



## Tutkintaselostus

R2012-S1/25

# Kahden henkilön kuolemaan johtanut tasoristeysonnettomuus Petäjävedellä 31.8.2012

Vakava onnettomuus

Onnettomuustutkintakeskus tutkii teematutkintana R2012-S1 kaikki vuonna 2012 tapahtuneet tasoristeysonnettomuudet. Eräistä vakavista onnettomuuksista laaditaan tämän kaltainen tutkintaselostus. Yhteenveto kaikista onnettomuuksista julkaistaan keväällä 2013. Yhteenveto sisältää myös tämän tutkintaselostuksen lyhennelmän sekä kaikkien onnettomuuksien perusteella annetut turvallisuussuositukset.

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:** 02951 50710  
**Telephone:** +358 2951 50710

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

**Sähköposti / E-post / Email:** [turvallisuustutkinta@om.fi](mailto:turvallisuustutkinta@om.fi)

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

---



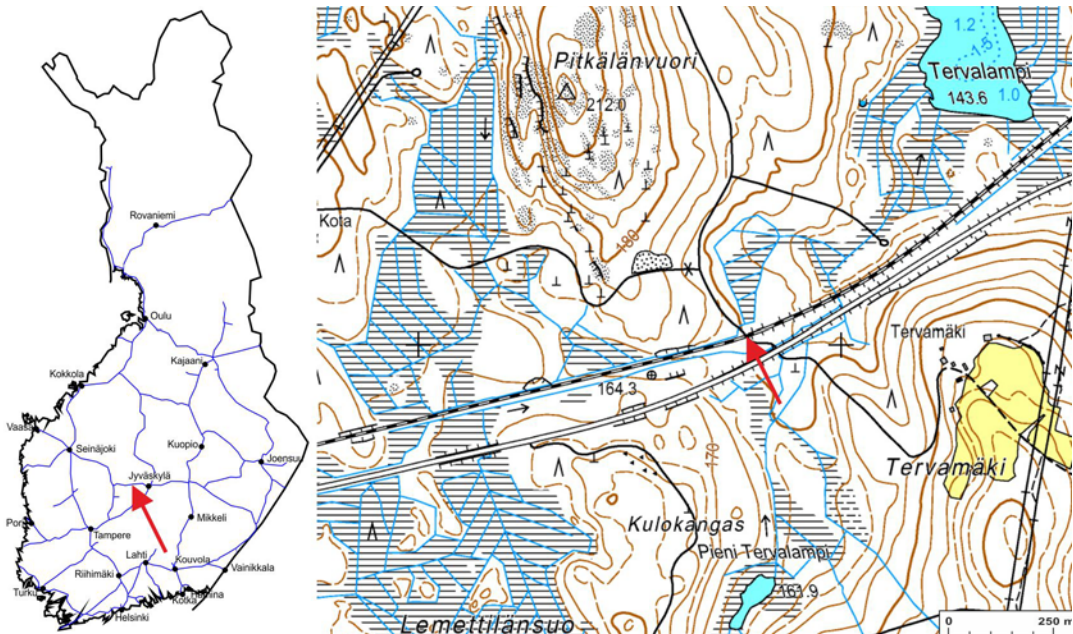
## YHTEENVETOTAULUKKO – SAMMANFATTNING – DATA SUMMARY

Aika: Tidpunkt: Date and time:	31.8.2012 klo 17.01	Paikka: Plats: Location:	Petäjävesi, Tervämäen tasoristeys Petäjävesi, Tervämäki plankorsning Petäjävesi, Tervämäki level crossing	
Tasoristeys- tyyppi: Plankorsningstyp: Type of level crossing:	<input type="checkbox"/> (a)(i) Valo- ja äänivaroituslaitos, Lus- och ljudanläggning, <i>Active, automatic user-side warning</i> <input type="checkbox"/> (a)(iii) Puolipuumilaitos, Halvbomsanläggning, <i>Active, automatic user-side protection and warning</i> <input type="checkbox"/> (a)(iv) Puolipuumilaitos + kulkutieriippuvuus, Halvbomsanläggning + tågvägsskydd, <i>Active, automatic user-side protection and warning and rail-side protection</i> <input checked="" type="checkbox"/> (b) Varoituslaitteeton, Obevakad, <i>Passive</i> <input type="checkbox"/> STOP-merkki, STOP-märke, <i>STOP sign</i>			
Onnettomuustyyppi: Typ av olycka: Type of accident:	Tasoristeysonnettomuus, kiskobussi – pakettiauto Olycka i plankorsning, rälsbus – paketbil <i>Level crossing accident, rail bus – van</i>			
Junan tyyppi ja numero: Tågtyp och tågnummer: Train type and number:	Matkustajajuna 485, kiskobussi Dm12 Passagerartåg 485, rälsbus Dm12 <i>Passenger train 485, Dm12 rail bus</i>			
Ajoneuvo: Fordon: Road vehicle:	Pakettiauto Fiat Ducato Van 2.8 JTD-Maxi, vuosimalli 2002 Skåpbil Fiat Ducato, årsmodell 2002 <i>Van Fiat Ducato, model 2002</i>			
	Junassa, i tåget, <i>In the train</i>		Ajoneuvossa, i fordonet, <i>In the road vehicle</i>	
	Henkilökuntaa: Personal: Crew:	Matkustajia: Passagerare: Passengers:	Henkilökuntaa: Personal: Crew:	Matkustajia: Passagerare: Passengers:
Junassa ja ajoneuvossa: Antalet personer ombord: Persons on board:	4	80	1	1
Kuollut: Dödsfall: Fatally injured:	0	0	1	1
Vakavasti loukkaantunut: Allvarligt skadats: Seriously injured:	0	0	0	0
Lievästi loukkaantunut: Lindrigt skadats: Slightly injured:	0	0	0	0
Kalustovauriot: Skador på fordon: Damages of rolling stock:	Kiskobussi vaurioitui keulastaan, pakettiauto romuttui täysin. Rälsbus frontparti fick skador, paketbil blev total förstörd <i>The front of the rail bus sustained some damage, the van was totally wrecked.</i>			
Rataauriot: Skador på spåranläggning: Damages on track equipment:	Ei. Inga. <i>None.</i>			
Muut vauriot: Övriga skador: Other damages:	Ei. Inga. <i>None.</i>			
Häiriöt liikenteelle: Trafikstörningar: Disturbances of traffic:	Onnettomuus vaikutti kahden muun junan liikennöintiin. Rataliikenne oli poikki seitsemän tuntia. Olyckan påverkade två andra tåg. Tågtrafiken skars i sju timmar. <i>The accident affected to the traffic of 2 other trains. There was an interruption in rail traffic lasting approximately 7 hours.</i>			

# 1 ONNETTOMUUS

## 1.1 Tapahtuma-aika ja -paikka

Perjantaina 31.8.2012 kello 17.01 tapahtui Petäjävedellä Tervämäen tasoristeyksessä matkustajajunan ja kuorma-autoksi rekisteröidyn pakettiauton välinen tasoristeysonnettomuus. Tasoristeys sijaitsee rataosalla Haapamäki–Jyväskylä ratakilometrillä 338+849. Tasoristeys on yksityistien ja yksiraiteisen radan vartioimaton tasoristeys.



Kuva 1. Onnettomuuspaikka. (Kartta: KTJ/OM/MML.)

## 1.2 Tapahtumien kulku

Pakettiauton kuljettaja oli ollut asioillaan Petäjäveden keskustasta vaimonsa kanssa. Kotimatkalle he olivat lähteneet Vanhalan metsäautotien kautta, koska heidän normaalisti käyttämällä reitillä oli parhaillaan menossa tietöitä. Normaalisti käytetyllä reitillä rata yllätetään puolipuumilaitoksella varustetussa Verkkalantien tasoristeyksessä.

Pakettiauto kääntyi valtatieltä 23 Vanhalan metsäautotielle ja lähestyi 85 metrin päässä olevaa vartioimatonta Tervämäen tasoristeystä.

Matkustajajuna 485 oli lähtenyt Jyväskylästä kello 16.28 kohti Haapamäkeä. Juna koostui kahdesta Dm12-junayksiköstä. Veturia kuljetti käytännön harjoittelussa tyyppikoulutusta suorittava veturinkuljettaja. Ohjaamossa oli myös työnopastajana toiminut veturinkuljettaja. Juna pysähtyi Petäjävedellä ja lähti sieltä aikataulun mukaisesti kello 16.57. Juna lähestyi Tervämäen tasoristeystä nopeudella 90 km/h. Noin 200 metriä ennen tasoristeystä veturinkuljettaja näki vasemmalta valtatie 23 suunnasta tasoristeystä hiljaisella nopeudella lähestyvän valkoisen pakettiauton. Pakettiauto ei kuitenkaan pysähty-

nyt, vaan ajoi kohti tasoristeystä. Veturinkuljettaja antoi tuolloin viheltimellä merkin ja kytki hätäjarrun päälle. Juna törmäsi auton oikeaan kylkeen ja auto kulkeutui junan keulaan takertuneena 150 metriä.



Kuva 2. Juna työnsi autoa edellään 150 metriä ennen pysähtymistä.

### 1.3 Onnettomuudesta aiheutuneet vahingot

#### Henkilöt

Pakettiauton kuljettaja ja matkustaja menehtyivät onnettomuudessa välittömästi. Kukaan junassa ollut ei loukkaantunut.

#### Juna

Onnettomuudessa kiskobussin etuosa vaurioitui. Kiskobussi hinattiin korjattavaksi Piekämäen varikolle. Korjauskustannukset olivat noin 20 000 €

#### Ajoneuvo

Auto vaurioitui korjauskelvottomaksi.

#### Rata ja ratalaitteet

Rata ja ratalaitteet eivät vaurioituneet.

#### Ympäristö

Ympäristövahinkoja ei syntynyt.

## **2 ONNETTOMUUDEN TUTKINTA**

### **2.1 Liikennevälineet**

#### **Juna**

Onnettomuusjuna oli Jyväskylästä Seinäjoelle matkalla ollut matkustajajuna 485. Juna muodostui kahdesta Dm12-kiskobussiyksiköstä. Junan pituus oli 50 metriä ja paino 110 tonnia. Junan sallittu nopeus oli 100 km/h.

#### **Ajoneuvo**

Onnettomuusauto oli Fiat Ducato Van 2.8 JDT-MAXI dieselkäyttöinen umpikorilla varustettu pakettiauto, joka oli rekisteröity kuorma-autoksi. Autossa oli istuinpaikat kolmelle. Auto oli otettu käyttöön vuonna 2002 ja katsastettu viimeksi 16.12.2011. Autoa kuljettiin sen rekisteriin merkitty omistaja. Autossa ei ollut erityistä kuormaa.

Autossa oli turvavarusteina turvavyöt ja kuljettajan puolella etururvatyyny. Kuljettaja ja matkustaja käyttivät turvavöitä.

### **2.2 Paikkatiedot**

Tervämäen varoituslaitteeton tasoristeys sijaitsee Petäjäveden kunnassa yksityisellä Vanhalan metsäautotiellä. Tie on sorapäälysteinen. Tien nopeusrajoitus on 80 km/h ja radan sallittu nopeus 100 km/h. Tasoristeys on varustettu ainoastaan yksiraiteisen rautatien tasoristeysmerkillä.

Näkemä tasoristeyksessä pakettiauton tulosuunnasta junan tulosuuntaan oli onnettomuuden jälkeen mitattuna 610 metriä.

### **2.3 Olosuhteet**

Onnettomuushetkellä kello 17.01 oli valoisaa, sää oli pilvipoutainen ja lämpötila +15 °C.

### **2.4 Onnettomuuteen liittyvät organisaatiot ja henkilöt**

#### **Rautatieliikenteeseen liittyvä henkilöstö**

Rataosan liikennettä ohjasi Seinäjoen liikenteenohjauksen liikenteenohjaaja.

Veturinkuljettajana toimi 26-vuotias mies, joka oli suorittanut veturinkuljettajakoulutuksen vuosina 2011–2012. Koulutuksen jälkeen hän oli aloittanut ohjatun työharjoittelun. Hän oli suorittanut kaksinajovaiheen ja oli tapahtumahetkellä suorittamassa Dm12-moottorijunan ajoharjoittelua. Edellisenä päivänä hän oli ollut kyseisen junatyypin koulutuksessa ja ajoharjoittelussa.



Työnopestajakuljettaja oli 32-vuotias mies. Hän oli valmistunut koulutuksesta vuonna 2011, minkä jälkeen hän oli suorittanut ajoharjoittelun eri veturityypeillä.

Junassa oli kaksi konduktööriä.

### **Ajoneuvon kuljettaja**

Pakettiautoa kuljetti 57-vuotias mies. Hänellä oli ABEC-luokan ajokortti. Ajokortti hänelle oli myönnetty vuonna 1973 ja uusittu viimeksi 15.2.2010. Kyseisellä autolla hän oli ajanut vuodesta 2010 alkaen ja ajomäärä oli noin 25 000 kilometriä.

## **2.5 Tallenteet**

### **Veturin kulunrekisteröintilaite**

Kulunrekisteröintilaitteen tietojen mukaan juna oli lähestynyt tasoristeystä ennen törmäystä nopeudella 89 km/h. Jarrutus alkoi 200 metriä ennen junan pysähtymistä eli 50 metriä ennen tapahtunutta törmäystä. Jarrutuksen alkamisesta junan pysähtymiseen kului aikaa 17 sekuntia.

### **Liikenteenohjauksen puhetallenteet**

Liikenteenohjauksen puhetallenteiden mukaan onnettomuuteen liittyvät olennaiset viestit olivat seuraavat:

- Kello 17.01.21 Junan 485 veturinkuljettaja ilmoitti liikenteenohjaajalle, että juna oli törmännyt tasoristeyksessä pakettiautoon.
- Kello 17.03.15 Veturinkuljettaja ilmoitti tasoristeyksen nimen olevan *Tervämäki*.
- Kello 17.05.09 Liikenteenohjaaja teki onnettomuudesta ilmoituksen Keski-Suomen hätäkeskukseen. Puhetallenteista tuli tietoon muun muassa se, että kuorma-autossa oli mukana kaksi onnettomuudessa menehtynyttä henkilöä ja junan matkustajien jatkukuljetukset järjestettiin linja- ja taksikuljetuksina Operaatiokeskuksen kanssa. Pelastustoimiin ja onnettomuuspaikan raivaukseen osallistui pelastuslaitoksen ja VR:n henkilöstöä.
- Kello 23.17.10 Liikenteenohjaajalle ilmoitettiin, että vaurioitunut juna on valmiina siirrettäväksi vaihtotyönä jarruttomana Jyväskylään. Liikenteenohjaaja antoi luvan ajaa Petäjäveden asemalle odottamaan uusia ohjeita.

### **Muut pelastustoimen tallenteet**

Pelastustoimen Pronto-tietojärjestelmän hälytysselesteen mukaan ensimmäinen ilmoitus onnettomuudesta tuli hätäkeskukseen kello 17.04.21. Hätäkeskuspäivystäjä valitsi tapahtumatyypiksi *raideliikenneonnettomuus - keskisuuri* ja teki ensimmäisen hälytyksen kello 17.07.30.

Ensimmäisenä onnettomuuspaikalle saapui Petäjäveden paloaseman pelastusyksikkö kello 17.21.00.

## 2.7 Poliisin tekemä tutkinta

Tapahtumapaikalla paikkatutkinnan teki Keski-Suomen poliisilaitoksen partio, joka valokuvasi ja dokumentoi onnettomuuspaikan sekä ajoneuvot. Keski-Suomen poliisilaitos teki esitutkinnan onnettomuudesta. Lisäksi paikalla kävi Keski-Suomen rikosteknisen yksikön partio.

## 2.8 Muut tutkimukset

### VTT:n tasoristeysinventointi

VTT on tehnyt vuonna 2005 rataosuuden tasoristeyskiä koskevan inventoinnin. Inventointiraportin mukaan tasoristeuksen turvallisuudessa oli puutteita muun muassa näkemissä ja odotustasanteen kunnossa. Raportissa esitettiin myös tasoristeuksen poistoa hyvien vaihtoehtoisten kulkureittien vuoksi.

## 3 ANALYYSI

### 3.1 Onnettomuuden analysointi

#### Onnettomuuspaikka

Pakettiauton tulosuunnasta lähestyttäessä Tervämäen tasoristeystä Vanhalan metsäautotieltä puuttuivat tulevasta tasoristeyksestä varoittavat lähestymismerkit sekä liikenne-merkki *Tasoristeys ilman puomeja*. Merkkien avulla voitaisiin informoida kuljettajaa vaarallisuudesta ja vaarallisesta tasoristeyksestä.

Valtatieltä lähtevä tie kaartuu ensin vasemmalle ja sitten juuri ennen tasoristeystä oikealle. Tien ja radan kohtauskulma tasoristeyksessä oli noin 70 astetta, mikä vaikeutti näkemistä riittävän kauas junan tulosuuntaan.

#### Juna ja junan kuljettajan toiminta

Tasoristeystä lähestyvän junan kuljettaja havaitsi noin 200 metriä ennen tasoristeystä vasemmalta hiljaisella nopeudella lähestyvän pakettiauton. Havaintohetkellä auto oli alle 10 metrin etäisyydellä tasoristeyksestä. Kuljettajan todettua ettei auto pysähdy hän antoi viheltimellä äänimerkin ja aloitti hätäjarrutuksen. Veturinkuljettajalla ei ollut mitään mahdollisuutta estää onnettomuutta.

#### Ajoneuvo, sen turvavarusteet ja ajoneuvon kuljettajan toiminta

Onnettomuuden jälkeen auto oli niin pahasti vaurioitunut, ettei sen teknisestä kunnosta voitu tehdä päätelmiä.

Kuljettajan tasoristeuksen kohdalla käyttämä ajolinja oli rataan nähden 60–65 astetta ja se johti radan toisella puolella vastaantulevien kaistalle. Auton lähestymiskulmasta joh-





tuen kuljettajan oli vaikea tehdä havaintoja oikealle junan tulosuuntaan, koska auton rakenteet peittivät normaalia enemmän näkyvyyttä.

Tervämäen tasoristeys oli kuljettajalle melko tuttu. Normaalisti hänen ajoreittinsä kulki puolipuumilaitoksella varustetun Verkkalantien tasoristeuksen kautta. Kyseisellä reitillä oli kuitenkin parhaillaan menossa tietöitä, mistä johtuen paluu kotiin tapahtui Tervämäen tasoristeuksen kautta.

### **3.2 Pelastustoiminnan analysointi**

Hätäkeskuksen päivystäjä teki ensimmäisen hälytyksen noin kolmessa minuutissa. Päivystäjän valitsema tapahtumatyyppi oli oikea. Pelastuslaitoksen tapahtumatyypille määrittelemä vaste oli riittävä.

## **4 JOHTOPÄÄTÖKSET**

### **4.1 Toteamukset**

1. Tervämäen tasoristeys on yksityistien varoituslaitteeton tasoristeys.
2. Tasoristeys oli pakettiauton kuljettajalle melko tuttu.
3. Pakettiauton kuljettaja oli pääsääntöisesti käyttänyt reittinään läheistä Verkkalantien tasoristeystä, joka on varustettu puolipuumilaitoksella.
4. Pakettiauton kuljettaja ajoi hiljaisella nopeudella kohti tasoristeystä nopeutta vähentämättä ja pysähtymättä.
5. Näkemä junan tulosuuntaan oli 610 metriä, mikä täyttää RATO:n ohjeiden mukaiset vaatimukset.
6. Tien kaarre oikealle juuri ennen tasoristeystä rajoittaa auton kuljettajan näkemää oikealle.
7. Pakettiauton lähestymiskulma ja kiinteä korirakenne vaikeuttivat näkemistä oikealle.
8. Veturinkuljettaja aloitti jarrituksen noin 50 metriä ennen junan törmäämistä pakettiautoon.

### **4.2 Onnettomuuden syyt**

Onnettomuuden välitön syy oli, että pakettiauton kuljettaja ei havainnut lähestyvää junaa vaan ajoi tasoristeukseen oikeata lähestyneen junan eteen.



Havaintojen tekemistä saattoivat vaikeuttaa seuraavat asiat:

- hän oli tottunut käyttämällään päivittäin puomipuomilaitoksellista tasoristeystä, joten varoituslaitteeton tasoristeys ei kiinnittänyt riittävästi hänen huomiotaan
- auton tulokulma rataa nähden yhdessä auton rakenteiden aiheuttamien katveiden kanssa vaikeutti näkemistä junan tulosuuntaan
- tasoristeuksesta varoittavien liikennemerkin puuttuminen ei viestinyt tulevasta tasoristeuksesta.

Helsingissä 4.12.2012

Hannu Räisänen

Antti Ikonen



## LÄHDELUETTELO

Seuraavat lähteet on taltioituna Onnettomuustutkintakeskuksessa:

1. Päätös tutkinnan aloittamisesta R2012-S1, kirje 46/5R, 30.1.2012
2. Pelastustoimen Pronto-tietojärjestelmän hälytysseoste 1200146037 (Keski-Suomen hätäkeskus) ja onnettomuusseoste 3804 (Keski-Suomen pelastuslaitos)
3. Veturin kulunrekisteröintilaitteen tiedot ajalta 31.8.2012
4. Puherekisterin tallenteet ajalta 31.8.2012 klo 17.00–23.30