



## Tutkintaselostus

B 1/2002 R

# Matkustajajunan ajo suurella nopeudella väärässä asennossa olleeseen vaihteeseen Kolhossa 19.8.2002

Tämä tutkintaselostus on tehty turvallisuuden parantamiseksi ja uusien onnettomuuksien ennalta ehkäisemiseksi. Tässä ei käsitellä onnettomuudesta mahdollisesti johtuvaa vastuuta tai vahingonkorvausvelvollisuutta. Tutkintaselostuksen käyttämistä muuhun tarkoitukseen kuin turvallisuuden parantamiseen on vältettävä.

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

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

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

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

**Sähköposti:** onnettomuustutkinta@om.fi tai etunimi.sukunimi@om.fi  
**E-post:** onnettomuustutkinta@om.fi eller förnamn.släktnamn@om.fi  
**Email:** onnettomuustutkinta@om.fi or forename.surname@om.fi

**Internet:** www.onnettomuustutkinta.fi

**Henkilöstö / Personal / Personnel:**

Johtaja / Direktör / Director      Tuomo Karppinen  
Hallintopäällikkö / Förvaltningsdirektör / Administrative director      Pirjo Valkama-Joutsen  
Osastosihteeri / Avdelningssekreterare / Assistant      Sini Järvi  
Toimistosihteeri / Byråsekreterare / Assistant      Leena Leskelä

**Ilmailuonnettomuudet / Flygolyckor / Aviation accidents**

Johtava tutkija / Ledande utredare / Chief air accident investigator      Tero Lybeck  
Erikoistutkija / Utredare / Aircraft accident investigator      Esko Lähteenmäki

**Raideliikenneonnettomuudet / Spårtrafikolyckor / Rail accidents**

Johtava tutkija / Ledande utredare / Chief rail accident investigator      Esko Värhtiö  
Erikoistutkija / Utredare / Rail accident investigator      Reijo Mynttinen

**Vesiliikenneonnettomuudet / Sjöfartsolyckor / Maritime accidents**

Johtava tutkija / Ledande utredare / Chief maritime accident investigator      Martti Heikkilä  
Erikoistutkija / Utredare / Maritime accident investigator      Risto Repo



## TIIVISTELMÄ

Kolhossa tapahtui maanantaina 19.8.2002 vaaratilanne junaliikenteessä, kun Tampereelta Haapamäelle matkalla ollut matkustajajuna ajoi väärässä asennossa olleeseen vaihteeseen 83 km/h nopeudella. Suurin sallittu nopeus vaihteessa oli 35 km/h. Junassa oli noin 20 matkustajaa.

Vilppulan päivystysveturi (päivystäjä) kävi hakemassa tapahtumapäivänä vaunuja Kolhosta ja palasi kello 14.22 takaisin Vilppulaan. Päivystäjä jätti Kolhon vaihteet kohti raidetta 2 ja Kolhon varmistuslukkolaitoksen avaimet raiteensulkuun.

Tampereelta Haapamäelle matkalla ollut matkustajajuna M 425 saapui kello 17.17 Vilppulaan. Matkustajajuna sai lähtöluvan Vilppulan junasuorittajalta ja lähti aikataulun mukaisesti kello 17.20 kohti Haapamäkeä. Junan lähestyessä Kolhoa 100 km/h nopeudella veturinkuljettaja huomasi, että Kolhon eteläpään vaihde oli kohti sivuraidetta. Veturinkuljettaja teki heti hätäjarrutuksen ja junan nopeus ehti laskea niin, että veturin nopeus vaihteessa oli 83 km/h. Juna pysähtyi raiteelle 2 kello 17.27 noin 360 metriä ennen pohjoispäässä olleita tyhjiä tavaravaunuja.

Veturinkuljettaja sai Vilppulan junasuorittajalta linjaradiolla luvan työntää junan takaisin vaihteen taakse. Veturin ja vaihteen tarkastuksen jälkeen veturinkuljettaja työnsi junan vaihteen taakse ja konduktöörin käännettyä vaihteen kohti raidetta 1 juna jatkoi matkaa.

Vaaratilanteen välittömänä syynä oli, että Kolhon vaihde oli väärässä asennossa liikennepaikkaa sivuuttavalle matkustajajunalle. Syynä vaihteen väärään asentoon oli Vilppulan aamuvuoron junasuorittajan antamat ohjeet vaihtotyönjohtajalle. Näiden ohjeiden mukaisesti päivystäjä jätti lähtiessään Kolhon vaihteet kohti raidetta 2 ja varmistuslukkolaitoksen avaimet raiteensulkuun. Vaaratilanteen syntymiseen vaikutti myös se, että työvuorossa olleet Vilppulan junasuorittajat tunsivat huonosti Kolhon ratapihan. Kolhon varmistuslukkolaitoksen avainten käyttöohjeen vastainen käyttö oli myös osaltaan syynä vaaratilanteen syntymiseen. Varmistuslukkolaitoksen käyttöohjeesta poikkeavat työtavat ovat saattaneet aiheuttaa väärinkäsityksiä avainten paikasta ja vaihteiden asennosta.

Vastaavien vaaratilanteiden välttämiseksi tutkintalautakunta esittää, että junaliikenteeseen liittyvät keskustelut tulisi käydä linjaradiota käyttäen. Lisäksi tutkintalautakunta esittää, että junasuorittajien perehdyttämiskoulutusta tulisi lisätä niin, että he tuntisivat kaikki vastualueensa liikennepaikat. Pelastustoimen valmiuden kehittämiseksi tutkintalautakunta toistaa aiemmin annetun suosituksen, jonka mukaan pelastustoiminnan resursseja tulisi hälyttää etupainotteisesti sisäasiainministeriön ohjeen 21/70/92 14.9.1992 mukaisesti.



## SUMMARY

### PASSENGER TRAIN RUNNING AT HIGH SPEED INTO A TURNOUT IN WRONG POSITION AT KOLHO FINLAND, ON 19 AUGUST, 2002

On Monday 19 August 2002 a hazardous situation in train traffic arose at Kolho, Finland, when a passenger train travelling from Tampere towards Haapamäki ran into a turnout in a wrong position, at a speed of 83 km/h. The maximum speed admitted on the turnout was 35 km/h. The train carried about 20 passengers.

On the day of the incident, an on-duty locomotive of Vilppula railway yard had picked up cars at Kolho and then returned at 14.22 hrs to Vilppula. The on-duty locomotive had left the Kolho turnouts towards track 2 and the keys to Kolho control key lock, in the derailer.

The passenger train M 425 travelling from Tampere towards Haapamäki arrived at Vilppula at 17.17 hrs. The engine driver received an exit permission from Vilppula train operator and set out for Haapamäki at 17.20 hrs as specified in the timetable. The train approached Kolho at a speed of 100 km/h when the driver noticed that the Kolho south-end turnout pointed towards the secondary track. The driver then immediately activated the emergency brake, and as a result the speed of the locomotive decelerated to 83 km/h on the turnout. The train stopped on track 2 at 17.27 hrs at a distance of about 360 m from some empty freight cars standing on the north end of the track.

Vilppula train operator gave permission to the engine driver to push the train back behind the turnout. The locomotive and the turnout having been checked, the driver then pushed the train behind the turnout, and the conductor having operated the turnout to point towards track 1, the train continued its journey.

The immediate cause of the generation of the hazardous situation was the wrong position of the turnout when the passenger train was passing the station. The reason for the wrong position of the turnout was the instructions given by the Vilppula train operator (in morning shift) to the shunting work foreman: when leaving, the on-duty locomotive accordingly left the Kolho turnouts pointing towards track 2 and the keys to the control key lock in the derailer. Moreover the fact that the on-duty Vilppula train operators had only poor knowledge of Kolho railway yard, had its impact on the generation of the hazardous situation. Another contributing factor to the incident was to be seen in the work practice: the keys to Kolho control key lock were used in a way contrary to the relevant instructions. The adopted practice contrary to the instructions may have caused misunderstandings on the location of the keys and the position of the turnouts.

In order to avoid corresponding hazardous situations in the future, the Accident Investigation Board of Finland recommends that the communications concerning train traffic should be operated via the line radio. Furthermore the Accident Investigation Board of Finland recommends that the initiation training programmes for train operators be extended to include all stations and railway yards within the area of responsibility of the train operators in question. In view of ensuring an improved rescue readiness, the Accident Investigation Board reiterates its earlier recommen-

B 1/2002 R

Matkustajajunan ajo suurella nopeudella väärässä asennossa olleeseen vaihteeseen Kolhossa  
19.8.2002

---



ation proposing an alarming of rescue resources in excess, as specified in the Instructions 21/70/92 of 14.9.1992 by the Ministry of the Interior.





## ALKUSANAT

Kolhossa tapahtui maanantaina 19.8.2002 vaaratilanne junaliikenteessä, kun Tampereelta Haapamäelle matkalla ollut matkustajajuna ajoi väärässä asennossa olleeseen vaihteeseen 83 km/h nopeudella. Suurin sallittu nopeus vaihteessa oli 35 km/h. Vaaratilanteessa ei aiheutunut henkilö- tai aineellisia vahinkoja.

Onnettomuustutkintakeskus asetti onnettomuuksien tutkinnasta annetun lain (373/85, muutos 97/97) 5 §:n 3 momentin nojalla tutkintalautakunnan tutkimaan tapausta suuronnettomuuden vaaratilanteena.

Tutkintalautakunnan puheenjohtajaksi nimitettiin erikoistutkija **Reijo Mynttinen** Onnettomuustutkintakeskuksesta ja jäseniksi Onnettomuustutkintakeskuksen tutkijat, rikosylikonstaapeli **Pekka Aho** ja tutkija **Jari Hämäläinen**.

Tässä tutkintaselostuksessa esitetään tapahtumat ennen vaaratilannetta ja sen jälkeen. Lisäksi siinä analysoidaan vaaratilanteeseen vaikuttaneita syitä ja pelastustoiminnan valmiuksia. Lopuksi esitetään suosituksia, jotka toteuttamalla vastaavanlaiset vaaratilanteet voitaisiin mahdollisesti välttää. Tutkinnan ensisijaisena tarkoituksena on turvallisuuden parantaminen.

Tutkintalautakunta teki paikkatutkimukset tapahtumapaikalla vaaratilanteen jälkeen ja kuuli tapauksessa osallisena ollutta rautatiehenkilökuntaa.

Tämä tutkintaselostus on ollut lausunnolla Ratahallintokeskuksessa, VR-Yhtymä Oy:ssä, sisäasianministeriön pelastusosastolla, Pirkanmaan hätäkeskuksessa ja Mänttä-Vilppulan pelastuslaitoksella. Lausunnot ovat tutkintaselostuksen lopussa liitteessä 1.

Tutkintamateriaalia on siirretty lähdeliitteiksi, joista on luettelo tämän tutkintaselostuksen lopussa. Niitä säilytetään Onnettomuustutkintakeskuksessa.

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



## SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ.....	I
SUMMARY.....	II
ALKUSANAT.....	V
SISÄLLYSLUETTELO .....	VI
1 VAARATILANNE .....	1
1.1 Yleiskuvaus.....	1
1.2 Tapahtumapaikka ja sääolosuhteet.....	1
1.3 Tapahtumien kulku .....	3
1.4 Pelastustoiminta ja raivaus.....	4
1.5 Vaaratilanteesta aiheutuneet vahingot .....	4
1.5.1 Henkilövahingot .....	5
1.5.2 Kalusto-, rata- ja laitevauriot .....	5
2 VAARATILANTEEN TUTKINTA.....	7
2.1 Kalusto .....	7
2.2 Ratalaitteet .....	7
2.3 Turvalaitteet .....	8
2.4 Olosuhteet.....	9
2.5 Vaaratilanteeseen liittyvät organisaatiot ja henkilöt.....	9
2.6 Tallenteet .....	9
2.6.1 Kulunrekisteröintilaitteet.....	9
2.6.2 Puherekisteri .....	11
2.7 Asiakirjat .....	11
2.8 Määräykset ja ohjeet.....	11
2.9 Poliisin toiminta.....	12
3 ANALYYSI .....	13
3.1 Vaaratilanteen analysointi.....	13
3.1.1 Matkustajajunan kulku .....	13
3.1.2 Kolhon varmistuslukkolaitoksen avainten käyttö .....	13
3.1.3 Vilppulan aamuvuoron junasuorittajan toiminta.....	14
3.1.4 Ratakuorma-auto Tka 568:n aamuvuoron kuljettajan toiminta.....	14
3.1.5 Vilppulan iltavuoron junasuorittajan toiminta .....	15





3.1.6 Vaihtotyönjohtajan toiminta .....	15
3.2 Pelastustoiminnan analysointi .....	16
4 VAARATILANTEEN SYYT.....	19
5 SUOSITUKSET.....	21

#### LIITTEET

Liite 1. Lausunnot

#### LÄHDELIITTEET

#### KUVALIITE

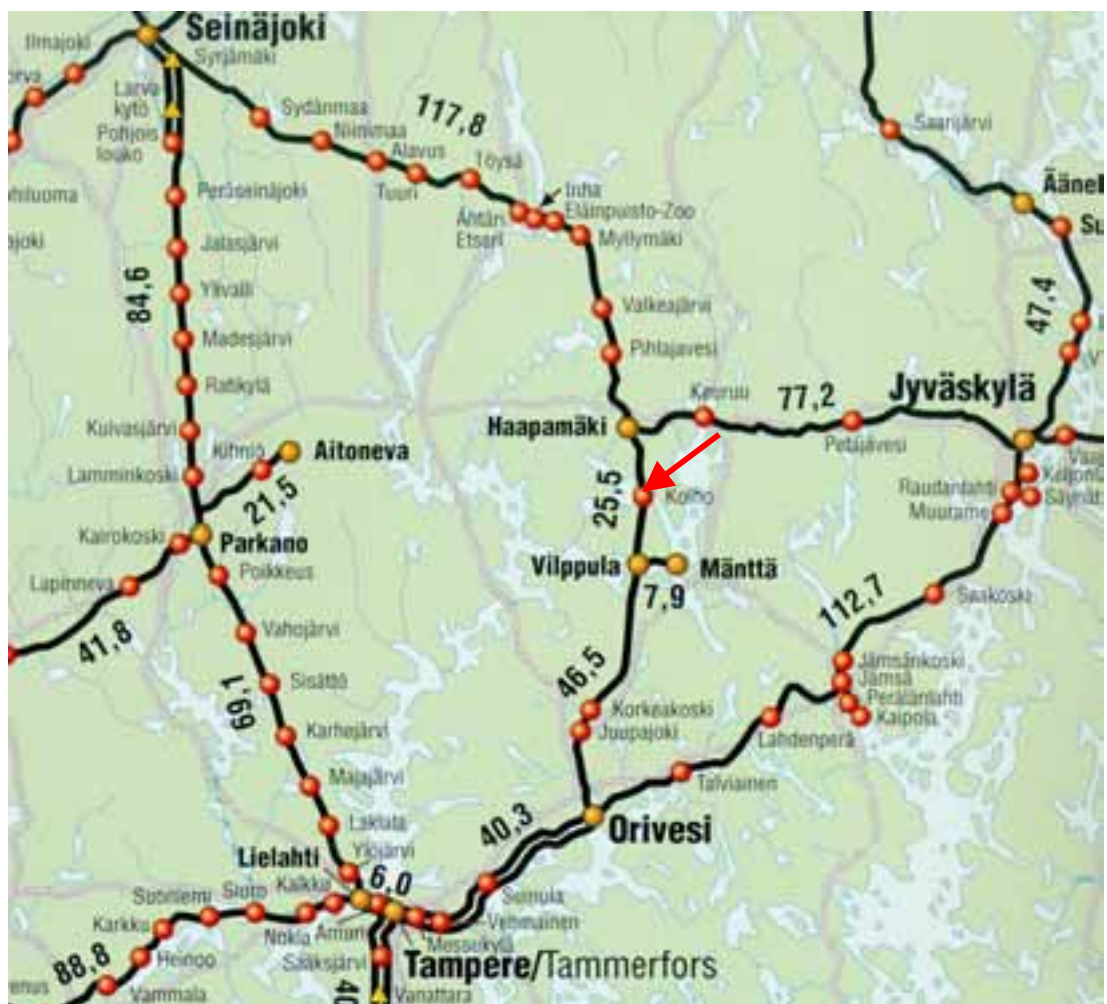


## 1 VAARATILANNE

### 1.1 Yleiskuvaus

Matkustajajuna ajoi Kolhossa 19.8.2002 kello 17.30 suurella nopeudella väärässä asennossa olleeseen vaihteeseen. Vaaratilanteessa ei kukaan loukkaantunut, eikä se aiheuttanut kalusto- tai ratalaittevahinkoa.

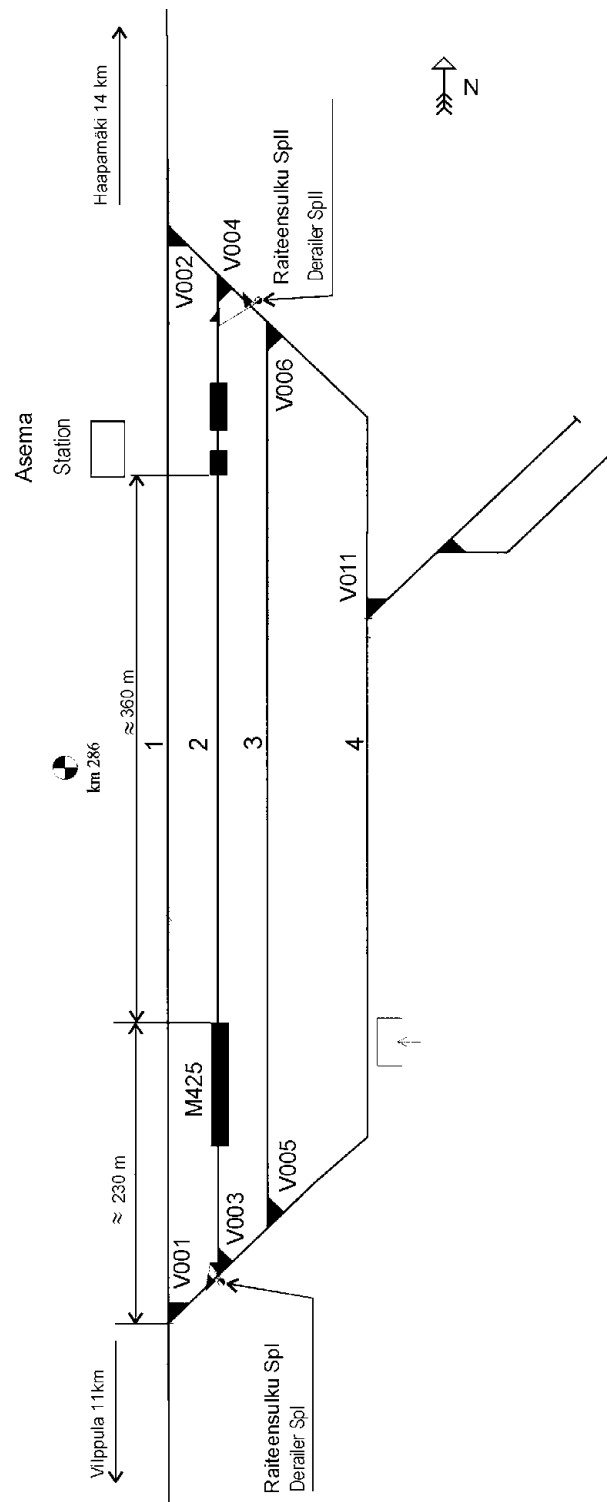
### 1.2 Tapahtumapaikka ja sääolosuhteet



Kuva 1. Kartta rataverkosta. Vaaratilanne tapahtui Kolhossa Oriveden ja Haapamäen välillä.

Figure 1. Map of railway network. Hazardous situation at Kolho between Orivesi and Haapamäki.

Vaaratilanne tapahtui Oriveden ja Haapamäen välisellä rataosalla Kolhon liikennepaikalla. Tapahtumahetkellä oli aurinkoista ja ilman lämpötila oli noin +25°C.



Kuva 2. Kolhon ratapiha. Matkustajajuna pysähtyi ratapihan raiteelle 2, jonka toisessa päässä seisoj aseman kohdalla tyhjiä tavaravaunuja.

Figure2. Kolho railway yard. Passenger train stopped on track 2 with empty freight cars standing on its other end in the station area.



### 1.3 Tapahtumien kulku

Vilppulassa työskenteli maanantaina 19.8.2002 päivystysveturi jonka miehistönä oli veturinkuljettaja, junamies ja konduktööri, joka toimi vaihtotyönjohtajana. Päivystäjän työvuoro alkoi maanantaiaamuna kello 4. Päivystäjä kävi aamun aikana ensin Mäntässä ja sen jälkeen Kolhossa hakemassa vaunuja Vilppulaan. Kello 8:n jälkeen päivystäjän miehistö piti tauon ja jatkoi työskentelyä kello 12.30.

Kolhon ja Haapamäen välillä tehtiin kesän aikana ratatöitä. Työmaalla työskenteli muun muassa ratakuorma-auto Tka 568. Vilppulan junasuorittaja kertoi tapahtumapäivänä vaihtotyönjohtajalle, että Tka 568 jättää vaihteet Kolhon eteläpäässä osoittamaan valmiiksi raiteelle 4 päivystäjää varten ja jättää Kolhon varmistuslukkolaitoksen avaimet Kolhossa raiteensulkuun. Tämän jälkeen Vilppulan junasuorittaja sopi puhelimitse Tka 568:n kuljettajan kanssa, että he jättävät Kolhon eteläpään vaihteet Vilppulasta tulevalle päivystäjälle kohti raidetta 4 ja varmistuslukkolaitoksen avaimet jätetään ”pellin alle”.

Kolhossa Tka 568:n kuljettaja vaihtui. Uusi kuljettaja sopi Vilppulan junasuorittajan kanssa, että Tka tuodaan illaksi takaisin Kolhoon.

Päivystäjä lähti Vilppulasta kohti Kolhoa kello 13.00 vieden mukanaan pylväsvaunuja. Samaan aikaan Tka 568 lähti Kolhon ratapihan raiteelta 1 Haapamäen suuntaan. Tka 568 toimi ratatyömaalla Haapamäen ja Kolhon välillä, jonne sillä oli varaus. Tka 568 ajoi hiekkaa ja soraa työmaalle ja toimi Haapamäestä käsin.

Päivystäjä saapui Kolhoon pysähtyen raiteensululle SpI, josta vaihtotyönjohtaja otti Kolhon pohjoispään raiteensulun SpII avaimet. Raiteella 4 vaunut irrotettiin veturista ja päivystäjä siirtyi Kolhon pohjoispään vaihteen V002 kautta raiteelle 1. Päivystäjä siirtyi raidetta 1 pitkin Kolhon eteläpäähän ja vaihteen V001 kautta se ajoi raiteelle 2, josta otettiin osa rataosaston vaunuista ja siirryttiin raiteelle 3. Raiteilta 2 ja 3 otetut vaunut siirrettiin edelleen raiteelle 4. Sen jälkeen päivystäjä siirtyi raiteelle 3, jossa siihen liitettiin haakevaunuja. Näiden vaunujen kanssa siirryttiin kiinni raiteella 2 olleisiin vaunuihin.

Vilppulassa oli tällä välin vaihtunut junasuorittaja. Vaunujen jarrujen tarkastuksen jälkeen vaihtotyönjohtaja yritti ottaa yhteyttä Vilppulan junasuorittajaan ratapihakanavalla 15. Kuuluvuus oli huono ja veturinkuljettaja ajoi vaihteelle V001, mistä vaihtotyönjohtaja yritti uudelleen yhteyttä Vilppulaan. Koska vaihtotyönjohtaja ja veturinkuljettaja eivät saaneet selvää Vilppulan junasuorittajan vastauksesta, otti vaihtotyönjohtaja yhteyttä omalla matkapuhelimellaan kysyen lähtölupaa Kolhon raiteelta 2 Vilppulaan. Päivystäjä sai luvan lähteä Kolhosta noin kello 14.00. Vaihtotyönjohtaja kertoi junasuorittajalle, että vaihteet jäivät Kolhon eteläpäässä kohti raidetta 2. Raiteen 2 pohjoispäähän jäi edelleen seisomaan kolme tyhjää tavaravaunua. Päivystäjän saavuttua Vilppulaan kello 14.22 vaihtotyönjohtaja meni junasuorittajan luokse kertoen avaimien jääneen Kolhoon ja vaihteiden olevan kohti raidetta 2.

Tampereelta Haapamäelle kulkeva matkustajajuna M 425 saapui Vilppulan asemalle kello 17.17 kaksi minuuttia aikataulustaan edellä. Vilppulan junasuorittaja antoi matkustajajunalle M 425 lähtöluvan linjaradiolla kello 17.17 ja juna lähti Vilppulasta aikataulun

mukaisesti kello 17.20. Juna lähestyi Kolhoa rataosan suurimmalla sallitulla nopeudella 100 km/h. Veturinkuljettaja oli ensin havainnut vaihteen asettimen asennosta, että vaihde V001 osoitti sivulle. Varmistuttuaan vaihteiden kielien asennosta, että vaihde oli sivulle hän teki hätäjarrituksen. Junan vauhti hiljeni niin, että veturin nopeus vaihteessa oli 83 km/h ja juna jatkoi matkaa pysähtyen Kolhon ratapihan raiteelle 2 kello 17.27. Raiteen 2 pohjoispäässä oli yksi irrallinen tyhjä tavaravaunu ja sen takana kaksi toisiinsa kytkettyä tyhjää tavaravaunua. Matkustajajuna M 425 pysähtyi noin 360 metriä ennen vaunuja.

Junan konduktööri oli tapahtumahetkellä ensimmäisessä vaunussa olevassa konduktöörihytissä ja havaitsi, että vaunu kallistui rajusti. Junan pysähtyttyä konduktööri käveli vaunut läpi ja tarkasti, oliko ketään loukkaantunut. Kaikki matkustajat istuivat tapahtumahetkellä paikoillaan, eikä loukkaantuneita ollut. Junan heilahtaessa keskimmäisen vaunun matkatavarahyllyltä oli yksi kassi tippunut alas.

Heti junan pysähtyttyä veturinkuljettaja otti linjaradiolla yhteyttä Vilppulan junasuorittajaan. Hän kertoi, että juna ajoi Kolhossa raiteelle 2, koska vaihde oli ollut käännettynä sivulle. Veturinkuljettaja kysyi junasuorittajalta ohjeita, mitä tehdään ja missä avaimet ovat. Junasuorittaja sanoi selvittävänsä asiaa.

Vilppulan junasuorittaja sai tietää vaihtotyönjohtajalta, että Kolhon avaimet olivat vaihteessa. Junasuorittaja välitti tiedon avaimista linjaradiolla matkustajajunan kuljettajalle. Veturinkuljettaja sanoi junasuorittajalle, että konduktööri ja junassa matkustajana olleet kaksi veturinkuljettajaa menevät tarkastamaan vaihteen. Jos vaihde on ehjä, he työntävät junan vaihteen taakse ja käännettyään sen jatkavat matkaa. Junasuorittaja antoi tähän luvan.

Matkustajana olleet kaksi veturinkuljettajaa tarkastivat junan veturin ulkopuolelta. Sen jälkeen junan konduktööri ja matkustajana olleet veturinkuljettajat tarkastivat Kolhon vaihteet. Vaihteissa ei havaittu mitään näkyviä vaurioita. Tarkastuksen jälkeen konduktööri antoi radiopuhelimella junan veturinkuljettajalle luvan työntää hiljaa vaihteen V001 taakse. Kun koko juna oli vaihteen takana, konduktööri käänsi vaihteen ja lukitsi sen kohti raidetta 1. Tämän jälkeen hän vei avaimen raiteensulkuun ja käänsi raiteensulun kiskoille ja lukitsi sen. Konduktööri jätti avaimet raiteensulkuun SpI ja juna lähti jatamaan kohti Haapamäkeä. Juna saapui Haapamäkeen kello 17.52 aikataulustaan 13 minuuttia myöhässä.

Matkustajavaunut lähtivät Haapamäeltä takaisin Tampereelle junalla M 428. Juna jäi aikataulusta myöhään seitsemän minuuttia vaaratilanteen vuoksi.

#### **1.4 Pelastustoiminta ja raivaus**

Kyseisessä vaaratilanteessa ei pelastustoimia tarvittu.

#### **1.5 Vaaratilanteesta aiheutuneet vahingot**

Vaaratilanteesta ei aiheutunut vahinkoja.



### **1.5.1 Henkilövahingot**

Junassa oli konduktöörin arvion mukaan noin 20 matkustajaa. Vaaratilanteessa ei aiheutunut henkilövahinkoja.

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

Matkustajajunan veturi tarkastettiin Kolhon ratapihalla vaaratilanteen jälkeen. Lisäksi veturi tarkastettiin uudelleen seuraavana päivänä Tampereen vetokalustovarikolla. Veturissa ei havaittu vaurioita.

Junan vaunut tarkastettiin 23.8.2002 Ilmalan vaunuvarikolla, eikä niissä havaittu vaurioita.

Vilppulan junasuorittaja pyysi vaaratilanteen jälkeen Kolhon ja Haapamäen välillä työskennellyttä rataesimiestä tarkastamaan Kolhon vaihteet. Tarkastuksessa vaihteista ei löytynyt vaurioita.







## 2 VAARATILANTEEN TUTKINTA

### 2.1 Kalusto

Junassa M 425 oli yksi Dv12-dieselhydraulinen veturi ja kolme sinistä matkustajavaunua. Junan kokonaispaino oli 216 tonnia ja kokonaispituus 94 metriä. Jarrupainoprosentti oli 112. Junan viimeisessä vaunussa oli kiskojarra.

	Dv12	EFit	Eip	Ein
BRT	68t	48t	49t	51t
JP	73t	57t	57t	57t
KJ				X

- Dv12 = dieselhydraulinen veturi  
 Ein = 2. lk päivävaunu  
 Eip = 2. lk päivävaunu; tarkoitettu lemmikkiensä kanssa matkustaville  
 EFit = 2. lk päivävaunu; varustettu konduktöörihyillä ja matkatavaraosastolla  
 < = liikesuunta  
 BRT = kokonaispaino  
 JP = jarrupaino, jota on käytetty jarrutustehoa laskettaessa  
 KJ = kiskojarra

Kaluston kunnolla ei ollut vaikutusta vaaratilanteen syntymiseen.

### 2.2 Ratalaitteet

Rataosa Orivesi-Haapamäki kuuluu rataluokkaan B<sub>1</sub>. Rataosaa ei ole sähköistetty. Kolhon ratapihan raiteella 1 oli 54E1<sup>1</sup> kiskotus ja raiteilla 2, 3 ja 4 oli K43<sup>2</sup> kiskotus. Rata-pölkkyt olivat puiset ja kiskot oli kiinnitetty jousi- ja ruuvikiinnityksellä (Hey-Back). Sepeliä oli ajettu kesällä lisää ja raiteita oli tuettu.

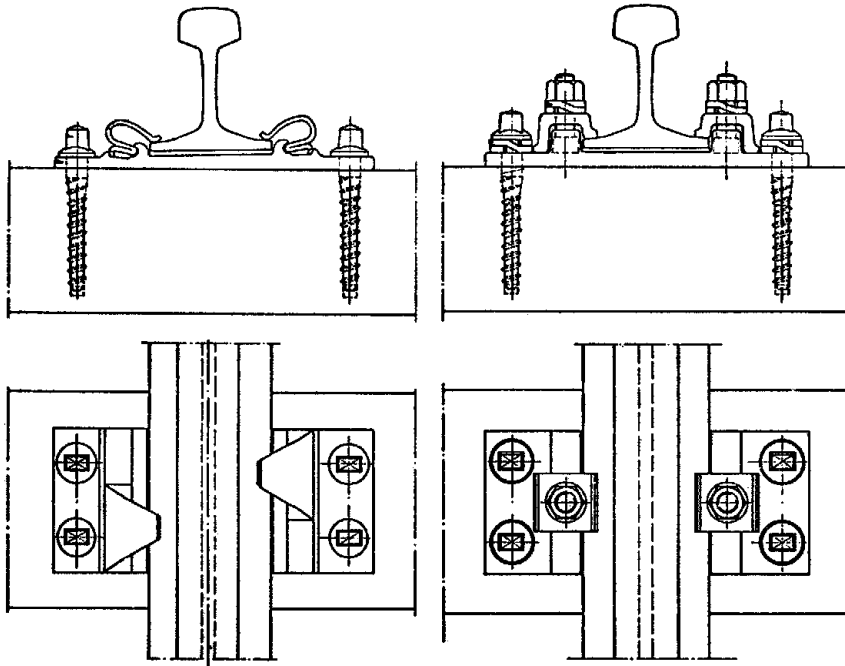
Kolhon ratapihan vaihteet V001 ja V002 olivat YV54-200-1:9<sup>3</sup> vaihteita. Ne oli vaihdettu noin vuosi sitten. Samalla kertaa vanha V002 vaihde laitettiin vaihteen V003 tilalle. Vaihteet V001, V002, V003 ja V004 oli kiinnitetty kiskoon ruuvikiinnityksellä (K-kiinnitys). Kiskojen kiinnitys on esitetty kuvassa 3.

Rata ja vaihteet olivat kiinnityksen ja pölkytyksen osalta hyvässä kunnossa. Ratalaitteilla tai niiden kunnolla ei ollut vaikutusta vaaratilanteen syntymiseen.

<sup>1</sup> Kiskon metripaino 54 kg/m.

<sup>2</sup> Kiskon metripaino 43 kg/m.

<sup>3</sup> Yksinkertainen vaihde, jonka kiskon metripaino on 54 kg, poikkeavan raiteen (kaaren) säde 200 metriä ja risteyssuhde (risteyskulman tangentti) 1:9.



Kuva 3. Jousi- ja ruuvikiinnitys (Hey-Back) / K-kiinnitys.  
 Figure 3. Spring and screw fastening (Hey-Back) / K fastening.

### 2.3 Turvalaitteet

Vilppulan junasuorittaja vastaa Vilppulan lisäksi Kolhon ja Pirttikankaan varmistuslukko-laitosten avaimista. Kolhon ratapihan vaihteissa V001 ja V002 on varmistuslukkolaitteet. Ratapihan molemmissa päissä on kaksoisraiteensulku, joka estää vaunujen pääsyn raiteilta 2, 3 ja 4 pääkulkutienä käytetyn raiteen 1 vaihteisiin V001 ja V002. Ratapihan kaikki vaihteet ovat käsin käännettäviä.

Kolhon ratapihan vaihteiden ollessa perusasennossa tulee vaihteiden V001 ja V002 olla varmistuslukkoilla lukittuna johtamaan suoralle raiteelle sekä kaksoisraiteensulkujen SpI ja SpII lukittuina kiskoille käännettyyn asentoon. Varmistuslukkojen käyttöavaimia sekä vara-avaimia säilytetään Vilppulan junasuorittajan toimistossa olevassa taulussa. Junasuorittaja voi tällöin varmistua, että avainten ollessa taulussa Kolhon vaihteet ovat lukossa ja johtavat kohti raidetta 1.

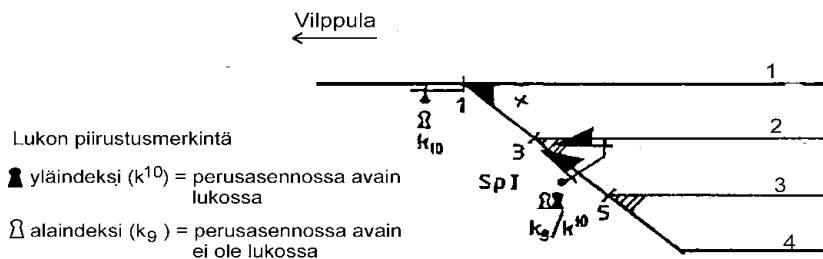
Varmistuslukkolaitoksen eri tyyppiset lukot on numeroitu  $k_1$ ,  $k_2$  jne. ja vastaavat avaimet  $K_1$ ,  $K_2$  jne. Samalla liikennepaikalla ei käytetä samannumeroista lukkoa kuin yhdessä paikassa. Lukkojen merkinnöissä numero merkitään ylä- tai alaindeksillä sen mukaan, onko lukossa perusasennossa avain vai ei. Samoin piirustuksessa avaimen reiän kuva jätetään keskeltä valkoiseksi, jos lukossa ei ole perusasennossa avainta.

Vilppulan junasuorittajalta saatavalla käyttöavaimella  $K_9$  voidaan avata ratapihan eteläpäässä oleva raiteensulku SpI ja avaimella  $K_{11}$  pohjoispään raiteensulku SpII. Avattaessa eteläpäässä oleva raiteensulku SpI, laitetaan avain  $K_9$  raiteensulun kaksoisvarmistuslukkoon  $k_9$ . Avainta kierretään lukossa ja vapautetaan raiteensulku. Raiteensulku

käännetään pois kiskoilta ja tämän jälkeen voidaan kääntää raiteensulun kaksoisvarmistuslukossa olevaa toista avainta  $K_{10}$ . Tämä avain saadaan lukosta irti ja siihen tuotu avain  $K_9$  jää lukkoon kiinni.

Raiteensulun SpI lukosta saadulla avaimella  $K_{10}$  voidaan avata vaihteen V001 varmistuslukko  $k_{10}$ . Avain irtoaa vaihteen varmistuslukosta vasta, kun vaihde on käännetty takaisin perusasentoon ja avaimella lukittu. Avain  $K_{10}$  tuodaan takaisin raiteensulun kaksoisvarmistuslukkoon ja käännetään lukossa. Kaksoisraiteensulku käännetään kiskoille ja lukossa olevalla avaimella  $K_9$  käännetään raiteensulku lukkoon. Avain  $K_9$  vapautuu lukosta ja se palautetaan Vilppulan junasuorittajan toimistoon.

Samalla tavalla saadaan käännettyä Kolhon ratapihan pohjoispään raiteensulku SpII Vilppulasta saatavalla avaimella  $K_{11}$ . Raiteensulusta irtoavalla avaimella  $K_{12}$  voidaan avata vaihteen V002 varmistuslukko ja vaihdetta voidaan tämän jälkeen kääntää. Kolhon ratapihan muiden vaihteiden asentoa ei valvota millään tavoin.



Kuva 4. Kolhon eteläpään varmistuslukkolaitos.

Figure 4. Control key lock in the south end of Kolho railway yard.

## 2.4 Olosuhteet

Sää oli aurinkoinen ja lämpötila noin  $+25^{\circ}\text{C}$ . Säällä ei ole todettu olleen vaikutusta vaaratilanteeseen.

## 2.5 Vaaratilanteeseen liittyvät organisaatiot ja henkilöt

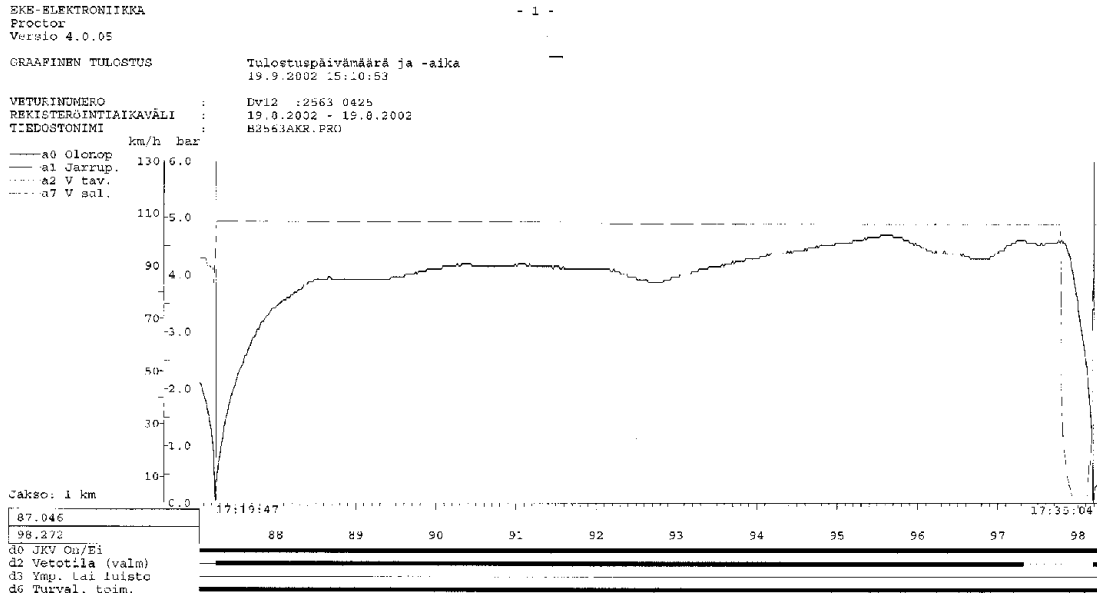
Kaikilla tapahtumaan liittyvillä henkilöillä oli määräykset täyttävä koulutus ja kokemus tehtävänsä.

## 2.6 Tallenteet

### 2.6.1 Kulunrekisteröintilaitteet

Veturin kulunvalvontalaitteistoon kuuluva rekisteröintilaitte tallensi tiedot junan kulusta muistimoduuliin. Sen sisältämät tiedot purettiin samalla viikolla.

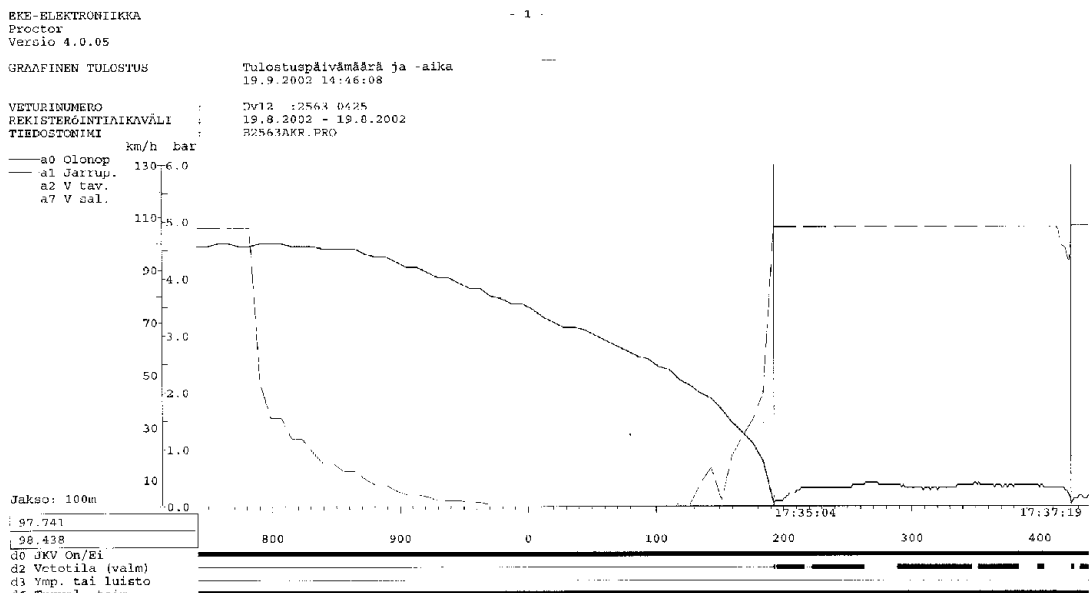
Kuvassa 4 on esitetty rekisteröintilaitteen graafinen tulostus matkan suhteen välillä Vilppula-Kolho. Paksumpi yhtenäinen viiva kuvaa junan nopeutta ja ohuempi katkoviiva



Kuva 4. Veturin rekisteröintilaitteen graafinen tulostus junan kulusta Vilppulasta Kolhoon.

Figure 4. Recorder graph on the travelling of the train from Vilppula to Kolho.

jarrujohdon painetta. Jarrujohdon paineen aleneminen merkitsee jarrutusta. Vilppulasta lähdön jälkeen veturinkuljettaja oli kiihdyttänyt nopeuden noin 100 km/h.



Kuva 5. Veturin rekisteröintilaitteen graafinen tulostus junan tulosta Kolhoon.

Figure 5. Recorder graph when the train is arriving to Kolho.

Kuvassa 5 on esitetty junan kulku noin 500 metrin matkalta ennen pysähdystä Kolhon ratapihalle, sekä junan peruuttaminen vaihteen taakse pysähdyksen jälkeen. Juna peruutti noin 230 metriä, joka näkyy kuvassa alkaen kello 17.35.04 ja päättyen kello 17.37.19. Kolhon vaihteen V001 paikka kuvassa on arvioitu niin, että pysähdyspaikasta on laskettu 230 metriä taakse päin. Junan nopeus oli noin 100 km/h, kun se lähestyi Kolhoa. Veturinkuljettaja oli kytkenyt vetotilan pois noin 620 metriä ennen arvioitua vaihteen paikkaa. Kuljettaja teki hätäjarrutuksen ja jarrujohdon paine alkoi laskea noin 180 metriä ennen vaihdetta. Junan vauhti hiljeni niin, että veturin nopeus vaihteessa oli 83 km/h. Juna pysähtyi raiteelle 2 kello 17.27.54.

## 2.6.2 Puherekisteri

Tutkintalautakunnalla oli käytössään linjaradion, Vilppulan ja Haapamäen junasuorittajien puhelimien ja Haapamäen ratapiharadion kanavan 6 tallenteet. Tallenteista käy ilmi muun muassa päivystäjän käynnit Kolhossa 19.8.2002 aamu- ja iltapäivällä, sekä Vilppulan junasuorittajien ja Tka 568:n kuljettajien väliset keskustelut. Matkustajajunalle annettiin linjaradiolla lähtölupa Vilppulasta kello 17.17.30. Matkustajajunan kuljettaja otti linjaradiolla yhteyttä vaaratilanteen jälkeen Vilppulan junasuorittajaan kello 17.31.08.

## 2.7 Asiakirjat

Ennakoilmoituksessa (ET)<sup>4</sup> oli Vilppula-Haapamäki välille maininta, että 5.8-30.8 välisenä aikana maanantaista perjantaihin kello 6.00-14.30 tehtiin kiskonvaihtoa ja Tka 568 keräsi romuja.

## 2.8 Määräykset ja ohjeet

Junaturvallisuussäännön (Jt) junaliikennettä koskevassa osassa VI junaturvallisuusvälin turvaamisesta sanotaan, että junasuorittajat vastaavat junasuoritusvälin turvaamisesta. Junasuoritusvälin turvaamiseen kuuluu muun muassa varmistaa, että junasuoritusväli on vapaa ja esteetön junan kululle.

Kolhon varmistuslukkolaitoksen käyttöohjeessa sanotaan, että perusasennossa tulee vaihteiden V001 ja V002 olla varmistusluikoilla lukittuna johtamaan suoralle raiteelle sekä kaksoisraiteensulkujen SpI ja SpII lukittuina kiskoille käännettyyn asentoon. Lisäksi siinä määrätään, että varmistuslukkojen käyttöavaimet K<sub>9</sub> ja K<sub>11</sub> sekä vara-avaimet K<sub>9</sub> – K<sub>12</sub> (1 kpl kutakin mallia) säilytetään Vilppulan junasuorittajan toimistossa. Varmistuslukkojen käyttämisestä määrää Vilppulan junasuorittaja.

Radiopuhelimen käyttöohjeissa määrätään, että linjaradiota käytetään junaliikenteeseen liittyvien määräysten, ilmoitusten ja tiedotusten antamiseen.

---

<sup>4</sup> Ennakoilmoituksessa (ET) ilmoitetaan ennakkoon tiedossa olevista junaturvallisuuteen vaikuttavista poikkeuksellisista seikoista.



## 2.9 Poliisin toiminta

Mäntän kihlakunnan poliisipartio kävi tekemässä Vilppulan junasuorittajalle puhalluskokeen alkoholin nauttimisen toteamiseksi Tampereen alueohjaajan pyynnöstä. Merkkejä alkoholin nauttimisesta ei todettu.



### 3 ANALYYSI

#### 3.1 Vaaratilanteen analysointi

##### 3.1.1 Matkustajajunan kulku

Rataosalla Orivesi Haapamäki junan suurin sallittu nopeus on 100 km/h. Kolhon pohjoispuolella radassa on kaarre, jossa suurin sallittu nopeus on 80 km/h. Veturinkuljettaja oli kytkenyt vetotilan pois päältä ja juna lähestyi rullaamalla etelän suunnasta Kolhoa nopeudella 100 km/h. Veturinkuljettaja näki noin 230 metriä ennen Kolhon V001 vaihdetta, että vaihteen asetin oli väärässä asennossa. Hän teki rekisteröintilaitteen mukaan hätäjarrituksen noin 180 metriä ennen vaihdetta. Veturinkuljettaja oli tähystänyt erittäin valppaasti ja hän oli toiminut nopeasti huomattuun vaihteen olevan sivuraiteelle.

Vaihteessa, jossa suurin sallittu nopeus on 35 km/h, veturin nopeus oli 83 km/h. Jyväskylässä 6.3.1998 sattuneessa junaonnettomuudessa, jossa matkustajajuna suistui raihteelta 35 km/h vaihteessa, oli junan nopeus 110 km/h. Jokelan junaonnettomuudessa 21.4.1996 junan nopeus vastaavanlaisessa vaihteessa oli 124 km/h ennen suistumista.

Kiskoilla pysymiseen tässä tapauksessa vaikuttavat oleellisesti muun muassa radan ja vaihteen kunto, sekä veturin pyörien kunto. Matkustajajunan kulkureitillä olleet vaihteet oli vaihdettu vuosi sitten ja niiden kiinnitykset oli uusittu. Rata ja vaihteet olivat kiinnityksen ja pölkytyksen osalta hyvässä kunnossa. Veturille oli tehty huolto 17.8.2002, jossa yhtenä toimenpiteenä oli pyöräkertojen mittaus. Mittaustulosten mukaan pyöräkerrat olivat hyvässä kunnossa.

Raiteen 2 pohjoispäässä seisojien kohdalla yksi irrallinen tyhjä tavaravaunu ja sen takana vaununmitan päässä kaksi toisiinsa kytkettyä tyhjää tavaravaunua. Matkustajajuna M 425 pysähtyi 360:n metrin päähän tyhjiä tavaravaunuista.

##### 3.1.2 Kolhon varmistuslukkolaitoksen avainten käyttö

Kolhon varmistuslukkolaitoksen avaimia säilytetään normaalisti käyttöohjeen mukaisesti Vilppulan junasuorittajan toimistossa. Niiden käytöstä vastaa Vilppulan junasuorittaja. Kolhon ja Haapamäen välillä tehtiin kesän aikana ratatöitä. Työmaalla työskenteli muun muassa Tka 568. Töiden aikana oli tullut tavaksi, että Kolhon avaimet oli aamulla haettu Vilppulasta ja ne oli vasta illalla palautettu sinne. Yön ajan avaimet olivat Vilppulassa. Avainten hakeminen joka kerta erikseen Vilppulasta koettiin hankalaksi. Näin haluttiin säästää aikaa ja vaivaa, vaikka toiminta olikin käyttöohjeen vastainen.

Kun Kolhon päivystäjä ja Tka 568 kävivät Kolhossa, oli molempien raiteensulkujen avaimet jätetty joko Kolhon raiteensulun SpI lukkoon tai vaihteen V001 vieressä olevaan kaappiin. Kaapissa on Kolhon pohjoispuolella olevan tasoristeyksen ohjaukseen liittyvät painonapit. Kun avaimet oli jätetty Kolhoon raiteensulkuun, oli siitä käytetty sanontaa, että avaimet jäivät "pellin alle". Kaksoisraiteensulun ja vaihteen varmistuslukon suojana

on muotoiltu pelti, joka nostetaan pois kun lukkoa käytetään. Sanonta pellin alle ymmärrettiin niin, että vaihteet oli lukittu perusasentoon johtamaan raiteelle 1 ja kaksoisraiteensulut oli kiskoille käännettyssä asennossa ja lukittu. Avaimet jäivät raiteensulun kaksoisvarmistuslukon pesään valmiiksi ja pelti laitettiin suojaksi päälle.

Ratahallintokeskus on tehnyt toteutus päätöksen kulunvalvonnan III vaiheen sekä "vähäliikenteisten" rataosien liikenteenohjaus- ja turvalaitejärjestelmien rakentamisesta. Siihen kuuluu myös rataosa Orivesi-Haapamäki ja työ tehtäisiin vuoteen 2005 mennessä. Rataosalle tulisi junien automaattinen kulunvalvontajärjestelmä ja liikenne hoidettaisiin kauko-ohjauksella. Varmistuslukkolaitokset vaihdettaisiin avainsalpalaitteisiin ja vaihteen asento valvottaisiin sähköisesti. Ennen uusien laitteiden käyttöönottoa ei tutkintalautakunnan mielestä nykyistä järjestelmää ole syytä muuttaa, mutta Kolhon varmistuslukkolaitoksen käyttöohjeen noudattamisen valvontaa tulisi tehostaa.

### 3.1.3 Vilppulan aamuvuoron junasuorittajan toiminta

Vilppulan aamuvuoron junasuorittaja ja Tka 568:n aamuvuoron kuljettaja sopivat puhe-  
limitse, että Kolhon vaihteet jätettiin eteläpäästä kohti raidetta 4 päivystäjää varten. Pu-  
herekisterin mukaan Kolhon avaimista Tka:n kuljettaja kertoi junasuorittajalle:

Tka:n kuljettaja: *"Avaimet jätetään tohon niin me ollaan varmaan täällä vielä ja jos ei olla niin avaimet jätetään sulkupuomissa tossa pellin alla".*

Junasuorittaja: *"Sulkupuomissa pellin alla jos ei näy teitä selvä".*

Tka:n kuljettaja: *"Jätettäis sitten samalla tavalla iltaa varten".*

Junasuorittaja: *"Joo jätetään".*

Puhelinkeskustelun aikana vaihtotyönjohtaja oli vielä Vilppulan junasuorittajan toimistos-  
sa. Junasuorittaja kertoi myöhemmin, että hän oli antanut sellaiset ohjeet vaihtotyön-  
johtajalle, että päivystäjän lähtiessä Kolhosta vaihteet jätetään kohti raidetta 2. Avai-  
mista hän oli sanonut, että ne saisivat jäädä raiteensulkuun "pellin alle", koska Tka 568  
tulee illaksi takaisin Kolhoon.

Junasuorittaja kertoi tutkintalautakunnalle, että hänellä ei ollut kovin hyvää paikallistun-  
temusta Kolhon ratapihasta, vaikka hän oli aikanaan ollut Kolhon asemalla töissä. Juna-  
suorittajalta myöhemmin kysyttäessä mitä raidetta matkustajajunat käyttävät Kolhossa,  
hän vastasi sen olevan raide 2. Junasuorittaja käsitti asian siten, että kun avaimet jäte-  
tään "pellin alle", niin vaihteet osoittavat kohti raidetta 2 ja ovat perusasennossa.

### 3.1.4 Ratakuorma-auto Tka 568:n aamuvuoron kuljettajan toiminta

Tka 568 aamuvuoron kuljettaja sopi puhelimesta Vilppulan aamuvuoron junasuorittajan  
kanssa, että Kolhon vaihteet jätetään päivystäjälle kohti raidetta 4. Samalla sovittiin val-  
miiksi Tka:n iltavuoron kuljettajan puolesta, että päivystäjä jättäisi Kolhon varmistusluk-  
kolaitoksen avaimet raiteensulkuun "pellin alle", koska Tka 568 tulisi illalla takaisin Kol-  
hoon. Tka:n kuljettaja oli kertomansa mukaan tarkoittanut tällä sitä, että Kolhon vaihteet





olisi laitettu lukkoon johtamaan kohti raidetta 1 ja kaikki avaimet olisi jätetty raiteensulkuun.

### 3.1.5 Vilppulan iltavuoron junasuorittajan toiminta

Vilppulan iltavuoron junasuorittajan työvuoro alkoi kello 13. Vuoronvaihdon yhteydessä aamuvuoron junasuorittaja ei maininnut mitään käymistään Kolhoa koskevista keskusteluista. Noin kello 14 vaihtotyönjohtaja otti matkapuhelimellaan yhteyttä junasuorittajaan. Junasuorittajalle kerrottiin päivystäjän olevan valmiina lähtemään Kolhosta ja vaihteiden jäävän kohti raidetta 2. Päivystäjän saavuttua Vilppulaan vaihtotyönjohtaja oli tullut junasuorittajan toimistoon ja kertonut Kolhon vaihteiden jääneen kohti raidetta 2. Junasuorittaja oli todennut asian olevan selvä.

Myös iltavuoron junasuorittaja kertoi myöhemmin, että hän tunsu huonosti Kolhon ratapihan. Hänellä ei ollut selvää käsitystä siitä, mikä oli suora raide Kolhossa. Junasuorittaja oletti vaihtotyönjohtajan puheesta, että vaihteet jäivät perusasentoon.

### 3.1.6 Vaihtotyönjohtajan toiminta

Tapahtumapäivänä vaihtotyönjohtajan työvuoro alkoi aamulla kello 4. Vaihtotyönjohtaja lähti päivystäjän kanssa Mänttään kello 4.25 ja palasi sieltä takaisin Vilppulaan kello 6.25. Tämän jälkeen Vilppulassa pidettiin kahvitauko ja vaihtotyönjohtaja lähti kello 7.05 päivystäjän kanssa noutamaan vaunuja Kolhosta Vilppulaan.

Tka 568:n kuljettaja oli kääntänyt Kolhon vaihteet valmiiksi sivuraiteelle päivystäjää varten. Päivystäjä teki vaihtotyöt Kolhossa ja palasi takaisin Vilppulaan. Päivystäjä lähti Kolhosta raiteelta 2 ja jätti vaihteet edelleen kohti raidetta 2 Tka:ta varten. Palattuaan Kolhosta vaihtotyönjohtaja aloitti työvuorolistan mukaisen tauon.

Vaihtotyönjohtaja palasi uudestaan töihin työvuorolistan mukaisesti kello 12.30. Tuolloin Vilppulassa oli edelleen aamuvuoron junasuorittaja työvuorossa. Vaihtotyönjohtaja lähti päivystäjän kanssa uudestaan Kolhoon kello 13. Lähtiessään Kolhoon vaihtotyönjohtaja sopi Vilppulan aamuvuoron junasuorittajan kanssa, että he vievät vaunuja Kolhoon. Junasuorittaja kertoi, että avaimet oli viety Tka:n toimesta jo Kolhoon ja että päivystäjälle oli käännetty vaihteet valmiiksi kohti raidetta 4 sekä avaimien olevan vaihteessa. Samalla kertaa vaihtotyönjohtaja sai Vilppulan aamuvuoron junasuorittajalta ohjeet, että päivystäjän poistuessa Kolhosta eteläpään vaihteet jätettäisiin kohti raidetta 2 ja avaimet raiteensulkuun ”pellin alle”.

Lähtiessään pois Kolhosta kohti Vilppulaa vaihtotyönjohtaja joutui soittamaan omalla matkapuhelimellaan Vilppulan junasuorittajalle saadakseen lähtöluvan Kolhosta, koska ratapihakanava 15 oli kuulunut huonosti.

Saavuttuaan takaisin Vilppulaan vaihtotyönjohtaja meni käymään Vilppulan junasuorittajan toimistossa ja kertoi vaihteiden jääneen osoittamaan kohti raidetta 2 ja että avaimet oli jätetty Kolhoon.

### 3.2 Pelastustoiminnan analysointi

Tutkintalautakunta on selvittänyt pelastusyksiköiden hälyttämisen onnettomuuspaikalle, jos Kolhon liikennepaikalla olisi tapahtunut matkustajajunaonnettomuus.

Hälytyskeskuksen hälytysohjeiden mukaan toimittaessa Kolhon liikennepaikalla tapahtuvaan matkustajajunaonnettomuuteen olisi hälytetty Mänttä-Vilppulan pelastuslaitoksen peruslähtö.<sup>5</sup> Mikäli ensimmäisistä hätäilmoituksista saataisiin selville onnettomuuden vakavuus, lisättäisiin hälytykseen Mänttä-Vilppulan aluepalopäällikön tilannearvion perusteella lisää yksiköitä. Mänttä-Vilppulan pelastuslaitoksen hälytysohjeessa ei ole eroteltu toisistaan matkustaja- tai tavarajunaonnettomuuksia.

Ensimmäinen Kolhon VPK:n pelastusyksikkö, sekä ensivasteyksikkö<sup>6</sup> saavuttaisivat virka-ajan ulkopuolella Kolhon aseman noin 10 minuutin kuluttua hälytyksestä.

Vilppulasta lähtevät pelastuslaitoksen pelastusyksiköt saavuttaisivat onnettomuuspaikan noin 20 minuutin kuluttua hälytyksestä. Mäntästä lähtevät kaksi sairaankuljetusyksikköä sekä pelastusyksikkö- ja raivausauto olisivat onnettomuuspaikalla noin 22 minuutin kuluttua hälytyksestä.

Lisäksi paikalle hälytettäisiin tarpeen vaatiessa lisää pelastusyksiköitä Vilppulan ympäristökunnista, sekä ambulansseja puolustusvoimilta Keski-Suomen Rykmentistä. Onnettomuudessa loukkaantuneet potilaat kuljetettaisiin Mäntän aluesairaalaan sekä Keuruun terveyskeskuksen vuodeosastolle. Molempiin hoitopaikkoihin Kolhon asemalta on matkaa noin 20 kilometriä ja ajoaika niihin on noin 20 minuuttia.

Pirkanmaan hätäkeskuksen hälytyssehdotuksen mukaan Mänttä-Vilppulan pelastuslaitokselta hälytetään kaikkiin rautatieonnettomuuksiin ensisijaisesti peruslähtö. Sisäasiainministeriön ohjeen A:42<sup>7</sup> mukaan matkustajajunaonnettomuuden sattuessa paikalle kuuluu hälyttää aluelähtö.<sup>8</sup>

Edellä mainitussa ohjeessa junaonnettomuudet, erityisesti matkustajajunaonnettomuudet, on luokiteltu vakaviksi ja pelastustoiminnan kannalta hankaliksi. Ensitieto tapahtumasta saattaa antaa usein onnettomuuden vakavuudesta liian lievän kuvan. Hätäilmoituksen tekijän on vaikea antaa tilanteesta kokonaiskuvaa, koska mahdolliset uhrin ovat eri vaunuissa ja tapahtumien kulusta yleensä ei heti ole kattavaa tietoa.

Haja-asutusalueilla pelastuslaitoksen yksiköt eivät pitkistä välimatkoista johtuen saavuta kohdetta nopeasti, minkä vuoksi on ensisijaisen tärkeää hälyttää paikalle riittävä määrä yksiköitä etupainotteisesti. Se on pelastustoiminnan onnistumisen kannalta huomattavasti tehokkaampaa kuin lisäresurssien hälyttäminen pelastustoiminnan johtajan tilan-

<sup>5</sup> Peruslähtö on pelastusmuodostelma, joka koostuu johtajasta sekä kolmesta pelastusyksiköstä (1+3+15). Yhden pelastusyksikön tavoitevahvuus on esimies ja viisi pelastajaa (0+1+5).

<sup>6</sup> Ensivasteyksikkö on pelastusyksikkö, jossa on samat potilaan hoitoon tarvittavat välineet kuin ambulanssissa ilman kuljetusmahdollisuutta.

<sup>7</sup> Sisäasiainministeriön ohje A:42 ei enää ole voimassa, mutta koska uutta korvaavaa ohjetta ei ole, sen periaatteita olisi syytä edelleen noudattaa.

<sup>8</sup> Aluelähtö on pelastusmuodostelma, joka koostuu johtajasta ja kolmesta peruslähdöstä (1+3+9+45).



nearvion perusteella siihen mennessä hälytettyjen resurssien osoittautuessa riittämättömiksi.

Palokunta on syytä hälyttää paikalle aina, kun rautateillä on sattunut onnettomuus. Rautatieonnettomuuksiin voi usein liittyä palokunnalle kuuluvia tehtäviä, kuten suurten ihmismäärien pelastaminen, irrottamistehtävät, sähköturvallisuuden varmistaminen, tulipalon sammuttaminen, ympäristövahinkojen torjunta, vaarallisten aineiden kuljettamiseen liittyvien riskien minimointi, ihmisten turvallisen liikkumisen varmistaminen vaarallisella rata-alueella ja muita mahdollisia pelastustoimelle annettuja tehtäviä.

Tutkintalautakunnan mielestä rautatieonnettomuuksiin liittyvien edellä mainittujen erityispiirteiden vuoksi tulee hälytykset aina tehdä etupainotteisesti.





#### 4 VAARATILANTEEN SYYT

Vaaratilanteen välittömänä syynä oli Kolhon eteläpään vaihteen väärä asento liikennepaikkaa sivuuttavalle matkustajajunalle. Syynä vaihteen väärään asentoon oli se, että Vilppulan aamuvuoron junasuorittaja tunsu huonosti Kolhon ratapihan. Hän luuli, että Kolhossa läpiajettava raide matkustajajunille on raide 2. Aamuvuoron junasuorittaja antoi päivystäjän vaihtotyönjohtajalle sellaiset ohjeet, että päivystäjä voi jättää Kolhosta lähtiessään vaihteet kohti raidetta 2 ja varmistuslukkolaitoksen avaimet raiteensulkuun. Päivystäjän vaihtotyönjohtaja toimi näiden junasuorittajalta saatujen ohjeiden mukaisesti.

Vilppulan aamuvuoron junasuorittaja ei maininnut Kolhoa koskevista keskusteluista iltavuoron junasuorittajalle, koska hän ei nähnyt asiassa mitään normaalista poikkeavaa. Myös iltavuoron junasuorittaja tunsu huonosti Kolhon ratapihan. Vaihtotyönjohtaja oli kertonut ensin puhelimitse hänelle ja myöhemmin henkilökohtaisesti, että päivystäjä oli jättänyt Kolhon vaihteet kohti raidetta 2. Iltavuoron junasuorittajakin oli olettanut Kolhon vaihteiden jääneen sellaiseen asentoon, että matkustajajuna voi sivuuttaa Kolhon normaalisti.

Lisäksi vaaratilanteen syynä oli Kolhon varmistuslukkolaitoksen avainten käyttöohjeen vastainen käyttö. Avaimia säilytettiin koko työpäivän ajan Kolhossa, vaikka vaihteet olisi pitänyt lukita ja avaimet palauttaa jokaisen käyttökerran jälkeen Vilppulaan. Ratatöiden aikana tämä varmistuslukkolaitoksen avainten käyttöohjeen vastainen käyttö oli muodostunut käytännöksi ja saattanut aiheuttaa väärinkäsityksiä avainten paikasta ja vaihteiden asennosta. Tutkintalautakunnan käsityksen mukaan kaikilla työntekijöillä ei ole ollut samanlaista käsitystä avainten säilytyksestä ja vaihteiden asennosta, eikä niistä käytettävistä sanonnoista.





## 5 SUOSITUKSET

### Junaliikenteeseen liittyvät keskustelut linjaradiossa

Vilppulan junasuorittajan ja päivystäjän konduktöörin väliset keskustelut käytiin yleisessä puhelinverkossa, jolloin keskusteluja ei ollut muilla mahdollisuutta kuulla eivätkä ne talti-  
oituneet puherekisteriin.

Sen vuoksi tutkintalautakunta suosittaa:

*Suullisesti annettavat junaliikenteeseen liittyvät määräykset, ilmoitukset ja tiedotukset tulisi antaa linjaradiota käyttäen. [B1/02R/S179]*

### Junasuorittajien perehdyttämiskoulutus

Tutkinnassa selvisi, ettei Vilppulassa työvuorossa olleilla junasuorittajilla ollut riittävää kuvaa siitä, mitä raidetta junat ohittavat Kolhon liikennepaikan.

Sen vuoksi tutkintalautakunta suosittaa:

*Junasuorittajien perehdyttämiskoulutusta tulisi lisätä niin, että he tuntisivat kaikki vastualueensa liikennepaikat voidakseen huolehtia liikenteen turvallisuudesta. [B1/02R/S180]*

### Pelastuslaitoksen yksiköiden hälyttäminen rautatieonnettomuuteen

Tutkintalautakunnan selvityksen mukaan hälytystoiminta ei olisi ollut riittävän etupainotteista mikäli onnettomuus olisi tapahtunut eikä olisi noudattanut niitä vaatimuksia, joita rautatie- ja varsinkin matkustajajunaonnettomuuden sattuessa tulisi noudattaa.

Sen vuoksi tutkintalautakunta toistaa tutkintaselostuksissa B 2/2000 R sekä B 1/2001 R antamansa suosituksen S156. Suositus toistetaan, koska se on aiemmissa tutkintaselostuksissa osoitettu muiden kuntien alueille.

*Resursseja tulisi hälyttää etupainotteisesti sisäasiainministeriön ohjeen 21/701/92 14.9.1992 (Sarja A:42, Ohje kunnallisten palokuntien toimintavalmiudesta) mukaisesti. [B2/00R, B1/01R ja B1/02R/S156]*

Ratahallintokeskus, VR-Yhtymä Oy, sisäasiainministeriön pelastusosasto ja Pirkanmaan hätäkeskus ovat antaneet suosituksista lausuntonsa. Suosituksista poikkeavat tai niitä täydentävät kommentit on esitetty liitteessä 1. Mänttä-Vilppulan pelastuslaitos on suullisesti lausunut, ettei heillä ole huomautettavaa tutkintaselostukseen. Lausunnot ovat täydellisinä lähdeliitteessä 9.



Helsingissä 10.2.2003

Reijo Mynttinen  
tutkimuslautakunnan puheenjohtaja

Jari Hämäläinen  
jäsen

Pekka Aho  
jäsen



## LAUSUNNOT



RATAHALLINTO-  
KESKUS  
BANFÖRVALTNINGS-  
CENTRALEN

Turvallisuusyksikkö

Onnettomuustutkintakeskus  
Sörnäisten rantatie 33 C  
00580 HELSINKI

Lausuntopyyntö 27/B1/2002 R 20.12.02

LAUSUNTO KOLHOSSA 19.8.2002 SATTUNEESTA VAARATILANTEESTA TEHDYSTÄ  
TUTKIMUSSELOSTUKSEN B 1/2002 R LUONNOKSESTA

Ratahallintokeskuksella ei ole erityistä huomauttamista Kolhossa 19.8.2002 sattuneesta vaaratilanteesta tehtyyn tutkimusselostusluonnokseen B 1/2002 R muutoin kuin suositusten osalta.

Ensimmäisessä suosituksessa kehoitetaan antamaan kaikki junaliikenteeseen liittyvät määräykset, ilmoitukset ja tiedotukset linjaradiossa. Suositusta tehtäessä ei varmaankaan ole tarkoitettu kirjaimellisesti kaikkea, koska määräykset, ilmoitukset ja tiedotukset pyritään antamaan ensisijaisesti kirjallisina, niitä vahvistetaan suullisella viestinnällä suoraan tai puhelimitse ja vain poikkeustapauksissa käytetään linjaradiota. Linjaradion käyttöön liittyy muutamia ongelmia. Linjaradion kuuluvuus ei ole täysin kattava, puheesta ei aina saa kunnolla selvää ja puhe kuuluu kaikista kuuluvuusalueella samalla kanavalla olevista laitteista. Linjaradion käyttö on rajattu vain muutamisiin asioihin, jotta tärkeät asiat saataisiin menemään läpi oikeaan aikaan ja ettei jatkuva puhe häiritse turhaan työskentelyä liikenteenohjauksessa ja liikennevälineissä. Tässä tapauksessa ilmeisesti on ajateltu, että henkilöjunan kuljettaja olisi saattanut kuulla viestin vaihteiden asennosta. Mahdollista se toki on, mutta ei kovin todennäköistä. Tutkintaa ajatellen on monin paikoin junasuorittajan puhelimet liitetty puherekisterilaitteeseen, josta käydyt keskustelut voidaan kuunnella jälkikäteen.

Junasuorittajien perehdytykseen on aina kuulunut vastualueen liikennepaikkoihin tutustuminen

Pentti Haapala  
turvallisuusyksikön päällikön sijainen

Postiosoite  
Postadress  
Ratahallintokeskus  
PL 185, 00101 Helsinki  
Banförvaltningscentralen  
PB 185, FIN-00101 Helsingfors  
FINLAND

Käyntiosoite  
Besöksadress  
Kaivokatu 6  
Brunnsgatan 6

Puhelin  
Telefon  
(09) 5840 5111  
+358 9 5840 5111

Fax  
Telefax  
(09) 5840 5100  
+358 9 5840 5100



SÄHKÖPOSTI

51 0 335 R

22.1.2003

Tutkintalautakunnan puheenjohtaja  
Reijo Mynttinen  
Onnettomuustutkintakeskus  
Sörnäisten rantatie 33 C  
00580 Helsinki

## LAUSUNTO TUTKINTASELOSTUKSEN B 1/2002 R LUONNOKSESTA

Pyydettyinä lausuntona Kolhossa 19.8.2002 tapahtunutta vaaratilannetta koskevasta tutkintaselostuksen luonnoksesta totean seuraavaa:

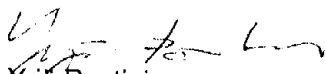
Vaaratilanteen aiheuttaneen vaihteen väärän asennon taustalla on luonnoksessa mainittujen syiden lisäksi selkeästi turvalaitoksen käyttösäännön vastainen toiminta. Tämä perussyy olisi mielestämme syytä tuoda tutkintaselostuksessa painokkaammin esille.

Ensimmäisen suosituksen osalta voidaan todeta, että junaliikenteessä tulee pääsääntöisesti aina käyttää linjaradiota. Linjaradio ei kuitenkaan ole myöskään tulevaisuudessa aukottomasti kattava ja siksi mielestämme suositukseen voitaisiin lisätä sanat "aina kun se on mahdollista".

Junasuorittajien ja kauko- ohjaajien tulee tuntea toiminta-alueensa niin, ettei erehdyksiä esimerkiksi käytettävistä raiteista voi syntyä. Ehdotan kuitenkin suositusta kirjoitettavaksi muotoon " junansuorittajien perehdyttämisellä ja koulutuksella on varmistettava, että he tuntevat riittävästi toimialueensa voidakseen huolehtia liikenteen turvallisuudesta". Pelkkä liikennepaikkojen tunteminen ei välttämättä ole vielä riittävä, koska liikenteen turvaamiseen liittyy monia muitakin elementtejä kuin paikallistuntemus.

Luonnoksesta ei VR:llä ole muuta huomautettavaa.

VR-YHTYMÄ OY

  
Yrjö Poutiainen  
turvallisuusjohtaja

24-01-03 10:42 MISTÄ -SM PELASTUSOSASTO

+358-9-16044672

K-674 S.002/003 T-588



**SISÄASIAINMINISTERIÖ**  
Pelastusosasto

**LAUSUNTO**

Rami Ruuska

23.1.2003

SM-2003-00213/Tu-31

Onnettomuustutkintakeskus  
Sörnäisten rantatie 33 C  
00580 HELSINKI

Lausuntopyyntö 29/B1/2002 R, 20.12.2002

**MATKUSTAJAJUNAN AJO SUURELLA NOPEUDELLA VÄÄRÄSSÄ OLLEeseen VAH-  
TEeseen KOLHOSSA 19.8.2002**

Onnettomuustutkintakeskus on varannut onnettomuuksien tutkinnasta annetun asetuksen (79/96) 24 §:n mukaisesti sisäasiainministeriön pelastusosastolle mahdollisuuden antaa lausunnon em. onnettomuuden tutkintaselostuksen luonnoksen suositukseen.

Onnettomuustutkintakeskus on tutkintaselostuksessaan suositellut pelastuslaitoksen yksiköiden hälyttämisestä rautatieonnettomuuteen, että ”resursseja tulisi hälyttää etupainotteisesti sisäasiainministeriön ohjeen (A:42 ohje kunnallisten palokuntien toimintavalmiudesta) mukaisesti”.

**Sisäasiainministeriön pelastusosasto lausuu Onnettomuustutkintakeskuk-  
sen tutkintaselostuksen suosituksista seuraavaa:**

Pelastusmuodostelmat hälytetään pelastustoimilain (561/99) 13 §:n mukaisesti tehdyn hälytysohjeen perusteella. Tehokkaan pelastustoiminnan turvaamiseksi muodostelmien hälyttäminen tulee olla etupainotteista ja on aina hälytettävä lähimmät tarkoituksenmukaiset pelastusyksiköt. Kaikissa tilanteissa pelastustoiminnan johtajan on myös arvioitava hätäkeskuksen hälyttämien voimavarojen riittävyys ja tarvittaessa muutettava hälytysvastetta.

Hälytysohjeiden laatimisessa tulee ottaa huomioon ohjeen kunnallisten palokuntien toimintavalmiudesta (A:42) periaatteita siihen asti kunnes valmisteilla oleva uusi toimintavalmiusohje astuu voimaan.

Pelastustoimen siirtyessä kunnilta alueen pelastustoimen järjestämäksi, lähes koko Suomessa joudutaan tekemään tarkennuksia hälytysohjeisiin. Viimeistään tässä vaiheessa kunnan/alueen pelastusviranomaiset tulevat tarkistamaan hälytysohjeet toimintavalmiusohjeiden mukaiseksi ja tekemään tarvittavat muutokset hälytysohjeisiin yhteistyössä hätäkeskuksen kanssa.

Postiosoite  
PL 26  
00023 VALTIONEUVOSTO

Käyntiosoite  
Kirkkokatu 12  
HELSINKI

Puhelin  
Vaihe (09) 16001  
Sähköposti:  
etunimi.sukunimi@sm.intermin.fi

Faksi  
(09) 1604 4672

SISÄASIAINMINISTERIÖ

LAUSUNTO

2

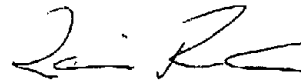
Sisäasiainministeriön pelastusosasto tulee omalta osaltaan muistuttamaan lääninhallituksia siitä, että kukin lääninhallitus alueellaan valvoo edellä mainittujen toimenpiteiden edistymistä.

Valmiusjohtaja



Timo Viitanen

Ylitarkastaja



Rami Ruuska

TIEDOKSI

Pelastusopisto  
Lääninhallitusten pelastusosastot



TAMPEREEN  
ALUEPELASTUSLAITOS

SAAPUNUT

Numero

33/14/35

21.1.6.21.2003 5R

Päivämäärä 14.1.2003

1

Onnettomuustutkintakeskus

Sörnäistenrantatie 33 C

00580 Helsinki

Viite Kirje; 30/B1/2002 R

Asia Lausuntopyyntö; Tutkintaselostuksen B 1/2002 R luonnos, 20.12.2002.  
Matkustajajunan ajo suurella nopeudella väärässä asennossa olleeseen  
vaihteeseen Kolhossa 19.8.2002

Pirkanmaan hätäkeskuksella ei ole huomautettavaa  
tutkintaselostuksen luonnoksen suosituksiin.

Olli-Pekka Ojanen  
pelastusjohtaja

Pentti Lehtola  
hälytysmestari

Osoite	Puhelin	Telefax	Sähköposti
Satakunnankatu 16 33100 TAMPERE	vaihde 03 - 246 2111	03 - 212 9900	aluepelastuslaitos@tt.tampere.fi



## LÄHDELIITTEET

Seuraavat lähdeliitteet on taltioituna Onnettomuustutkintakeskuksessa:

1. Onnettomuustutkintakeskuksen päätös tutkinnan aloittamisesta B 1/2002 R, 20.8.2002
2. Kolhon varmistuslukkolaitoksen käyttöohje nro 4044 112E 507F, 24.9.1990
3. Matkustajajunan M 425 aikataulu, 19.8.2002
4. Matkustajajunan M 425 lähtöjunan vaunuluettelo, 19.8.2002
5. Veturin (Dv12 2563) rekisteröintilaitteen tulostukset ajalta 19.8.2002 kello 17.15-17.40
6. Vilppulan ja Haapamäen junasuorittajien puhelimien, Haapamäen ratapihakanavan 6 ja linjaradion puherekisterien purku ajalta 19.8.2002 kello 6.30-18.20
7. Pirkanmaan hätäkeskuksen hälytys ehdotus
8. Mänttä-Vilppulan pelastuslaitoksen hälytys ohje
9. Lausunnot tutkintaselostusluonnoksesta:  
Ratahallintokeskuksen lausunto 2009/63/02, 20.1.2003  
VR-Yhtymä Oy:n lausunto Y Tuy 6/021/02, 22.1.2003  
Sisäasiainministeriön pelastusosaston lausunto SM-2003-00213/Tu-31, 23.1.2003  
Pirkanmaan hätäkeskuksen lausunto 33/II/35, 14.1.2003







*Kuva 1. Matkustajajunan ajo suurella nopeudella väärässä asennossa olleeseen vaihteeseen Kolhossa 19.8.2002. Kuva matkustajajunan tulosuunnasta.*

*Figure 1. Passenger train running at high speed into a turnout in wrong position at Kolho on 19 August, 2002. View of the arrival direction of the passenger train.*



*Kuva 2. Matkustajajunan ajo suurella nopeudella väärässä asennossa olleeseen vaihteeseen Kolhossa 19.8.2002. Kuva kohdasta, jossa veturinkuljettaja huomasi vaihteen väärän asennon.*

*Figure 2. Passenger train running at high speed into a turnout in wrong position at Kolho on 19 August, 2002. Photo of the point where the engine driver noticed the wrong position of the turnout.*



*Kuva 3. Matkustajajunan ajo suurella nopeudella väärässä asennossa olleeseen vaihteeseen Kolhossa 19.8.2002. Kolhon vaihteet käännetty kohti raidetta 2.*

*Figure 3. Passenger train running at high speed into a turnout in wrong position at Kolho on 19 August, 2002. Kolho turnouts pointing toward track 2.*



*Kuva 4. Matkustajajunan ajo suurella nopeudella väärässä asennossa olleeseen vaihteeseen Kolhossa 19.8.2002 .Kuva ratapihalta matkustajajunan tulosuuntaan.*

*Figure 4. Passenger train running at high speed into a turnout in wrong position at Kolho on 19 August, 2002. View from railway yard towards the arrival direction of the passenger train.*



Kuva 5. Matkustajajunan ajo suurella nopeudella väärässä asennossa olleeseen vaihteeseen Kolhossa 19.8.2002. Raiteensulku SpI suojaelteen, jonka alla varmistuslukkolaitoksen avaimia säilytettiin.

Figure 5. Passenger train running at high speed into a turnout in wrong position at Kolho on 19 August, 2002. Derailer SpI with its protection cover under which the keys to the control key lock were kept.



Kuva 6. Matkustajajunan ajo suurella nopeudella väärässä asennossa olleeseen vaihteeseen Kolhossa 19.8.2002. Nuoli osoittaa Kolhon varmistuslukkolaitoksen avainten paikan Vilppulan junasuorittajan toimistossa.

Figure 6. Passenger train running at high speed into a turnout in wrong position at Kolho on 19 August, 2002. Arrow showing the location of the keys to Kolho key lock in the office of Vilppula train operator.