



Tutkintaselostus

C 5/1998 R

Tasoristeysonnettomuus Hangossa 16.3.1998

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.

TIIVISTELMÄ

Kaksivaunuinen matkustajajuna törmäsi hiekkalastissa olleeseen kuorma-autoon maanantaina 16.3.1998 vartioimattomassa tasoristeyksessä Krogarsissa lähellä Hankoa. Kuorma-auto romuttui täysin ja junan dieselveturi vaurioitui pahoin. Onnettomuudessa loukkaantui kuorma-auton kuljettaja sekä kuusi junan matkustajaa. Vaikeimmin loukkaantui kuorma-auton kuljettaja. Veturin kuljettaja ja koneapulainen selvisivät lähes vammoitta suojautumalla konetilan taakse. Ohjaamoon tuli noin kuutio soraa peittäen alleen muun muassa koneapulaisen istumapaikan.

Liikenne Karjaa – Hanko-radalla oli poikki neljä tuntia.

Matkustusturvallisuuden parantamiseksi Onnettomuustutkintakeskus suosittelee vanhojen kääntömekanismilla varustettujen istuimien poistamista käytöstä sekä osastojen pääty- ja väliovien ikkunalasien tarkistamista ja vaihtamista elleivät ne ole turvalasista valmistettuja.

SUMMARY

LEVEL CROSSING ACCIDENT AT HANKO, FINLAND, ON MARCH 16, 1998

On Monday, 16 March 1998, a two-coach passenger train collided with a gravel carrying truck on an unguarded level-crossing at Krogars close to Hanko. The truck was completely wrecked and the diesel locomotive of the train was badly damaged. The truck driver suffered serious injuries and six train passengers were injured, as well. The engine driver and the assistant engine driver managed to protect themselves by getting behind the engine space, suffering thus only minor injuries. About one cubic metre of gravel penetrated into the driver's cabin, covering entirely, e.g. the assistant driver's seat.

Rail traffic on the Karjaa – Hanko line was interrupted for four hours.

In view of a better travelling safety, Accident Investigation Board Finland recommends that all old seats equipped with a turning mechanism be taken off service and the window panes of the large-compartment doors be checked and replaced if they are not made of safety glass.

**SISÄLLYSLUETTELO**

TIIVISTELMÄ.....	I
SUMMARY.....	I
1 ONNETTOMUUS.....	1
1.1 Yleiskuvaus.....	1
1.2 Tapahtumien kulku.....	1
2 ONNETTOMUUDEN TUTKINTA.....	2
3 TAPAHTUMAOLOSUHTEET	3
3.1 Kalusto	3
3.2 Ratalaitteet	3
3.3 Turvalaitteet	3
3.4 Määräykset ja ohjeet.....	3
3.5 Olosuhteet.....	3
3.6 Henkilöstö	4
4 VAURIOT JA VAHINGOT.....	4
4.1 Henkilövahingot	4
4.2 Kalusto- ja laitevauriot	4
5 PELASTUSTOIMET	4
6 ONNETTOMUUDEN SYYT	5
7 SUOSITUKSET	6
LÄHDELIITTEET	
KUVALIITE	

1 ONNETTOMUUS

1.1 Yleiskuvaus

Kaksivaunuinen matkustajajuna törmäsi hiekkalastissa olleeseen kuorma-autoon 16.3.1998 vartioimattomassa tasoristeyksessä Krogarsissa lähellä Hankoa. Kuorma-auto romuttui täysin. Myös junan dieselveturi vaurioitui pahoin. Onnettomuudessa loukkaantui kuorma-auton kuljettaja sekä kuusi junan matkustajaa. Vaikeimmin loukkaantui kuorma-auton kuljettaja. Liikenne Karjaa – Hanko-radalla oli poikki neljä tuntia.

1.2 Tapahtumien kulku

Maanantaina 16.3.1998 oli meneillään radan perusparannustyöt Lappohjan ja Hangon välillä. Kuorma-autoilla ajettiin maa-ainesta Koverharin pistoraitteen parannustyömaalle Krogarsissa sijaitsevalta sorakuopalta. Autot ylittivät Karjaa – Hanko-radon vartioimattoman tasoristeyksen¹ melkein heti sorakuopalta lähtönsä jälkeen. Tasoristeyksessä ei ollut myöskään turvamiestä turvaamassa autojen kulkua, koska näkyvyysolosuhteet olivat hyvät. Tasoristeystä oli käytetty soranajossa jo tammikuusta lähtien.

Dieselveturista ja kahdesta matkustajavaunusta koostuva matkustajajuna M 358 lähti klo 14.14 Karjaalta Hankoon. Juna kulki aikataulun mukaisesti ja lähti Lappohjasta klo 14.43. Veturinkuljettaja nosti junan nopeuden noin 100 km/h:iin, joka on junan suurin sallittu nopeus kyseisellä rataosuudella. Junan lähestyessä Krogarsissa sorakuopalta tulevan sivutien vartioimatonta tasoristeystä huomasivat veturinkuljettaja ja koneapulainen kuorma-auton lähestyvän tasoristeystä radan kanssa samansuuntaisesti kulkevaa tietä. Kuorma-auto ajoi samaan suuntaisesti junan kanssa. Kuljettaja ja koneapulainen olettivat kuorma-auton pysähtyvän ennen tasoristeystä.

Junan lähestyessä edelleen tasoristeystä kuorma-auto hävisi veturinkuljettajan näkökentästä, koska veturin pitkä keula ja pakoputkirakenteet estivät näkyvyyden siihen suuntaan. Koneapulainen näki auton hiljentävän ennen sen kääntymistä kohti rataa. Hän kuitenkin huomasi, että auto ei pysähdy ennen rataa, vaan tulee heidän eteensä. Hän huusi kuljettajalle: "AUTO" ja syöksyi kyykkyyntä lattialle keskelle ohjaamoja. Veturinkuljettaja teki hätäjarrutuksen ja syöksyi lattialle koneapulaisen viereen. Hätäjarrutus tapahtui 80 metriä ennen tasoristeystä.

Kuorma-auto tuli tasoristeykseen hiljaista noin 20 km/h nopeutta. Auton ollessa poikittain rataa nähden ja auton keulan ollessa jo radalla huomasi autonkuljettaja veturin. Hän havaitsi, että ei ehdi enää pysäyttää autoa ja yritti kaasua painamalla päästä pois radalta.

Hätäjarrutuksesta huolimatta junan jarrutus ei ehtinyt tehoja ja veturi törmäsi soralastissa olleeseen kuorma-autoon kello 14.47. Veturin vasen etukulma osui kuorma-auton hytin ja lavan väliin. Osa kuorma-auton lavalla olleesta sorasta tuli sisään veturin ohjaa-

¹ Vartioimattomassa tasoristeyksessä ei ole tievaroituslaitteita so. puomeja ja valo- ja äänivaroituslaitteita.

moon veturin vasemmanpuoleisesta ovesta (kuvat 6 ja 7). Loput hiekasta ja auton rungosta irronnut lava sinkoutuivat radan vasemmalle puolelle. Myös auton moottori katteineen sekä ohjaamo irtosivat auton rungosta ja sinkoutuivat radan oikealle puolelle. Autonkuljettaja kulkeutui ohjaamon sisällä noin kymmenen metrin päähän radasta. Kuljettaja loukkaantui. Auton runko raahautui junan mukana. Hätäjarrutus, törmäys kuorma-autoon sekä auton rungon mukana raahautuminen pysäyttivät junan 160 metrin päähän tasoristeyksestä. Veturin ohjaamoon tuli noin kuutio kuorma-auton lavalla ollutta soraa peittäen alleen muun muassa koneapulaisen istumapaikan. Veturinkuljettaja ja koneapulainen selvisivät lähes vammoitta suojautumalla konetilan taakse.

Törmäys hidasti junan nopeutta 14 km/h hyvin lyhyessä ajassa, jolloin voimakas hidastuvuus (noin $8 \text{ m/s}^2 \approx 0,8 \times g$) aiheutti matkustajien lentelemistä pois istuimiltaan ja päin vastapäisiä penkkejä, jolloin he satuttivat itseään. Kuusi matkustajaa loukkaantui siinä määrin, että tarvitsivat lääkärinhoitoa.

Koneapulainen soitti aluehälytyskeskukseen matkapuhelimella ja veturinkuljettaja ilmoitti Hangon junasuorittajalle onnettomuudesta veturin linjaradiolla.

Sairasauto ja palokunta saapuivat onnettomuuspaikalle noin 15 minuutissa hälytyksestä. Neljä loukkaantunutta vietiin sairausautolla Hangon terveyskeskukseen. Palokunta tukki veturin polttoainetankkien vuodot sekä imeytti radalle valuneen polttoaineen ja moottoriöljyn turpeeseen.

Loput matkustajat vietiin linja-autolla Hankoon. Myös seuraava junavuoro Hangosta Karjaalle korvattiin linja-autolla. Onnettomuuspaikka saatiin raivattua ja juna siirrettyä Karjaalle kello 19.00 mennessä, minkä jälkeen junaliikenne pääsi alkamaan uudelleen.

2 ONNETTOMUUDEN TUTKINTA

Onnettomuustutkintakeskus päätti 17.3.1998 käynnistää onnettomuuden johdosta virkamiestutkinnan rautatieliikenteen ja erityisesti matkustajaturvallisuuden osalta. Tutkijana on toiminut erikoistutkija **Esko Värttiö**.

Länsi-Uudenmaan teknisen rikostutkimuskeskuksen tutkijat valokuvasivat onnettomuuspaikan ja kaluston. Onnettomuustutkintakeskuksen tutkijalla on ollut käytössään valokuvat.

Onnettomuustutkintakeskuksen tutkijalla on ollut lisäksi käytettävissään Raaseporin poliisilaitoksen esitutkintapöytäkirja.

3 TAPAHTUMAOLOSUHTEET

3.1 Kalusto

Matkustajajunassa M 358 oli Dv12-dieselveturi ja kaksi matkustajavaunua. Junan kokonaispaino oli 162 tonnia ja pituus 67 metriä. Jarrupaino oli 166 tonnia ja jarrupainoprosentti 102.

	Dv12	Eift	Eit
BRT	62t	51t	49t
JP	52t	57t	57t
KJ	-	X	-

Dv12 = dieselhydraulinen veturi

Eift = 2. lk päivävaunu, varustettu konduktöörihytillä

Eit = 2. lk päivävaunu, varustettu tupakointitilalla

◀ = liikesuunta

BRT = kokonaispaino

JP = jarrupaino, jota on käytetty jarrutustehoa laskettaessa

KJ = kiskojaru

Kuorma-auto oli Sisu SR 300 vuosimallia 1990.

3.2 Ratalaitteet

Rata tapahtumapaikalla oli juuri peruskorjattua 60E1-kiskoilla varustettua C-rataa. Radan kunnolla ei ollut vaikutusta onnettomuuden syntyyn.

3.3 Turvalaitteet

Junan kulkua ohjaavilla turvalaitteilla ei ollut vaikutusta onnettomuuden syntyyn.

Tasoristeyksessä ei ollut tieliikennettä varoittavaa tievaroituslaitetta.

3.4 Määräykset ja ohjeet

Kuorma-auton kulkua koskivat tieliikennelain määräykset. Ratahallintokeskus ei ole asettanut yleisellä tiellä tapahtuvaan radan ylitykseen omia lisämääräyksiään.

Urakoitsijan edustajille, kuten kuorma-auton kuljettajalle, oli tähdennetty turvallisuuden tärkeyttä muun muassa rataa ylitettäessä.

3.5 Olosuhteet

Sää oli aurinkoinen ja pakkasta oli noin -2°C .

3.6 Henkilöstö

Kaikilla tapahtumaan liittyvillä henkilöillä oli määräykset täyttävä koulutus ja riittävä kokemus tehtäväänsä.

4 VAURIOT JA VAHINGOT

4.1 Henkilövahingot

Kuorma-autonkuljettaja ja kuusi matkustajajunan M 358 matkustajaa loukkaantui. Kuorma-autonkuljettaja loukkaantui vakavimmin. Matkustajista vakavimmin loukkaantui kasvot menosuuntaan istunut henkilö, joka paiskautui edessä olleen istuimen selkänojaan. Hänelle tuli avohaava otsaan sekä ruhjeita kehoon.

4.2 Kalusto- ja laitevauriot

Kuorma-auto romuttui täysin.

Matkustajajunan veturin keula, polttoainetankit sekä ohjaamo vaurioituivat.

Matkustajajunan vaunuihin tuli ulkopuolelle pieniä vaurioita. Vaunujen sisällä oli tullut muun muassa seuraavanlaisia vaurioita:

- 1) Jälkimmäisessä vaunussa oli vioittunut lämmitysnesteputki ja nestettä oli vuotanut vaunun lattialle.
- 2) Jälkimmäisessä vaunussa oli katkennut kahden penkin kääntömekanismin keskiötappi ja penkit olivat irronneet. Moni istuin oli lisäksi irronnut lukituksistaan ja kääntyili vapaasti.
- 3) Molempien vaunujen takapään osaston päätyovi oli juuttunut kiinni. Ensimmäisen vaunun jumittuneesta päätyovesta oli irronnut lisäksi ikkuna. Ikkuna oli rikkoutunut vaarallisen teräviksi, pitkän muotoisiksi paloiksi.
- 4) Molempien vaunujen vanerilevystä tehty osastojen väliseinä oli alkanut rikkoutua.

5 PELASTUSTOIMET

Koneapulainen soitti heti onnettomuuden jälkeen mukanaan olleella matkapuhelimella aluehälytyskeskukseen ja ilmoitti onnettomuudesta. Tehtyään ilmoituksen ja saatuaan luvan lopettaa puhelun hän lähti tarkistamaan kuorma-auton kuljettajan tilaa. Ehdittyään kuorma-autonkuljettajan luo, oli vaunuista jo tullut matkustajia ulos ja auton kuljettajaa oli auttamassa jo joku, todennäköisesti junassa mukana ollut palomies. Nähtyään kuorma-autonkuljettajan olevan suhteellisen hyvässä kunnossa koneapulainen lähti vaunuihin etsimään huopaa, jota kuljettajaa auttamassa ollut mies pyysi. Huopaa ei kuitenkaan löytynyt. Sen jälkeen koneapulainen lähti yhdessä konduktöörin kanssa tarkistamaan matkustajien kuntoa ja samalla rauhoittelemaan matkustajia. Vain yksi matkustaja oli loukkaantunut niin vakavasti, että hän tarvitsi ensiapua. Matkustajalla oli päässään noin

neljän senttimetrin haava, jonka he sitoivat konduktöörihytistä noutamansa ensiapulaukun tarvikkeilla. Ko. matkustaja meni lisäksi sokkiin, minkä vuoksi hänet jouduttiin auttamaan paareilla sairaautoon.

Samanaikaisesti, kun koneapulainen soitti aluehälytyskeskukseen, soitti veturinkuljettaja veturin linjaradiolla Hangon junasuorittajalle ja kertoi onnettomuudesta. Samalla hän pyysi tilaamaan paikalle pelastusviranomaiset ja poliisin. Lopetettuaan puhelun hän meni vaunuihin tarkistamaan matkustajien vointia ja tilannetta vaunujen sisällä. Koska matkustajilla ei näyttänyt olevan suurta hätää, hän jätti matkustajat konduktöörin hoitoon. Samalla hän käski konduktööriä sammuttamaan vaunujen lämmityspolttimot. Sitten hän meni tarkistamaan kuorma-auton kuljettajan kuntoa. Kun hän totesi, että tämä oli jo ulkona auton hytistä ja kohtuullisen hyvässä kunnossa, hän lähti takaisin veturille. Kuorma-auton kuljettaja pystyi juttelemaan auttajansa kanssa. Veturinkuljettaja ilmoitti veturin linjaradiolla tilanteen Hangon junasuorittajalle. Sen jälkeen hän katkaisi veturista sähköt, koska oli nähnyt veturista valuvan polttoainetta maahan.

Ensimmäinen pelastusyksikkö saapui onnettomuuspaikalle 15 minuutin kuluttua ilmoituksesta. Neljä loukkaantunutta kuljetettiin sairaautoilla Hangon terveystakeskukseen.

Palokunta tukki veturin polttoainesäiliöiden vuodon ja imeytti veturin tankista sekä kuorma-autosta valuneen polttoaineen sekä moottoriöljyn turpeeseen.

Hangon terveystakeskukseen sairaautolla tai linja-autolla kuljetetuille henkilöille tarjottiin mahdollisuutta psykologin palveluun, koska osa matkustajista oli järkyttynyt. Osasyynä järkyttymiseen oli Jyväskylän junaonnettomuuden (6.3.1998) läheisyys. Myös junahenkilökunnalle järjestettiin aika psykologin vastaanotolle.

6 ONNETTOMUUDEN SYYT

Tässä tutkintaselostuksessa ei selvitetä onnettomuuden syytä. Tässä tutkinnassa on selvitetty vain matkustajien loukkaantumisiin johtaneita syitä sekä mahdollisia matkustusturvallisuutta heikentäviä tekijöitä.

Syynä vaunussa pahimmin loukkaantuneen vammojen syntyyn on kasvot menosuuntaan istuneen matkustajan sinkoutuminen päin edessä olevan istuimen selkänojaa. Selkänojjassa tai sen sivussa ollut terävä reuna teki noin 4 cm pitkän haavan hänen otsaansa.

Muita matkustusturvallisuuteen vaikuttavia huomioita oli muun muassa se, että vanhat kääntömekanismilla varustetut istuimet eivät ole riittävän lujarakenteisia. Lisäksi havaittiin, että rikkoutunut osaston päätyoven lasi ei ollut turvalasia vaan tavallista lasia, jonka rikkoutuessa syntyy vaarallisen teräviä lasinpaloja.

7 SUOSITUKSET

S109 Vanhat matkustajavaunujen istuimet

Vanhat kääntömekanismilla varustetut istuimet tulisi poistaa käytöstä. [C5/98R/S109]

VR-Yhtymä Oy ilmoitti lausunnossaan 16.6.1999, että kääntyvät istuimet on hitsattu kiinteiksi.

S110 Vaunujen ikkunalasit

Kaikkien matkustajavaunujen osastojen pääty- ja väliovien ikkunalasit tulisi tarkistaa. Jos lasit ovat tavallista lasia tulee ne vaihtaa turvalasista valmistetuiksi. [C5/98R/S110]

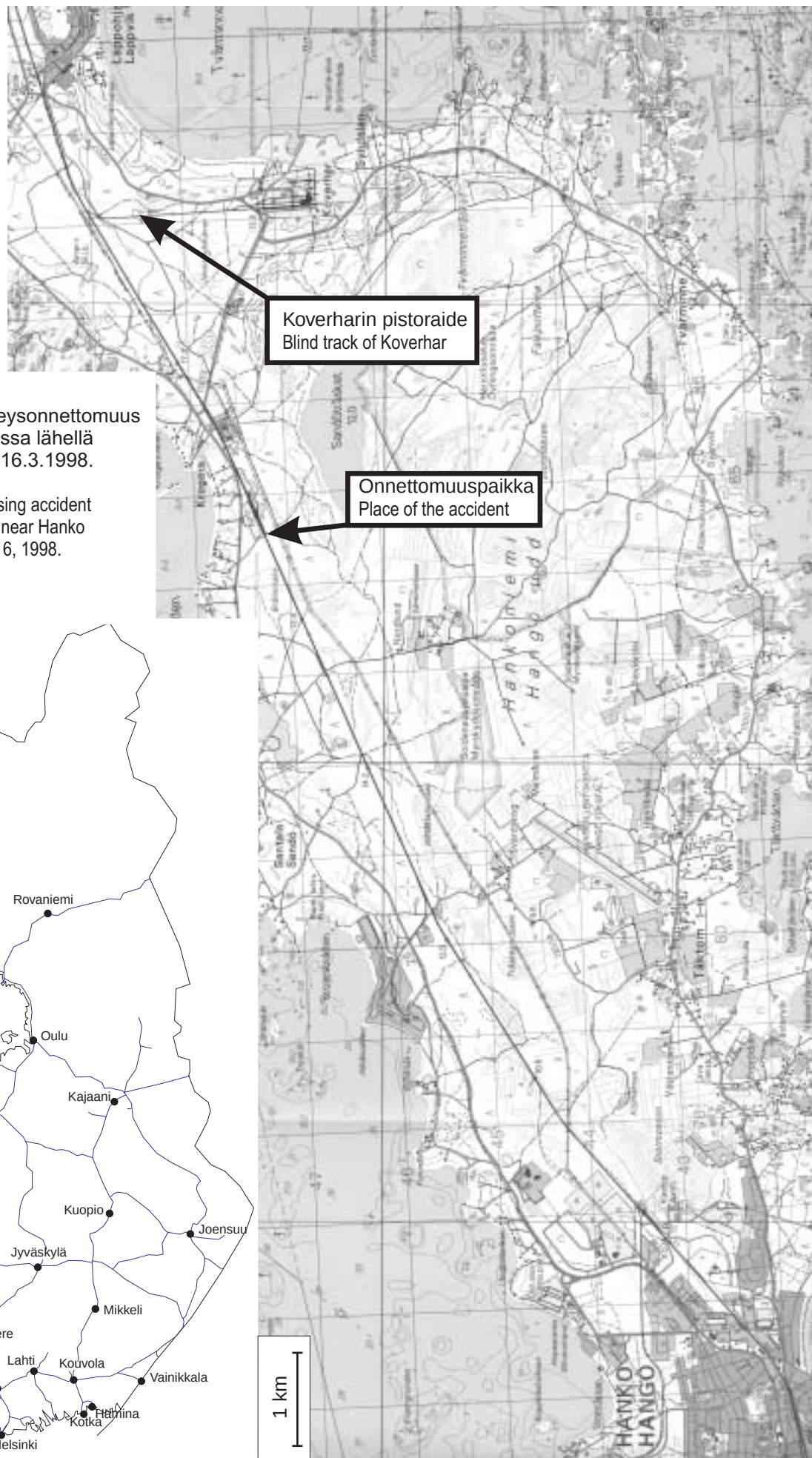
Myös peilien materiaaliin tulisi kiinnittää huomiota, jotta vastaavanlaisia leikkaavia ja pistäviä paloja ei syntyisi peilin rikkoutuessa.

Ratahallintokeskus ja VR-Yhtymä Oy ovat antaneet suosituksista lausunnon. Lausunnot ovat täydellisinä lähdeliitteessä 7.

LÄHDELIITTEET

Seuraavat lähdeliitteet on taltioituna Onnettomuustutkintakeskuksessa:

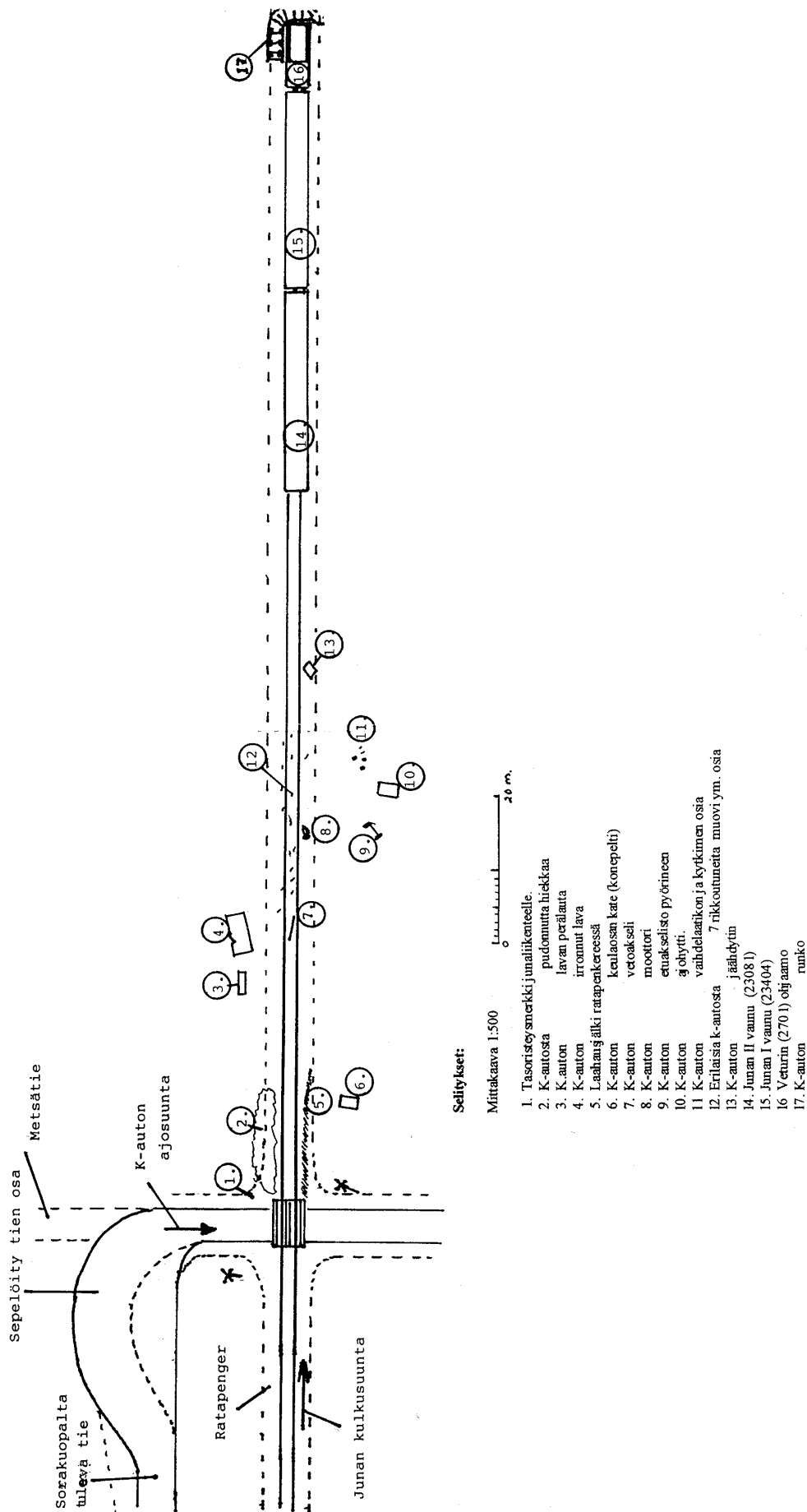
1. Päätös tutkinnan aloittamisesta C 5/1998, 17.3.1998
2. Raaseporin poliisilaitoksen esitutkintapöytäkirja (Raaseporin poliisilaitoksen Hangon palveluimistossa)
3. Veturin (Dv12 nro 2701) kulun rekisteröintilaitteen tulostus
4. Kuorma-auton ajopiirturikiekon jäljennös
5. Ote viikkovaroituksesta nro 12, 16.3.1998 klo 13.30-24.00 reitille Kr-Hnk-Kr-Hy-Ri
6. Hangon pelastuslaitoksen onnettomuusseloste
7. Lausunnot tutkintaselostusluonnoksesta:
Ratahallintokeskuksen lausunto 789/63/99, 23.6.1999
VR-Yhtymä Oy:n lausunto Y1/022/99, 16.6.1999



Kuva 1. Tasoristeysonnettomuus Krogarsissa lähellä Hankoa 16.3.1998.

Figure 1. Level crossing accident at Krogars near Hanko on March 16, 1998.





Piirroksen laati Espoossa 19.3.1998
Alpo Vanha
 Alpo Vanha yk.

Kuva 2. Tasoristeysonnettomuus Hangossa 16.3.1998. Poliisin tekniikan laatima tapahtuma-
 mapaikkapiirros.

Figure 2. Level crossing accident at Hangossa on March 16, 1998. Drawing of the scene made by police.



Kuva 3. Tasoristeysonnettomuus Hangossa 16.3.1998. Kuva tasoristeyksestä kuorma-auton tulosuunnasta katsottuna.

Figure 3. Level crossing accident at Hanko on March 16, 1998. The level crossing seen from the direction where the truck came from.



Kuva 4. Tasoristeysonnettomuus Hangossa 16.3.1998. Tasoristeys kuvattuna vasten junan tulosuuntaa. Kuorma-auto tuli oikealta.

Figure 4. Level crossing accident at Hanko on March 16, 1998. The level crossing seen against the direction where the train came from. The truck came from the right.



Kuva 5. Tasoristeysonnettomuus Hangossa 16.3.1998. Kuorma-auton osat levinneenä pitkin ratapenkerettä; ohjaamo vasemmalla.

Figure 5. Level crossing accident at Hanko on March 16, 1998. The parts of the truck dispersed all over the railway embankment. See the cab of the truck on the left.



Kuva 6. Tasoristeysonnettomuus Hangossa 16.3.1998. Kuorma-auton runko taittuneena veturin keulassa. Hiekkaa mennyt veturin ohjaamon sisälle.

Figure 6. Level crossing accident at Hanko on March 16, 1998. The truck folded into the front of the locomotive. See sand inside the locomotive cab.



Kuva 7. Tasoristeysonnettomuus Hangossa 16.3.1998. Ohjaamoon tullut hiekka.
 Figure 7. Level crossing accident at Hanko on March 16, 1998. Sand inside the cab.



Kuva 8. Tasoristeysonnettomuus Hangossa 16.3.1998. Toisena olleessa vaunussa olleen penkin kääntömekanismin katkennut keskiötappi.
 Figure 8. Level crossing accident at Hanko on March 16, 1998. Broken king pin of a seat in the second coach.



Kuva 9. Tasoristeysonnettomuus Hangossa 16.3.1998. Ensimmäisen vaunun takapään osaston päätyoven irronnut ja rikkoutunut ikkunalasi. Ikkunassa käytetty lasi ei ollut turvalasia.

Figure 9. Level crossing accident at Hanko on March 16, 1998. Broken window pane from the rear door of the latter compartment in the first coach. The window was not made of safety glass.