiden tilastoinnissa käytetään erilaisia loukkaantumismääritelmiä kuin rautatieonnettomuuksien tilastoinnissa. Tutkimuslöstusluonnoksessa ei ole kerrottu siinä käytettyjä määritelmiä.

Sivulla 30 oleva maininta, jonka mukaan aikaisempien vuosien tilastointimenettelystä ei ole varmuutta. VR on kuitenkin käyttänyt johdonmukaisesti EU:n turvallisuusdirektiivin määritelmiä jo ainakin viiden vuoden ajan.

Sivulla 36 olevan taulukon 4 ja sivulla 37 olevan taulukon 5 tietoja ei VR ole enää julkaissut vuoden 2011 Rautatieliikenteen turvallisuusindikaattoreissa, joten VR:ää ei voi mainita kyseistä vuotta koskevien tietojen lähteeksi.

Sivulla 38 olevan taulukon 6 tietojen lähteeksi on myös mainittu VR, vaikka VR:n Rautatieliikenteen turvallisuusindikaattoreissa ei vuonna 2011 ollut yhtään tasoristeysonnettomuuksissa vakavasti loukkaantunutta.

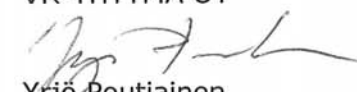
Sivulla 49 oleva maininta siitä, ettei yhtenäisiä kriteereitä loukkaantuneiden luokitteluun ole olemassa, ei myöskään pidä paikkaansa. Kuten edellä on jo mainittu, kriteerit ovat olemassa sekä tieliikenne- että rautatieonnettomuuksien osalta. Edellä on myös todettu, että ongelmana on tietojen saanti.

Liitteen 4 sivulla 3 olevan taulukon rautatieonnettomuuksia koskevat henkilövahinkoluvut vuodelta 2011 eivät vastaa VR:n julkaisemia tietoja. VR:n Rautatieliikenteen turvallisuusindikaattoreihin on vuonna 2011 kirjattu neljä kuolemantapausta ja yksi vakavasti loukkaantunut.

Henkilövahinkolukujen osalta tutkimusluonnoksesta ei käy ilmi onko siinä käytetty tieliikenne- vai rautatieonnettomuuksien henkilövahinkokriteerejä. Tämä heikentää tutkimuksen luotettavuutta ja sekoittaa tasoristeysonnettomuuksien henkilövahinkolukujen käsittelyä julkisuudessa koska esitetyt luvut poikkeavat VR:n ja ilmeisesti myös Liikenneviraston luvuista.

Tasoristeysonnettomuuksissa kuolleiden ja vakavasti loukkaantuneiden määrä on yksi EU:n yhteisistä turvallisuusindikaattoreista, joiden perusteella vertaillaan EU-maiden rautatieturvallisuuden tasoa.

VR-YHTYMÄ OY

  
Yrjö Poutiainen  
turvallisuusjohtaja

  
Kari Karjalainen  
turvallisuuspäällikkö



HÄTÄKESKUSLAITOS  
NÖDCENTRALSVERKET

Laillisuusvalvontayksikkö

Onnettomuustutkintakeskus

Sörnäisten rantatie 33 C  
00500 HELSINKI

Viite: Lausuntopyyntö 147/5R

**HAK; HÄTÄKESKUSLAITOKSEN LAUSUNTO  
TUTKINTASELOSTUKSEEN S2/2011R**

Lausunto

14.5.2012

id4981384 1 (2)  
00.15.01  
HAK/2011/1625

SAAPUNUT

14-05-2012

189/5R

Onnettomuustutkintakeskus on lähestynyt Hätäkeskuslaitosta viitekohdassa mainitulla lausuntopyyntönsä, joka koskee Onnettomuustutkintakeskuksen tekemää teematutkintaa vuonna 2011 tapahtuneista taseonnettomuuksista. Hätäkeskuslaitos lausuu asiassa seuraavaa:

Tutkintaselostuksen sivuilla 24-25 on käsitelty Liikenneviraston ohjetta *Ohje varautumisesta rautatieonnettomuuksiin (OVRO)* ja VR-Yhtymä Oy:n ohjetta *Ohje toimenpiteistä rautatieonnettomuuden varalta (OTRO)*. Kyseisten ohjeiden peruseräpäätökset ovat yhteneväiset. OVRO-ohjeen mukaan sen, joka havaitsee rautatiellä tai sen välittömässä läheisyydessä onnettomuuden tai vaaratilanteen, on ilmoitettava siitä välittömästi liikenteenohjauskeskukseen ja heti tämän jälkeen hätäkeskukseen. Hätäkeskuslaitoksen näkemyksen mukaan tämä on tärkeää muun muassa sen vuoksi, että apu saadaan viivytyksittä paikalle ja onnettomuuden paikantamisessa voidaan käyttää apuna hätäilmoituksen tekijän matkapuhelimen paikantamista teknisesti. Tällä on kuitenkin myös itsenäistä merkitystä tilanteessa mahdollisesti loukkaantuneen henkilön auttamisen kannalta. Hätäkeskuspäivystäjä pystyy tällöin suorittamaan potilaan vammoihin liittyvän riskinarvioinnin ohjeiden mukaisesti, ja lisäksi antamaan ensiapuohjeita paikan päällä oleville henkilöille. Ohjeiden mukaisesti annettavalla ensiavulla voi olla ratkaiseva merkitys potilaan hengen pelastamiseksi.

Onnettomuustutkintakeskuksen suosituksen B1/09R/S277 osalta Hätäkeskuslaitos toteaa seuraavaa:

VR-Yhtymä Oy on varustanut kaikki junat GPS-paikantimilla. Hätäkeskuslaitoksen saamien tietojen mukaan järjestelmä toimii tällä hetkellä siten, että liikenteenohjaaja näkee koordinaattitiedot, mutta veturinkuljettaja tai muu junan henkilöstö ei tätä tietoa näe. Koska junaonnettomuuksiin liittyviä hälytyksiä tulee myös tapahtumapaikalta, olisi hätäilmoituksiin liittyvien paikantamisen nopeuttamiseksi, sekä lähimmän ja tarkoituksenmukaisimman avun lähettämisen kannalta järkevää kehittää edellä mainittua järjestelmää siten, että kyseinen paikannustieto olisi nähtävissä myös onnettomuuden osapuolena olevan junan henkilöstön toimesta.

Käyttöön otettu koordinaattijärjestelmä ei ole yhdenmukainen Hätäkeskuslaitoksen käytössä olevan koordinaattijärjestelmän kanssa.

Postiosoite/Postaddress  
PL 112  
28131 PORI

Käyntiosoite/Address  
Satakunnankatu 3-5  
PORI

Puhelin/Telefon  
Vaihde 071 4716 500  
Sähköposti/E-post:  
etunimi.sukunimi@112.fi  
Virkasähköposti/Tjänstepost:  
hatakeskuslaitos@112.fi

Faksi/Fax  
071 4716 503  
Internet:  
www.112.fi



Laillisuusvalvontayksikkö

Lausunto

14.5.2012

id4981384 2 (2)  
00.15.01  
HAK/2011/1625

Hätäkeskuslaitos on kuitenkin saanut VR-Yhtymä Oy:ltä tiedon, että käyttöön otettu järjestelmä korvataan lähiaikoina Hätäkeskuslaitoksen käyttämällä järjestelmällä WGS84. Tämä uudistus nopeuttaa ratkaisevasti rautatieonnettomuuksien paikantamista hätäkeskuksissa.

Lisäksi Hätäkeskuslaitos yhtyy Onnettomuustutkintakeskuksen suositukseen S1/11R/S3; Tasoristeyksiä sekä niiden olosuhteita koskevat rekisterit tulisi yhdistää ja rekisteri tulisi pitää ajan tasalla.

Muutoin Hätäkeskuslaitos viittaa aikaisempiin lausuntoihinsa asiassa, ja erityisesti lausuntoon, joka on annettu 13.1.2012 liittyen lausuntopyyntöön 538/5R.

Lakimies

Anna Alarautalahti

Johtaja, viranomaisyhteistyö

Juha-Veli Frantti

Asiakirja on sähköisesti allekirjoitettu asiankäsittelyjärjestelmässä. Hätäkeskuslaitos 14.05.2012 klo 08.27. Allekirjoituksen oikeellisuuden voi todentaa kirjaamosta.

Liitteet

Jakelu

Onnettomuustutkintakeskus

Tiedoksi

Martti Kunnasvuori  
Hätäkeskukset

Postiosoite/Postaddress  
PL 112  
28131 PORI

Käyntiosoite/Address  
Satakunnankatu 3-5  
PORI

Puhelin/Telefon  
Vaihde 071 4716 500  
Sähköposti/E-post:  
etunimi.sukunimi@112.fi  
Virkasähköposti/Tjänstepost:  
hatakeskuslaitos@112.fi

Faksi/Fax  
071 4716 503  
Internet:  
www.112.fi

SAAPUNUT

LIIKENNEVAKUUTUSKESKUS

Vakuutusyhtiöiden liikenneturvallisuustoimikunta VALT

04-06-2012

187/5R



Onnettomuustutkintakeskus  
Sörnäisten rantatie 33 C  
00580 Helsinki

4.6.2012

ASIA Tutkintaselostusluonnos S2/2011R, teematutkinta vuonna 2011 tapahtuneista tasoristeys onnettomuuksista

VIITE Onnettomuustutkintakeskuksen lausuntopyyntö 147/5R 30.4.2012

Lausuntopyynnön pääasiallinen sisältö

Tutkintaselostuksella S2/2011R päivitetään tutkintaselostus S1/2011R vuoden 2011 tapauksilla.

Liikennevakuutuskeskus (LVK) on tutustunut edellä mainittuun lausuntopyyntöön ja toteaa edellä mainituista asioista:

LVK pitää myönteisenä, että tasoristeysonnettomuuksien määrä vuonna 2011 on ollut alhaisempi kuin edellisinä vuosina.

Sivulla 47 mainitaan kevyen liikenteen väylien yhteydessä tapahtuneet tasoristeysonnettomuudet. Näiden onnettomuuksien taustojen selkiyttämiseksi voisi tässä yhteydessä harkita osallislajin mainitsemista, koska luvun yläotsikona on kuolemaan johtaneet moottoriajoneuvojen tasoristeysonnettomuudet.

Tutkintaselostusluonnoksessa viitataan edellisen tutkintaselostuksen yhteydessä annettuihin suosituksiin ja todetaan, että aiemmat suositukset ovat relevantteja myös tämän tutkinnan perusteella. Onnettomuustutkintakeskus ei näe tarpeelliseksi esittää uusia turvallisuussuosituksia.

LVK viittaakin edellisen tutkintaselostuksen yhteydessä antamaansa lausuntoon ja siinä annettuihin kommentteihin suosituksista.

Ystävällisin terveisin  
LIIKENNEVAKUUTUSKESKUS

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Pekka S.', written over a horizontal line.

Pekka Sulander



## TASORISTEYSONNETTOMUUKSIEN 2011 TAPAHTUMAKUVAUKSET

**8.1.2011** Raumalla teollisuusraiteella UPM:n hakekuljettimen kohdalla vaihtotyöyksikkö ja kuorma-auto kolaroivat. Perävaunullinen kuorma-auto ajoi varoitusvalolla varustetussa tasoristeyksessä vaihtotyöyksikön edestä pysähtymättä, jolloin kuorma-auton perä osui veturiin. Ei henkilövahinkoja.

**11.1.2011** Porissa Lestikadulla ajoi henkilöauto puolipuomeilla varoituslaitteellisessa tasoristeyksessä (Rauhanpuisto km 324+245) tavarajunan 3859 alle. Henkilöauto ajoi puolipuomin läpi veturin oikeaan etukulmaan. Tasoristeys sijaitsee Porin keskustan tuntumassa Pori–Mäntyluotoraosalla 2,0 km Porin asemalta Mäntyluodon suuntaan. Henkilöauton matkustaja loukkaantui lievästi.

**4.3.2011** Kemissä Eteläntiellä ajoi kuorma-auto valo- ja äänivaroituslaittein varustetussa tasoristeyksessä (Eteläntie, km 859+089) vaihtotyöyksikön veturin oikeaan etukulmaan. Muut autot olivat pysähtyneet. Tasoristeys sijaitsee Kemi–Ajos-satama teollisuusradalla Kemin keskustan tuntumassa 0,8 km Kemin asemalta Ajoksen (etelän) suuntaan. Ei henkilövahinkoja.

**25.3.2011** Pihtiputaalla Asematiellä jäi pakettiauto Pihtiputaan ratapihan pohjoispäässä kuitenkin ratapihan ulkopuolella sijaitsevassa varoituslaitteettomassa tasoristeyksessä (Kuormausalue, km 541+098) tavarajunan 5448 alle. Tasoristeys sijaitsee Haapajärvi–Jyväskyläraosalla 0,5 km Pihtiputaan asemalta pohjoiseen eli Haapajärven suuntaan. Ei henkilövahinkoja.

**28.3.2011** Raumalla Suojantieltä Telakalle menevässä varoituslaitteettomassa tasoristeyksessä linja-auto ja vaihtotyöyksikkö kolaroivat. Vaihtotyöyksikkö oli tulossa UPM:n teollisuusraiteistolla 17 tyhjän hakevaunun kanssa, kun linja-auto tuli telakka-alueelta tarkoituksena kääntyä vasemmalle ja ajaa Suojantietä keskustan suuntaan. UPM:lle johtava teollisuusraide kulkee Suojantien vieressä, jonka linja-auto joutui ylittämään. Linja-auton kuljettaja ei huomannut oikealta lähestyvää vaihtotyöyksikköä. Linja-auton kuljettaja loukkaantui lievästi.

**11.4.2011** Kotkassa Mussalon satamassa jäi kuorma-auto raiteella 874 sijaitsevassa STOP-merkein varustetussa varoituslaitteettomassa tasoristeyksessä vaihtotyöyksikön alle. Veturi oli työntämässä 15 kuormavaunua raiteelle 874, kun rekka tuli vaunujonon eteen. Vaihtotyönjohtaja ehti hypätä pois vaunun rampilta. Ei henkilövahinkoja.

**15.4.2011** Lappeenrannan Joutsenossa tehdasalueella vaihtotyöyksikkö ja kuorma-auto kolaroivat Teollisuustien Metsä-Botnian STOP-merkein varustetussa varoituslaitteettomassa tasoristeyksessä. Vaihtotyöyksikkö oli siirtymässä vaunujen kanssa Honkataipaleen sahalla Puupihalle, kun venäläisen kuljettajan kuljettama suomalainen perävaunullinen kuorma-auto tuli STOP-merkin takaa tasoylikäytävälle vaihtotyöyksikön veturien eteen. Vaihtotyöyksikössä oli kaksi veturia. Ei henkilövahinkoja.

**15.6.2011** Haminassa kaupungin sataman raiteistolla vaihtotyöyksikkö 6461 ja kuorma-auto kolaroivat. Vaihtotyöyksikön veturi törmäsi raiteella 200 Veistosahan tasolla sijaitsevassa Tanttutien STOP-merkein varustetussa varoituslaitteettomassa tasoristeyksessä perävaunulliseen kuorma-autoon. Kuorma-auton kuljettaja oli ensin pysähtynyt, mutta kuitenkin lähtenyt liikkeelle, koska luuli veturin pysähtyneen. Ei henkilövahinkoja.

**16.6.2011 D4/2011R** Keuruun Valkeajärvellä Suojärventiellä jäi pakettiauto varoituslaitteettomassa tasoristeyksessä (Hietaranta, km 320+288) matkustajajunan 444 alle. Tasoristeys sijaitsee Haapamäki–Seinäjoke-rataosalla 20 km Haapamäeltä Seinäjoen suuntaan. Pakettiautonkuljettaja loukkaantui.

**14.7.2011** Kokkolassa Ykspihlajan syväsatamassa vaihtotyöyksikkö ja kuorma-auto kolaroivat STOP-merkein varustetussa varoituslaitteettomassa tasoristeyksessä. Veturi oli menossa hakemaan vaunuja raiteelta 176 (Harkkotie) junaa 5425 varten, kun se törmäsi tasoristeykseen pysähtyneeseen perävaunulliseen kuorma-autoon ohjaamon kohdalle. Tasoristeys sijaitsee tehdasalueella OMG Kokkola Chemicals Oy:n ja syväsataman rannan välisellä alueella raiteen 176 läheisyydessä. Ei henkilövahinkoja.

## Liite 2/2 (3)

**19.7.2011** Haminan sataman raiteistolla vaihtotyöyksikkö ja bulgarialainen kuorma-auto kolaroivat. Vaihtotyöyksikkö oli tulossa pelkällä veturilla ja pysähtyi vaihteen 386 kääntämistä varten päästääkseen raiteelle 385. Vaihtotyöyksikkö oli menossa hakemaan vaunuja raiteelta 385. Liikkeelle lähdettyään veturi törmäsi 20 metrin päässä olevassa varoituslaitteettomassa tasoristeyksessä kuorma-autoon. Bulgarialainen kuorma-auton kuljettaja ajoi pitkin raiteen kanssa samansuuntaisesti kulkevaa Gerhardin väylää ja vasemmalle kääntyessään ajoi vaihtotyöyksikön veturin eteen. Ei henkilövahinkoja.

**21.7.2011 D5/2011R** Ypäjällä Suomalantiellä jäi pakettiauto (pickup) varoituslaitteettomassa tasoristeyksessä (Apilasuo, km 200+620) pikajunan 924 alle. Tasoristeys sijaitsee Toijala–Turku-rataosalla Humpvilan ja Loimaan noin puolessa välissä, mistä matkaa Loimaalle 8,3 km. Suomalantie kulkee radan varressa ja Apilasuon tasoristeyksessä tie siirtyy kulkemaan radan pohjoispuolella myös radan suuntaisesti. Tasoristeys risteää radan kanssa viistosti, ei suorassa kulmassa. Auto lähestyi tasoristeystä junan vastakkaisesta suunnasta. Pakettiautossa olleet kaksi henkilöä loukkaantuivat vakavasti.

**22.7.2011** Kokkolan Ykspihlajan Outokummun tehdasalueella pyöräkuormaaja ja vaihtotyöyksikkö kolaroivat. Vaihtotyöyksikkö oli työntämässä 15 pellettivaunua kohti kaatolaitetta, kun vaihtotyöyksikkö törmäsi pyöräkuormaajaan. Vaihtotyönjohtaja ehti hypätä pois vaunun rampilta. Ei henkilövahinkoja.

**4.8.2011** Kajaanissa Lamminniemen teollisuusalueella vaihtotyöyksikkö 6541 ja kuorma-auto kolaroivat. Vaihtotyöyksikön veturi oli palaamassa raiteelta 19, kun se raiteen 18 ja 19 yhdistävän vaihteen jälkeen olevassa varoituslaitteettomassa tasoristeyksessä törmäsi kuorma-autoon. Ei henkilövahinkoja.

**7.8.2011 D6/2011R, VALT** Turussa jäi kuorma-auto Nuottasaarenkadulta sataman laituralueelle johtavalla yhdystiellä valo- ja äänivaroituslaittein varustetussa tasoristeyksessä (Viking 1, km 202+184) pikajunan 904 alle. Tasoristeys sijaitsee Turku–Turku satama -rataosalla sataman alueella. Liettualaisen puoliperävaunullisen kuorma-auton liettualainen kuljettaja loukkaantui lievästi.

**27.8.2011 VALT** Juupajoen Korkeakoskella Pajusentiellä jäi mopoilija varoituslaitteettomassa tasoristeyksessä (Grönkvist, km 249+524) matkustajajunan 424 alle. Tasoristeys sijaitsee Orivesi–Haapamäki-rataosalla 21 km Oriveden asemalta Haapamäen suuntaan. Nuori mopoilija menehtyi.

**5.9.2011** Ilmajoella Idänpuolentiellä jäi traktori STOP-merkein varustetussa varoituslaitteettomassa tasoristeyksessä (Akkala, km 438+391) tavarajunan 3282 alle. Tasoristeys sijaitsee Kaskinen–Seinäjoki-rataosalla 21 km Seinäjoelta Kaskisten suuntaan. Traktorin kuljettaja loukkaantui lievästi.

**9.9.2011 D7/2011R, VALT** Alavuden Sydänmaalla Lautamajantiellä jäi pakettiauto varoituslaitteettomassa tasoristeyksessä (Ikola, km 392+691) matkustajajunan 443 alle. Tasoristeys sijaitsee Haapamäki–Seinäjoki-rataosalla 25 km Seinäjoelta Haapamäen suuntaan. Lautamajantie liittyy Sydänmaantiehen, joka kulkee tässä kohtaa radan varressa, joten Lautamajantieltä Sydänmaantielle tultaessa joutuu ensin ylittämään rautatien. Rautatien ylityksen jälkeen 25 metrin etäisyydellä rautatiestä sijaitsee ko. yksityistien ja Sydänmaantien (Valtatie 18) T-risteys. Pakettiauton kuljettaja ja kyydissä ollut koira menehtyivät.

**21.9.2011** Pyhäjärvellä Komuntiellä jäi henkilöauto STOP-merkein varustetussa varoituslaitteettomassa tasoristeyksessä (Leppisaari, km 608+989) tavarajunan 4473 alle. Tasoristeys sijaitsee Iisalmi–Ylivieska-rataosalla Pyhäsalmen asemalta 7,1 km Iisalmen suuntaan. Kaksi autossa ollutta henkilöä loukkaantui lievästi.

**5.10.2011** Kurikassa Paavolantiellä jäi henkilöauto varoituslaitteettomassa tasoristeyksessä (P Paavola, km 450+227) tavarajunan 3204 alle. Tasoristeys sijaitsee Kurikan keskustan läheisyydessä Seinäjoki–Kaskinen-rataosalla Kurikan asemalta 1,8 km Seinäjoen suuntaan. Autonkuljettaja loukkaantui lievästi.

**10.10.2011** Porissa Mäntyluodossa Tahkoluodonradalla jäi VR Trackin huoltopakettiauto varoitusslaitteettomassa tasoristeyksessä (Kirrinsannantie, km 341+685) kiskopyöräkaivinkoneen alle. Tasoristeys sijaitsee Mäntyluoto–Tahkoluoto-rataosalla 1,9 km radan erkanemiskohdasta Mäntyluodossa Tahkoluodon suuntaan. Ei henkilövahinkoja.

**19.10.2011** Vehmaalla Maarjärventiellä jäi auto varoitusslaitteettomassa tasoristeyksessä (Maarjärvi, km 251+771) tavarajunan 3553 alle. Tasoristeys sijaitsee Turku–Uusikaupunki-rataosalla 13 km Uudestakaupungista Turun suuntaan. Autonkuljettaja loukkaantui lievästi.

**9.11.2011** Turun satamassa jäi henkilöauto vaihtotyöyksikön alle. Yksityiskohdat puuttuvat.

**25.11.2011** Lappeenrannassa Sementtitiellä ajoi rekka-auto STOP-merkein varustetussa varoitusslaitteettomassa tasoristeyksessä (Sementtitie, km 285+245) vaihtotyöyksikön vaunujen kylkeen. Tasoristeys sijaitsee rataosalla Lappeenranta–Mustolan satama 2,5 km Lappeenrannan asemalta Mustolan suuntaan. Ei henkilövahinkoja.

**13.12.2011** Ilomantsissa Marjovaarantiellä jäi rekka-auto (kasettiauto) varoitusslaitteettomassa tasoristeyksessä (Marjovaara, km 686+052) tavarajunan 4582 alle. Tasoristeys sijaitsee Joensuu–Ilomantsi-rataosalla 9,2 km Ilomantsin asemalta Joensuun suuntaan. Rekka-autonkuljettaja loukkaantui.



## PUOMIVAURIOT 2011

## Yhteenvetotaulukko

| Aika  | Paikka                                      | Rata | Tie | Juna | Ajoneuvo |
|-------|---|------|-----|------|----------|
| 3.1.  | Kokkola, Rimmi                              | PR   | YT  | T    |          |
| 7.1.  | Mustasaari, Tuovila                         | PR   | S/Y | M    | ka       |
| 10.1. | Uusikaupunki, Siltakatu (Koulukatu)         | SR   | K   | VY   | tk       |
| 10.1. | Pöytyä, Kyrö                                | PR   | S/Y | M    | tk       |
| 11.1. | Pöytyä, Kyrö                                | PR   | S/Y | M    | ka       |
| 14.1. | Kotka, Kierikka Ahonkuja                    | PR   | YT  |      |          |
| 17.1. | Kotka, Mussalo, Merituulentie               | TR   | S/Y |      |          |
| 17.1. | Kemi, Ajoksentie, Stora Enso                | TR   | S/Y |      |          |
| 17.1. | Pieksämäki, Hukankoski                      | PR   | S/Y |      |          |
| 18.1. | Oulu, Nuottasaari, Jääsalontie              | TR   | K   |      | ka       |
| 18.1. | Riihimäki, Arolammintie 1                   | TR   | K   |      | ka       |
| 18.1. | Siilinjärvi, Pyylampi                       | PR   | S/Y |      |          |
| 19.1. | Keuruu, Riihelä                             | PR   | YT  | M    |          |
| 21.1. | Kouvola, Kanervistontie                     | TR   | K   |      |          |
| 23.1. | Seinäjoke, Murto                            | PR   | S/Y |      |          |
| 25.1. | Kemi, Ajos, Ajoksentie                      | TR   | S/Y | VY   | ka       |
| 25.1. | Joensuu, Jukolan katu                       | PR   | K   |      |          |
| 25.1. | Kotka, Mussalo, Vanha Junatoimisto          | TR   | YT  |      |          |
| 27.1. | Oulu, Nuottasaari, Jääsalontie, Syväsatama  | TR   | K   | VY   | ka       |
| 30.1. | Kotka, Mussalo                              | TR   |     |      |          |
| 4.2.  | Jyväskylä, Humalamäki                       | PR   | S/Y |      |          |
| 7.2.  | Kotka, Mussalo, Vanha Junatoimisto          | TR   | YT  |      |          |
| 7.2.  | Kotka, Mussalo, Merituulentie               | TR   | S/Y |      |          |
| 7.2.  | Kokkola, Varikko                            | SR   | S/Y | VY   | ka       |
| 9.2.  | Oulu, Nuottasaari, Jääsalontie              | TR   | K   |      | ka       |
| 14.2. | Jyväskylä, Ruoke                            | PR   | S/Y | M    | ha       |
| 14.2. | Pöytyä, Kyrö                                | PR   | S/Y | M    | ka       |
| 14.2. | Tohmajärvi                                  | PR   |     |      |          |
| 14.2. | Turku (tarkempaa paikkaa ei ollut kirjattu) | TR   |     |      |          |
| 15.2. | Kerava, Tervahaudankatu                     | PR   | K   |      |          |
| 16.2. | Kemi, Ajoksentie                            | TR   | S/Y |      | ha       |
| 17.2. | Loimaa, Mellilä                             | PR   | S/Y |      |          |
| 18.2. | Kotka, Mussalo, Siikasaarentie              | TR   | K   |      |          |
| 19.2. | Kemi, Pajusaari, Koivuharjunkatu            | TR   | K   |      |          |
| 19.2. | Töysä, Tuuri as.                            | PR   | S/Y |      |          |
| 22.2. | Kotka, Mussalo, Merituulentie               | TR   | S/Y |      |          |
| 23.2. | Isokyrö, Kylkkälä                           | PR   | S/Y | M    | ha       |
| 24.2. | Kotka, Mussalo, Vanha Junatoimisto          | TR   | YT  |      |          |
| 26.2. | Iisalmi, Suurisuo                           | PR   | K   | M    | ka       |
| 27.2. | Turku, Ruissalontie                         | PR   | K   |      |          |
| 1.3.  | Kotka, Mussalo, Vanha Junatoimisto          | TR   | YT  |      |          |
| 1.3.  | Kotka, Mussalo                              | TR   |     |      | ka       |
| 2.3.  | Kotka, Mussalo                              | TR   |     |      |          |

Liite 3/2 (17)

|       |                                    |    |     |    |    |
|-------|------------------------------------|----|-----|----|----|
| 2.3.  | Parikkala, Särkisalmi 1            | PR |     |    |    |
| 3.3.  | Teuva, Pappila                     | PR | S/Y | T  | ha |
| 3.3.  | Pöytyä, Kyrö                       | PR | S/Y |    |    |
| 3.3.  | Kemi, Pajusaari, Lapintie          | TR | K   | VY |    |
| 3.3.  | Pori, Mastojentie                  | TR | K   | VY | ha |
| 4.3.  | Kemi, Pajusaari, Lapintie          | TR | K   | VY | ha |
| 4.3.  | Kotka, Mussalo, Siikasaarentie     | TR | K   |    | ka |
| 5.3.  | Kotka, Mussalo, Vanha Junatoimisto | TR | YT  |    | ka |
| 7.3.  | Turku, Ruissalontie                | PR | K   |    |    |
| 8.3.  | Turku, Tampereentie                | PR | K   |    | ha |
| 11.3. | Kotka, Mussalo, Vanha Junatoimisto | TR | YT  |    |    |
| 11.3. | Kotka, Mussalo, Merituulentie      | TR | S/Y |    |    |
| 12.3. | Iisalmi, Sankarinkatu              | PR | K   | T  | ha |
| 15.3. | Kokkola, Varikko                   | SR | S/Y | VY | ka |
| 16.3. | Kuivaniemi, Oijärventie            | PR | S/Y | M  | ka |
| 16.3. | Iisalmi, Soinlahti                 | PR | S/Y | V  |    |
| 16.3. | Kokkola, Laajalahdentie            | SR | K   | VY | ha |
| 17.3. | Muhos, Muhos, Tyrnäväntie          | PR | S/Y | M  | ha |
| 20.3. | Kokkola, Laajalahdentie            | SR | K   | VY | ha |
| 20.3. | Alavus, Lehmiportti                | PR | S/Y | M  | ha |
| 21.3. | Pori, Pihlava, Pihlavan yhdistie   | PR | KV  | T  | tk |
| 21.3. | Pori, Mastojentie                  | TR | K   | VY | ha |
| 24.3. | Pöytyä, Kyrö                       | PR | S/Y |    | tk |
| 24.3. | Lohja, Lempolantie                 | TR | S/Y |    |    |
| 24.3. | Kokemäki, Kokemäki as. (Peipohja)  | PR | S/Y | T  | pa |
| 25.3. | Iisalmi, Suurisuo                  | PR | K   |    |    |
| 29.3. | Iisalmi, Soinlahti                 | PR | S/Y | T  |    |
| 29.3. | Parikkala, Kosonen (Kasi)          | PR |     |    |    |
| 30.3. | Jämsä, Kilpakorpi                  | PR | S/Y | M  | la |
| 30.3. | Akaa, Urjalantie                   | PR | S/Y | T  | ha |
| 30.3. | Kotka, Mussalo, Merituulentie      | TR | S/Y |    |    |
| 30.3. | Kotka, Mussalo                     | TR |     |    |    |
| 1.4.  | Lapua, Ravirata                    | PR | K   | M  |    |
| 6.4.  | Pori, Pihlavan yhdistie            | TR |     |    |    |
| 6.4.  | Seinäjoki, Vanha varikkoalue       | PR | YT  | M  | tk |
| 7.4.  | Lapinlahti, Nerkoo                 | PR | S/Y |    |    |
| 8.4.  | Turku, Tampereentie                | PR | K   |    |    |
| 10.4. | Imatra, Linnankoski                | PR | K   | VY | ha |
| 11.4. | Vaasa, Niemelä                     | SR | K   |    |    |
| 13.4. | Pori, Mäntyluoto, Kirrinsanta      | TR | YT  |    | ka |
| 13.4. | Outokumpu, Joensuunkatu            | PR | K   |    |    |
| 14.4. | Kotka, Mussalo, Merituulentie      | TR | S/Y |    |    |
| 14.4. | Lappeenranta, Valtakatu            | SR | K   |    |    |
| 15.4. | Iisalmi, Soinlahti                 | PR | S/Y | T  |    |
| 15.4. | Lappeenranta, Pallo                | SR |     |    |    |
| 19.4. | Pöytyä, Kyrö                       | PR | S/Y | M  | ha |
| 19.4. | Närpiö, Östanåker                  | PR | S/Y |    | ha |
| 20.4. | Rauma, Suojantie                   | TR | K   | VY |    |

|       |   |    |     |    |            |
|-------|---|----|-----|----|------------|
| 26.4. | Turku, Satama, Suikkilantie (Ös raide) katu | TR | K   | VY | ka         |
| 29.4. | Imatra, Linnankoski                         | SR | K   | VY | ha         |
| 29.4. | Pori, Kaanaantie                            | TR | K   |    |            |
| 5.5.  | Tammisaari, Prästäng                        | PR | K   |    | tk         |
| 11.5. | Kruunupyy, Norby                            | PR | YT  | M  | ka         |
| 11.5. | Kotka, Mussalo, Siikasaarentie              | TR | K   |    |            |
| 12.5. | Paltamo, Paltamo, Kokonlahti                | PR | YT  |    |            |
| 13.5. | Kemijärvi, Honkatie                         | PR | K   | M  | ka         |
| 20.5. | Kajaani, Lamminniemi                        | TR | T   |    |            |
| 23.5. | Lahti, Kasaajankatu                         | PR | K   |    |            |
| 24.5. | Pieksämäki, Jäppiläntie                     | PR |     |    |            |
| 25.5. | Pietarsaari, UPM                            | TR | T   |    | tk         |
| 31.5. | Kontiolahti, Ristisaari                     | PR | S/Y | T  | ha         |
| 31.5. | Turku, Ratavahdinrinne                      | PR | KV  |    | ilkiivalta |
| 2.6.  | Kaskinen, satama, Kalasatamantie            | TR | S/Y | VY | ha         |
| 4.6.  | Kotka, Mussalo, Vanha Junatoimisto          | TR | YT  |    |            |
| 6.6.  | Kotka, Mussalo, Siikasaarentie              | TR | K   |    |            |
| 7.6.  | Mänttä-Vilppula, Kolho Oy                   | PR | T   |    | ka         |
| 8.6.  | Pori, Pihlava, Pihlavan yhdystie            | PR | K   | T  |            |
| 8.6.  | Kokkola, Ykspihlaja                         | SR | S/Y |    |            |
| 10.6. | Kemi, Pajusaari, Lapintie                   | TR | K   |    | ha         |
| 13.6. | Kannus, Vihanta                             | PR | S/Y | M  |            |
| 13.6. | Tammisaari, Prästäng                        | PR | K   |    |            |
| 13.6. | Turku, Ruissalontie                         | PR | K   |    | la         |
| 14.6. | Pori, Kaanaantie                            | PR | S/Y | T  | ka         |
| 15.6. | Kotka, Mussalo, Siikasaarentie              | TR | K   |    |            |
| 21.6. | Turku, Tampereentie                         | PR | K   |    | mp         |
| 21.6. | Kotka, Mussalo, Merituulentie               | TR | S/Y |    |            |
| 26.6. | Vaasa, Yrittäjänkatu                        | PR | K   | M  |            |
| 27.6. | Tammisaari, Prästäng                        | PR | K   | M  | tk         |
| 28.6. | Iisalmi, Parkatintie                        | PR | K   |    |            |
| 28.6. | Kokkola, Laajalahdentie                     | SR | K   |    |            |
| 5.7.  | Liekka, Jamali                              | PR | S/Y | T  | ha         |
| 5.7.  | Tervola, Koivu                              | PR | S/Y |    |            |
| 6.7.  | Turku, Tampereentie                         | PR | K   |    | ha         |
| 7.7.  | Iisalmi, Suurisuo                           | PR | K   | VY | ka         |
| 7.7.  | Kouvola, Kanervistontie                     | TR | K   |    |            |
| 8.7.  | Iisalmi, Soinlahti                          | PR | S/Y | VY | ha         |
| 8.7.  | Raisio, Raisiontie                          | PR | S/Y |    | ha         |
| 11.7. | Seinäjäki, Murto                            | PR | S/Y |    |            |
| 11.7. | Kotka, Mussalo, Merituulentie               | TR | S/Y |    |            |
| 14.7. | Kotka, Mussalo, 3-vaihtoehtoa               | TR |     |    | ka         |
| 16.7. | Turku, Ruissalontie                         | PR | K   |    | la         |
| 20.7. | Porvoo, Lilljantans/Metsäpirtintie          | PR | YT  |    |            |
| 21.7. | Kotka, Mussalo, Siikasaarentie              | TR | K   |    |            |
| 22.7. | Rauma, Valtakatu                            | PR | K   | VY |            |
| 22.7. | Hanko, Kirkkotie                            | PR | S/Y |    |            |
| 26.7. | Oulu, Nuottasaari, Jääsalontie              | TR | K   |    |            |

Liite 3/4 (17)

|        |  |    |     |    |           |
|--------|--|----|-----|----|-----------|
| 29.7.  | Karkku, Krouvi                               | PR | S/Y |    | mp        |
| 30.7.  | Raisio, Raision tehta                        | PR | YT  |    |           |
| 5.8.   | Lohja, Immulantie                            | PR | S/Y |    | ilkivalta |
| 5.8.   | Hanko, Appelgrenintie                        | PR | K   |    |           |
| 15.8.  | Kokkola, Laajalahdentie                      | SR | K   | VY | ka        |
| 16.8.  | Kemi, Ouluntie                               | PR | S/Y |    |           |
| 16.8.  | Juupajoki, Korkeakoski                       | PR | S/Y |    |           |
| 18.8.  | Espoo, Mankki                                | PR | KV  | M  | ilkivalta |
| 19.8.  | Kemi, Kemi, Möylyntie                        | PR | K   |    | ka        |
| 19.8.  | Hanko, Appelgrenintie                        | PR | K   |    | ilkivalta |
| 20.8.  | Vähäkyrö, Höysälä                            | PR | S/Y |    |           |
| 20.8.  | Kemi, Ajoksentie                             | TR | S/Y |    |           |
| 22.8.  | Hanko, Appelgrenintie                        | PR | K   |    | ka        |
| 23.8.  | Kontiolahti, Ristisaari                      | PR |     |    |           |
| 24.8.  | Turku, Tampereentie                          | PR | K   |    |           |
| 25.8.  | Ilmajoki, Niemi-Nikkola                      | PR | S/Y |    |           |
| 26.8.  | Oulu, Jyrä                                   | PR | YT  |    |           |
| 29.8.  | Kemi, Ajoksentie, Stora Enso                 | TR | S/Y |    | ka        |
| 29.8.  | Kotka, Mussalo, Siikasaarentie               | TR | K   |    |           |
| 1.9.   | Ähtäri, Ähtäri                               | PR | K   | T  |           |
| 2.9.   | Mänttä-Vilppula, Valtatie                    | TR | S/Y | VY | ka        |
| 2.9.   | Rauma, Anderssonintie                        | TR | K   | VY | ha        |
| 5.9.   | Kemi, Ajoksentie                             | TR | S/Y | VY | ka        |
| 10.9.  | Ylivieska, Siitälä                           | PR | S/Y |    |           |
| 11.9.  | Lohja, Maksjoentie (Virkkala)                | PR | S/Y |    | ilkivalta |
| 14.9.  | Lieksa, Kevätniementie                       | PR | S/Y | T  | ka        |
| 16.9.  | Pori, Mastojentie                            | TR | K   | VY | ka        |
| 21.9.  | Turku, Ruissalontie                          | PR | K   |    | ka        |
| 22.9.  | Kurikka, Piirto                              | PR | S/Y |    |           |
| 25.9.  | Kemi, Lentokenttä                            | PR | S/Y | M  | ha        |
| 26.9.  | Mänttä-Vilppula, Valtatie                    | TR | S/Y | VY | ka        |
| 29.9.  | Kaskinen, Benvik                             | PR | S/Y | T  | mp        |
| 4.10.  | Seinäjäki, Murto                             | PR | S/Y |    |           |
| 5.10.  | Suonenjoki, Markkala                         | PR |     |    |           |
| 9.10.  | Kokkola, Klapuri                             | PR | S/Y |    | ha        |
| 14.10. | Mänttä-Vilppula, Isonevantie                 | SR | K   |    | ka        |
| 17.10. | Lahti, Kasaajankatu                          | PR | K   |    | ka        |
| 21.10. | Kokkola, Kunnari                             | PR | S/Y |    |           |
| 24.10. | Lappeenranta, Valtakatu                      | SR | K   |    |           |
| 27.10. | Kotka, Mussalo, Vanha Junatoimisto           | TR | YT  |    |           |
| 28.10. | Mänttä-Vilppula, Valtatie                    | TR | S/Y | VY | ha        |
| 31.10. | Pori, Pihlava, Pihlavan yhdistie             | PR | K   |    | ha        |
| 1.11.  | Iisalmi, Soinlahti                           | PR | S/Y |    |           |
| 3.11.  | Pieksämäki, Partaharju                       | PR | YT  |    | ha        |
| 17.11. | Kouvola Inkeroinen, Stora Enso Oyj, Valtatie | TR | K   |    |           |
| 17.11. | Kotka, Mussalo, Vanha Junatoimisto           | TR | YT  |    |           |
| 22.11. | Laihia, Aseman ylikäytävä                    | PR | YT  |    |           |
| 25.11. | Kotka, Mussalo, Merituulentie                | TR | S/Y |    |           |



|        |   |    |     |    |    |
|--------|---|----|-----|----|----|
| 28.11. | Joroinen, Kerisalo                        | PR |     |    |    |
| 1.12.  | Pöytyä, Kyrö                              | PR | S/Y |    | ha |
| 2.12.  | Närpiö, Norrabyvägen                      | PR | YT  |    | ha |
| 4.12.  | Kirkkonummi, Nokantie, Luoman seisake     | PR | YT  |    | ha |
| 7.12.  | Oulu, Nuottasaari, Jääsalontie Syväsatama | TR | K   |    |    |
| 7.12.  | Kokkola, Varikko                          | SR | S/Y | VY | ha |
| 9.12.  | Raisio, Ihala                             | PR | K   |    | ha |
| 9.12.  | Kotka, Mussalo, Siikasaarentie            | TR | K   |    |    |
| 12.12. | Kotka, Mussalo, Merituulentie             | TR | S/Y |    |    |
| 12.12. | Ilmajoki, Maantuote                       | PR | S/Y |    |    |
| 13.12. | Kotka, Mussalo, Vanha Junatoimisto        | TR | YT  |    |    |
| 19.12. | Kotka, Mussalo                            | TR |     |    |    |
| 20.12. | Raahe, Ruskatex                           | PR | K   | T  | ha |
| 21.12. | Tampere, Kolmihaarankatu                  | TR | K   | RK | ka |
| 27.12. | Kotka, Mussalo, Vanha Junatoimisto        | TR | YT  |    |    |
| 27.12. | Kotka, Mussalo, Vanha Junatoimisto        | TR | YT  |    |    |
| 30.12. | Teuva, Aurala                             | PR | S/Y |    |    |

**Taulukon lyhenteiden selityksiä:**

**Rata:** PR = päärata, SR = sivurata ja valtion ratapiha, TR = teollisuus- tai satamaratapiha.

**Tie:** PT = päätie (valta- tai kantatie), S/Y = seutu- tai yhdystie, K = katu, YT = yksityistie, YT(v) = viljelystie, T = teollisuus-, satama- tai ratapiha-alueen ajoväylä, KV = kevyen liikenteen väylä.

**Kiskokalusto:** M = matkustajajuna, T = tavarajuna, VY = vaihtotyöyksikkö, RK = ratakuorma-auto/ratatyökone, V = junana kulkeva veturi.

**Tieajoneuvokalusto:** ha = henkilö- ja pakettiauto, la = linja-auto, ka = kuorma-auto ja ajoneuvoyhdistelmä, tk = työkone ja traktori, mp = moottoripyörä ja mopo, pp = polkupyörä.

**VR:n rekisteriin kirjattujen tapahtumien kuvaukset**

**3.1.2011** Kokkolassa tavarajuna 5050 ilmoitti, että puomi on maassa Rimmintien tasoristeyksessä (Rimmi, km 557+099). Tasoristeys sijaitsee Kokkola–Ylivieska-rataosalla Kokkolan asemalta 5,7 km Ylivieskan suuntaan.

**7.1.2011** Mustasaarella kuorma-auto ajoi puolipuomin poikki Tuovilantien tasoristeyksessä (Tuovila, km 478+723) matkustajajunan 446 edestä. Tasoristeys sijaitsee Vaasa–Seinäjoen rataosalla 14 km Vaasasta Seinäjoen suuntaan.

**10.1.2011** Uudessakaupungissa tiekarhu oli höyläämässä Siltakadun tasoristeyksessä (Siltakatu (Koulukatu), km 265+656), kun vaihtotyöyksikkö 6197 oli matkalla Hepokariin. Tiekarhu ei ehtinyt puomin alta pois, ja puomi katkesi. Tasoristeys sijaitsee Uudenkaupungin sivuradalla rautatie-asemalta 0,9 km sataman suuntaan.

**10.1.2011** Pöytyällä Kyrön keskustassa traktori ajoi puolipuomin irti Kyröntien tasoristeyksessä (Kyrö, km 232+552) matkustajajunan IC912 edestä. Tasoristeys sijaitsee Turku–Toijala-rataosalla 32 km Turusta Toijalan suuntaan. Traktorinkuljettaja loukkaantui.

**11.1.2011** Pöytyällä Kyrön keskustassa rekka-auto ajoi puolipuomin irti Kyröntien tasoristeyksessä (Kyrö, km 232+552). Rekka ei pysähtynyt. Tasoristeys sijaitsee Turku–Toijala-rataosalla 32 km Turusta Toijalan suuntaan.

**14.1.2011** Kotkassa oli puomi ajettu rikki Ahonkujan tasoristeyksessä (Kierikka Ahonkuja, km 234+797). Tasoristeys sijaitsee Kouvola–Kotka-rataosalla 8,0 kilometriä ennen Kotkan asemaa.

**17.1.2011** Kotkassa Mussalon satamassa venäläinen rekka-auto oli ajanut puomin irti Merituulentien tasoristeyksessä (Merituulentie, km 246+647).

## Liite 3/6 (17)

**17.1.2011** Kemissä oli puomi ajettu irti Ajoksentien tasoristeyksessä (Ajoksentie, Stora Enso, km 862+349). Tasoristeys sijaitsee Kemi–Ajos-satama teollisuusraiteesta erkanevalla tehdasraiteella Kemin asemalta 4,0 km Ajoksen suuntaan.

**18.1.2011** Oulussa Nuottasaarella rekka-auto ajoi puomin läpi Jääsalontien toisessa tasoristeyksessä. Jääsalontielle on kaksi tasoristeystä 200 metrin päässä toisistaan (Jääsalontie Veitsiluoto, km 751+478 ja Jääsalontie Syväsatama 751+597), mutta ilmoitukseen ei ollut kirjattu kumpi tasoristeys oli kyseessä. Tasoristeykset sijaitsevat Oulun tavararatapihalta erkanevalla Oritkarin satama/teollisuusraiteella 1,7–1,8 km etäisyydellä ratapihan erkanemisvaihteesta ja tästä vaihteesta on matkaa Oulun asemalle 3,1 km.

**18.1.2011** Riihimäessä kuorma-auto vei puomit mennessään, kun puomit olivat laskeutumassa Arolammintien tasoristeyksessä (Arolammintie 1, km 70+269) vaihtotyöyksikön 6136 edestä. Tasoristeys sijaitsee Riihimäen tavararatapihan lähellä pääradan länsipuolella sijaitsevalla teollisuusraiteella.

**19.1.2011** Keuruulla oli molemmat puomit ajettu rikki Hinkkaperäntien tasoristeyksessä (Riihelä, km 335+114). Matkustajajuna 450 ilmoitti asiasta. Tekijästä ei ole tietoa. Tasoristeys sijaitsee Haapamäki–Jyväskylä-rataosalla Keuruulta 19 km Jyväskylän suuntaan ja 8,2 km ennen Petäjävettä.

**21.1.2011** Kouvolassa oli ajettu puomi irti Kanervistontien tasoristeyksessä (Kanervistontie, km 193+714). Tasoristeys sijaitsee Kouvolan tavararatapihalta erkanevalla teollisuusraiteella Kouvolan asemalta 2,2 km Lappeenrannan suuntaan.

**23.1.2011** Seinäjoella lunta oli aurattu puomin vastapainon alle Vaasantien tasoristeyksessä (Murto, km 419+942). Junan mentyä puomi jäi puoliväliin. Tiellä ajanut kauhakuormaaja nosti puomia jolloin puomi irtosi. Tasoristeys sijaitsee Seinäjoki–Vaasa-rataosalla Seinäjoen asemalta 1,9 km Vaasan suuntaan.

**25.1.2011** Kemissä kuorma-auto ajoi puomin irti Ajoksentien tasoristeyksessä (Ajoksentie, km 863+738). Vaihtotyöyksikön 6202 konduktööri ilmoitti asiasta. Tasoristeys sijaitsee Kemi–Ajos-satama teollisuusraiteesta erkanevalla Veitsiluodon tehdasraiteella Kemin asemalta 5,4 km Ajoksen suuntaan.

**25.1.2011** Kotkassa Mussalon satamassa tuntematon ajoneuvo oli ajanut puomin irti Rompintien tasoristeyksessä (Vanha Junatoimisto, km 247+618).

**27.1.2011** Oulussa Nuottasaarella rekka-auto ajoi puomin poikki Jääsalontien tasoristeyksessä (Jääsalontie, Syväsatama, km 751+597). Vaihtotyöyksikkö 6503 oli työntämässä 1 450 tonnin painoista junaa Oritkarin satamaan, kun rekka-auto lähestyi tasoristeystä pysähtymättä kiertäen puolipuomit. Rekka osui toiseen puomiin, ja puomi irtosi. Rekka jatkoi matkaansa pysähtymättä. Vaihtotyöyksikkö sai pysäytettyä hätäjarrutuksella ennen tasoristeystä. Tasoristeys sijaitsee Oulun tavararatapihalta erkanevalla Oritkarin satama/teollisuusraiteella 1,8 km etäisyydellä ratapihan erkanemisvaihteesta ja tästä vaihteesta on matkaa 3,1 km Oulun asemalle.

**30.1.2011** Kotkassa Mussalon satamassa oli puomi irronnut tasoristeyksessä. Ilmoitukseen ei ollut kirjattu tarkkaa paikkaa.

**4.2.2011** Jyväskylässä oli puomi ajettu irti Humalamäentien tasoristeyksessä (Humalamäki, km 362+656). Ajoneuvo oli ajanut puomien läpi. Tasoristeys sijaitsee Jyväskylä–Haapamäki-rataosalla Jyväskylän asemalta 15 km Haapamäen suuntaan.

**7.2.2011** Kotkassa Mussalon satamassa oli puomi ajettu irti Rompintien tasoristeyksessä (Vanha Junatoimisto, km 247+618).

**7.2.2011** Kotkassa Mussalon satamassa oli puomi ajettu irti Merituulentien tasoristeyksessä (Merituulentie, km 246+647).

**7.2.2011** Kokkolassa rekka-auto ajoi puomin poikki Pohjoisväylän tasoristeyksessä (Varikko, km 553+454) vaihtotyöyksikön 6561 edestä. Tasoristeys sijaitsee Kokkola–Ykspihlaja-satama/teollisuusradalla Kokkolan asemalta 2,8 km Ykspihlajan suuntaan.

**9.2.2011** Oulussa Nuottasaarella rekka-auto ajoi puomin läpi Jääsalontien toisessa tasoristeyksessä. Jääsalontielle on kaksi tasoristeystä 200 metrin päässä toisistaan (Jääsalontie Veitsiluoto,

km 751+478 ja Jääsalontie Syväsatama 751+597), mutta ilmoitukseen ei ollut kirjattu kumpi tasoristeys oli kyseessä. Tasoristeykset sijaitsevat Oulun tavararatapihalta erkanevalla Oritkarin satama/teollisuusraiteella 1,7–1,8 km etäisyydellä ratapihan erkanemismvaihteesta ja tästä vaihteesta on matkaa Oulun asemalle 3,1 km.

**14.2.2011** Pöytyällä Kyrön keskustassa jakeluauto ajoi puomin irti Kyröntien tasoristeyksessä (Kyrö, km 232+552) matkustajajunan 923 edestä. Tasoristeys sijaitsee Turku–Toijala-rataosalla 32 km Turusta Toijalan suuntaan.

**14.2.2011** Jyväskylässä henkilöauto ajoi puomin irti juuri ennen Möykynmäen tunnelia sijaitsevassa Ruokkeentien tasoristeyksessä (Ruohe, km 367+765) matkustajajunan 445 edestä. Auto jäi melkein junan alle. Pöllyävä lumikeli. Tasoristeys sijaitsee Jyväskylä–Haapamäki-rataosalla Jyväskylän asemalta 10 km Haapamäen suuntaan.

**14.2.2011** Turussa oli puomi ajettu irti ”Turun kaupungin” tasoristeyksessä. Ilmoituksen kirjaamistarkkuus ei riitä paikantamiseen.

**15.2.2011** Keravalla oli puomi ajettu irti Tervahaudankadun tasoristeyksessä (Tervahaudankatu, km 29+484). Tekijästä ei ole tietoa. Tasoristeys sijaitsee Keravan kolmioraiteella e.li Kytömaalla pääradasta erkanevalla Kilpilahteen Nesteen jalostamolle suoraan menevällä radalla

**16.2.2011** Kemissä henkilöauto ajoi puomin poikki Ajoksentien tasoristeyksessä. Ajoksen tiellä on kaksi tasoristeystä (Ajoksentie Stora Enso, km 862+349 tai Ajos Ajoksentie, km 863+738). mutta ilmoitukseen ei ollut kirjattu kummasta oli kyse. Molemmat tasoristeykset sijaitsevat Ajoksentiellä 1,4 km etäisyydellä toisistaan sekä ovat Kemi–Ajos-satama/teollisuusraiteesta erkanevilla tehdasraiteilla 4,0 km ja 5,4 km etäisyydellä Kemin asemalta.

**17.2.2011** Loimaalla oli puomi ajettu irti Melliläntien tasoristeyksessä (Mellilä, km 219+784). Tekijästä ei ole tietoa. Tasoristeys sijaitsee Turku–Toijala-rataosalla 55 km Turusta Toijalan suuntaan ja 11 km ennen Loimaan asemaa.

**18.2.2011** Kotkassa Mussalon satamassa oli puomi ajettu irti Siikasaarentien tasoristeyksessä (Siikasaarentie, km 246+798).

**19.2.2011** Kemissä Pajusaarella auto ajoi puomista läpi Koivuharjunkadun tasoristeyksessä (Koivuharjankatu, 860+716). Tasoristeys sijaitsee Kemin keskustan pohjoispuolella Metsä-Botnian teollisuusraiteella Kemin asemalta 2,4 km Metsä-Botnian suuntaan.

**19.2.2011** Töysässä Tuurin asemalla oli puomi ajettu poikki Alavudentien tasoristeyksessä (Tuuri as., km 366+142). Tekijästä ei ole tietoa. Tasoristeys sijaitsee Haapamäki–Seinäjoen rataosalla Alavuden asemalta 7,3 km Haapamäen suuntaan.

**22.2.2011** Kotkassa Mussalon satamassa oli puomi ajettu irti Merituulentien tasoristeyksessä (Merituulentie, km 246+647) tuntemattoman ajoneuvon toimesta.

**23.2.2011** Isokyrössä Tervajoella henkilöauto ajoi puomin poikki Harvakyläntien tasoristeyksessä (Kylkkälä, km 460+465), matkustajajunan 447 konduktööri ilmoitti. Tasoristeys sijaitsee Seinäjoen–Vaasa-rataosalla Seinäjoelta 42 km ja 0,3 km Tervajoen asemalta Vaasan suuntaan.

**24.2.2011** Kotkassa Mussalon satamassa oli puomi ajettu irti tuntemattoman ajoneuvon toimesta Rompintien tasoristeyksessä (Vanha Junatoimisto, km 247+618).

**26.2.2011** Iisalmissa rekka-auto rikkoi puomin Parkatintien tasoristeyksessä (Suurisuo, km 552+350) matkustajajunan 71 edestä. Rekka ei ehtinyt ylittää tasoristeystä, vaan laskeutuva puomi otti perävaunuun kiinni, jolloin puomi vioittui. Tasoristeys sijaitsee Iisalmi–Kajaanin rataosalla Iisalmen asemalta 2,0 km Kajaanin (pohjoisen) suuntaan.

**27.2.2011** Turussa oli puomi ajettu irti Ruissalontien tasoristeyksessä (Ruissalontie, km 200+327). Puomi jäi junan alle ja se tuhoutui täysin. Tasoristeys sijaitsee Turku–Turku satama rataosalla Turun asemalta 0,7 km sataman suuntaan.

**1.3.2011** Kotkassa Mussalon satamassa oli puomi ajettu irti Rompintien tasoristeyksessä (Vanha Junatoimisto, km 247+618).

**1.3.2011** Kotkassa Mussalon satamassa kuorma-auto ajoi puomin irti tasoristeyksessä. Ilmoitukseen ei ollut kirjattu tarkkaa paikkaa.

## Liite 3/8 (17)

**2.3.2011** Kotkassa Mussalon satamassa oli tuntematon tekijä ajanut puomin irti tasoristeyksessä. Ilmoitukseen ei ollut kirjattu tarkkaa paikkaa.

**3.3.2011** Teuvalla auto ajoi puomin irti Korttesnevantien tasoristeyksessä (Pappila, km 498+133) tavarajunan 3204 jälkeen. Tavarajuna 3204 pysähtyi Teuvan asemalle, jolloin autoilija ilmoittautui veturin kuljettajalle. Tasoristeys sijaitsee Teuvan keskustan tuntumassa Seinäjoki–Kaskinen-rataosalla Seinäjoelta 80 km ja Teuvan asemalta 0,6 km Kaskisten suuntaan.

**3.3.2011** Pöytyällä Kyrön keskustassa linja-auto ajoi puomit poikki Kyröntien tasoristeyksessä (Kyrö, km 232+552) tavarajunan 4046 edestä. Tasoristeys sijaitsee Turku–Toijala-rataosalla 32 km Turusta Toijalan suuntaan.

**3.3.2011** Kemissä Pajusaarella vaihtotyöyksikkö 6201 ilmoitti puomin olevan maassa Lapintien tasoristeyksessä (Lapintie, km 860+040). Puolipuomilaitos toimi muuten normaalisti. Tasoristeys sijaitsee Metsä-Botnian teollisuusraiteella Kemin asemalta 1,7 km Metsä-Botnian eli pohjoisen suuntaan.

**3.3.2011** Porissa henkilöauto ajoi puomin rikki Mastojentien tasoristeyksessä (Mastojentie, km 326+312) vaihtotyöyksikön 6731 edestä. Tasoristeys sijaitsee Pori–Ruosniemi-teollisuusraiteesta erkanevalla tehdasraiteella ja on 4,0 km etäisyydellä Porin rautatieasemalta.

**4.3.2011** Kemissä Pajusaarella ajoi henkilöauto puomin poikki Lapintien tasoristeyksessä (Lapintie, km 860+040) vaihtotyöyksikön 6206 edestä. Tasoristeys sijaitsee Metsä-Botnian teollisuusraiteella Kemin asemalta 1,7 km Metsä-Botnian eli pohjoisen suuntaan.

**4.3.2011** Kotkassa Mussalon satamassa kuorma-auto ajoi puomin irti Siikasaarentien tasoristeyksessä (Siikasaarentie, km 246+798).

**5.3.2011** Kotkassa Mussalon satamassa kuorma-auto ajoi puomin irti Rompintien tasoristeyksessä (Vanha Junatoimisto, km 247+618).

**7.3.2011** Turussa oli ajettu puomi irti Ruissalontien tasoristeyksessä (Ruissalontie, km 200+327). Tekijästä ei ole tietoa. Tasoristeys sijaitsee Turku–Turku satama rataosalla Turun asemalta 0,7 km sataman suuntaan.

**8.3.2011** Turussa ajoi henkilöauto puomit poikki Vanha Tampereentien tasoristeyksessä (Tampereentie, km 271+943). Viikas tasoristeys, puomeja on yhteensä 8 kappaletta. Tasoristeys sijaitsee Turku–Toijala rataosalla 2,9 kilometrin etäisyydellä Turun asemalta Toijalan suuntaan.

**11.3.2011** Kotkassa Mussalon satamassa oli puomi ajettu rikki Rompintien tasoristeyksessä (Vanha Junatoimisto, km 247+618).

**11.3.2011** Kotkassa Mussalon satamassa oli puomi ajettu irti Merituulentien tasoristeyksessä (Merituulentie, km 246+647).

**12.3.2011** Iisalmessa auto ajoi puomit poikki Sankarinkadun tasoristeyksessä (Sankarinkatu, km 549+956) tavarajunan 4053 edestä. Tasoristeys sijaitsee Kuopio–Iisalmi-rataosalla Iisalmen asemalta 0,4 km Kuopion eli etelän suuntaan. Auto jäi melkein junan alle.

**15.3.2011** Kokkolassa puutavararekka ajoi puomin rikki Pohjoisväylän tasoristeyksessä (Varikko, km 553+454) vaihtotyöyksikön 6562 edestä. Tasoristeys sijaitsee Kokkola–Ykspihlaja-satama/teollisuusradalla Kokkolan asemalta 2,8 km Ykspihlajan suuntaan.

**16.3.2011** Iissä Kuivaniemellä jakeluauto ajoi puomin läpi Oijärventien tasoristeyksessä (Oijärventie, km 823+743) matkustajajunan 701 edestä. Tasoristeys sijaitsee Oulu–Kemi-rataosalla Kuivaniemen taajaman tuntumassa, mistä on matkaa Kemiin 35 km ja Ouluun 71 km.

**16.3.2011** Iisalmessa Soinlahdessa veturin 11585 mentyä Lehtomäentien tasoristeyksen (Soinlahti, km 558+837) puolipuomilaitos meni vikatilaan. Korjaajan mukaan puomi oli ajettu autolla rikki. Tasoristeys sijaitsee Iisalmi–Kajaani-rataosalla 8,5 km Iisalmen asemalta Kajaanin suuntaan.

**16.3.2011** Kokkolassa henkilöauto ajoi puomin irti Laajalahdentien tasoristeyksessä (Laajalahdentie, km 551+703). Vaihtotyöyksikkö 6566 näki sinisen auton ajavan puomin irti. Tasoristeys sijaitsee Kokkola–Ykspihlaja-satama/teollisuusradalla Kokkolan asemalta 1,0 km Ykspihlajan suuntaan.

**17.3.2011** Muhoksessa autoilija ajoi puomin poikki Tyrnäväntien tasoristeyksessä (Muhos, Tyrnäväntie, km 784+818) matkustajajunan 710 edestä. Auto jarrutti ja peruutti, joten auto ei jäänyt junan alle. Tasoristeys sijaitsee Oulu–Kontiomäki-rataosalla Oulusta 32 km Kontiomäen suuntaan sekä 3,5 km ennen Muhoksen asemaa.

**20.3.2011** Kokkolassa henkilöauto ajoi puomin poikki Laajalahdentien tasoristeyksessä (Laajalahdentie, km 551+703) vaihtotyöyksikön 6570 edestä. Tasoristeys sijaitsee Kokkola–Ykspihlajasatama/teollisuusradalla Kokkolan asemalta 1,0 km Ykspihlajan suuntaan.

**20.3.2011** Alavudessa ajoi henkilöauto puomin irti Tuurintien tasoristeyksessä (Lehmiportti, km 369+869) matkustajajunan 445 edestä. Tasoristeys sijaitsee Haapamäki–Seinäjoen rataosalla Alavuden rautatieasemalta 3,6 km Haapamäen suuntaan.

**21.3.2011** Porissa Pihlavassa lumityökone ajoi kevyenliikenteen väylän puomin irti Harry Gullichsenintien tasoristeyksessä (Pihlavan yhdystie, km 335+824) tavarajunan 3858 edestä. Tasoristeys sijaitsee Pori–Mäntyluoto-rataosalla Porin asemalta 13,5 km Mäntyluodon suuntaan.

**21.3.2011** Porissa henkilöauto ajoi puomit poikki teollisuusraiteella Mastojentien tasoristeyksessä (Mastojentie, km 326+312), kun vaihtotyöyksikkö 6731 oli työntämässä anodijunaa tehtaalle. Tasoristeys sijaitsee Pori–Ruosniemi-teollisuusraiteesta erkanevalla Outokummun tehdasraiteella ja on 4,0 km etäisyydellä Porin rautatieasemalta.

**24.3.2011** Pöytyällä Kyrön keskustassa traktori ajoi puolipuomin poikki Kyröntien tasoristeyksessä (Kyrö, km 232+552) matkustajajunan IC912 edestä. Tekijästä ei ole tietoa. Tasoristeys sijaitsee Turku–Toijala-rataosalla 32 km Turusta Toijalan suuntaan.

**24.3.2011** Lohjalla oli 7m pitkä puomi ajettu irti Lempolantien tasoristeyksessä (Lempolantie, km 124+254). Tasoristeys sijaitsee Lohja–Tytyri sivuradalla Lohjan asemalta 1,3 km Tytyrin suuntaan.

**24.3.2011** Kokemäellä pakettiauto ajoi puomin poikki Köyliöntien tasoristeyksessä (Kokemäki as. (Peipohja), km 284+699) tavarajunan 3816 edestä. Tasoristeys sijaitsee Tampere–Pori-rataosalla Kokemäen ratapihan länsipäässä kuitenkin Porin suunnan eli länsipään tulovaihteen ulkopuolella 0,7 km asemalta Porin suuntaan.

**29.3.2011** Iisalmissa Soinlahdessa tavarajuna 3827 ilmoitti, että Lehtomäentien tasoristeyksessä (Soinlahti, km 558+837) puomi oli ajettu palasiksi. Tasoristeys sijaitsee Iisalmi–Kajaani-rataosalla 8,5 km Iisalmen asemalta Kajaanin suuntaan.

**30.3.2011** Jämsässä Pendolino S 84 ilmoitti, että Kilpakorventien tasoristeyksessä (Kilpakorpi, km 281+459) oli puomi ajettu poikki. Paikalla oli linja-auto, jonka kuljettaja myönsi ajaneensa puomin poikki. Tasoristeys sijaitsee Tampere–Jyväskylä-rataosalla 2,6 km Jämsän asemalta Tampereen suuntaan.

**30.3.2011** Akaassa henkilöauto ajoi puomin poikki Kurisjärventien tasoristeyksessä (Urjalantie, km 150+449) tavarajunan 3001 edestä. Tasoristeys sijaitsee Toijala–Turku-rataosalla 3,1 km Toijalan asemalta Turun suuntaan.

**30.3.2011** Kotkassa Mussalon satamassa oli puomi ajettu pois paikaltaan Merituulentien tasoristeyksessä (Merituulentie, km 246+647).

**30.3.2011** Kotkassa Mussalon satamassa oli puomi ajettu pois paikaltaan tasoristeyksessä. Puomi hajonnut kolmeen osaan. Ilmoitukseen ei ollut kirjattu tarkkaa paikkaa.

**1.4.2011** Lapualla oli puomi irti Ravitien tasoristeyksessä (Ravirata, km 439+625) radan oikealta puolelta pohjoisen suuntaan mentäessä. Pendolino S59 ilmoitti kolahduksesta junan alla. Perässä seuraavana tullut junan 407 henkilökunta nosti puomin pois radalta. Puomin irtoamisen syy ei ole tiedossa. Tasoristeys sijaitsee Seinäjoki–Kokkola-rataosalla 1,5 km Lapuan asemalta Seinäjoen suuntaan.

**6.4.2011** Seinäjoella ajoi kaksi isoa nosturiautoa peräkkäin ja ne ylittivät radan vanhalle varikolle menevän tien tasoristeyksessä (Vanha varikkoalue, km 346+670). Puomit alkoivat laskeutua Intercity-junan 48 lähtiessä Seinäjoen asemalta, jolloin takimmaisena tullut nosturiauto ei ehtinyt ajoissa puomin alta pois, vaan puomi laskeutui nosturiauton päälle. Samalla puomi meni rikki. Nosturiauto ehti pois radalta ennen Intercity-junan tuloa. Tasoristeys sijaitsee Seinäjoki–

## Liite 3/10 (17)

Tampere-rataosalla Seinäjoen rautatieaseman tuntumassa 0,4 km asemalta Tampereen eli etelään suuntaan.

**7.4.2011** Lapinlahdessa oli puomi rikki Nerkoontien tasoristeyksessä (Nerkoo, km 531+580). Tasoristeys sijaitsee Kuopio–Iisalmi-rataosalla Lapinlahdesta 6,0 km Iisalmen suuntaan ja 19 km ennen Iisalmea.

**8.4.2011** Turussa oli ajettu tiepuomi irti Vanhan Tampereentien tasoristeyksessä (Tampereentie, km 271+943). Puomi jäi myös junan alle tuhoutuen kokonaan. Tasoristeyksen liikenne on vilkasta, ja puomeja on yhteensä kahdeksan. Tasoristeys sijaitsee Turku–Toijala-rataosalla 2,9 kilometrin etäisyydellä Turun asemalta Toijalan suuntaan.

**10.4.2011** Imatralla henkilöauto ajoi puomien läpi rikkoen puomit Linnankoskenkadun tasoristeyksessä (Linnankoski, km 329+912) vaihtotyöyksikön edestä. Henkilöauto ei jäänyt paikalle, vaan jatkoi matkaa. Tasoristeys sijaitsee Vuoksen rannan tuntumassa Imatra T – Imatrankoski raja -rataosalla Imatra T:lta 3,4 km Imatrankoski rajan suuntaan pääradalla.

**11.4.2011** Vaasassa Vaskiluodossa puomi ajettu alas Sininen Tien tasoristeyksessä (Niemelä, km 495+115). Autoilija itse ilmoitti, ei ole tietoa autotyypistä. Tasoristeys sijaitsee Vaasa–Vaasan satama rataosalla Vaasan asemalta 2,5 km Vaskiluodon suuntaan.

**13.4.2011** Porissa Mäntyluodossa kuorma-auton perävaunu rikkoi puolipuomilaitoksen toisen puomin Kirrinsannantien tasoristeyksessä (Kirrinsanta, km 342+138). Tasoristeys sijaitsee Mäntyluodon liikennepaikkarakennuksesta 0,1 km sataman suuntaan juuri tulatorapihan päässä vaihteiden ulkopuolella.

**14.4.2011** Kotkassa Mussalon satamassa oli puomi ajettu alas Merituulentien tasoristeyksessä (Merituulentie, km 246+647).

**15.4.2011** Iisalmissa Soinlahdessa oli puomi ajettu rikki Lehtomäentien tasoristeyksessä (Soinlahti, km 558+837). Autonkuljettaja itse ilmoittautui. Tasoristeys sijaitsee Iisalmi–Kajaani-rataosalla 8,5 km Iisalmen asemalta Kajaanin suuntaan.

**19.4.2011** Pöytyällä Kyrön keskustassa farmariauto ajoi puomit poikki Kyröntien tasoristeyksessä (Kyrö, km 232+552) matkustajajunan 911 edestä. Tasoristeys sijaitsee Turku–Toijala-rataosalla 32 km Turusta Toijalan suuntaan.

**19.4.2011** Närpiössä auto ajoi puomin rikki Östermarkstien tasoristeyksessä (Östanåker, km 517+718). Tasoristeys sijaitsee Seinäjoki–Kaskinen-rataosalla Närpiön asemalta 0,6 km Seinäjoen suuntaan.

**20.4.2011** Raumalla teollisuus/satamaradalla oli puomi ajettu rikki Suojantien tasoristeyksessä (Suojantie, km 332+565). Tasoristeys sijaitsee Rauman ratapihalta lähtevällä teollisuus/satamaradalla 0,9 km etäisyydellä Rauman asemalta.

**26.4.2011** Turun satamassa rekka-auto ajoi puomin vääräksi Suikkilantien tasoristeyksessä (Suikkilantie (Ös raide), km 202+867) vaihtotyöyksikön edestä. Puomi vääntyi ja se esti liikkumisen raiteella, jolloin vaihtotyöyksikön henkilökunta väänsi puomin suoraksi. Tällöin puomi irtosi kokonaan kannattimestaan.

**29.4.2011** Imatralla henkilöauto ajoi puomin poikki Linnankoskenkadun tasoristeyksessä (Linnankoski, km 329+912) vaihtotyöyksikön edestä. Autoilijalla ei ollut tarkoitustakaan pysähtyä. Tasoristeys sijaitsee Vuoksen rannan tuntumassa Imatra T – Imatrankoski raja -rataosalla 3,4 km Imatra T:lta Imatrankoski rajan suuntaan.

**5.5.2011** Tammisaaressa oli puomi ajettu irti Rautatienkadun ja Pehr Sommarinkadun yhdistävän kadun tasoristeyksessä (Prästäng, km 173+404). Sen oli ilmeisesti tehnyt tien kunnossapitäjän harjakone. Edellä mainittujen katujen välissä kulkee Karjaa–Hanko-rata ja tämä lyhyt kadun pätkä ylittää radan Prästängin tasoristeyksessä. Tasoristeys sijaitsee Karjaa–Hanko-rataosalla Karjaalta 16 km Hangon suuntaan ja 0,7 km ennen Tammisaaren asemaa.

**11.5.2011** Kruunupyssä kuorma-auto ajoi puomin irti Dunderkärrrintiestä maatilalle erkanevalla yksityistien tasoristeyksessä (Norby, km 533+013) ilmeisesti matkustajajunan IC 54 edestä. Tasoristeys sijaitsee Seinäjoki–Kokkola-rataosalla Pännäisten asemalta 14 km Kokkolan suuntaan ja 18 km ennen Kokkolan asemaa. Tasoristeys on poistettu käytöstä 3.11.2011 lukien.

- 11.5.2011** Kotkassa Mussalon satamassa oli puomi ajettu pois paikoiltaan Siikasaarentien tasoristeyksessä (Siikasaarentie, km 246+798).
- 12.5.2011** Kuorma-auto ajoi puomin rikki Kokonlahdentien tasoristeyksessä (Paltamo Kokonlahti, km 901+215). Tasoristeys sijaitsee Paltamon kunnan keskustan tuntumassa Kontiomäki–Oulurataosalla Kontiomäeltä 18 km ja Paltamon asemalta 0,4 km Oulun suuntaan.
- 13.5.2011** Kemijärvellä rekka-auto ajoi puomin poikki Honkatien tasoristeyksessä (Honkatie, km 1054+401) matkustajajunan 265 edestä. Tasoristeys sijaitsee Rovaniemi–Kemijärvi-rataosalla 2,0 km ennen Kemijärven asemaa.
- 20.5.2011** Kajaanissa Lamminniemen teollisuusalueella ajettiin puomi (ilmeisesti kokopuomi) rikki.
- 23.5.2011** Lahdessa Lotilassa oli ajettu puomi irti Kasaajankadun tasoristeyksessä (Kasaajankatu, km 132+680). Ei ole tietoa tekijästä. Tasoristeys sijaitsee Lahti–Loviisa-rataosalla Lahden asemalta 2,5 km Loviisan suuntaan.
- 25.5.2011** Pietarsaareissa oli ajettu puomi irti, ilmeisesti iso työkone, UPM:n tehdasalueella (Buskontien?) tasoristeyksessä.
- 31.5.2011** Kontiolahdessa pakettiauto ajoi puomin rikki Kylmäojantien tasoristeyksessä (Ristisääri, km 634+042) tavarajunan 4703 edestä. Tasoristeys sijaitsee Joensuu–Lieksa-rataosalla Joensuun asemalta 9,7 km Lieksan suuntaan.
- 31.5.2011** Turussa oli kevyenliikenteenväylän puomi irrotettu Ratavahdinrinteen tasoristeyksessä (Ratavahdinrinne, km 201+122). Tasoristeys sijaitsee Turku–Turku satama- rataosalla Turun asemalta 1,5 km sataman suuntaan.
- 2.6.2011** Kaskisten satamassa pakettiauto ajoi puomin poikki Kantatie 67:n tasoristeyksessä (Kallasatamantie, km 532+518) vaihtotyöyksikön edestä. Tasoristeys sijaitsee Kaskisten satamaan menevällä raiteella Kaskisten asemalta 2,0 km sataman suuntaan.
- 4.6.2011** Kotkassa Mussalon satamassa oli puomi ajettu poikki Rompintien tasoristeyksessä (Vanha Junatoimisto, km 247+618).
- 6.6.2011** Kotkassa Mussalon satamassa oli puomi ajettu irti Siikasaarentien tasoristeyksessä (Siikasaarentie, km 246+798).
- 7.6.2011** Mänttä–Vilppulassa Kolhossa rekka-auto ajoi puomit rikki Tehtaantieltä erkanevalla Kolho Oy:lle Lehmisaareen menevän tehdastien tasoristeyksessä (Kolho Oy, 286+686). Puomit putosivat ilmeisesti perävaunun kylkeen, kun kyseisessä tasoristeyksessä iso auto joutuu ajamaan hyvin hiljaa. Tasoristeys sijaitsee Haapamäki–Tampere-rataosalla Haapamäen asemalta 14 km Tampereen suuntaan ja 0,4 km ennen Kolhon asemaa.
- 8.6.2011** Porissa Pihlavassa auto ajoi puomin poikki Harry Gullichsenintien tasoristeyksessä (Pihlavan yhdystie, km 335+824) tavarajunan 3858 edestä. Tasoristeys sijaitsee Pori–Mäntyluoto-rataosalla Porin asemalta 13,5 km Mäntyluodon suuntaan.
- 8.6.2011** Kokkolassa Ykspihlajassa oli ajettu puomit irti Satamatien tasoristeyksessä (Kokkola, Satamatie, km 554+216). Tasoristeys sijaitsee Kokkola–Ykspihlaja satama/teollisuusradalla Kokkolan asemalta 3,6 km Ykspihlajan suuntaan.
- 10.6.2011** Kemissä Pajusaareissa ajoi henkilöauto puomin poikki Lapintien tasoristeyksessä (Lapintie, km 860+040). Tasoristeys sijaitsee Metsä–Botnian teollisuusraiteella Kemien asemalta 1,7 km Metsä–Botnian eli pohjoisen suuntaan.
- 13.6.2011** Kannuksessa matkustajajuna S60 ilmoitti, että länsipuolen puomi oli maassa Riutasentien tasoristeyksessä (Vihanta, km 592+430). Tasoristeys sijaitsee Kokkola–Ylivieska-rataosalla Kokkolasta 40 km ja Kannuksen asemalta 0,8 km Ylivieskan suuntaan.
- 13.6.2011** Tammisaareissa oli puomi ajettu irti Rautatienkadun ja Pehr Sommarin kadun yhdistävän kadun tasoristeyksessä (Prästäng, km 173+404). Edellä mainittujen katujen välissä kulkee Karjaa–Hanko-rata ja tämä lyhyt kadun pätkä ylittää radan Prästängin tasoristeyksessä. Tasoristeys sijaitsee Karjaa–Hanko-rataosalla Karjaalta 16 km Hangon suuntaan ja 0,7 km ennen Tammisaaren asemaa.

## Liite 3/12 (17)

**13.6.2011** Turussa puomi laskeutui linja-auton katolle Ruissalontien tasoristeyksessä (Ruissalontie, km 200+327). Puomi katkesi. Tasoristeys sijaitsee Turku–Turku satama -rataosalla Turun asemalta 0,7 km sataman suuntaan.

**14.6.2011** Porissa säiliörekka-auto ajoi puomin irti Kaanaantien tasoristeyksessä (Kaanaantie, km 338+952) tavarajunan 3801 edestä. Tasoristeys sijaitsee Pori–Mäntyluoto-rataosalla 17 km Porista Mäntyluodon suuntaan Meri-Porin voimalaitoksen läheisyydessä.

**15.6.2011** Kotkassa Mussalon satamassa oli puomi ajettu irti Siikasaarentien tasoristeyksessä (Siikasaarentie, km 246+798).

**21.6.2011** Turussa ajoi moottoripyöräilijä tasoristeyksen puomin poikki Vanha Tampereentien tasoristeyksessä (Tampereentie, km 271+943). Tasoristeys on vilkas ja puomeja on yhteensä kahdeksan. Tasoristeys sijaitsee Turku–Toijala-rataosalla 2,9 km Turun asemalta Toijalan suuntaan.

**21.6.2011** Kotkassa Mussalon satamassa oli puomi ajettu irti Merituulentien tasoristeyksessä (Merituulentie, km 246+647).

**26.6.2011** Vaasassa oli puomi ajettu irti Yrittäjänkadun tasoristeyksessä (Yrittäjänkatu, km 485+510). Matkustajajuna 452 ilmoitti puomin puuttuvan kokonaan. Myöhemmin asentaja löysi puomin läheisestä ojasta ilmeisesti irti ajettuna. Tekijästä ei ole tietoa. Tasoristeys sijaitsee Seinäjoki–Vaasa-rataosalla Vanhan Vaasan tuntumassa 7,1 km ennen Vaasan rautatieasemaa.

**27.6.2011** Tammisaarella traktori ajoi puomit rikki Rautatienkadun ja Pehr Sommarin kadun yhdistävän kadun tasoristeyksessä (Prästäng, km 173+404). Edellä mainittujen katujen välissä kulkee Karjaa–Hanko-rata ja tämä lyhyt kadun pätkä ylittää radan Prästängin tasoristeyksessä. Tasoristeys sijaitsee Karjaa–Hanko-rataosalla Karjaalta 16 km Hangon suuntaan ja 0,7 km ennen Tammisaaren asemaa.

**28.6.2011** Iisalmessa oli ajettu puomi poikki Parkatintien toisessa tasoristeyksessä. Parkatintiellä on kaksi tasoristeystä (Suurisuo, km 552+350) ja (Hernejärvi, km 552+359) 200 m etäisyydellä toisistaan, mutta ilmoitukseen ei ollut kirjattu kummasta oli kyse. Hernejärvi sijaitsee Iisalmi–Ylivieska-rataosalla Iisalmen asemalta 2,0 km Ylivieskan (pohjoisen) suuntaan ja Suurisuo Iisalmi–Kajaani-rataosalla Iisalmen asemalta 2,0 km Kajaanin (pohjoisen) suuntaan. Tekijästä ei ole tietoa.

**28.6.2011** Kokkolassa auto ajoi puomin poikki Laajalahdentien tasoristeyksessä (Laajalahdentie, km 551+703). Toinen autoilija ilmoitti, mutta ei nähnyt tekijää. Tasoristeys sijaitsee Kokkola–Ykspihlaja-satama/teollisuusradalla Kokkolan asemalta 1,0 km Ykspihlajan suuntaan.

**5.7.2011** Lieksassa henkilöauto ajoi puomin hajalle Kylänlahdentien tasoristeyksessä (Jamali, km 735+151) tavarajunan 4707 edestä. Tasoristeys sijaitsee Lieksa–Nurmes-rataosalla Lieksasta 7,0 km Nurmeksen suuntaan.

**5.7.2011** Tervolassa oli puomi ajettu rikki Koivuntien tasoristeyksessä (Koivu, km 922+888). Tasoristeys sijaitsee Kemi–Rovaniemi-rataosalla Tervolan asemalta 22 km Rovaniemen suuntaan ja ennen Koivun ratapihan tulovaihdetta josta matkaa 0,5 km Koivun asemalle.

**6.7.2011** Turussa ajoi henkilöauto puomit poikki Vanhan Tampereentien tasoristeyksessä (Tampereentie, km 271+943). Junaa ei ollut lähellä. Tasoristeyksen liikenne on vilkasta, ja puomeja on yhteensä kahdeksan. Tasoristeys sijaitsee Turku–Toijala-rataosalla 2,9 km Turun asemalta Toijalan suuntaan.

**7.7.2011** Iisalmessa kuorma-auto ajoi puomista läpi Parkatintien tasoristeyksessä (Suurisuo, km 552+350) vaihtotyöyksikön 57361 edestä. Kuorma-autoa ei tavoitettu. Tasoristeys sijaitsee Iisalmi–Kajaani rataosalla Iisalmen asemalta 2,0 km Kajaanin (pohjoisen) suuntaan.

**7.7.2011** Kouvolassa oli ajettu puomi irti Kanervistontien tasoristeyksessä (Kanervistontie, km 193+714). Tasoristeys sijaitsee Kouvolan tavararatapihalta erkanevalla teollisuusraiteella Kouvolan asemalta 2,2 km Lappeenrannan suuntaan.

**8.7.2011** Iisalmessa Soinlahdessa auto oli ajanut puomin rikki Lehtomäentien tasoristeyksessä (Soinlahti, km 558+837). Vaihtotyöyksikkö 6331 ilmoitti. Tasoristeys sijaitsee Iisalmi–Kajaani-rataosalla 8,5 km Iisalmen asemalta Kajaanin suuntaan.



- 8.7.2011** Raisiossa henkilöauto ajoi puomin irti Raisiontien tasoristeyksessä (Raisiontie, km 208+451). Tasoristeys sijaitsee Turku–Uusikaupunki-rataosalla Turun asemalta 8,8 km ja Raision asemalta 0,6 km Uudenkaupungin suuntaan.
- 11.7.2011** Seinäjoella oli puomi ajettu irti Vaasantien tasoristeyksessä (Murto, km 419+942). Tasoristeys sijaitsee Seinäjoki–Vaasa-rataosalla Seinäjoen asemalta 1,9 km Vaasan suuntaan.
- 11.7.2011** Kotkassa Mussalon satamassa oli puomit ajettu poikki Merituulentien tasoristeyksessä (Merituulentie, km 246+647).
- 14.7.2011** Kotkassa Mussalon satamassa rekka oli ajanut puomin irti tasoristeyksessä (kolme vaihtoehtoa).
- 16.7.2011** Turussa linja-auto ajoi puomin irti Ruissalontien tasoristeyksessä (Ruissalontie, km 200+327). Tasoristeys sijaitsee Turku–Turku satama -rataosalla Turun asemalta 0,7 km sataman suuntaan.
- 20.7.2011** Porvoossa Kilpilahdessa ajoneuvolla ajettu puomi irti Metsäpirtintien tasoristeyksessä (Lilljantans/Metsäpirtintie, km 55+300). Tasoristeys sijaitsee Kerava–Kilpilahti rataosalla Kilpilahden ennen ratapihan tulovaihdetta. Tasoristeyksestä matkaa 1,1 km Kilpilahden liikennepaikkarakennukselle.
- 21.7.2011** Kotkassa Mussalon satamassa oli puomi ajettu irti Siikasaarentien tasoristeyksessä (Siikasaarentie, km 246+798).
- 22.7.2011** Raumalla oli puomi ajettu irti Valtakadun tasoristeyksessä (Valtakatu, km 331+432) vaihtotyöyksikön veturin edestä. Tasoristeys sijaitsee Kokemäki–Rauma-rataosalla Rauman ratapihan alkupäässä kuitenkin tulovaihteen ulkopuolella ja Rauman asemarakennuksesta 0,2 km Kokemäen suuntaan.
- 22.7.2011** Hangossa oli puomi ajettu irti Kirkkotien tasoristeyksessä (Kirkkotie, km 199+727). Tasoristeys sijaitsee Karjaa–Hanko-rataosalla 7,4 km ennen Hankoa.
- 26.7.2011** Oulun Nuottasaarella oli puomi ajettu irti Jääsalontielle. Jääsalontielle on kaksi tasoristeystä 200 m etäisyydellä toisistaan. Tarkempaa tietoa paikasta ei ole. Tasoristeykset sijaitsevat Oulun tavararatapihalta erkanevalla Oritkarin satama/teollisuusraiteella 1,7–1,8 km etäisyydellä ratapihan erkanemisvaihteesta ja tästä vaihteesta on matkaa 3,1 km Oulun asemalle.
- 29.7.2011** Sastamalassa Nohkuantiellä Suoniemi–Karkku-välillä Krouvin tasoristeyksessä (km 229+216) mopoilija ajoi puomin poikki. Syynä olivat mopon huonot jarrut. Tasoristeys sijaitsee Tampere–Pori-rataosalla 42 km Tampereelta Porin suuntaan.
- 30.7.2011** Raisiossa puomi ajettu irti ja jäänyt junan alle molemmin puolin Turku–Uusikaupunki rataa sijaitsevia tehdasalueita yhdistävän tien tasoristeyksessä (Raision tehtaas, km 207+399). Tasoristeys sijaitsee Turku–Uusikaupunki-rataosalla Turun asemalta 7,7 km Uudenkaupungin suuntaan ja 0,4 km ennen Raision asemaa kuitenkin Raision ratapihan tulovaihteen ulkopuolella.
- 5.8.2011** Lohjalla oli laitettu 50 sentin kolikko eristysjatkon päälle, jolloin puomit jäivät 60 asteen kulmaan Immulantien tasoristeyksessä (Immulantie, km 122+069). Tasoristeys sijaitsee Hyvinkää–Karjaa-rataosalla Hyvinkäältä 64 km Hangon suuntaan ja 0,9 km ennen Lohjan asemaa.
- 5.8.2011** Hangossa auto ajoi puomin poikki Appelgrenintien tasoristeyksessä (Appelgrenintie, km 205+845). Tasoristeys sijaitsee Karjaa–Hanko rataosalla 1,3 km Hangon asemalta Karjaan suuntaan.
- 15.8.2011** Kokkolassa rekka-auto ajoi puomin irti Laajalahdentien tasoristeyksessä (Laajalahdentie, km 551+703). Vaihtotyöyksikkö näki vihreän auton ajavan puomin irti. Tasoristeys sijaitsee Kokkola–Ykspihlaja satama/teollisuusradalla Kokkolan asemalta 1,0 km Ykspihlajan suuntaan.
- 16.8.2011** Kemissä puomi ajettu irti Ouluntien tasoristeyksessä (Kemi Ouluntie, km 853+784). Tasoristeys sijaitsee Oulu–Kemi-rataosalla 4,5 km ennen Kemin asemaa.
- 16.8.2011** Juupajoella Korkeakoskella oli puomi irti Sahantien tasoristeyksessä (Korkeakoski, km 48+124). Tasoristeys sijaitsee Tampere–Orivesi–Haapamäki-rataosalla Orivedeltä 20 km Haapamäen suuntaan Korkeakosken ratapihan pohjoispäässä ja 0,2 km etäisyydellä Korkeakosken asemalta.

## Liite 3/14 (17)

**18.8.2011** Espoossa Mankissa laituripolun tasoristeyksen (Mankki, km 25+403) puomi oli katkaistu ilkivaltaisesti. Puomi oli heitetty kiskoille ennen U-junan tuloa. Juna ajoi katkenneen puomin yli. Ei vahinkoa junalle. Tekijästä ei ole tietoa. Tasoristeys sijaitsee Helsinki–Turku-rataosalla 4,8 km Espoon asemalta Turun suuntaan.

**19.8.2011** Kemissä rekka-auton perävaunu rikkoi kaikki puomit Möylyntien tasoristeyksessä (Kemi, Möylyntie, km 855+781). Rekka joutui odottamaan teiden risteyksessä Eteläntielle pääsyä jolloin tasoristeyksen puomit laskeutuivat auton päälle. Tasoristeys sijaitsee Oulu–Kemi-rataosalla Kemin asemalta 2,5 km Oulun suuntaan.

**19.8.2011** Hangossa oli puomi irrotettu Appelgrenintien tasoristeyksessä (Appelgrenintie, km 205+845). Tasoristeys sijaitsee Karjaa–Hanko rataosalla 1,3 km Hangon asemalta Karjaan suuntaan.

**20.8.2011** Vähäkyrössä oli puomi ajettu irti Vanhankyläntien tasoristeyksessä (Höysälä, km 463+420). Tasoristeys sijaitsee Seinäjoki–Vaasa-rataosalla Seinäjoelta 45 km Vaasan suuntaan ja 5,5 km ennen Laihian asemaa.

**20.8.2011** Kemissä oli puomi ajettu irti Ajoksentien tasoristeyksessä Ajoksentiellä. Ajoksentiellä on kaksi puolipuomilaitoksella varustettua tasoristeystä. Tasoristeykset sijaitsevat Ajoksentiellä 1,4 km etäisyydellä toisistaan sekä ovat Kemi–Ajos satama/teollisuus-raiteesta erkanevilla tehdasraiteilla 4,0 km tai 5,4 km etäisyydellä Kemin asemalta Tarkempaa tietoa paikasta ei ole.

**22.8.2011** Hangossa rekka-auto ajoi puomin poikki Appelgrenintien tasoristeyksessä (Appelgrenintie, km 205+845). Tasoristeys sijaitsee Karjaa–Hanko rataosalla 1,3 km Hangon asemalta Karjaan suuntaan.

**24.8.2011** Turussa oli puomit ajettu irti Vanha Tampereentien tasoristeyksessä (Tampereentie, km 271+943). Tasoristeyksen liikenne on vilkasta, ja puomeja on yhteensä kahdeksan. Tasoristeys sijaitsee Turku–Toijala-rataosalla 2,9 km Turun asemalta Toijalan suuntaan.

**25.8.2011** Ilmajoella oli puomi ajettu irti Nikkolantien tasoristeyksessä (Niemi-Nikkola, km 429+141). Tasoristeys sijaitsee Seinäjoki–Kaskinen-rataosalla Seinäjoen asemalta 11 km Kaskisten suuntaan ja 5,4 km ennen Ilmajoen asemaa.

**26.8.2011** Oulussa puuttui puomi Kummunkankaantien tasoristeyksestä (Jyrä, km 764+849). Kuljettajan ilmoitus. Tasoristeys sijaitsee Oulu–Kontiomäki-rataosalla Oulun asemalta 12 km Kontiomäen suuntaan.

**29.8.2011** Kemissä Ajoksessa rekka-auto ajoi puomin poikki Ajoksentien tasoristeyksessä (Ajoksentie Stora Enso, km 862+349) vaihtotyöyksikön 6202 edestä. Rekka ehti pysäyttää ennen rataa. Tasoristeys sijaitsee Kemi–Ajos satama/teollisuusraiteesta erkanevalla tehdasraiteella 4,0 km etäisyydellä Kemin asemalta.

**29.8.2011** Kotkassa Mussalon satamassa oli puomi ajettu irti Siikasaarentien tasoristeyksessä (Siikasaarentie, km 246+798).

**1.9.2011** Ähtärissä oli puomi ajettu irti ja se oli kiskoilla Otsolantien ja Ähtärintien yhdistävän kadun tasoristeyksessä (Ähtäri, km 345+836). Edellä mainittujen katujen välissä kulkee Haapamäki–Seinäjoki-rata ja tämä lyhyt kadun pätkä ylittää radan Ähtärintien tasoristeyksessä. Tavarajuna 11856 ajoi puomin yli. Tasoristeys sijaitsee Haapamäki–Seinäjoki-rataosalla Ähtärintien keskustan tuntumassa ratapihan eteläpäässä tulovaihteen ulkopuolella 0,4 km ennen Ähtärintien asemaa. Haapamäeltä on matkaa tasoristeykseen 45 km.

**2.9.2011** Mänttä–Vilppulassa rekka-auto ajoi puomin poikki Valtatien tasoristeyksessä (Valtatie, km 283+500) vaihtotyöyksikön veturin edestä. Tasoristeys sijaitsee Mäntän ratapihalta erkanevalta teollisuusraiteella 9,7 km Vilppulasta ja 0,8 km Mäntän asemalta eteenpäin.

**2.9.2011** Raumalla teollisuus/satamaradalla henkilöauto rikkoi puomin Anderssonintien tasoristeyksessä (Anderssonintie, km 332+445) vaihtotyöyksikkö 6762 edestä. Puomi jäi puoliväliin kaltevaan asentoon. Vaihtotyöyksikkö oli ollut tulossa UPM:ltä Rauman ratapihalle. Tasoristeys sijaitsee Rauman ratapihalta lähtevällä teollisuus/satamaradalla 0,8 km etäisyydellä Rauman asemalta.

- 5.9.2011** Kemissä rekka-auto ajoi puomin poikki Ajoksentien tasoristeyksessä vaihtotyöyksikön 6202 edestä.
- 10.9.2011** Ylivieskassa oli puomi ajettu rikki Lentokentäntien tasoristeyksessä (Siltala, km 688+858). Ilmoitus tuli Häkeltä ja tavarajuna 4059 totesi, että puomit ovat alhaalla ja varoitusvalot eivät toimi. Myöhemmin poliisilta tuli tieto, että Siltalan tievaroitustilauslaitos oli ajettu rikki. Tasoristeys sijaitsee Ylivieska–Iisalmen-rataosalla Ylivieskan asemalta 16 km Iisalmen suuntaan.
- 11.9.2011** Lohjalla Virkkalassa oli puomilaitoksen varoitusvalo rikottu Maksjoentien tasoristeyksessä (Maksjoentie (Virkkala), km 133+160). Tasoristeys sijaitsee Hyvinkää–Karjaa-rataosalla Lohjan asemalta 10 km Karjaan suuntaan.
- 14.9.2011** Lieksassa tukkirekka ajoi puomin poikki Kevätniementien tasoristeyksessä (Kevätniementie, km 729+617) tavarajunan 57307 edestä. Tasoristeys sijaitsee Lieksa–Nurmes-rataosalla 1,5 km Lieksan asemalta Nurmeksen suuntaan.
- 16.9.2011** Porissa kuorma-auto ajoi puomin poikki Mastojentien tasoristeyksessä (Mastojentie, km 326+312) vaihtotyöyksikön edestä. Kuorma-auto meni menojaan. Tasoristeys sijaitsee Pori–Ruosniemi-teollisuusraiteesta erkanevalla tehdasraiteella ja on 4,0 km etäisyydellä Porin rautatieasemalta.
- 21.9.2011** Turussa puomit laskeutuivat rekka-auton päälle Ruissalontien tasoristeyksessä (Ruissalontie, km 200+327). Junan mentyä oli rekka hävinnyt paikalta ja vain puomien suojakytkimet olivat laenneet. Tasoristeys sijaitsee rataosalla Turku–Turku satama Turun asemalta 0,7 km sataman suuntaan.
- 22.9.2011** Kurikassa oli molemmat puomit ajettu poikki Piirrontien tasoristeyksessä (Piirto, km 457+196). Tasoristeys sijaitsee Seinäjoki–Kaskinen-rataosalla Kurikan asemalta 5,2 km Kaskisten suuntaan.
- 25.9.2011** Kemissä farmariauto ajoi puomin poikki Lentokentäntien tasoristeyksessä (Lentokenttä, km 863+488) matkustajajunan 269 edestä. Tasoristeys sijaitsee Kemi–Tornio-rataosalla 5,2 km Kemin rautatieasemalta Tornion suuntaan.
- 26.9.2011** Mänttä–Vilppulassa rekka-auto ajoi puomin poikki Valtatien tasoristeyksessä (Valtatie, km 283+500) vaihtotyöyksikön veturin edestä. Tasoristeys sijaitsee Mäntän ratapihalla erkanevala teollisuusraiteella 9,7 kilometriä Vilppulasta ja 0,8 km Mäntän asemalta.
- 29.9.2011** Kaskisissa moottoripyöräilijä ajoi puomin poikki Kaskövägenin tasoristeyksessä (Benvik, km 528+233) tavarajunan 3204 edestä. Tasoristeys sijaitsee Seinäjoki–Kaskinen-rataosalla 2,3 km ennen Kaskisten asemaa.
- 4.10.2011** Seinäjoella oli puomi ajettu irti Vaasantien tasoristeyksessä (Murto, km 419+942). Tasoristeys sijaitsee Seinäjoki–Vaasa-rataosalla Seinäjoen asemalta 1,9 km Vaasan suuntaan.
- 9.10.2011** Kokkolassa henkilöauto ajoi puomin poikki Klapurintien tasoristeyksessä (Klapuri, km 563+987). Tasoristeys sijaitsee Kokkola–Ylivieska-rataosuudella Kokkolan asemalta 13 km Ylivieskan suuntaan.
- 14.10.2011** Mänttä–Vilppulassa rekka-auto ajoi puomin irti Isonnevantien tasoristeyksessä (Isonnevantie, km 278+387). Tasoristeys sijaitsee Vilppula–Mänttä-rataosalla 3,6 km Vilppulan asemalta Mäntän suuntaan.
- 17.10.2011** Lahdessa Lotilassa rekka-auto ajoi päin laskeutuvia puomeja Kasaajankadun tasoristeyksessä (Kasaajankatu, km 132+680). Molempien tiepuomien laitteet rikkoutuivat. Tasoristeys sijaitsee Lahti–Loviisa-rataosalla Lahden asemalta 2,5 km Loviisan suuntaan.
- 21.10.2011** Kokkolassa oli puomi ajettu irti Vanha Ouluntien tasoristeyksessä (Kunnari, km 555+316). Tasoristeys sijaitsee Kokkola–Ylivieska-rataosuudella Kokkolan asemalta 3,9 km Ylivieskan suuntaan.
- 27.10.2011** Kotkassa Mussalon satamassa oli puomi ajettu irti Rompintien tasoristeyksessä (Vanha Junatoimisto, km 247+618).

## Liite 3/16 (17)

**28.10.2011** Mänttä–Vilppulassa henkilöauto ajoi puomin irti Valtatien tasoristeyksessä (Valtatie, km 283+500) vaihtotyöyksikön 6386 edestä. Tasoristeys sijaitsee Mäntän ratapihalta erkanevalla teollisuusraiteella 9,7 km Vilppulasta ja 0,8 km Mäntän asemalta eteenpäin.

**31.10.2011** Porissa Pihlavassa henkilöauto ajoi puomin läpi kovaa vauhtia Harry Gullichsenintien tasoristeyksessä (Pihlavan yhdystie, km 335+824). Puomi irtosi. Tasoristeys sijaitsee Pori–Mäntyluoto-rataosalla Porin asemalta 13,5 km Mäntyluodon suuntaan.

**1.11.2011** Iisalmessa Soinlahdessa oli puomi ajettu rikki Lehtomäentien tasoristeyksessä (Soinlahti, km 558+837). Tasoristeys sijaitsee Iisalmi–Kajaani-rataosalla 8,5 km Iisalmen asemalta Kajaanin suuntaan.

**3.11.2011** Pieksämäellä auto ajoi puomit poikki Pysäkkitien tasoristeyksessä (Partaharju, km 382+996). Tasoristeys sijaitsee Pieksämäki–Kuopio-rataosalla 7,0 km Pieksämäeltä Kuopion suuntaan.

**17.11.2011** Inkeroisissa oli puomi ajettu irti Valtatien tasoristeyksessä (Stora Enso Oyj, Valtatie, km 213+367). Tasoristeys sijaitsee Kouvola–Kotka-rataosalla Inkeröisten ratapihalta erkanevalla kartonkitehtaan raiteella ja 0,6 km etäisyydellä Inkeröisten asemalta.

**17.11.2011** Kotkassa Mussalon satamassa oli puomi ajettu mutkalle Rompintien tasoristeyksessä (Vanha Junatoimisto, km 247+618). Tekijä ei ole tiedossa.

**22.11.2011** Laihialla oli puomi ajettu irti Kirstantien tasoristeyksessä (Aseman ylik. km 468+702). Tasoristeys sijaitsee Seinäjoki–Vaasa-rataosalla 0,2 km Laihian asemalta Seinäjoen suuntaan ratapihan itäpäässä tulovaihteen ulkopuolella.

**25.11.2011** Kotkassa Mussalon satamassa oli puomi ajettu irti Merituulentien tasoristeyksessä (Merituulentie, km 246+647).

**1.12.2011** Pöytyällä Kyrön keskustassa maastoauto ajoi puolipuomin poikki Kyröntien tasoristeyksessä (Kyrö, km 232+552). Tasoristeys sijaitsee Turku–Toijala-rataosalla 32 km Turusta Toijalan suuntaan.

**2.12.2011** Närpiössä henkilöauto ajoi puomin irti Högbackindustrivägenin tasoristeyksessä (Norrabyvägen, km 516+921). Tasoristeys sijaitsee Seinäjoki–Kaskinen-rata-osalla Närpiön asemalta 1,3 km Seinäjoen suuntaan.

**4.12.2011** Kirkkonummella Luomassa Kauklahti–Masala välillä autoilija rikkoi puomin Luomankujan tasoristeyksessä (Nokantie, Luoman seisake, km 27+922). Tasoristeys sijaitsee Helsinki–Turku-rataosalla 7,3 km Espoon asemalta Turun suuntaan.

**7.12.2011** Oulun Nuottasaarella kuorma-auto ajoi puomin poikki Jääsalontien tasoristeyksessä (Jääsalontie Syväsatama, km 751+597). Tasoristeys sijaitsee Oulun tavararatapihalta erkanevalla Oritkarin satama/teollisuusraiteella 1,8 km etäisyydellä ratapihan erkanemisvaihteesta ja tästä vaihteesta on matkaa 3,1 km Oulun asemalle.

**7.12.2011** Kokkolassa henkilöauto ajoi puomien läpi Pohjoisväylän tasoristeyksessä (Varikko, km 553+454) vaihtotyöyksikön edestä. Puomit menivät rikki. Tasoristeys sijaitsee Kokkola–Ykspihlaja satama/teollisuusradalla Kokkolan asemalta 2,8 km Ykspihlajan suuntaan.

**9.12.2011** Raisiossa auto oli ajanut puomin poikki Ihalantien tasoristeyksessä (Ihala, km 204+669). Tasoristeys sijaitsee Turku–Uusikaupunki-rataosalla Turun asemalta 5,0 km Raision eli Uudenkaupungin suuntaan.

**9.12.2011** Kotkassa Mussalon satamassa oli puomi ajettu irti Siikasaarentien tasoristeyksessä (Siikasaarentie, km 246+798).

**12.12.2011** Kotkassa Mussalon satamassa oli puomi ajettu irti Merituulentien tasoristeyksessä (Merituulentie, km 246+647).

**12.12.2011** Ilmajoella oli puomi ajettu irti Palontien tasoristeyksessä (Maantuote, km 434+074). Tekijä ei ole tiedossa. Tasoristeys sijaitsee Seinäjoki–Kaskinen-rataosalla Seinäjoen asemalta 16 km Kaskisten suuntaan sekä 0,4 km ennen Ilmajoen asemaa ratapihan tulovaihteen ulkopuolella.

**13.12.2011** Kotkassa Mussalon satamassa oli puomi ajettu irti Rompintien tasoristeyksessä (Vanha Junatoimisto, km 247+618).

**19.12.2011** Kotkassa Mussalon satamassa oli puomi ajettu irti tasoristeyksessä (kolme vaihtoehtoa).

**20.12.2011** Raahessa henkilöauto ajoi puomin poikki Pajuniityntien tasoristeyksessä (Ruskatex, km 725+687) tavarajunan 5012 edestä. Tasoristeys sijaitsee Tuomioja–Raaherataosalla Raahen asemalta 1,0 km Tuomiojan suuntaan.

**21.12.2011** Tampereella Kalkussa rekka-auto ajoi puomin irti Kolmihaarankadun tasoristeyksessä (Kolmihaarankatu, km 200+220). Tasoristeys sijaitsee Tampere–Pori-rataosalta Kalkussa erkanevalla teollisuusraiteella 0,7 km etäisyydellä pääradalla sijaitsevasta erkanemisvaihteesta. Tästä vaihteesta on matkaa 12 km Tampereen asemalle.

**27.12.2011** Kotkassa Mussalon satamassa oli puomi ajettu irti Rompintien tasoristeyksessä (Vanha Junatoimisto, km 247+618).

**27.12.2011** Kotkassa Mussalon satamassa oli puomi ajettu toistamiseen irti Rompintien tasoristeyksessä (Vanha Junatoimisto, km 247+618).

**30.12.2011** Teuvalla oli puomit ajettu poikki Karijoentien tasoristeyksessä (Aurala, km 499+160). Tasoristeys sijaitsee Seinäjoki–Kaskinen-rataosalla Teuvan asemalta 1,7 km Närpiön eli Kaskisten suuntaan.

Lähde: VR-Yhtymä Oy



## PERUSTIETOA RAUTATIE- JA TIELIIKENTEESTÄ 1991–2011

## Rautatieliikenteen yleinen kehitys

| Vuosi | Henkilöliikenne<br>[milj. henkilö-km] | Tavaraliikenne<br>[milj. tonni-km] | Juna-<br>kilometrit<br>[milj. km] | Rataverkon<br>pituus<br>[km] | Kalusto-<br>yksiköitä |
|-------|---------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|-----------------------|
| 1991  | 3 230                                 | 7 634                              | 40,1                              | 5 853                        | 17 299                |
| 1992  | 3 057                                 | 7 848                              | 40,2                              | 5 853                        | 17 102                |
| 1993  | 3 007                                 | 8 737                              | 40,9                              | 5 864                        | 16 482                |
| 1994  | 3 037                                 | 9 413                              | 41,3                              | 5 859                        | 16 442                |
| 1995  | 3 184                                 | 9 293                              | 41,0                              | 5 859                        | 16 384                |
| 1996  | 3 254                                 | 8 806                              | 40,6                              | 5 860                        | 16 092                |
| 1997  | 3 376                                 | 9 856                              | 44,1                              | 5 865                        | 15 089                |
| 1998  | 3 377                                 | 9 885                              | 44,5                              | 5 867                        | 14 501                |
| 1999  | 3 415                                 | 9 753                              | 44,3                              | 5 836                        | 14 436                |
| 2000  | 3 405                                 | 10 107                             | 44,8                              | 5 854                        | 14 092                |
| 2001  | 3 282                                 | 9 857                              | 45,5                              | 5 850                        | 13 731                |
| 2002  | 3 318                                 | 9 664                              | 47,2                              | 5 850                        | 13 353                |
| 2003  | 3 338                                 | 10 047                             | 48,1                              | 5 851                        | 13 133                |
| 2004  | 3 352                                 | 10 105                             | 48,7                              | 5 741                        | 13 234                |
| 2005  | 3 478                                 | 9 706                              | 48,2                              | 5 732                        | 12 948                |
| 2006  | 3 540                                 | 11 060                             | 50,9                              | 5 905                        | 12 759                |
| 2007  | 3 778                                 | 10 434                             | 52,6                              | 5 899                        | 12 508                |
| 2008  | 4 052                                 | 10 777                             | 53,3                              | 5 919                        | 12 631                |
| 2009  | 3 876                                 | 8 872                              | 50,0                              | 5 919                        | 12 198                |
| 2010  | 3 959                                 | 9 750                              | 51,0                              | 5 919                        | 12 083                |
| 2011  | 3 882                                 | 9 395                              | 51,1                              | 5 944                        | 11 487                |

Lähde: Liikennevirasto.

## Tieliikenteen yleinen kehitys

| Vuosi | Tieliikenteen<br>ajokilometrit<br>[milj. km] | Kuljetetut<br>tonnikilometrit<br>[milj. tonni-km] | Tieverkko <sup>2)</sup><br>[km] |
|-------|--|---|---------------------------------|
| 1991  | 42 450                                       | 23 800  | 77 080                          |
| 1992  | 42 350                                       | -   | 77 283                          |
| 1993  | 41 830                                       | 24 100  | 77 409                          |
| 1994  | 41 730                                       | 24 800  | 77 499                          |
| 1995  | 42 575                                       | 23 174 <sup>1)</sup>                              | 77 644                          |
| 1996  | 42 894                                       | 24 511  | 77 722                          |
| 1997  | 43 913                                       | 24 511  | 77 782                          |
| 1998  | 45 200                                       | 25 611  | 77 796                          |
| 1999  | 46 421                                       | 25 575  | 77 894                          |
| 2000  | 47 126                                       | 27 716  | 77 900                          |
| 2001  | 48 023                                       | 26 677  | 77 993                          |
| 2002  | 49 164                                       | 28 069  | 78 059                          |
| 2003  | 50 183                                       | 26 895  | 78 137                          |
| 2004  | 51 282                                       | 27 330  | 78 197                          |
| 2005  | 51 675                                       | 27 800  | 78 168                          |
| 2006  | 52 150                                       | 25 500  | 78 189                          |

## Liite 4/2 (3)

|      |        |                |        |
|------|--------|----------------|--------|
| 2007 | 53 250 | 26 000         | 78 189 |
| 2008 | 52 980 | 27 600         | 78 161 |
| 2009 | 53 350 | 24 300         | 78 141 |
| 2010 | 53 815 | - <sup>4</sup> | 78 162 |
| 2011 | 54 460 | -              | -      |

1) Tilastointiperusteet muuttuneet 1994

2) Yleiset tiet ilman rampeja ja lauttavälejä

Lähde: Liikennevirasto.

## Autojen määrä

| Vuosi | Autot yhteensä | Henkilöautot | Pakettiautot | Kuorma-autot |
|-------|----------------|--------------|--------------|--------------|
| 1991  | 2 218 067      | 1 922 541    | 212 499      | 51 891       |
| 1992  | 2 230 516      | 1 936 345    | 214 703      | 47 862       |
| 1993  | 2 156 009      | 1 872 933    | 207 662      | 45 487       |
| 1994  | 2 150 950      | 1 872 588    | 202 614      | 46 786       |
| 1995  | 2 181 239      | 1 900 855    | 203 476      | 48 556       |
| 1996  | 2 229 222      | 1 942 752    | 207 864      | 50 883       |
| 1997  | 2 242 318      | 1 948 126    | 212 727      | 54 217       |
| 1998  | 2 328 990      | 2 021 116    | 223 149      | 57 461       |
| 1999  | 2 403 327      | 2 082 580    | 232 680      | 61 027       |
| 2000  | 2 465 822      | 2 134 728    | 239 095      | 65 223       |
| 2001  | 2 499 154      | 2 160 603    | 243 988      | 68 569       |
| 2002  | 2 539 953      | 2 194 683    | 247 230      | 72 469       |
| 2003  | 2 626 999      | 2 274 577    | 250 107      | 77 015       |
| 2004  | 2 727 160      | 2 346 726    | 272 672      | 82 492       |
| 2005  | 2 818 965      | 2 430 345    | 276 453      | 87 191       |
| 2006  | 2 906 415      | 2 505 543    | 284 627      | 91 465       |
| 2007  | 2 989 881      | 2 570 356    | 297 531      | 97 187       |
| 2008  | 3 150 296      | 2 700 492    | 318 797      | 105 701      |
| 2009  | 3 246 414      | 2 776 664    | 332 645      | 111 267      |
| 2010  | 3 368 188      | 2 877 484    | 347 258      | 117 150      |
| 2011  | 3 494 357      | 2 978 729    | 365 568      | 123 371      |

Lähde: Tilastokeskus.

## Tasoristeysten määrä ja varoituslaitteet

| Vuosi | Tasoristeysyksiä yhteensä | Tasoristeysyksiä yksityisraiteilla | Puomi-laitos | Valo- ja ääni-varoituslaitos | Ei varoitus-laitteita |
|-------|---------------------------|------------------------------------|--------------|------------------------------|-----------------------|
| 1991  | 6 634                     | -                                  | 821          | 154                          | 5 659                 |
| 1992  | 6 200                     | -                                  | 825          | 142                          | 5 233                 |
| 1993  | 6 161                     | -                                  | 833          | 139                          | 5 189                 |
| 1994  | 5 967                     | -                                  | 834          | 137                          | 4 999                 |
| 1995  | 5 761                     | 1 109                              | 821          | 138                          | 4 802                 |
| 1996  | 5 497                     | 1 027                              | 815          | 140                          | 4 545                 |
| 1997  | 5 395                     | 990                                | 814          | 138                          | 4 446                 |
| 1998  | 5 280                     | 977                                | 823          | 140                          | 4 320                 |
| 1999  | 5 207                     | 956                                | 809          | 139                          | 4 262                 |
| 2000  | 5 160                     | 933                                | 805          | 138                          | 4 219                 |

<sup>4</sup> Taulukoissa viivalla (-) merkityt kohdat tarkoittavat, että tieto puuttuu.



|      |       |     |     |     |       |
|------|-------|-----|-----|-----|-------|
| 2001 | 5 107 | 915 | 805 | 135 | 4 167 |
| 2002 | 4 956 | 870 | 797 | 136 | 4 023 |
| 2003 | 4 846 | 825 | 790 | 135 | 3 921 |
| 2004 | 4 635 | -   | 772 | 114 | 3 749 |
| 2005 | 4 510 | -   | 744 | 104 | 3 662 |
| 2006 | 4 430 | -   | 737 | 96  | 3 597 |
| 2007 | 4 334 | -   | 747 | 95  | 3 492 |
| 2008 | 4 218 | -   | 749 | 100 | 3 369 |
| 2009 | 4 061 | 685 | 740 | 95  | 3 226 |
| 2010 | 3 833 | 661 | 727 | 90  | 3 016 |
| 2011 | 3 745 | 629 | 716 | 90  | 2 939 |

Lähde: VR-Yhtymä Oy, Tilastokeskus, Liikennevirasto.

### Rautatie- ja tieliikenneonnettomuuksissa kuolleet ja loukkaantuneet

| Vuosi          | Rautatieonnettomuudet <sup>(1)</sup> |                           | Tieliikenneonnettomuudet |                       |
|----------------|--------------------------------------|---------------------------|--------------------------|-----------------------|
|                | Kuolleita                            | Vakavasti loukkaantuneita | Kuolleita                | Loukkaantuneita       |
| 1991           | 34                                   | 22                        | 632                      | 11 547                |
| 1992           | 31                                   | 15                        | 601                      | 9 899                 |
| 1993           | 20                                   | 20                        | 484                      | 7 806                 |
| 1994           | 30                                   | 11                        | 480                      | 8 080                 |
| 1995           | 17                                   | 15                        | 441                      | 10 191 <sup>(2)</sup> |
| 1996           | 12                                   | 9                         | 404                      | 9 299                 |
| 1997           | 21                                   | 16                        | 438                      | 8 957                 |
| 1998           | 24                                   | 14                        | 400                      | 9 097                 |
| 1999           | 16                                   | 16                        | 431                      | 9 052                 |
| 2000           | 20                                   | 25                        | 396                      | 8 508                 |
| 2001           | 20                                   | 27                        | 433                      | 8 411                 |
| 2002           | 14                                   | 13                        | 415                      | 8 156                 |
| 2003           | 17                                   | 17                        | 379                      | 9 088 <sup>(2)</sup>  |
| 2004           | 24                                   | 7                         | 375                      | 8 791                 |
| 2005           | 22                                   | 13                        | 379                      | 8 983                 |
| 2006           | 23                                   | 13                        | 336                      | 8 580                 |
| 2007           | 18                                   | 3                         | 380                      | 8 446                 |
| 2008           | 21                                   | 6                         | 344                      | 8 513                 |
| 2009           | 14                                   | 10                        | 279                      | 8 057                 |
| 2010           | 13                                   | 8                         | 270                      | 7 670                 |
| 2011           | 4                                    | 3                         | 292                      | 7 719                 |
| <b>Yht. ka</b> | 414<br>20                            | 283<br>13                 | 8 589<br>409             | 184 850<br>8 802      |

1) Sisältää alle jäännit ja tasoristeysonnettomuudet. Eri toimijoiden tilastojen väleillä on eroja vakavasti loukkaantuneiden määrässä.

2) Tilastointi muuttunut.

Lähde: VR-Yhtymä Oy, Liikenneturva, Tilastokeskus.