



Tutkintaselostus

B 2/2000 R

Matkustajajunan ja sepeliä kuljettaneen ajoneuvoyhdistelmän törmäys Kuivaniemellä 6.7.2000

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
Accident investigation board Finland

Osoite Address: Yrjönkatu 36
00100 HELSINKI
Finland

Puhelin 09-1825 7643
Telephone: +358-9-1825 7643

Telefax: 09-1825 7811
Telefax: +358-9-1825 7811

Sähköposti: etunimi.sukunimi@om.fi
Email: forename.surname@om.fi

Internet: www.onnettomuustutkinta.fi

Onnettomuustutkintakeskuksen henkilöstö 10.1.2001:
Personnel of Accident investigation board Finland on 10 January, 2001:

Johtaja <i>Director</i>	Kari Lehtola
Hallintopäällikkö <i>Administrative director</i>	Pirjo Valkama-Joutsen
Osastosihteeri <i>Secretary of department</i>	Sini Järvi
Toimistos sihteeri <i>Office secretary</i>	Leena Leskelä

Raideliikenneonnettomuudet *Rail accidents*

Johtava tutkija <i>Chief rail accident investigator</i>	Esko Värttiö
Erikoistutkija <i>Rail accident investigator</i>	Reijo Mynttinen

Ilmailuonnettomuudet *Aviation accidents*

Johtava tutkija <i>Chief air accident investigator</i>	Tero Lybeck
Erikoistutkija <i>Aircraft accident investigator</i>	Esko Lähteenmäki

Vesiliikenneonnettomuudet *Maritime accidents*

Johtava tutkija <i>Chief maritime accident investigator</i>	Martti Heikkilä
Erikoistutkija <i>Maritime accident investigator</i>	Risto Repo

ISBN 951-836-042-1
ISSN 1239-5323

Oy Edita Ab, Helsinki 2001

ALKUSANAT

Olhavan ja Kuivaniemen välillä tapahtui 6.7.2000 onnettomuus, jossa Kokkolasta Rovaniemelle matkalla ollut matkustajajuna törmäsi rataa ylittäneeseen ajoneuvoyhdistelmään. Ajoneuvoyhdistelmä oli täydessä sepelikuormassa. Onnettomuuden seurauksena yksi junan 31:stä matkustajasta menehtyi, yksi loukkaantui vakavasti ja yhdeksän lievästi. Ajoneuvoyhdistelmän perävauunu romuttui, junan veturi ja vaunut kärsivät vaurioita. Rataa vaurioitui noin 450 metrin matkalta.

Onnettomuustutkintakeskus arvioi vaarassa olleiden ihmisten lukumäärän ja junan vakavan suistumisriskin perusteella onnettomuuden suuronnettomuuden vaaratilanteeksi. Onnettomuustutkintakeskus asetti heti onnettomuuspäivänä onnettomuuksien tutkinnasta annetun lain (375/85, muutos 97/97) 5 §:n 3 momentin nojalla tutkintalautakunnan tutkimaan tapahtunutta.

Tutkintalautakunnan puheenjohtajana on toiminut erikoistutkija **Reijo Mynttinen** Onnettomuustutkintakeskuksesta ja jäsenenä Onnettomuustutkintakeskuksen asiantuntijat, diplomi-insinööri **Kai Valonen** ja lehtori **Pertti Mikkonen**.

Tutkintalautakunta on käyttänyt pelastustoiminnan asiantuntijana yliopettaja **Esko Kaukosta** Pelastusopistosta. Poliisin Oulun alueen teknisen rikostutkimuskeskuksen yksikkö avusti tutkinnan aloittamisessa, onnettomuusjälkien kuvaamisessa ja muussa paikkatutkinnassa. Onnettomuuteen liittyvän rikostutkinnan suoritti Haukiputaan poliisi, jonka kuulustelupöytäkirjat ovat olleet tutkintalautakunnan käytettävissä.

Tutkintalautakunta laati onnettomuudesta tämän tutkintaselostuksen, jossa on esitetty tapahtumien ja pelastustoiminnan kulku sekä onnettomuuden syyt ja niihin vaikuttaneet taustatekijät. Tutkintaselostuksen lopussa on esitetty suosituksia, jotka toteuttamalla vastaavanlaisia onnettomuuksia voitaisiin jatkossa välttää tai lieventää niiden seurauksia. Tutkintaselostuksessa ei oteta kantaa vahingonkorvausvastuuseen tai syyllisyyskysymyksiin, minkä vuoksi tutkintaselostuksen käyttämistä niiden arvioimiseen on vältettävä.

Tämä tutkintaselostus on ollut lausunnolla Ratahallintokeskuksessa, VR-Yhtymä Oy:ssä, sisäasiainministeriön pelastusosastolla, sosiaali- ja terveysministeriön työsuojeluosastolla, liikenne- ja viestintäministeriössä, Oulun lääninhallituksen pelastusosastolla sekä Kuivaniemen palolaitoksella. Suosituksista poikkeavat mielipiteet ovat tämän tutkintaselostuksen lopussa liitteessä 6.

TIIVISTELMÄ

Oulun ja Kemin välisellä rataosalla tapahtui torstaina 6.7.2000 kello 10.48 tasoristeysonnettomuus, jossa Oulusta Kemin kautta Rovaniemelle matkalla ollut matkustajajuna törmäsi täydessä sepelikuormassa olleen ajoneuvoyhdistelmän perävaunuun.

Ajoneuvoyhdistelmän kuljettaja ja saman urakan muut kuljettajat ajoivat Myllykankaan tasoristeyskeskuksen lähellä sijaitsevalta sepelimurskaamolta aamupäivän aikana sepeliä Olhavaan. Sepeli oli tarkoitettu radanrakennustyöhön. Kello kymmenen jälkeen ajo Olhavaan lopetettiin, jonka jälkeen aloitettiin ajo Kuivaniemeen. Sekä Olhavaan että Kuivaniemeen ajettaessa piti ylittää Myllykankaan tasoristeys.

Autonkuljettaja lähti viemään päivän seitsemättä kuormaa Myllykankaan sepelimurskaamolta kohti Kuivaniemeä. Murskaamolta lähtevällä tiellä hän ajoi enimmillään nopeudella 60 km/h, mutta tasoristeystä alamäkeen lähestyttäessä hän hiljensi nopeuden alimmillaan noin 14 km/h:iin. Kuljettaja kertoi katsoneensa tällöin radalle ensin pohjoisen suuntaan ja sitten etelän suuntaan, mutta ei nähnyt junaa. Hän painoi kaasua ylittääkseen radan, mutta kun auton etuosa oli jo radalla, hän kuuli avoimesta ikkunasta veturin viheltimen äänen. Kuljettaja katsoi nopeasti vasemmalle ja näki junan olevan jo lähellä. Kuljettaja arvioi, että järkevintä on painaa lisää kaasua ja pyrkiä junan alta pois. Vetoauto ehti radan länsipuolelle, mutta veturin keula iskeytyi perävaunun etuakselin kohdalle. Junan nopeus törmäyshetkellä oli 120 km/h.

Törmäyksessä ajoneuvoyhdistelmän perävaunussa ollut sepeliä ryöpsähti suuri määrä ikkunoiden läpi junan ensimmäiseen vaunuun. Perävaunun kasettilava ja runko irtosivat toisistaan, jonka jälkeen rungon etuosa tunkeutui junan toisen vaunun sisään. Runkopalkin pää osui ikkunapaikalla selkä menosuuntaan istuneeseen 17-vuotiaaseen miesmatkustajaan, minkä seurauksena tämä menehtyi.

Lisäksi onnettomuudessa loukkaantui kymmenen henkilöä, joista yksi vakavasti. Vammat aiheutuivat pääasiassa vaunujen sisään lentäneistä kivistä ja ikkunoiden lasinsirpaleista.

Henkilövahinkojen lisäksi onnettomuudessa rikkoutui rataa noin 450 metrin matkalta, ajoneuvoyhdistelmän perävaunu romuttui ja junan veturi ja vaunut vaurioituivat. Onnettomuudesta aiheutuneet välittömät kustannukset olivat noin 4 Mmk.

Onnettomuuden syy oli se, että ajoneuvoyhdistelmän kuljettaja ajoi tasoristeyskeskuksen liian suurella nopeudella. Sen vuoksi kuljettaja ei ehtinyt tähyttää kunnolla eikä myöskään olisi ehtinyt pysäyttää ennen rataa. Taustatekijänä liian suurelle nopeudelle oli todennäköisesti se, että kuljettaja oli juuri ennen tasoristeystä sopinut kohtaamisesta toisen ajoneuvoyhdistelmän kuljettajan kanssa. Se sinänsä ei aiheuttanut varsinaista kiirettä, mutta saattoi kuitenkin luoda kuljettajalle jonkinlaisen suunnitelman tulevien tapahtumien kulusta ja näin ollen aiheuttaa haluttomuutta hiljentää.

Vastaavanlaisten onnettomuuksien välttämiseksi tutkintalautakunta toistaa aikaisemminkin annetun suosituksen, että vartioimattomissa tasoristeyskeskuksissa näkemät tulisi olla aina 8 metrin vaatimusten mukaiset. Tutkintalautakunta painottaa, että näkemät tulisi toteuttaa kaikissa vartioimat-

tomissa tasoristeyksissä, ja että vastuu niiden toteuttamisesta tulisi siirtää yksiselitteisesti radan pitäjälle.

Lisäksi tutkintalautakunta suosittaa, että useita radanylityskertoja sisältäviä raskaan kaluston ajourakoita suunniteltaessa junaliikenteestä ja ajourakasta vastaavien tulisi neuvotella keskenään turvallisuuteen vaikuttavista seikoista. Samalla voitaisiin päättää tarvittavista turvallisuustoimenpiteistä.

Pelastustoiminnan kehittämiseksi tutkintalautakunta suosittaa, että pelastustoiminnan resursseja tulisi hälyttää etupainotteisesti sisäasiainministeriön ohjeen 21/701/92 14.9.1992 mukaisesti. Tutkintalautakunta suosittaa myös, että omaistiedotusta kehitettäisiin ja sitä varten perustettaisiin omaistiedotuskeskus. Tiedotuskeskuksen tulisi toimittaa palvelupuhelimensa numero julkisuuteen välittömästi onnettomuuden tapahduttua, jonka jälkeen tietoa voitaisiin antaa kootusti ja järjestelmällisesti muun muassa onnettomuudessa mukana olleiden omaisille.

Autonkuljettajien itsensä ja muiden osapuolten turvallisuuden parantamiseksi tutkintalautakunta suosittaa autonkuljettajien ajo- ja lepoaikojen valvonnan lisäämistä. Valvonnan ja myös onnettomuustutkiminnan helpottamiseksi tulisi ajopiirturijärjestelmän tilalle kehittää ja ottaa käyttöön nykyaikaisempi ajotapahtumien tallennusjärjestelmä.



SUMMARY

PASSENGER TRAIN AND BALLAST TRAILER LORRY COLLIDING AT KUIVANIEMI, FINLAND, ON 6 JULY, 2000

On Thursday 6 July 2000 at 10.48 hours a level crossing accident occurred on the Oulu-Kemi section of line. A passenger train from Oulu via Kemi was heading to Rovaniemi when a collision with a trailer of a trailer lorry in full ballast load took place.

That particular morning the driver of this trailer lorry and the other site drivers were carrying ballast to Olhava from a ballast crushing plant in the vicinity of Myllykangas level crossing. The ballast was intended for track building work. After 10.00 hours, the ballast carrying to Olhava was interrupted and ballast transportation to Kuivaniemi started. Myllykangas level crossing had to be crossed when driving either to Olhava or to Kuivaniemi.

The driver in question set off with his seventh load of ballast from Myllykangas ballast crushing plant to Kuivaniemi. His maximum travelling speed on the road from the plant was 60 km/h but when running downhill towards the level crossing, he slowed down to about 14 km/h. According to the driver he then looked northwards on the railway line and then southwards without perceiving a train. He accelerated to cross the railway, and when the front part of the lorry was on the track he heard the sound of a locomotive whistle through the open window. The driver quickly glanced to the left and saw an approaching train. He thought it would be best to accelerate and try to cross the line before the arrival of the train. The lorry itself in fact succeeded to cross the railway but the nose of the locomotive crashed into the front axle of the trailer. At the time of the collision the speed of the train was 120 km/h.

In the collision a considerable amount of ballast from the trailer penetrated through the windows into the first coach of the train. The cartridge pallet and the frame of the trailer detached, whereupon the front part of the trailer frame thrust into the second coach of the train. The end of the frame member hit a 17 year old male passenger seated by the window with his back in the running direction. The passenger died instantly.

Furthermore in the accident one passenger was seriously injured and nine persons were less seriously injured. The injuries were mainly caused by ballast rocks and pieces of window glass hitting the passengers.

In addition to these personal injuries about 450 m of track was damaged, the trailer was wrecked and the locomotive and coaches of the train were damaged. The direct costs generated by the accident amounted to about FIM 4 million.

The accident was caused by the driver of the trailer lorry approaching the level crossing at too high a speed. As a result the driver failed to perform an appropriate careful viewing, and he would not have been able to come to a full stop before the track.

The too high speed was probably a consequence of the driver having just before agreed on meeting a colleague of his. In reality he was in no hurry at all, but nevertheless this might have caused him to start making plans for the immediate future and thus contribute to his unwillingness to slow down.

In order to prevent corresponding accidents in the future, the Accident Investigation Board of Finland reiterates its earlier recommendation that 8 meter visual clearances be regularly secured at unguarded level crossings. The Accident Investigation Board underscores that such visual clearances should be adopted and realized at all unguarded level crossings. The party responsible for track maintenance should also be responsible for the realization of these visual clearances.

Furthermore the Accident Investigation Board recommends that when planning heavy-duty contract work for trailer lorries, including numerous railway crossings, joint discussions on relevant safety issues should be engaged by the persons responsible for the train traffic operation and those responsible for the heavy-duty trucking contract. In this connection any requisite safety measures should be agreed on.

In view of a development of rescue operations, the Accident Investigation Board recommends that forward-balanced tactics be adopted in the resources utilization, in conformity with directives by the Ministry of the Interior. The Accident Investigation Board also recommends that information communication to relatives of the victims be developed and an Information Centre for Relatives be created for this particular purpose. Immediately upon an accident, the Information Centre should publish its service telephone number. Then centralized systematic information services could be supplied, e.g., for the relatives of the victims in an accident.

In order to improve the safety of trailer lorry drivers and any other parties, the Accident Investigation Board recommends that a more efficient monitoring of the observance of the driving shift and rest interval regulations be put into place. To facilitate both this monitoring and the accident investigation work, the plotter recording system should be replaced by a more up-to-date running recorder yet to be designed.

Legends for the figures in the report are also in English.

**SISÄLLYSLUETTELO**

ALKUSANAT	I
TIIVISTELMÄ.....	II
SUMMARY.....	IV
1 ONNETTOMUUS.....	1
1.1 Yleiskuvaus.....	1
1.2 Tapahtumapaikka ja olosuhteet.....	1
1.3 Juna	2
1.4 Ajoneuvoyhdistelmä.....	3
1.5 Tapahtumien kulku.....	3
1.6 Onnettomuudesta aiheutuneet vahingot.....	7
1.6.1 Henkilövahingot.....	7
1.6.2 Junan vahingot.....	7
1.6.3 Rata- ja ratalaittevahingot	8
1.6.4 Ajoneuvoyhdistelmän vahingot	8
2 PELASTUSTOIMINTA JA RAIVAUS	9
2.1 Pelastustoiminnan tapahtumakuvaus.....	9
2.2 Pelastustoimintaan osallistuneet organisaatiot	10
2.3 Pelastustoiminnan jälkeinen raivaus	11
3 ONNETTOMUUDEN TUTKINTA.....	13
3.1 Tutkimukset onnettomuuspaikalla	13
3.2 Onnettomuuden rekonstruointi	13
3.3 Juna ja ajoneuvoyhdistelmä	14
3.4 Veturin rekisteröintilaitteen tallenteet.....	15
3.5 Auton ajopiirturin tallenteet	17
3.6 Asiakirjat.....	19
3.7 Tasoristeys.....	20
3.7.1 Näkemät kahdeksan metrin etäisyydeltä radasta.....	20
3.7.2 Näkemäetäisyys radalle 300 metrin päähän	21
3.7.3 Muut näkemähavainnot.....	22
3.8 Puherekisteritallenteet	22
3.9 Määräykset ja ohjeet.....	23
3.9.1 Tieliikennelaki ja junaturvallisuuksääntö.....	23
3.9.2 Autonkuljettajan ajo- ja lepoajat.....	23

3.10 Muut tutkimukset	25
4 ANALYYSI.....	26
4.1 Törmäyksen analysointi	26
4.2 Tasoristeyksen analysointi.....	27
4.3 Kuljettajien toiminnan analysointi.....	27
4.4 Pelastustoiminnan analysointi	31
5 ONNETTOMUUDEN SYYT	33
6 TUTKINTALAUTAKUNNAN SUOSITUKSET	34
6.1 Riittävät näkemät tasoristeyksissä.....	34
6.2 Yhteistyö raskaan kaluston ajourakoita aloitettaessa.....	35
6.3 Pelastustoiminnan resurssien hälyttäminen	36
6.4 Palvelupuhelimen perustaminen onnettomuudessa olleiden läheisiä varten.....	36
6.5 Autonkuljettajien ajo- ja lepoaikojen noudattaminen	38
6.6 Muut ehdotukset ja huomiot.....	39

LIITTEET

- Liite 1. Piirros onnettomuuspaikasta törmäyksen jälkeen
- Liite 2. Junassa olleiden sijoittuminen onnettomuushetkellä
- Liite 3. Tapahtumien kulku ja pelastustoiminta
- Liite 4. Ote Ratateknisistä määräyksistä ja ohjeista: *9.1312 Junan nopeus, 9.1313 Näkemävaatimukset ja 9.1375 Näkemäalueen kunnossapito*
- Liite 5. Ajoneuvoyhdistelmän katsastuskirja
- Liite 6. Yhteenveto lausunnonantajien suosituksista eriävistä mielipiteistä

LÄHDELIITTELUETTELO

VALOKUVALIITE

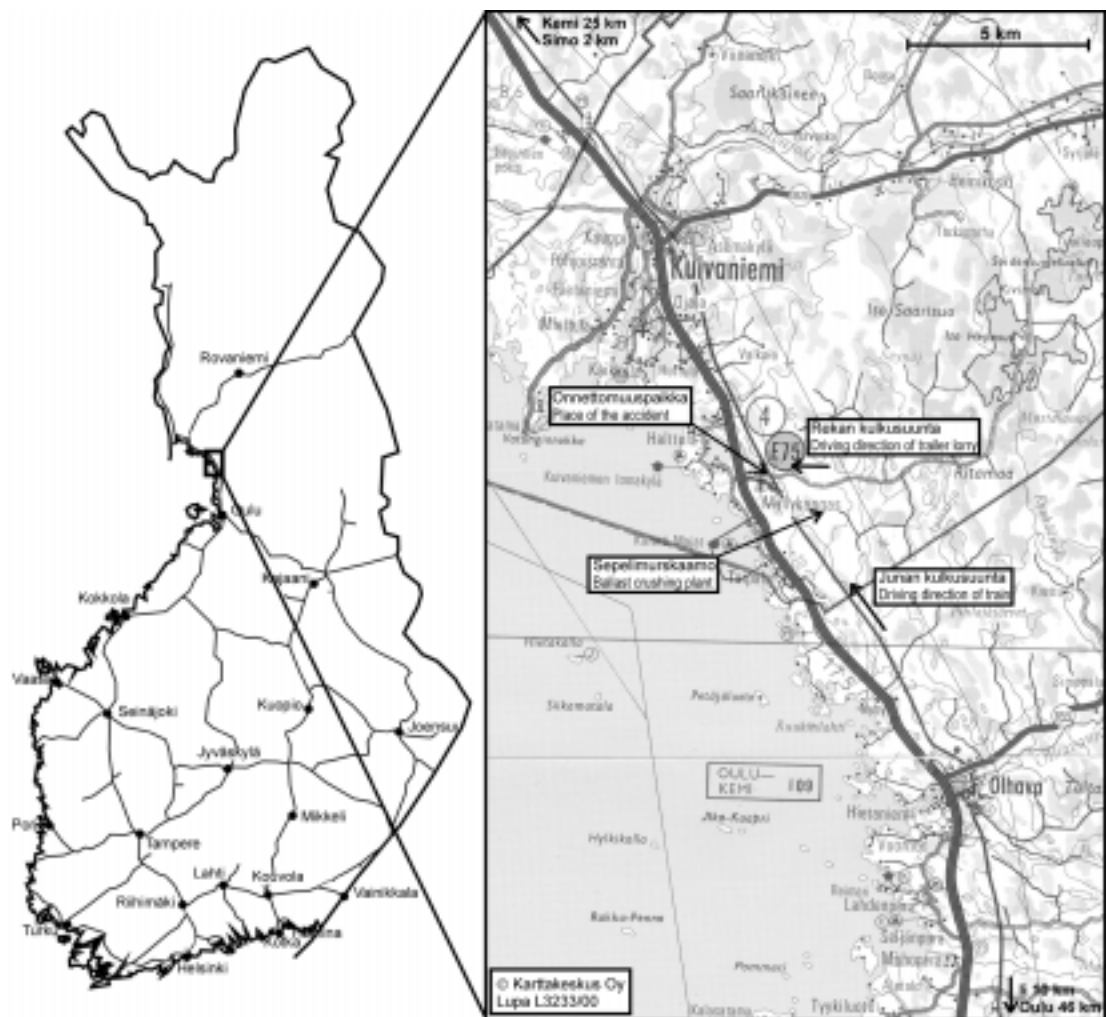
1 ONNETTOMUUS

1.1 Yleiskuvaus

Olhavan ja Kuivaniemen välillä tapahtui 6.7.2000 kello 10.48 tasoristeysonnettomuus, jossa kolmivaunuinen matkustajajuna törmäsi täydessä sepelikuormassa olleen ajoneuvoyhdistelmän perävaunuun. Onnettomuudessa menehtyi yksi junan matkustaja, yksi henkilö loukkaantui vakavasti ja yhdeksän lievästi. Ajoneuvoyhdistelmän perävaunu romuttui, junan veturi ja vaunut vaurioituivat ja rataa vaurioitui noin 450 metrin matkalta.

1.2 Tapahtumapaikka ja olosuhteet

Onnettomuus tapahtui Olhavan ja Kuivaniemen liikennepaikkojen välillä, 64 kilometriä Oulusta pohjoiseen. Tapahtumapaikalta on Kuivaniemelle 7 kilometriä ja Olhavaan 11 kilometriä. Kartta onnettomuuspaikasta on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. Kartta onnettomuuspaikasta.

Figure 1. Map of the place of the accident.

Ratahallintokeskuksen tasoristeysluettelon mukaan onnettomuustasoristeuksen nimi on Piltonen. Gt- tai peruskarttaan ei Piltosta ole merkitty, vaan lähin ja myös eniten käytetty paikannimi on Myllykangas. Tasoristeuksesta käytetään myös nimitystä Kivimaan tasoristeys, koska tasoristeys on Kivimaantien alussa. Nelostieltä tasoristeuksen suuntaan ajettaessa on ensin käännättävä Pysäkkitielle, minkä vuoksi tasoristeuksesta käytettiin onnettomuuden tapahduttua myös nimitystä Pysäkkitien tasoristeys. Tasoristeys on varatioimaton, eli siinä ei ole puomeja eikä varotuslaitteita. Tasoristeuksessa on tasoristeys- ja stop-liikennemerkkit.

Oulun ja Kemin välinen rataosa on sähköistämätöntä C-rataluokan rataa. Käytössä on uusi opastinjärjestelmä, mutta rataosa ei ole suojastettu eikä kauko-ohjattu. Rataosalla ei ole junien automaattista kulunvalvontaa (JKV). Tasoristeuksen kohdalla suurin sallittu nopeus oli 120 km/h.

Tapahtuma-aikaan sää oli kirkas ja lämpötila oli noin +20 °C. Aurinko paistoi lähes pilvettömältä taivaalta 41,5 asteen korkeuskulmassa. Tasoristeuksen kohdalla aurinko paistoi siten, että radan itäpuolelle muodostui junan tulosuunnan ja auringon paistosuunnan välille 17 asteen kulma.

1.3 Juna

Onnettomuusjuna M 601 oli Kokkolasta Oulun ja Kemin kautta Rovaniemelle kulkeva matkustajajuna. Junassa oli Dv12-dieselhydraulinen veturi ja kolme "sinistä" vaunua. Junan kokonaispaino oli 217 tonnia ja kokonaispituus 94 metriä. Jarrupainoprosentti oli 95 ja suurin sallittu nopeus 120 km/h.

	Dv12	Ein	EFit	Eit
BRT	68 t	52 t	48 t	49 t
JP	73 t	39 t	57 t	39 t
KJ	-	-	-	-

◀ = liikesuunta

Dv12 = dieselhydraulinen veturi

Eit = 2. lk päivävaunu; varustettu tupakointitilalla

EFit = 2. lk päivävaunu; varustettu konduktöörihytillä ja matkatavaraosastolla

Ein = 2. lk päivävaunu

BRT = kokonaispaino

JP = jarrupaino

KJ = kiskojaru

Junassa oli 185 matkustajapaikkaa. Matkustajia oli yhteensä 31. Lisäksi junassa oli veturinkuljettaja ja konduktööri.

1.4 Ajoneuvoyhdistelmä

Auto on trippelirakenteinen¹ Volvo F12, jonka neljästä akselista akselit 2 ja 4 ovat ylösnostettavia. Sen käyttöönottovuosi on 1990 ja ajokilometrimäärä oli onnettomuushetkellä noin 904 000 km. Autossa on soralava ja kasetointivarustus.

Perävaunu oli RKP-merkkinen 3-akselinen sorakasettiperävaunu. Vetoauto ja perävaunu oli katsastettu toisiinsa kytkettäväksi. Molemmat oli rekisteröity samana päivänä.

Ajoneuvoyhdistelmän kokonaispituus oli 18,55 m ja massa 63 tonnia. Kuva ajoneuvoyhdistelmää vastaavasta autosta on esitetty valokuvaliitteen kuvassa 3.

Kantavuus oli autossa 17 350 kg ja perävaunussa 20 400 kg eli yhteensä 37 750 kg. Onnettomuushetkellä yhdistelmässä oli kuormakirjan mukaan 41 750 kg sepeliä eli 4 000 kg ylikuormaa. Kyseisen yhdistelmän suurin sallittu kokonaispaino on 31 050 kg + 28 000 kg = 59 050 kg. Kokonaismassa oli auton omamassa 13 700 kg + perävaunun omamassa 7 600 kg + kuorma 41 750 kg = 63 050 kg eli 4 000 kg yli sallitun 59 050 kg:n.

Ajoneuvoyhdistelmän yksityiskohtaiset rakennetiedot on esitetty liitteenä 5 olevissa katsastuskirjoissa.

1.5 Tapahtumien kulku

Juna M 601 lähti torstaina 6.7.2000 Oulusta kello 10.05. Aikataulun mukainen lähtöaika oli 9.55, joten juna lähti noin 10 minuuttia myöhässä aikataulustaan.

Veturinkuljettaja kiihdytti nopeuden alkumatkasta noin 70 km/h:in. Tuiran siltatyömaan kohdalla hän hiljensi vauhdin hieman alle 50 km/h:in, minkä jälkeen hän kiihdytti lähelle suurinta sallittua nopeutta, joka on 120 km/h. Juna jatkoi melko tasaisella nopeudella lähelle seuraavaa pysähdyspaikkaansa litä. Iissä junasta poistui konduktöörin arvion mukaan viisi matkustajaa, minkä jälkeen juna lähti kello 10.29 jatkamaan matkaa kohti pohjoista. Tällöin juna oli edelleen kahdeksan minuuttia myöhässä aikataulustaan.

Veturinkuljettaja kiihdytti nopeuden jälleen noin 120 km/h:in ja jatkoi sillä nopeudella Olhavaan asti. Olhavassa veturinkuljettaja hiljensi nopeuden ”seis”-opastetta näyttäneen tulosuunnan pääopastimen vuoksi hetkeksi 20 km/h:in, mutta opasteen vaihduttua hän kiihdytti jälleen suurimpaan sallittuun nopeuteen 120 km/h. Kiihdytys kesti noin 9 minuuttia, missä ajassa juna kulki noin 10 kilometrin päähän Olhavasta. Juna jatkoi suurinta sallittua nopeutta ja ohitti alamäessä olevan kilometrimerkkin 816.

Noin 550 metrin päässä kilometrimerkistä 816 on tasoristeys, jota ennen rata kaartaa loivasti oikealle. Radan oikealla puolella, hieman yli 10 metrin päässä radasta on metaliverkosta tehty poroaita, jossa on tasoristeyksen kohdalla portti. Aidan ja radan välissä kasvaa korkeimmillaan noin 2,5 metriä radan tason yläpuolelle ulottuvaa vesakkoa.

¹ Auton kuormatilalla on kolme akselia lähellä toisiaan.

Junan lähestyessä tasoristeystä veturinkuljettaja näki punaisen ajoneuvoyhdistelmän tulevan poroaidan avoimesta portista. Veturinkuljettaja antoi voimakkaan vihellinopasteen. Ajoneuvoyhdistelmän etuosa oli tällöin jo ehtinyt radalle. Veturinkuljettaja totesi törmäyksen olevan väistämätön, jolloin hän käänsi nopeasti tehonsäätöpyörän nollassentoon, veti sekä juna- että suoratoimijarrun täysjarrutusasentoon ja syöksyi ohjaamon lattialle suojaan. Junan nopeus juuri ennen törmäystä oli 121 km/h.

Ajoneuvoyhdistelmän kuljettaja oli jo useamman päivän ajan ajanut sepeliä Myllykankaan sepelimurskaamolta Olhavaan. Sepeli oli tarkoitettu radan peruskorjaustyöhön. Onnettomuuspäivän aamuna hän oli lähtenyt kotoaan kello 4.55 ja ajanut murskaamolle. Ajoneuvoyhdistelmä kuormattiin sepelillä, minkä jälkeen kuljettaja ajoi kuorman Olhavaan. Kuljettaja toisti samanlaisen kuljetuksen aamupäivän aikana yhteensä kuusi kertaa, minkä jälkeen aloitettiin ajo Kuivaniemeen. Sekä Olhavaan että Kuivaniemeen ajettaessa on ylitettävä Myllykankaan tasoristeys.

Kuljettaja ajoi aamun kuusi kuormaa siten, että kuormauksen ja purkamisen yhteydessä auto oli pysähdyksissä enimmillään noin yhdeksän minuutin ajan, mutta useimmilla kerroilla pysähdys kesti vain muutaman minuutin. Erillisiä taukoja ei ollut. Seitsemännen sepelikuorman kuormauksen jälkeen kuljettaja lähti murskaamolta kohti 2,1 kilometrin päässä olevaa tasoristeystä tarkoituksenaan jatkaa kohti Kuivaniemeä. Tie tasoristeykselle ja siitä nelostielle on sorapäälysteistä metsäautotietä, jossa on ajoneuvoyhdistelmien kohtaamisia varten rakennettuja levennyksiä.

Kuljettaja kiihdytti ajopiirturikiekon mukaan ajoneuvoyhdistelmän noin 35 km/h nopeuteen, mutta hidasti ilmeisesti tienhaaran vuoksi hetkeksi noin 16 km/h:iin. Sen jälkeen kuljettaja kiihdytti nopeuden lähes 60 km/h:iin ja jatkoi matkaa nopeuden vaihdellessa 45 ja 60 km/h:n välillä. Arviolta 0,5-1,0 kilometriä ennen tasoristeystä toisen ajoneuvoyhdistelmän kuljettaja kysyi LA-puhelimella² sopivaa kohtaustaikaa. Toisen ajoneuvoyhdistelmän kuljettaja oli tulossa nelostieltä sepelimurskaamolle johtavalle tielle. Murskaamolta tulevan ajoneuvoyhdistelmän kuljettaja kertoi laskeutuvansa aivan kohta makeä alas junaradalle, joten nelostieltä tuleva ajoneuvoyhdistelmä ehtii hyvin tulla noin 200 metriä radan länsipuolella olevaan tienristeykseen. Kuljettajat sopivat, että tyhjänä palaamassa oleva ajoneuvoyhdistelmä odottaa tienristeyksessä ja kuormassa oleva voi jatkaa pysähtymättä kohti Kuivaniemeä.

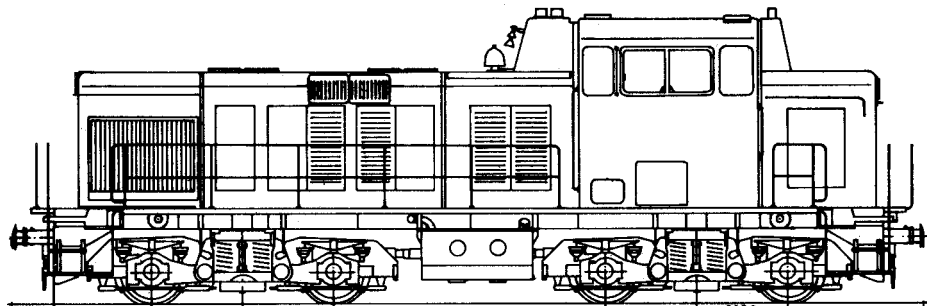
Rataa lähestyvän ajoneuvoyhdistelmän kuljettaja laittoi LA-puhelimen mikrofonin telineeseen ja lähestyi tasoristeystä hidastaen nopeutta. Auton etuosan tullessa poroaidan portista radan puolelle kuljettaja kertomansa mukaan kurottautui katsomaan ensin pohjoisen suuntaan eli oikealle, jonne näkee aikaisemmin kuin etelän suuntaan. Sen jälkeen hän kertomansa mukaan katsoi vasemmalle. Kuljettaja ei kertomansa mukaan nähnyt juna kummassakaan suunnassa, joten hän painoi kaasua ylittääkseen radan.

Kun ajoneuvoyhdistelmän etuosa oli jo radalla, kuljettaja kuuli avoimesta ikkunasta veturin vihellinopasteen. Hän katsoi välittömästi vasemmalle, josta tuleva juna oli erittäin lähellä. Kuljettaja arvioi, että hän ei ehdi peruuttaa, joten järkevintä on painaa lisää kaasua

² LA-puhelin = lyhytaaltoradio, jollaisia ammattiautoilijat käyttävät kommunikointiin muiden lähistöllä olevien ajoneuvojen kanssa.

ja yrittää ajaa junan alta pois. Ajopiirturitietojen perusteella ajoneuvoyhdistelmän nopeus juuri ennen tasoristeystä oli alimmillaan noin 14 km/h. Rataa ylittäessä nopeus ehti kasvaa noin 20 km/h:iin.

Törmäys oli erittäin raju. Ns. lyhyt pää (ks. kuva 2.) edellä ajetun veturin esteenraivauksen oikea reuna osui ajoneuvoyhdistelmän perävaunun etuakseliin. Samalla veturin konesuojan oikea kulma osui perävaunun sepeliä täynnä olleeseen kasettilavaan. Perävaunun etuvaunu repeytyi irti kääntökehästä ja sen jälkeen myös vetoaisasta. Etuvaunu lensi junan edellä radan vasemmalle puolelle noin 50 metrin ja etuvaunun akseli noin 80 metrin päähän tasoristeyksestä. Vetoaisa jäi kiinni vetoautoon taittuen auton takapuskurin reunan ympäri ja osuen auton kolmannen akselin vanteeseen. Vetoauto pysähtyi tielle radan länsipuolelle. Kuljettaja peruutti auton vetoaisan irrottamisen jälkeen tien siivuun.



Kuva 2. Dv12-dieselhydraulinen veturi, jota ajettiin onnettomuushetkellä ns. lyhyt pää edellä. Kuvassa ns. lyhyt pää on oikealla.

Figure 2. Dv12 dieselhydraulic locomotive was running in the short-end direction. So-called short-end to the right.

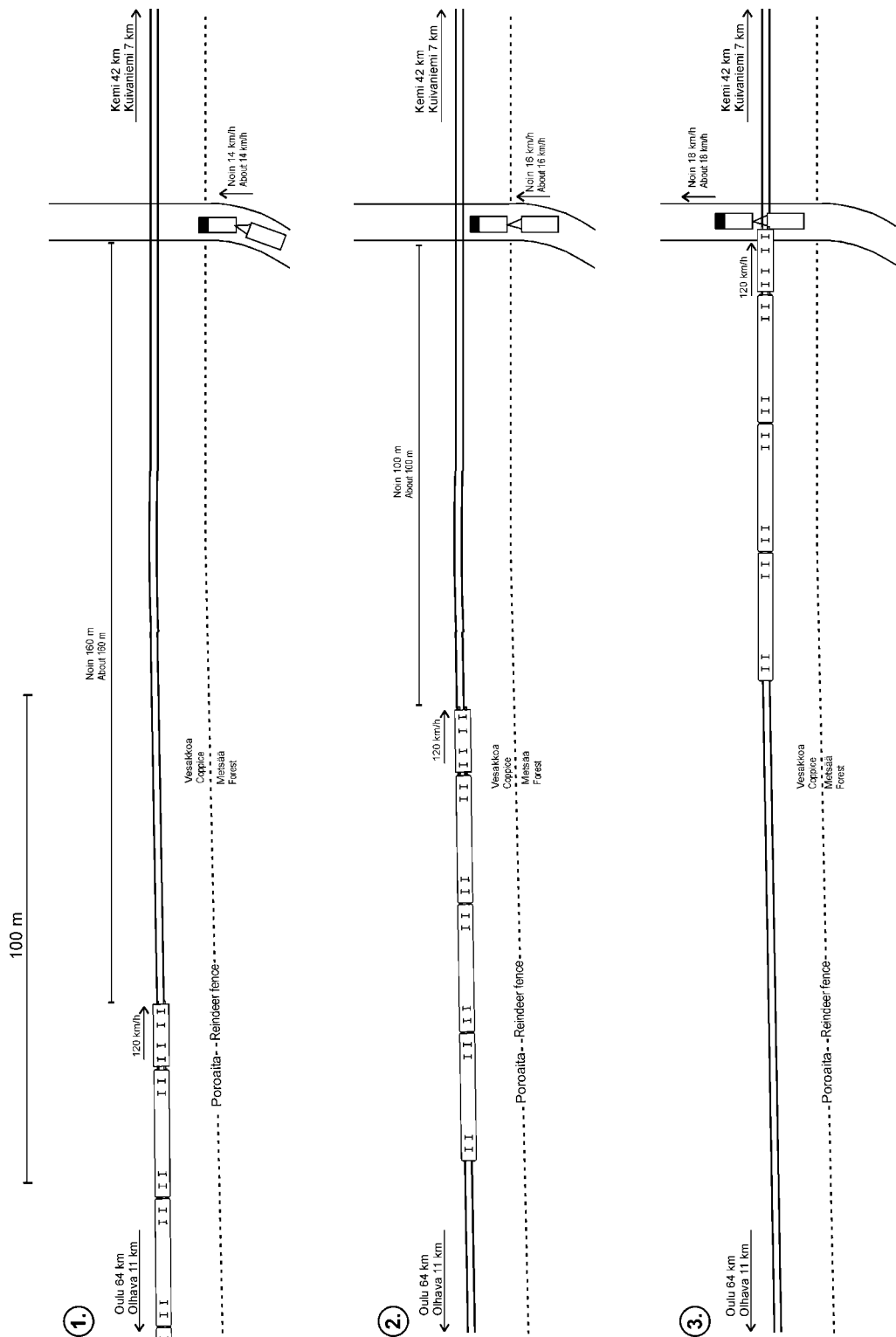
Veturin iskeytyessä perävaunuun junan ensimmäinen vaunu painui veturin takaosaa vasten, jolloin vaunun etutelin vasemmat pyörät putosivat kiskojaan väliin ja oikeat pyörät ylittivät oikean kiskon jatkaen matkaa pölkkyjen päiden kohdalla. Kasettilavan kulma osui veturiin osumisensa jälkeen ensimmäisen vaunun oikeaan etukulmaan. Sepeli ryöpsähti törmäyksessä kasettilavalta pois, jolloin suuri määrä sepeliä lensi ikkunoita rikkoen vaunun sisälle. Tyhjentyneen kasettilava päättyi radan oikealla puolella olevan poroaidan päälle 12 metrin päähän radasta ja 15 metrin päähän tiestä.

Perävaunun runko rikkoi kolme toisen vaunun ikkunaa ja repi niiden väliset korirakenteet auki. Matkustamoon työntynyt runko rikkoi usean istuimen selkänojat ja osui ikkunapaidalla selkä menosuuntaan istuneeseen matkustajaan. Kyseinen matkustaja menehtyi.

Perävaunun runko jäi lopulta ylösalaisin ja etuosa radasta poispäin radan oikealle puolelle radan ja poroaidan väliin noin 20 metrin päähän tasoristeyksestä.

Veturin etuosan jarruletku kytkinhanoineen irtosi törmäyksessä, jolloin junan jarrujohto tyhjeni. Se aiheutti veturinkuljettajan tekemän täysjarrutuksen tehostumisen hätäjarrutukseksi. Kun lisäksi ensimmäisen vaunun etuteli kulki poissa kiskoilta, juna pysähtyi niin, että veturin etuosa jäi 470 metrin päähän tasoristeyksestä.

Junan ja ajoneuvoyhdistelmän eteneminen ennen törmäystä on esitetty kuvassa 3.



Kuva 3. Ajoneuvoyhdistelmän ja junan eteneminen ennen törmäystä. Kun ajoneuvoyhdistelmä etuosa tuli hieman alle 5 sekuntia ennen törmäystä poroaidan portista, juna oli noin 160 metrin päässä.

Figure 3. Travelling of trailer lorry and passenger train before the accident. The train was at a distance of 160 m from the level crossing when the trailer lorry passed the reindeer-fence gate, approximately 5 seconds before the collision.

1.6 Onnettomuudesta aiheutuneet vahingot

Onnettomuudesta aiheutuneet välittömät kustannukset olivat noin 4 Mmk.

1.6.1 Henkilövahingot

Onnettomuudessa menehtyi junassa matkustajana ollut toisen vaunun ikkunapaikalla selkä menosuuntaan istunut 17-vuotias mies. Kuoleman aiheutti vaunun kyljen läpi tunkeutunut perävaunun runko.

Lisäksi onnettomuudessa loukkaantui kymmenen henkilöä, joista yksi vakavasti. Vakavasti loukkaantunut matkustaja sai ruhjeita ja mustelmia, jotka edellyttivät noin viikon sairaalahoitoa. Veturinkuljettajalle tuli murtuma, haava ja ruhjeita eri puolille kehoa, mutta vammoja ei luokiteltu vakaviksi. Muut loukkaantuneet saivat ruhjeita, mustelmia ja pienehköjä haavoja eri puolille kehoa. Vammat syntyivät pääasiassa vaunujen sisään lentäneestä sepelistä ja rikkoutuneiden ikkunoiden lasinsirpaleista.

Junan matkustajien mukana olleista esineistä vaurioita kärsi matkustajien kertoman mukaan muun muassa kolmet silmälasit, kaksi polkupyörää, yksi matkapuhelin ja erään matkustajan mukana ollut kitara. Lisäksi yksi matkapuhelin katosi ja usean henkilön vaatteita rikkoutui ja likaantui käyttökelvottomiksi.

1.6.2 Junan vahingot

Matkustajajunan Dv12-dieselhydraulisen veturin etupään automaattikytkin, käyntisilta ja ilmajohdot vaurioituivat. Ohjaamon kulma painui sisään, ohjaamo siirtyi noin 15 cm ja veturin tuulilasit rikkoutuivat. Konesuojat painuivat törmäyksen voimasta kasaan. Akus-tokotelon luukku avautui ja akkukaapeli katkesi. Veturista valui maahan jonkin verran öljyä.

Junan ensimmäisen vaunun etupään teli suistui kiskoilta. Kaikki vaunun oikeanpuoleiset ulkoikkunat särkyivät. Vaunun oikea etukulma painui kasaan ja kylkeen tuli painaumia ja raapeumia. Osa ensimmäisen osaston sisemmistä ikkunoista särkyi tai putosi vaunun penkeille. Ikkunankehysä putosi pois paikoiltaan. Vaunun etuosaan lensi särkyneistä ikkunoista paljon sepeliä. Sitä lensi vaunun käytäville, penkeille, eteiseen ja etupään WC:hen. Etupään WC:n seinäpaneileita irtosi ja WC:n ovi putosi saranoiltaan. Taka-osaston sisäikkunat särkyivät, mutta jäivät paikoilleen. Vaunun lämmitysjärjestelmään tuli vuotoja ja nestettä valui vaunun lattioille ja maahan.

Toisen vaunun takapään oikean puolen ikkunat ja niiden väliset korirakenteet rikkoutuivat perävaunun rungon etupään tunkeutuessa vaunun sisään. Samalla vaunun istuimia rikkoutui ja sisäkaton paneleita irtosi. Samalta kohdalta irtosi matkatavarahylly kiinnikkeistään ja putosi alas. Vaunun lämmitysjärjestelmän nestettä valui runsaasti vaunun etupään lattialle. Vaunun oikeaan etukulmaan tuli painauma ja sepelin jälkiä.

Osa kolmannen vaunun oikean puolen sivuikkunoista rikkoutui. Osasta ikkunoita rikkoutui ulkolasi, yhdestä myös sisempi lasi. Ikkunan rikkoi vaunuun lentänyt noin 15 cm pituinen kivi. Lisäksi vaunun oikeaan kylkeen tuli painauma.

1.6.3 Rata- ja ratalaittevahingot

Rataa vaurioitui noin 450 metrin matkalta. Betonipölkkyjä uusittiin 733 kpl ja kiskotusta uusittiin tasoristeyksen kohdalta 12 metrin matkalta.

1.6.4 Ajoneuvoyhdistelmän vahingot

Vetoautosta vaurioitui näkyvästi vain vetävän akselin oikeanpuoleinen takavanne ja oikeanpuoleinen takavalo. Vetolaitteisiin kohdistuneen erittäin rajun iskun vuoksi autoon vaihdettiin turvallisuustoimena vetopalkki ja vetolaite.

Perävaunun vetoaisa taittui ja repeytyi irti etuvaunusta. Etuvaunu repeytyi irti kääntökehästä, joka jäi osittain kiinni runkoon, mutta vaurioitui käyttökelvottomaksi. Runko taipui oikaisukelvottomaksi. Kasettilava jäi mahdollisesti kunnostuskelpoiseksi. Etuakseli jäi tarkastuksen ja mahdollisen oikaisun jälkeen käyttökelpoiseksi. Molemmat taka-akselit säilyivät ehjinä.

2 PELASTUSTOIMINTA JA RAIVAUS

2.1 Pelastustoiminnan tapahtumakuvaus

Hätäilmoitus ja hälytykset

Junassa matkustajana ollut veturinkuljettaja soitti matkapuhelimellaan hätäkeskukseen noin kolmen minuutin kuluttua onnettomuudesta kello 10.51.30. Hätäilmoituksen mukaan juna M 601 oli törmännyt sora-autoon. Hätäilmoituksessa onnettomuuden ilmoitettiin tapahtuneen Oulusta Kemiin matkalla olleelle junalle Myllykankaan tasoristeyksessä lin ja Kuivaniemen välillä.

Hätäkeskus hälytti neljän ensimmäisen minuutin kuluessa onnettomuuspaikalle Kuivaniemen palopäällikön, Kuivaniemen pelastusyksikön³ ja Kuivaniemen sairaankuljetusyksikön⁴. Pelastushelikopteri SEPE⁵ hälytettiin kello 10.59. Kello 11.00 hätäkeskus ilmoitti onnettomuudesta aluepalopäällikölle (Oulun palopäällikölle) ja hälytti tämän jälkeen onnettomuuspaikalle vielä Oulusta pelastusyksikön, raivausauton ja sairaankuljetusyksikön sekä listä ja Simosta sairaankuljetusyksikön. Näiden toimenpiteiden jälkeen hätäkeskus ilmoitti onnettomuudesta Oulun yliopistolliseen sairaalaan kello 11.09, lentopelastuskeskukselle kello 11.15 sekä poliisille kello 11.16. Myöhemmin hätäkeskus ilmoitti onnettomuudesta myös Kuivaniemen terveyskeskukselle, Oulun lääninhallitukselle sekä sisäasiainministeriölle.

Tapahtumat ja toimenpiteet onnettomuuspaikalla

Kuivaniemen palopäällikkö saapui tasoristeykselle kello 11.04 eli noin 9 minuutin kuluttua hälytyksestä ja otti pelastustoiminnan johtamisvastuun. Tässä vaiheessa onnettomuuspaikalla oli onnettomuudessa mukana olleiden lisäksi 5–7 läheisellä ratatyömaalla työskennellyttä henkilöä sekä joitakin sepelimurskaamolta saapuneita kuorma-autonkuljettajia. Ensimmäiset tilannetiedot pelastustoiminnan johtaja (Kuivaniemen palopäällikkö) sai ratatyöntekijältä. Tämä ilmoitti yhdestä vaikeasti loukkaantuneesta, jota kanssamatkustajat yrittivät elvyttää. Paikalle ensin saapuneet kertoivat myös, että muilla ei näyttänyt olevan vakavia vammoja. Ensitiedot saatuaan pelastustoiminnan johtaja lähti itse tilannetiedusteluun noin 400 metrin päässä olleen junan vaunuihin.

Noin kello 11.07 onnettomuuspaikalle saapuivat Kuivaniemen pelastusyksikkö ja sairaankuljetusyksikkö. Pelastustoiminnan johtaja määräsi sairaankuljetusyksikön jatkamaan matkustajien aloittamaa vaikeasti loukkaantuneen elvytystä sekä pelastusyksikön

³ Pelastusyksikkö on työryhmä, jonka koostuu johtajasta ja viidestä pelastajasta. Pelastusyksiköllä on yleensä ajoneuvonaan sammutusauto ja sellainen muu kalusto, että se kykenee suorittamaan sammutus-, pelastus- ja lääkintätehtäviä.

⁴ Sairaankuljetusyksikkö on työryhmä, joka koostuu yleensä kahdesta sairaankuljettajasta ja jolla on ajoneuvonaan ambulanssi kalustoineen.

⁵ SEPE on Pelastushelikopteri r.y.:n ylläpitämä pelastushelikopteri. SEPE on nimilyhenne sanoista sammutus, etsintä, pelastus ja ensihoito.

auttamaan matkustajia siirtymään matkatavaroineen kokoontumispaikalle ja antamaan heille psykososiaalista tukea. Lisäksi palokunta suoritti radanvarren maastoetsintää.

Pelastustoiminnan johtaja arvioi onnettomuuspaikalle saapuneen jo riittävästi pelastusresursseja ja käski peruuttamaan Oulun pelastusyksikön ja raivausauton hälytykset. Onnettomuuspaikalle saapuneet lin ja Simon sairaankuljetusyksiköt saivat niin ikään luvan poistua. Noin kello 11.20 aluepalopäällikkö (Oulun palopäällikkö) otti yhteyttä pelastustoiminnan johtajaan. Pelastustoiminnan johtaja teki aluepalopäällikölle tilanneilmoituksen ja arvioi, että johtamisapua ei tarvita.

Pelastushelikopteri SEPE saapui onnettomuuspaikalle kello 11.22, jolloin SEPE:n lääkäri sai lääkinnällisen pelastustoiminnan johtamisvastuun onnettomuuspaikalla. Lääkäri totesi onnettomuudessa vakavasti loukkaantuneen henkilön kuolleeksi.

Kuivaniemen terveyskeskus sai alkuvaiheessa tiedon onnettomuudesta eräältä Kuivaniemen palomieheltä matkapuhelimella. Näiden tietojen perusteella terveyskeskuksen valmiusryhmä lähti onnettomuuspaikalle yksityisautolla noin kello 11.10 ja saapui perille noin kello 11.30. Hätäkeskuksesta varmistettiin valmiusryhmän lähtö kello 11.26. Valmiusryhmä ilmoittautui SEPE:n lääkärille ja sai ohjeet ryhtyä tarkistamaan matkustajien vammoja, puhdistamaan haavoja sekä antamaan psykososiaalista tukea. Kello 12.00 valmiusryhmän lääkäri ja sairaanhoitaja siirtyivät onnettomuuspaikalta takaisin terveyskeskukseen vastaanottamaan potilaita. Muu ryhmä jäi onnettomuuspaikalle vielä noin tunnin ajaksi.

Poliisi saapui paikalle kello 11.38. Poliisi ryhtyi eristämään onnettomuuspaikkaa, ohjaamaan liikennettä sekä etsimään mahdollisesti harhailemaan lähteneitä matkustajia onnettomuuspaikan ympäristöstä. Lisäksi poliisi osallistui pelastushenkilöstön sekä terveydenhuollon henkilöstön kanssa psykososiaalisen tuen antamiseen onnettomuudessa olleille.

Hätäkeskus tilasi onnettomuuspaikalle matkustajien kuljetusta varten linja-auton, joka saapui paikalle noin kello 12.15.

Noin kello 15.00 pelastustoiminnan johtaja katsoi pelastustoiminnan päättyneeksi ja luovutti onnettomuuskohteen poliisille. Poliisin dokumentoinnin mukaan poliisi jatkoi maastoetsintää kello 20.57 asti ja vartioi onnettomuuspaikkaa kello 23.02 saakka.

2.2 Pelastustoimintaan osallistuneet organisaatiot

Pelastustoimintaan osallistui yhteensä 42 henkilöä eri organisaatioista.

Pelastustoimi

Kuivaniemen kunnasta onnettomuuspaikalle hälytetyn palokuntamuodostelman henkilövahvuus oli yhdeksän henkilöä, joista kaksi oli vakinaisia ja seitsemän puolivakinaisia. Onnettomuuspaikalle hälytettiin lisäksi Oulun kaupungista pelastusyksikkö (0+1+2), raivausauto (0+0+1) ja sairaankuljetusyksikkö (0+1+1). Pelastusyksikön ja raivausauton

hälytys kuitenkin peruttiin matkalla onnettomuuspaikalle. Myös sairaankuljetusyksikkö sai heti paikalle saavuttuaan luvan poistua varsinaiseen pelastustoimintaan osallistumatta. Pelastustoimintaan hälytettiin yhteensä 15 pelastustoimen henkilöä.

Poliisi

Pelastustoimintaan osallistuneet poliisin yksiköt tulivat Haukiputaan kihlakunnan poliisilaitokselta, Oulun kihlakunnan poliisilaitokselta sekä liikkuvan poliisin Oulun yksiköstä. Haukiputaan paikallispoliisista pelastustoimintaan osallistui poliisin kenttäjohtaja ja kaksi poliisipartiota. Oulun paikallispoliisista pelastustoimintaan osallistui poliisikoirapartio ja Oulun liikkuvasta poliisista kaksi poliisipartiota ja moottoripyöräpoliisi. Poliisipartioon kuuluu kaksi poliisia. Pelastustoimintaan osallistui yhteensä 11 poliisia.

Kuivaniemen terveyskeskus

Kuivaniemen terveyskeskuksesta pelastustoimintaan osallistui valmiusryhmä, jonka kokoonpano oli lääkäri, kaksi sairaanhoitajaa ja perushoitaja.

Pelastushelikopteri r.y.

Pelastustoimintaan osallistui Pelastushelikopteri r.y.:n ylläpitämä pelastushelikopteri SEPE, jonka henkilöstönä on lentäjä, lääkäri ja lentoavustaja.

Sairaankuljetusyritykset

Pelastustoimintaan hälytettiin kolme yksityisten sairaankuljetusyritysten ylläpitämää sairaankuljetusyksikköä, jotka olivat Kuivaniemestä, listä ja Simosta. Kunkin sairaankuljetusyksikön henkilövahvuus oli 1 + 1, jolloin yksiköiden yhteenlaskettu henkilömäärä oli kuusi henkilöä. Ainoastaan Kuivaniemen sairaankuljetusyksikkö osallistui pelastustoimintaan onnettomuuspaikalla.

VR:n henkilöstö

Pelastustoimintaan osallistuivat heti onnettomuuden jälkeen junan konduktööri ja junassa matkustajana ollut veturinkuljettaja. Junan veturinkuljettaja ilmoitti onnettomuudesta Kuivaniemen junasuorittajalle, mutta ei loukkaantumisensa vuoksi osallistunut pelastustoimintaan.

2.3 Pelastustoiminnan jälkeinen raivaus

Oulun tallipäivystäjällä on käytettävissään linjaradio. Hän kuuli keskustelua tapahtuneesta onnettomuudesta ja ilmoitti siitä puhelimella varikon vuoromestarille. Vuoromestari kertoi asiasta raivauspäällikölle, jonka jälkeen myös Oulun junaohjaaja soitti onnettomuudesta raivauspäällikölle. Raivauspäällikkö hälytti työvuorossa olevan miehistön, joka lähti varikolta onnettomuuspaikalle kello 11.15.

Kun tutkintalautakunta oli tehnyt kiireellisimmät paikkatutkimukset, raivauspäällikkö poisti tutkintalautakunnan pyynnöstä veturin kulunrekisteröintilaitteen muistimoduulin.

Sen jälkeen tutkintalautakunta antoi raivausluvan kello 19.50. Sitä ennen tutkintalautakunta oli jo antanut luvan Olhavasta odottavalle veturille ajaa kiinni viimeiseen vaunuun.

Veturi veti kaksi junan viimeistä vaunua Olhavaan ja palasi sen jälkeen onnettomuuspaikalle. Veturi veti toisiinsa juuttuneet veturin ja ensimmäisen vaunun noin 450 metrin matkan tasoristeykselle, jossa ne polttoleikattiin irti toisistaan. Vaunun etuteli oli vedon ajan poissa kiskoilta, mutta koska betoniset ratapölkyt olivat jo muutenkin vaurioituneet, veto voitiin tehdä ilman lisävahinkoja. Kun vaunu ja veturi oli irrotettu toisistaan, vaunun teli nostettiin kiskoille, minkä jälkeen myös ensimmäinen vaunu ja veturi vedettiin Olhavaan. Kalusto oli saatu raivattua onnettomuuspaikalta puoleen yöhön mennessä, jonka jälkeen aloitettiin radan korjaus liikennöitävään kuntoon.

Ensimmäinen juna, joka ohitti onnettomuuspaikan, oli Oulusta 7.7.2000 kello 4.40 pohjoisen suuntaan lähtenyt matkustajajuna M 61. Se ohitti onnettomuuspaikan noin kello 5.30.

3 ONNETTOMUUDEN TUTKINTA

Onnettomuus tapahtui torstaina 6.7.2000 kello 10.48. Onnettomuustutkintakeskuksen tutkija sai ensimmäisen tiedon onnettomuudesta Ratahallintokeskuksesta noin kello 11.00. Kymmenen minuuttia myöhemmin tarkempaa tietoa onnettomuudesta saatiin VR Osakeyhtiön liikenteenohjausyksiköltä ja sen jälkeen turvallisuusyksiköltä. Saatujen tietojen perusteella oli selvää, että tapaus oli suuronnettomuuden vaaratilanne, ja että tutkijoiden on syytä lähteä tapahtumapaikalle mahdollisimman pian. Kello 12.05 paikalle hälytettiin Oulun lähistöllä asuva Onnettomuustutkintakeskuksen asiantuntija, joka oli tapahtumapaikalla kello 13.35.

3.1 Tutkimukset onnettomuuspaikalla

Ensimmäisenä paikalle saapunut tutkintalautakunnan jäsen teki tutkimuksia valmistelevia toimia, suoritti alustavia paikkatutkimuksia sekä otti ajoneuvoyhdistelmän ajopiirturin kiekon talteen. Tutkintalautakunnan puheenjohtaja ja toinen jäsen saapuivat paikalle kello 18.15, jonka jälkeen suoritettiin tarkemmat paikkatutkimukset.

Tutkijat selvittivät tapahtumien kulkua tasoristeykseen, kiskoihin ja ratapölkkyihin jääneiden jälkien sekä junasta ja perävaunusta irronneiden osien perusteella. Kalustovaurioita kirjattiin junan ja veturin ulko- ja sisäpuolelta. Veturissa käytiin tutkimassa hallintalaitteiden asennot ja veturinkuljettajalta jääneitä asiapapereita otettiin talteen. Kaikki havainnot kirjattiin ja valokuvattiin. Dokumentoinnissa avusti poliisin Oulun alueen teknisen rikostutkimuskeskuksen yksikkö. Tutkintarauhan takasi Haukiputaan poliisi.

Kun rataa, tasoristeykseen ja junaan jääneet jäljet oli tutkittu ja dokumentoitu, veturista poistettiin raivauspäällikön avustuksella rekisteröintilaitteen muistimoduuli eli ns. musta laatikko kello 19.48. Moduulia poistettaessa aikavertailua veturin kellon ja virallisen ajan välillä ei voitu tehdä, koska veturin virrat olivat katkenneet törmäyksessä.

Tutkintalautakunta oli kello 19.30 antanut Olhavassa odottavalle veturille luvan tulla kiinni viimeiseen vaunuun. Täydellinen raivauslupa annettiin heti muistimoduulin poiston jälkeen kello 19.50, mutta Olhavasta tulevaa veturia jouduttiin vielä odottamaan.

Raivausluvan antamisen jälkeen tutkintalautakunta jatkoi työtään radan vierelle lentäneiden ajoneuvoyhdistelmän ja junan osien luona. Myös vetoauto tutkittiin ja luovutettiin sen jälkeen omistajan edustajalle.

Haukiputaan poliisi teki noin 50 minuutin kuluttua onnettomuudesta puhalluskokeen ajoneuvoyhdistelmän kuljettajalle, veturinkuljettajalle ja junan konduktöörille. Merkkejä alikoholin nauttimisesta ei havaittu.

3.2 Onnettomuuden rekonstruointi

Seuraavana päivänä onnettomuuspaikalla järjestettiin lavastettu tilanne toisella Dv12-veturilla ja onnettomuusajoneuvoa vastaavalla ajoneuvoyhdistelmällä. Veturin osalta koe

erosi todellisesta tilanteesta siten, että veturi lähestyi tasoristeystä ns. pitkä pää edellä, kun onnettomuusveturia ajettiin ns. lyhyt pää edellä. Asialla ei kuitenkaan ollut vaikutusta rekonstruktiokokeen onnistumiseen.

Ajoneuvoyhdistelmään lastattiin Myllykankaan sepelimurskaamalla täysi sepelikuorma, minkä jälkeen auto ajettiin tasoristeykselle. Auton etuosa ajettiin noin kaksi metriä poroaidan portin ohi kohtaan, josta radalle etelän suuntaan alkaa nähdä. Veturi oli kokeen alussa 700 metrin päässä. Veturia ajettiin hitaasti lähemmäs tasoristeystä ja veturin näkymistä havainnoitiin ja valokuvattiin auton ohjaamosta. Maastoon oli aiemmin merkitty kiintopisteitä ja autosta oli veturiin puheyhteys, joten veturin ja tasoristeuksen välistä etäisyyttä voitiin tarkkailla jatkuvasti. Veturin tultua lähelle tasoristeystä se peräytettiin takaisin 700 metrin päähän. Ajoneuvoyhdistelmä ajettiin lähemmäs rataa siten, että ohjaamosta oli paras mahdollinen näkyvyys radalle etelän suuntaan. Sen jälkeen koe toistettiin ajamalla veturia jälleen kohti tasoristeystä.

Näkemäkokeiden jälkeen ajoneuvoyhdistelmä ajettiin tasoristeuksen päälle mahdollisimman tarkasti siihen kohtaan, jossa onnettomuusajoneuvo oli törmäyksen tapahtumassa. Veturi ajettiin lähelle ajoneuvoa, jolloin saatiin otettua törmäystä havainnollistavia valokuvia (valokuvaliitteen kuvat 3 ja 4).

Kokeen lopuksi mitattiin vielä tasoristeuksen ylittämiseen kuluva aika. Ensin mitattiin poroaidan portilta radan ylitykseen kuluva aika niin, että auto liikkui koko ajan. Kuljettajaa pyydettiin ajamaan niin, että hän mielestään ehtisi nähdä mahdollisesti lähestyvän junan ja pysäyttää ennen rataa. Aikaa kului mittauksen mukaan 6,6 sekuntia. Koe toistettiin vielä niin, että auto pysähtyi kuljettajan mielestä optimaalisen etäisyyden päähän radasta ja lähti ylittämään rataa. Tällöin aikaa radan ylittämiseen kului 10,5 sekuntia. Myöhemmin tutkintalautakunta mittasi Myllykankaan murskaamolta tulevien ajoneuvoyhdistelmien radanylitysaikoja kuljettajille ilmoittamatta. Tällöin radanylitysaikat paikallaan lähdetessä olivat 15-17 sekuntia.

Tutkintalautakunta arvioi rekonstruktiokokeen yhteydessä auringon häikäisyn vaikutusta ajoneuvoyhdistelmän kuljettajan tähtäyskykyyn. Tutkintalautakunta mittasi myös auringon suuntakulmat samaan kellonaikaan, kuin onnettomuus tapahtui. Aurinko paistoi lähes pilvettömältä taivaalta 41,5 asteen korkeuskulmassa. Tasoristeuksen kohdalla radan itäpuolelle muodostui junan tulosuunnan ja auringon paistosuunnan välille 17 asteen kulma.

3.3 Juna ja ajoneuvoyhdistelmä

Tutkintalautakunta aloitti junan ja ajoneuvoyhdistelmän tutkimukset heti saavuttuaan onnettomuuspaikalle. Tutkintalautakunta tutki silmämääräisesti junan sen ulko- ja sisäpuolelta. Junassa ei havaittu mitään erityistä, jolla olisi voinut olla vaikutusta onnettomuuteen.

Ajoneuvoyhdistelmä oli katsastettu 13.1.2000. Jarrusovitustestin mukaan ajoneuvoyhdistelmän jarrut olivat katsastuspäivänä erittäin hyvässä kunnossa. Tutkintalautakunta tutki auton eikä mitään onnettomuuteen vaikuttavaa teknistä vikaa havaittu.

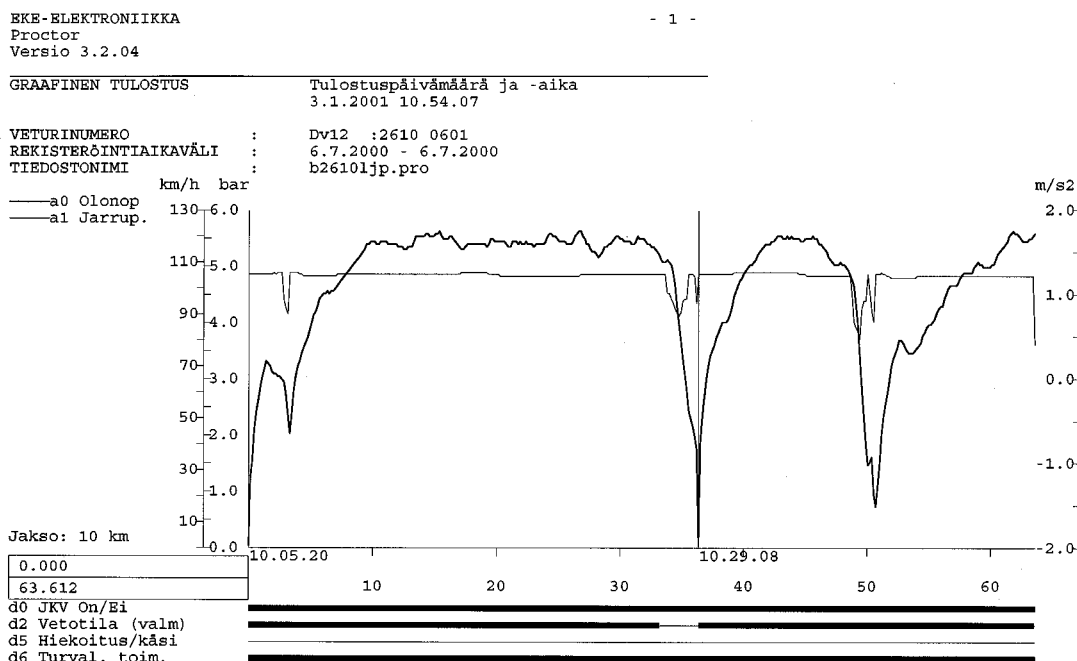
Ajoneuvon teknisellä kunnolla ei ollut vaikutusta onnettomuuden syntyyn.

Veturinkuljettajan ja autonkuljettajan kertomusten perusteella tutkintalautakunnalla ei ole myöskään syytä epäillä, että autossa tai junassa olisi ollut vikaa.

3.4 Veturin rekisteröintilaitteen tallenteet

Veturin kulunvalvontalaitteistoon kuuluva rekisteröintilaitte tallensi tiedot junan kulusta muistimoduuliin. Tutkintalautakunta otti muistimoduulin onnettomuusiltana talteen ja sen sisältämät tiedot purettiin seuraavalla viikolla.

Kuvassa 4 on esitetty rekisteröintilaitteen graafinen tulostus matkan suhteen välillä Oulu – Myllykankaan tasoristeys. Paksumpi yhtenäinen viiva kuvaa junan nopeutta ja ohuempi viiva jarrujohdon painetta. Jarrujohdon paineen aleneminen merkitsee jarrutusta. Matkan alkuvaiheessa näkyy hidastus Tuiran siltatyömaan kohdalla ja noin 37 kilometrin ajon jälkeen pysähdys lissä. Lin jälkeen veturinkuljettaja on kiihdyttänyt nopeuden noin 120 km/h:in ja hidastanut sen jälkeen Olhavan tulosuunnan pääopastimen kohdalla alle 20 km/h:in. Hiljennyksen jälkeen veturinkuljettaja kiihdytti nopeuden matkanopeuteen 120 km/h, minkä jälkeen tapahtui törmäys.

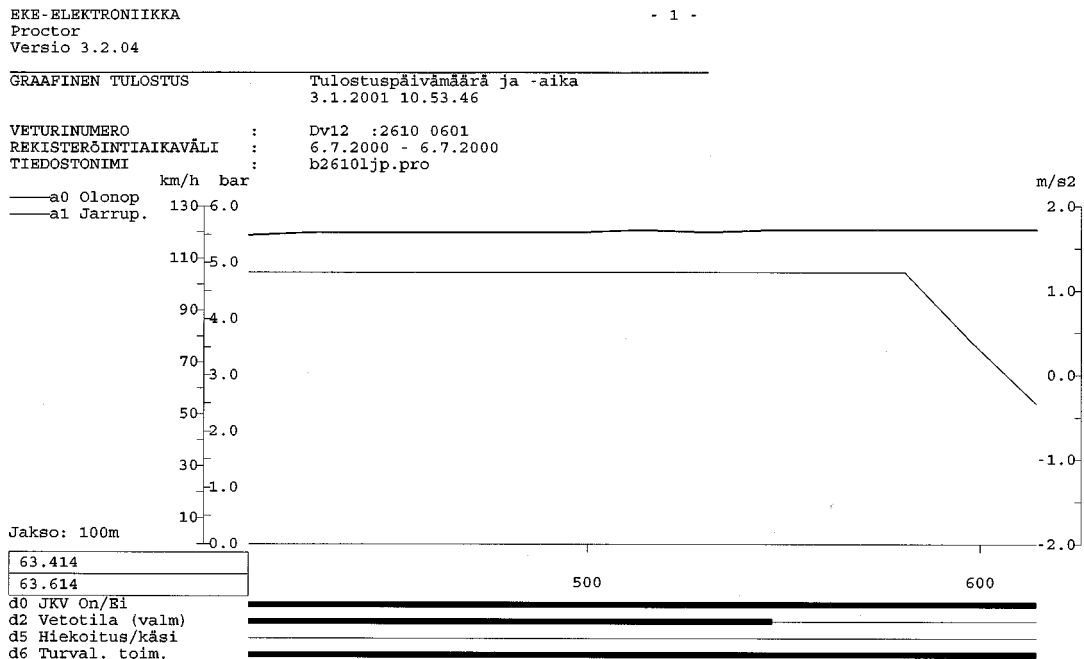


Kuva 4. Veturin rekisteröintilaitteen graafinen tulostus junan kulusta Oulusta Myllykankaalle.

Figure 4. Recorder graph on the travelling of the train from Oulu to Myllykangas.

Kuvassa 5 on esitetty tarkennettu graafinen tulostus 200 metrin matkalta ennen törmäystä. Junan akkukaapeli repeytyi irti törmäyksessä, jolloin veturin laitteiden sähkövirrat katkesivat. Tällöin loppui myös rekisteröintilaitteen toiminta, joten junan nopeuden hidastuminen ja pysähtyminen 470 metrin päähän tasoristeyksestä ei tallentunut. Kuvasta

voidaan todeta, että junan nopeus on viimeisten 200 metrin matkalla ollut koko ajan noin 120 km/h. Hieman alle 5,0 barin kohdalla ollut jarrujohdon paine lähtee alenemaan noin 30 metriä ennen törmäystä. Lisäksi tulostuksen alareunassa on rekisteröityjä tietoja, joista d2 on veturin vetotila. Vetotila on tulostuksen mukaan kytketty veturista pois noin 65 metriä ennen törmäyskohtaa.



Kuva 5. Veturin rekisteröintilaitteen graafinen tulostus 200 metrin matkalta ennen törmäystä.

Figure 5. Recorder graph on the last 200 m before the collision.

Kuvassa 6 on esitetty muistimoduulin numeerinen tulostus juuri ennen törmäystä. Numeerisesta tulostuksesta junan kulkua on mahdollista selvittää graafista esitystapaa tarkemmin. Aika etenee numeerisessa tulostuksessa alhaalta ylöspäin ja tallennustiheys on kaksi kertaa sekunnissa, jos tiedoissa on tapahtunut muutoksia. Tulostuksessa näkyy tarkasti muun muassa junan nopeus sarakkeessa A0, jarrujohdon paine sarakkeessa A1 sekä veturin vetotila sarakkeessa D2. Muissa rekisteröitävissä tiedoissa ei ennen onnettomuutta ole tapahtunut muutoksia.

Tulostuksesta voidaan todeta, että jarrujohdon paine on alentunut ensi kerran kello 10.48.40 eli noin sekuntia ennen törmäystä. Vetotila on kytketty pois kello 10.48.39.

```

6.7.2000 10:45:19 - Viiva 0 - 6.7.2000 10:48:41
0000000000 111111111 2222
Aika -A0- -A1- -A2- -A7- -D0123456789 012345678 0156
10:48:41 121 2.49 - - 1000001100 001000000 0000
10:48:40 121 3.61 - - 1000001100 001000000 0000
10:48:39 121 4.83 - - 1000001100 001000000 0000
10:48:38 120 4.83 - - 1010001100 001000000 0000
10:48:38 121 4.83 - - 1010001100 001000000 0000
10:48:35 120 4.83 - - 1010001100 001000000 0000
10:48:35 119 4.83 - - 1010001100 001000000 0000
10:48:34 120 4.83 - - 1010001100 001000000 0000
10:48:33 119 4.83 - - 1010001100 001000000 0000
10:48:33 118 4.83 - - 1010001100 001000000 0000
10:48:31 119 4.83 - - 1010001100 001000000 0000
10:48:30 118 4.83 - - 1010001100 001000000 0000
10:48:30 119 4.83 - - 1010001100 001000000 0000
10:48:29 118 4.83 - - 1010001100 001000000 0000
10:48:29 119 4.83 - - 1010001100 001000000 0000
10:48:27 118 4.83 - - 1010001100 001000000 0000

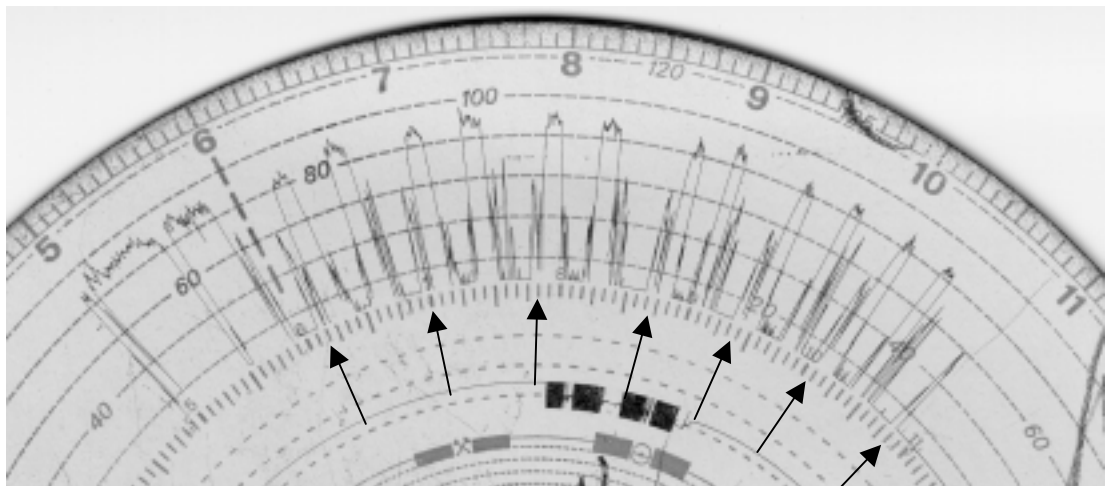
```

Kuva 6. Veturin rekisteröintilaitteen numeerinen tulostus 14 sekunnin ajalta ennen onnettomuutta.

Figure 6. Numerical print by recorder about 14 seconds before the accident.

3.5 Auton ajopiirturin tallenteet

Tutkimuslautakunta otti onnettomuusauton ajopiirturin kiekon talteen onnettomuuspäivänä ja sitä tutkittiin myöhemmin tarkemmin. Kuvassa 7 on esitetty auton kuljettajan ajo onnettomuuspäivän aamusta törmäykseen saakka.



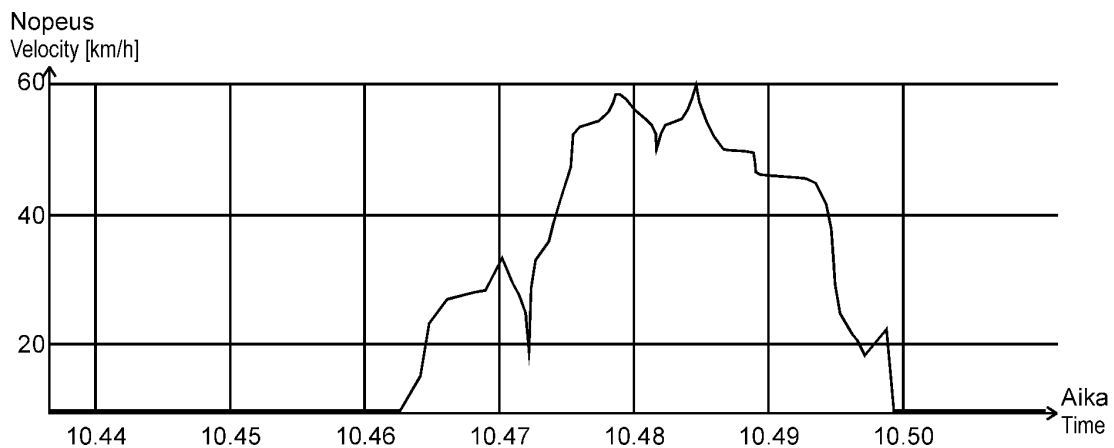
Kuva 7. Kuva ajoneuvoyhdistelmän ajopiirturin kiekosta. Kuvaan on merkitty nuolilla kohdat, joissa Myllykankaan tasoristeys on ylitetty kuormatulla autolla. Onnettomuus tapahtui äärimmäisenä oikealla olevan nuolen kohdalla.

Figure 7. Plotter of trailer lorry. Arrows showing the points of crossing of Myllykankaan level crossing by the trailer lorry in ballast load. The rightmost arrow showing the time of the accident.

Piirturikiekosta on nähtävissä ajoneuvoyhdistelmän kuljettajan lähtö kotoaan noin kello 4.55. Sen jälkeen hän on pysähtynyt kerran ja jatkanut Myllykankaan sepelimurskaamolle. Siellä lastatun sepelikuorman hän vei Olhavaan kuten myös viisi seuraavaa kuormaa. Kaikilla kuudella kerralla kuljettajan piti ylittää Myllykankaan tasoristeys kuormatulla autolla idän suunnasta rataa lähestyen.

Piirturikiekosta voidaan tulkita, että kuljettaja on pysäyttänyt auton ennen tasoristeystä kahdella ensimmäisellä kerralla. Neljällä seuraavalla kerralla nopeus kävi pienimmillään 7, 5, 6 ja 7 km/h:ssä. Ennen törmäystä auton nopeus oli pienimmillään 14 km/h. Piirturin kiekkoa analysoitaessa on huomioitu piirturin näyttämän ja todellisen nopeuden välinen virhe.

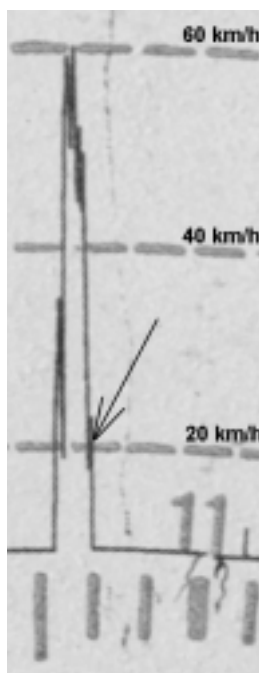
Ajoneuvoyhdistelmän kulkua juuri ennen onnettomuutta ja hetki sen jälkeen on selvitetty tarkemmin piirturikiekosta otetusta suurennoksesta. Suurennosta on lisäksi venytetty vaakasuunnassa eli aika-akselia on pidennetty. Kuvassa 8 on esitetty ajoneuvoyhdistelmän nopeus ajan suhteen viiden minuutin ajalta ennen onnettomuutta. Kuva on piirretty suurennetun ja venytetyn ajopiirturikäyrän päälle. Sitä tulkittaessa on huomattava, että pystyakselin asteikko nopeusväleillä 20-40 km/h ja 40-60 km/h on noin kaksi kertaa pidempi kuin välillä 0-20 km/h. Koska nopeuskuvaaja on piirretty suoraan piirturikiekon päälle, piirturin näyttämän ja todellisen nopeuden välistä eroa ei kuvassa ole huomioitu.



Kuva 8. Ajopiirturikiekon perusteella piirretty auton kulku sepelimurskaamolta tasoristeykselle. Kellonajat ovat ajopiirturin kellon mukaisia.

Figure 8. Graph drawn by trailer lorry plotter, on the lorry travelling from the ballast crushing plant to the level crossing. The time is according to the clock of the plotter.

Kuvasta 8 voidaan nähdä auton lähtö Myllykankaan sepelimurskaamolta, hiljennys matkalla olevaan risteykseen ja sen jälkeen ajo lähelle tasoristeystä. Tasoristeystä lähestyttäessä nopeus on hidastunut todellisuudessa pienimmillään noin 14 km/h:iin.



Kuva 9. Suurennos auton ajopiirturikiekon kohdasta, jossa näkyy ajo sepelimurskaamolta tasoristeykselle. Törmäysajankohta on merkitty nuolella. Lyhyt viiva kello 11.04 kohdalle piirtyi, kun kuorma-auto peruutettiin onnettomuuden jälkeen tien sivuun.

Figure 9. Enlargement of plotter graph section including the lorry travelling from the ballast crushing plant to the level crossing. The arrow points at the moment of the accident. A short line plotted at 11.04 hrs indicates the trailer lorry being reversed aside after the accident.

Tutkintalautakunta tarkasti yhdessä Liikkuvan Poliisin kanssa auton ajopiirturin näyttämät pienillä ajonopeuksilla 4.8.2000. Liikkuvan Poliisin partion yksi jäsen oli autossa ja toinen käytti tutkaa. Poliisit olivat koko ajan radiopuhelinyhteydessä keskenään. Autolla ajettiin mittarinopeuksia 12, 18 ja 24 km/h pysähtyen välillä noin 3-4 minuutin ajaksi. Tutkalla mitatut nopeudet olivat 7, 15 ja 22 km/h. Vastaavat ajopiirturin kiekoon piirtyvät nopeudet olivat noin 9, 19 ja 25 km/h. Tällöin piirturin kiekon nollatasoksi valittiin kohta, johon piirturi piirtää viivaa auton seistessä.

3.6 Asiakirjat

Veturinkuljettajalla oli tarvittavat junan aikataulu, viikkovaroitus ja matkustajajunan M 601 lähtöjunan vaunuluettelo. Veturinkuljettajan asiakirjoissa ei ollut mitään tavallisuudesta poikkeavaa. Viikkovaroituksessa ei ollut mitään Myllykankaan tasoristeykseen tai sepelinajoon liittyviä mainintoja.

Tielaitoksen Tuotannon ja Oy VR-Rata Ab:n välisessä sepelin toimituksen urakkasopimuksessa ei ole tasoristeysten ylittämiseen ja niiden turvallisuuteen liittyviä mainintoja.

3.7 Tasoristeys

Tasoristeystä sepelemurskaamon suunnasta lähestyttäessä tie laskee radalle tultaessa melko jyrkästi lyhyellä matkalla kaartuen samalla vasemmalle. Tasoristeykselle tultaessa on 11,4 metrin päässä radasta poroaita, jota ennen radalle tähyttäminen ei kasvuston ja aidan vuoksi ole mahdollista. Ennen tasoristeystä oleva lepotasanne on loivasti laskeva. Rata ja tie ovat tasoristeuksen kohdalla kohtisuorassa toisiaan vastaan.

Tietä tasoristeuksen kohdalla oli korjattu edellisenä päivänä, koska tasoristeys oli sepe-linajoa ajatellen liian epätasainen. Tasoristeuksen kohdalle oli ajettu hiekkaa ja tietä oli lanattu tasaisemmaksi. Tasoristeuksen lankutus oli tyydyttävässä kunnossa.

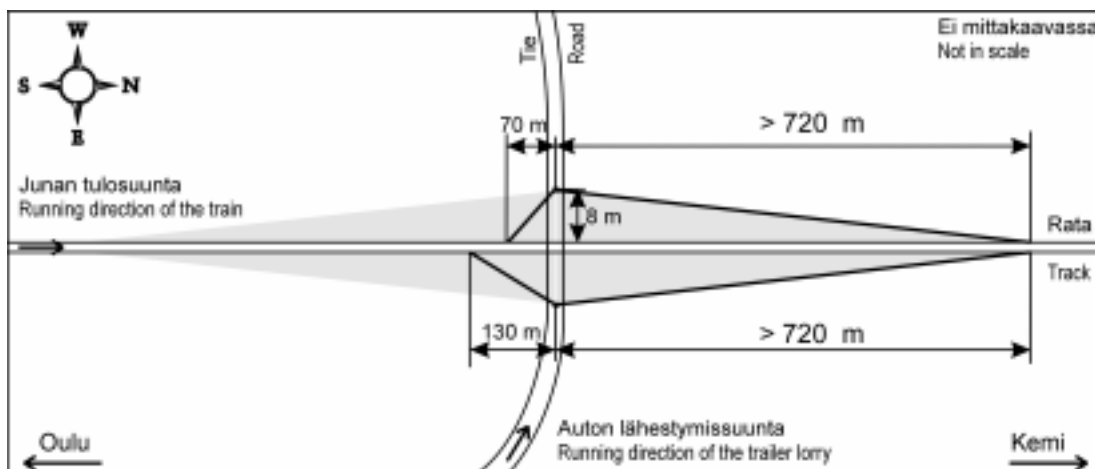
3.7.1 Näkemät kahdeksan metrin etäisyydeltä radasta

Ratateknisten määräysten ja ohjeiden (RAMO) mukaan tasoristeuksen radan suuntaisen näkemän pituus määritellään junan suurimman sallitun nopeuden perusteella, mikä oli tässä tapauksessa 120 km/h (RAMO 9.1312...9.1313). Näkemän pituudeksi [m] kahdeksan metrin päästä lähimmästä kiskosta vaaditaan $6 \times \text{junan nopeus [km/h]}$ (tässä tapauksessa $6 \times 120 \text{ km/h} = 720 \text{ metriä}$). Näkemävaatimukset sisältävä ote RAMO:sta on liitteessä 4.

Näkemävaatimus kahdeksan metrin päässä tarkoittaa käytännössä sitä, että junan etuosan ollessa määrätyn näkemäpituuden päässä, on etuosa tasoristeuksen kohdalla 21,6 sekunnin kuluttua siitä, kun juna on mahdollista nähdä.

Tutkintalautakunta mittasi onnettomuustasoristeuksen näkemät kahdeksan metrin etäisyydeltä radasta. Mittaajilla oli apunaan noin 110 cm pituiset lankut ja radalla kulkijalla lisäksi hyvin näkyvä oranssi muovi. Toinen mittaajista seiso i tiellä kahdeksan metrin päässä lähimmästä kiskosta ja tähysti 110 cm korkean lankun yli radalle. Toinen mittaajista kulki rataa pitkin kohti etelää pitäen samalla oranssia muovia lankun avulla noin 110 cm korkeudella kiskon selästä. Tieltä tähyttänyt ilmoitti, kun kotelo ei enää ollut havaittavissa, jonka jälkeen radalla kulkeneen etäisyys tasoristeuksesta mitattiin. Etäisyydeksi saatiin 130 metriä. Näkemän oikeellisuus varmistettiin vielä siten, että radalla kulkenut tähysti tiellä seisovaa kohti. Tulokset vastasivat toisiaan.

Mittaus toistettiin vielä radan itäpuolelta sekä radalle pohjoisen suuntaan tähystäen. Radan länsipuolelta eli nelostien suunnasta näkemä etelään oli 70 metriä. Näkemää rajoitti korkeaksi kasvanut vesakko. Pohjoisen suuntaan näkemä oli vähintään 700 metriä radan molemmilta puolelta. Näkemät sekä radan itä- että länsipuolelta on esitetty kuvassa 10.



Kuva 10. Myllykankaan tasoristeyksen näkemät kahdeksan metrin päässä lähimmästä kiskosta mitattuna. Näkemämittaukset on tehty Ratateknisten määräysten ja ohjeiden mukaisesti 1,1 metrin korkeudelta tien pinnasta ja kiskon selästä.

Figure 10. Visual clearances at Myllykoski level crossing at a distance of 8 m from the nearest rail. Clearance measurements being carried out at a 1,1 m height from the rail and the road, as specified in the Track Technical Regulations.

3.7.2 Näkemäetäisyys radalle 300 metrin päähän

Tasoristeys, jossa onnettomuus tapahtui, on Ratahallintokeskuksen tasoristeysluettelossa luokiteltu viljelystieksi. Viljelystielle ei Ratateknisissä määräyksissä ja ohjeissa (RAMO) ole lainkaan näkemäkolmion tien suuntaisen sivun pituutta koskevia vaatimuksia. Radan ylittävä Kivimaantie vastaa kuitenkin käyttötarkoitukseltaan vähintään metsäautotietä.

Metsäautotien osalta RAMO:ssa on määrätty, että 20 metrin päässä radasta tulee nähdä kaavan $2,5 \times v$ (junan suurin sallittu nopeus [km/h]) osoittaman matkan [m] päähän. Onnettomuustasoristeyksessä se tarkoittaisi 300 metrin näkemää radalle. Metsäteiden lisäksi 20 metrin vaatimus on vähäliikenteisillä yksityisteillä. Muilla tieluokilla vaatimukset ovat selvästi tiukemmat. Näkemät määritetään RAMO:n mukaan silmäpisteen ollessa 1,1 metrin korkeudella tien pinnasta ja kohteen 1,1 metrin korkeudella kiskon selästä.

Näkemävaatimus 20 metrin päässä radasta tarkoittaa käytännössä sitä, että junan etuosan ollessa määrätyn näkemäpituuden päässä, on etuosa tasoristeyksen kohdalla 9 sekunnin kuluttua siitä, kun juna on mahdollista nähdä. Näkemävaatimukset sisältävä ote RAMO:sta on liitteessä 4.

Vaikka Ratahallintokeskuksen tieluokkamääritelmän mukaan näkemä määritetään Myllykankaan tasoristeyksessä vain kahdeksan metrin etäisyydelle radasta, tutkintalautakunta mittasi myös tien suuntaisen näkemäkolmion sivun pituuden. Kaksi henkilöä suoritti mittauksen kahden 110 cm pituisen lankun avulla siten, että toinen henkilöistä asetui 300 metrin päähän tasoristeyksestä etelään. Toinen henkilö lähestyi samanlaisen

lankun kanssa tietä idän suunnasta katsoen koko ajan radalla olevan henkilön pitämän lankun suuntaan. Näköyhteys saatiin vasta kahden metrin päässä radasta.

Mittauksen lopuksi mitattiin vielä näkemä radalle metsätielle vaaditun 20 metrin etäisyyden päästä radasta. Näkemät tasoristeyksen itä- ja länsipuolelta olivat sekä etelän että pohjoisen suuntaan katsottaessa alle 50 metriä.

Tutkintalautakunnan mielestä tässä kohdassa käsitelty näkemävaatimus ei ole välttämättä tasoristeyksen turvallisuutta parantava. Pikemminkin saattaa olla niin, että näkemä tieltä enimmillään vain 350 metrin päähän radalle aiheuttaa liian aikaisen radan ylittämispäätöksen.

3.7.3 Muut näkemähavainnot

Onnettomuuden jälkeen tasoristeyksen näkemiä tutkittiin myös tasoristeystä lähestyvää junaa tarkkailemalla. Sää tällöin oli pilvipoutainen. Kaksi tarkkailijaa seiso i tiellä kahdeksan metrin päässä radasta sen itäpuolella (ajoneuvoyhdistelmän tulosuunnassa).

Etelän suunnasta lähestyvän matkustajajunan veturin valonheitin näkyi 35 sekuntia ja kaksi alempaa valoa 20 sekuntia ennen veturin tuloa tasoristeykseen. Junan mentyä pyydettiin Olhavan junasuorittajaa kysymään veturinkuljettajalta ajonopeus tasoristeyksen kohdalla. Nopeus oli 80 km/h, josta voidaan laskea, että valonheitin havaittiin junan ollessa 770 metrin päässä ja kaikki valot junan ollessa 440 metrin päässä. Jos juna olisi kulkenut kuten onnettomuuden tapahtuessa nopeudella 120 km/h, yksi valo olisi ollut havaittavissa 22 sekuntia ja kaikki valot 13 sekuntia ennen veturin tuloa tasoristeykseen.

Kuorma-auton ohjaamossa istuvan kuljettajan havaintokorkeudeksi mitattiin noin 270 cm, joten havainto olisi sieltä ollut mahdollisesti hieman mitattua varhaisempi. Radanvarsipajukko kasvaa kuitenkin niin lähellä rataa, ettei tarkkailukorkeuden muutoksella olisi ollut havaintoihin kovinkaan suurta merkitystä.

3.8 Puherekisteritallenteet

Tutkintalautakunnalla oli käytössään linjaradion, Oulun, Kuivaniemen ja Olhavan junasuorittajien sekä Oulun junaohjauksen puhelimien tallenteet. Näiden lisäksi oli tallenteet Oulun ratapiharadion kanavista 6 ja 9 sekä Oulun hätäkeskuksen hätäkeskuspäivystäjien puhelimista.

Linjaradiossa tai muilla rautatieviestiliikenteen kanavilla ei ole ennen onnettomuutta käyty mitään onnettomuuteen vaikuttavia keskusteluja. Hätäkeskuksen tallenteista on voitu selvittää pelastustoiminnan kulkua.

3.9 Määräykset ja ohjeet

3.9.1 Tieliikennelaki ja junaturvallisuussääntö

Tieliikennelain mukaan junalle on annettava esteetön kulku. Sen vuoksi tienkäyttäjän on noudatettava erityistä varovaisuutta ja tarkkailtava, onko juna tulossa. Kuljettajan on tällöin käytettävä sellaista nopeutta, että ajoneuvon voi tarvittaessa pysäyttää ennen rataa. Rautatietä ei saa lähteä ylittämään, jos juna lähestyy. Tällöin on pysähdyttävä turvallisuudelle etäisyydelle radasta. Kun rautatien saa ylittää, se on tehtävä viivyttelemättä.

Tieliikenneasetuksen mukaan merkillä 232. *Pakollinen pysäyttäminen* osoitetaan tasoristeyksessä, että ajoneuvo on ennen tasoristeyksen ylittämistä pysäytettävä merkin kohdalle.

Ajoneuvoyhdistelmän kuljettajalla ei ollut radan ylittämistä koskevia erillisohjeita.

Junaturvallisuussäännössä (Jt) ei ole erityisiä tasoristeyksiin liittyviä määräyksiä tai ohjeita. Tasoristeyksessä ei ollut vihellysmerkkiä, joka olisi velvoittanut käyttämään vihellystä tasoristeystä lähestyttäessä.

Tieliikennelaissa on myös määrätty, kenelle vastuu tasoristeyksen merkkien ja varoitustaitteiden asentamisesta kuuluu. Tasoristeysmerkin sekä liikennevalot ja sulku- ja varoitustaitteet tasoristeykseen asettaa rautatien kunnossapitäjä.

3.9.2 Autonkuljettajan ajo- ja lepoajat

Euroopan yhteisöjen neuvoston asetus (ETY) N:o 3820/85, annettu 20 päivänä joulukuuta 1985, tieliikenteen sosiaalilainsäädännön yhdenmukaistamisesta määrää autonkuljettajien ajo- ja lepoajoista. Määräykset ovat yhdenmukaisia koko Euroopan unionissa ja Euroopan talousalueella (ETA). Asetuksen mukaan vuorokautinen ajoaika saa olla enintään 9 tuntia, mutta sitä voidaan viikon aikana kahdesti pidentää 10 tuntiin. Neljän ja puolen tunnin ajon jälkeen kuljettajan on pidettävä vähintään 45 minuutin pituinen tauko. Tauko voi muodostua myös useammasta vähintään 15 minuutin tauosta mainitun ajanjakson puitteissa. Vuorokautisen lepoajan tulee pääsääntöisesti olla yhtäjaksoinen ja vähintään 11 tuntia jokaista 24 tunnin jaksoa kohden. Viikoittaisen lepoajan tulee olla yhdenjaksoinen vähintään 45 tuntia viimeistään kuudennen vuorokautisen ajoajan jälkeen. Asetukset koskevat myös omistajakuljettajia, mutta vain ajoajan osalta. Muuta ajon lisäksi tehtävää työtä ei ole rajoitettu.

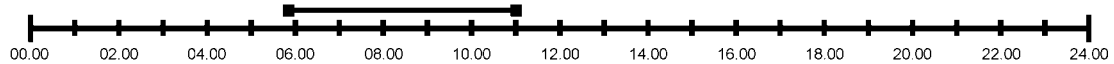
Onnettomuudessa olleen ajoneuvoyhdistelmän kuljettaja oli ajopiirturikiekon perusteella ajanut onnettomuuspäivän aamuna noin 5 tuntia 50 minuuttia. Hän oli ollut pysähdyksissä sepelimurskaamalla ja Olhavassa useita kertoja. Pisimmillään 9 minuutin seisontajaksia ei kuitenkaan voida tulkita asetuksen mukaisiksi tauoiksi, sillä ne ovat todennäköisesti olleet odotus- ja kuormausaikaa, eikä pysähdysten pituuskaan täytä 15 minuutin vaatimusta. Edellisenä päivänä kuljettaja oli lopettanut ajon noin kello 22.25. Vuorokautista lepoaikaa jäi näin ollen noin 6 tuntia 30 minuuttia, eli selvästi vähemmän kuin

asetus vaatii. Viikoittaisen lepoajan vaatimus täyttyi kuljettajan ollessa ajamatta sunnuntaipäivän 2.7.2000.

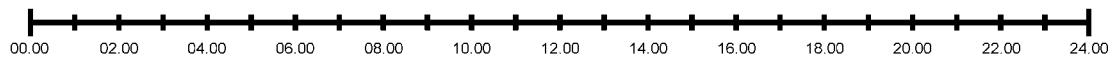
Onnettomuutta edeltävänä päivänä 5.7.2000 kuljettajan ajoaika oli noin 5 tuntia 15 minuuttia, jona aikana hän ei pitänyt vaadittuja taukoja. Vuorokausilepo ennen kyseistä päivää oli asetusten mukainen. Erityisen pitkä työpäivä kuljettajalla oli tiistaina 4.7.2000, jolloin ajoaika oli noin 16 tuntia 40 minuuttia, eli selvästi sallittua vuorokautista ajoaika pidempi. Koko tänä aikana vähintään 15 minuutin pituisia pysähdyksiä, jotka voitaisiin tulkita lepoajaksi, oli vain neljä. Niiden pituudet olivat piirturikiekosta tulkittuna noin 15, 24, 17 ja 16 minuuttia.

Ajoneuvoyhdistelmän kuljettajan ajoajat on esitetty aikajanamuodossa kuvassa 11.

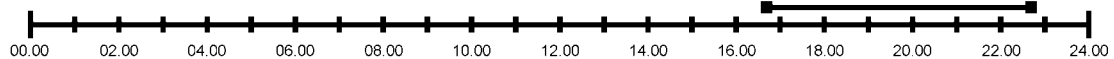
Lauantai 1.7.2000: Ajoa 5 h 10 min, jona aikana taukoja 17 min ja 23 min.



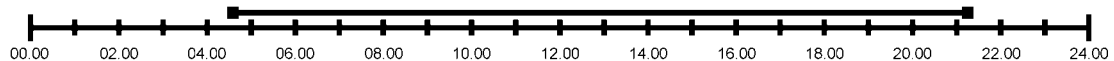
Sunnuntai 2.7.2000: Ei ajoa.



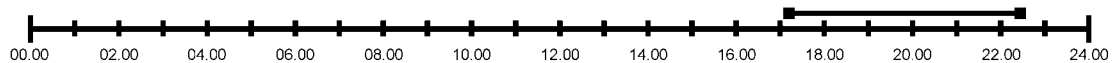
Maanantai 3.7.2000: Ajoa 6 h, jona aikana tauko noin 35 min.



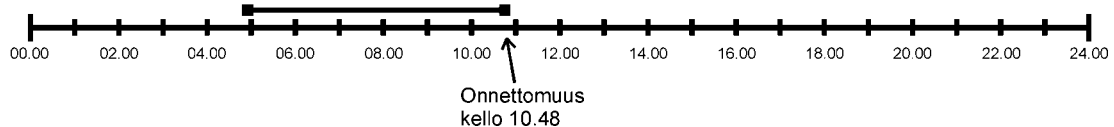
Tiistai 4.7.2000: Ajoa 16 h 40 min, jona aikana taukoja 15 min, 24 min, 17 min ja 16 min.



Keskiviikko 5.7.2000: Ajoa 5 h 15 min, jona aikana ei taukoja.



Torstai 6.7.2000: Ajoa 5 h 50 min, jona aikana ei taukoja.



Kuva 11. Ajoneuvoyhdistelmän kuljettajan ajohistoria ajalta 1.7.2000 – 6.7.2000. Taukoiksi on tulkittu vähintään 15 minuutin pituiset seisahdukset.

Figure 11. Driving history of trailer-lorry driver, from July 1, 2000 to July 6, 2000.

3.10 Muut tutkimukset

Tutkintalautakunta kuuli onnettomuutta seuraavana päivänä veturinkuljettajaa ja ajoneuvoyhdistelmän kuljettajaa. Junan matkustajia kuuli poliisi, jonka kuulustelupöytäkirjat ovat olleet tutkintalautakunnan käytettävissä.

4 ANALYYSI

4.1 Törmäyksen analysointi

Törmäys oli erittäin raju. Lyhyt pää edellä ajetun veturin esteenraivaajan oikea reuna osui perävaunun etuakseliin ja oikeanpuoleinen puskin kasettilavan etureunaan. Etuakselin vasemman pyörän vanteessa olevan veturin puskimen jättämän jäljen ja vanteen veturin esteenraivaajaan jättämän jäljen perusteella voidaan törmäyskohta määritellä tarkasti. Rekonstruktioilanteessa otetuista valokuvista näkyy selvästi, että perävaunun rungon etuosa oli törmäyshetkellä jo vasemman kiskon kohdalla. Törmäyshetkellä perävaunun nopeus oli noin 18 km/h eli 5 m/s.

Kasettilavalla ollut sepeli esti lavan sivurakenteen joustamisen, joten kasettilava irtosi runkokiinnikkeistään taivuttaen samalla perävaunun runkoa. Kääntökehä repesi irti etuvaunusta. Perävaunun takateli jäi tukipisteeksi, jonka ympäri perävaunu lähti kiertymään. Perävaunun rungon ja kasettilavan etukulmat törmäsivät veturin konesuojaan. Perävaunun runko ja kasettilava irtosivat toisistaan. Kasettilava joutui pyörähdysliikkeeseen. Äkillisen junan kulkusuuntaan tapahtuneen kiihdytyksen johdosta kasettilavan perälauta irtosi noin 5 metrin päähän törmäyskohdasta. Lavan kiertoliikkeen jatkuessa lavalla ollut sepeli jatkoi matkaansa myös alkuperäiseen suuntaan ja huomattava osa siitä ryöpsähti junan ensimmäisen vaunun sisälle rikkoen samalla vaunun ikkunat. Kasettilava jatkoi matkaansa päätyen tyhjentyneenä ja $\frac{3}{4}$ kierrosta kääntyneenä radan sivussa olevan poroaidan päälle. Kasettilava jäi pystyasentoon.

Perävaunun runko lähti pysty- ja pituusakselinsa suhteen pyörivään kiertoliikkeeseen takatelinsä ympäri. Rungolla oli kuitenkin edelleen alkuperäisen suuntansa mukainen liikeenergia ja sen etuosa törmäsi kaksi sekuntia ensimmäisen törmäyksen jälkeen junan toisen vaunun takaosaan ikkunoiden korkeudelle. Törmäys tapahtui noin 60 m veturin etuosan takana. Junan nopeus törmäyshetkellä oli 33 m/s, josta saadaan laskettua, että runko tunkeutui vaunuun noin kahden sekunnin kuluttua törmäyksestä. Törmäysjäljistä näkyy selvästi, että perävaunun rungon törmäyskohta on ollut nousevassa liikkeessä. Se on luonnollista, koska perävaunun runko oli pituusakselin suuntaisessa kaatumisliikkeessä.

Perävaunun etukulma tunkeutui toisen vaunun sisälle noin puoli metriä ja osui matkustajaan, joka menehtyi.

Kolmannessa vaunussa ei ole rungon aiheuttamia törmäysjälkiä. Runko päätyi ratapenkalle nurinpäin ja peräosa rataa kohti. Vasemmassa runkopalkissa olevaan kasetointipiikkiin oli tarttunut toisen vaunun vaurioituneen ikkunan kohdalta puuttunut verho.

Etuvaunu liikkui vetoaisan mukana radan vasemmalle puolelle ja repesi irti vetoaisasta jatkaen matkaa junan kulkusuunnasta katsoen vasemmalle etuviistoon. Etuvaunu päätyi ratapenkalle 50 m päähän tasoristeyksestä ja siitä irronnut etuakseli oli 80 m päässä tasoristeyksestä.

Etuvaunusta irronneita osia oli törmäyskohdan ja etuakselin välisellä linjalla. Vetoaisa jäi kiinni autossa olevaan vetokitaan. Auton takaosassa näkyvistä törmäysjäljistä näkyy, että vetoaisan liike heti törmäyksen jälkeen oli loivasti nouseva.

Kuljettaja pysäytti auton tasoristeyksen jälkeen ja peruutti sen vetoaisan irrottamisen jälkeen tien sivuun.

Juna jatkoi matkaansa 470 m. Junan pysähtymiseen tasaisen hidastuvuuden mukaan laskien kului aikaa noin 28 sekuntia ja sen keskimääräinen hidastuvuus oli noin $1,2 \text{ m/s}^2$. Veturin etuosan jarruletku irtosi törmäyksessä, jolloin junan jarruohjo ja paineilmasäiliö tyhjenivät. Se aiheutti veturinkuljettajan tekemän täysjarrutuksen tehostumisen hätäjarrutukseksi. Jarrutusta tehosti ensimmäisen vaunun etutelin putoaminen kiskoilta.

4.2 Tasoristeyksen analysointi

Tasoristeyksen pituuskaltevuus on loivasti ajoneuvoyhdistelmän kulkusuuntaan laskeva, mikä helpottaa radan nopeaa ylittämistä. Tie on sorapäällysteinen ja sitä oli kunnostettu lanaamalla edellisenä päivänä. Tie tasoristeyksen kohdalla oli hyväkuntoinen ja kuiva. Myös tasoristeyksen lankutus oli ehjä. Tieolosuhteet mahdollistivat tasoristeyksen sujuvan ylittämisen.

Etelästä lähestyvän veturin valonheitin oli nähtävissä radan itäpuolelta kuorma-auton ohjaamon korkeudelta, kun juna oli noin 700 metrin päässä. Tällöin näkyvissä oli vain valonheittimen valo. Puskinvalot ja keulan yläosa näkyivät kuorma-auton ohjaamoon noin 400 metrin päästä. Näkemää rajoitti raivaamaton vesakko.

Ratateknisten määräysten ja ohjeiden (RAMO) mukaan näkemä onnettomuustasoristeyksessä kahdeksan metrin päästä lähimmästä kiskosta tulisi olla 720 metriä. Näkemävaatimuksen on täyttyvä 110 cm korkeudelta tien pinnasta 110 cm korkeudelle kiskon selästä. Näkemävaatimukset eivät Myllykankaan tasoristeyksellä täyttyneet. Korkean vesakon vuoksi lähestyvän junan veturi ei näkynyt kunnolla edes korkealla olevaan kuorma-auton ohjaamoon. Pelkkä valonheittimen näkyminen näkemäetäisyyden päästä ei riitä luotettavan havainnon tekemiseen. Tutkintalautakunnan mielestä 720 metrin näkemävaatimus on ainakin kesäaikaan riittävä, mutta tällöin veturin etuosan ja kaikkien valojen on näytävä tiellä olevaan ajoneuvoon selvästi ja tasoristeyksen lepotasanteen on oltava riittävän pitkä ja loiva. Veturin etuosa näkyy riittävästi, kun noudatetaan RAMO:n näkemävaatimuksia eli näkemä mitataan 110 cm korkeudelta.

4.3 Kuljettajien toiminnan analysointi

Veturinkuljettaja

Veturinkuljettaja lähestyi Myllykankaan tasoristeystä rataosan suurinta sallittua nopeutta 120 km/h. Hän havaitsi poroaidan portista rataa lähestyvän punaisen ajoneuvoyhdistelmän. Veturinkuljettaja arvioi, että ajoneuvoyhdistelmä ei pysähdy ennen rataa, jolloin

hän antoi vihellinopasteen, kytki veturin tehot pois, teki täysjarrutuksen ja syöksyi lattialle.

Tutkintalautakunnan laskelmien mukaan ajoneuvoyhdistelmän etuosa oli nähtävissä veturiin hieman alle viiden sekunnin ajan ennen törmäystä. Rekisteröintilaitteen tuloksen mukaan veturinkuljettaja aloitti jarrutuksen noin kaksi sekuntia ennen törmäystä. Näin ollen veturinkuljettajalla oli kolme sekuntia aikaa tehdä havainto radalle tulevasta ajoneuvosta, antaa vihellinopaste, ottaa veturin tehot pois ja aloittaa jarrutus. Veturinkuljettajan nopea toiminta osoittaa hänen tähystäneen huolellisesti ja olleen erittäin valppaana.

Veturinkuljettajalla ei ollut mahdollisuuksia estää onnettomuutta, sillä junan pitkä jarrutusmatka ei mahdollista tasoristeyksiä lähestyvän tieliikenteen huomioonottamista. Veturinkuljettajalla ei myöskään ollut tietoa Myllykankaan tasoristeyksen ylittävästä sepeleinajosta. Tieliikennelain mukaan tiellä liikkuvilla on velvollisuus väistää junaliikennettä.

Veturinkuljettaja oli 40-vuotias. Hän oli aloittanut VR:llä veturimiehenä vuonna 1980 ja ollut veturinkuljettajana vuodesta 1998 lähtien.

Ajoneuvoyhdistelmän kuljettaja

Ajoneuvoyhdistelmä lähestyi rataa radan länsipuolelta, jossa noin 11 metrin päässä radasta on poroaita. Poroaidan kohdalla kasvaa metsikköä, jonka vuoksi radalle ei ole mahdollista nähdä ennen kuin auton etuosa on tullut poroaidan portin ohi noin kahdeksan metrin päähän lähimmästä kiskosta. Etelän suunnasta lähestyvän junan valonheitin alkaa tällöin näkyä ajoneuvoyhdistelmän ohjaamoon vesakon takaa junan ollessa noin 700 metrin päässä ja puskinvalot noin 400 metrin päästä. Kun ajoneuvoyhdistelmän etuosa tuli poroaidan portista, veturi oli vain noin 160 metrin päässä tasoristeyksestä. Veturin etuosa oli tällöin nähtävissä ajoneuvoyhdistelmän ohjaamoon hyvin, joten puutteellisella näkemällä ei ollut välitöntä vaikutusta onnettomuuteen.

Ajoneuvoyhdistelmän nopeus rataa lähestyttäessä oli alimmillaan vähintään 14 km/h. Suurin nopeus, jolla kuljettaja olisi saanut ajoneuvoyhdistelmän pysähtymään juuri ja juuri ennen rataa, olisi tutkintalautakunnan laskelmien mukaan ollut enintään 12 km/h (= 3,33 m/s). Oletuksina laskelmassa on, että auton kuljettaja olisi havainnut junan ollessaan kahdeksan metrin päässä lähimmästä kiskosta. Reagointiajan (noin 1,0 s) ja paineilmajarrujen toiminta-ajan (noin 0,5 s) kuluessa auton etuosa olisi edennyt jo noin 5 metriä. Ajoneuvoyhdistelmän hidastuvuus arvona täydellä kuormalla soratiellä voitaneen pitää $3,0 \text{ m/s}^2$, jolla laskettuna jarrutusmatka olisi noin 1,9 metriä. Auton etuosa pysähtyisi aikaisintaan noin metrin päässä lähimmästä kiskosta, jolloin ajoneuvoyhdistelmä pysähtyisi vain noin 10 cm päähän ohikulkevasta junasta.

Todellisessa ajotilanteessa nopeus risteystä lähestyttäessä tulisi olla huomattavasti pienempi kuin laskennallisesti saatu 12 km/h, sillä laskennassa on oletettu, että ajoneuvoyhdistelmän kuljettaja havaitsee lähestyvän junan välittömästi ja tekee jarrutuspäätöksen nopeasti. Käytännössä aikaa kuluu kuitenkin muun muassa erikseen molempiin suuntiin tähystämiseen sekä mahdollisesti enakkoon suunnitellun ylityspäätöksen pe-

rumiseen. Käytännössä ajoneuvoyhdistelmien jarrut eivät myöskään toimi aina tehokkaimmalla mahdollisella tavalla. Laskelmissa todetusta poiketen olisi myös toivottavaa, että ajoneuvoyhdistelmä pysähtyisi turvallisen etäisyyden päähän radasta eli vähintään kahden metrin päähän kiskosta.

Tasoristeys on varustettu tieliikennettä varten tasoristeysmerkillä ja pakollista pysähtymistä osoittavalla stop-merkillä. Käytännöksi autonkuljettajien keskuudessa oli kuitenkin muodostunut ajaa tasoristeuksen yli pysähtymättä. Kuljettajat perustelivat käytäntöä sillä, että radan ylitys onnistuu näin huomattavasti nopeammin. Törmäyksessä olleen ajoneuvoyhdistelmän kuljettaja oli samana päivänä ylittänyt radan kaksi kertaa pysähtyen ja neljä kertaa pysähtymättä.

Tutkintalautakunnan mielestä tasoristeys on turvallisinta ylittää siten, että ajoneuvon kuljettaja pysäyttää ennen ylitystä, tähyttää huolellisesti ja tekee ylityspäätöksen. Tällöin edellytyksenä on, että näkemä tieltä radalle on riittävä, jotta ylitys voidaan tehdä turvallisesti. Jos tasoristeys ylitetään pysähtymättä, kuljettajalle ei jää junan lähestyessä riittävästi aikaa tarpeellisille toimenpiteille. Kuljettaja ei ehdi tähyttää riittävän huolellisesti, tehdä mahdollisesti ennakkokäsityksestä poikkeavaa päätöstä pysähtymisestä ja pysäyttää ennen rataa.

Myös Myllykankaan tasoristeys olisi ollut turvallista ylittää pysähtymällä ennen rataa, sillä ylitys oli tutkintalautakunnan mittausten mukaan mahdollista tehdä kuormatulla ajoneuvoyhdistelmällä kesäaikaan alle 11 sekunnissa. Pysähdyksissä olevan ajoneuvoyhdistelmän ohjaamosta huolellisesti tähyttämällä on mahdollista havaita lähestyvä juna noin 20 sekuntia ennen junan tuloa tasoristeykselle.

Ajoneuvoyhdistelmän kuljettaja oli juuri ennen tasoristeystä keskustellut LA-puhelimella toisen ajoneuvoyhdistelmän kuljettajan kanssa, minkä jälkeen hän kertomansa mukaan oli laittanut mikrofoniin takaisin telineeseensä. Keskustelussa kuljettajat kertoivat toisilleen sijaintinsa ja sopivat kohtaamisesta noin 200 metriä tasoristeuksen länsipuolella olevassa risteyksessä. Se sinänsä ei aiheuttanut varsinaista kiirettä, mutta saattoi kuitenkin luoda kuljettajalle jonkinlaisen suunnitelman tulevien tapahtumien kulusta ja näin ollen aiheuttaa haluttomuutta hiljentää. Ajoneuvoyhdistelmän kuljettaja lähestyi rataa selvästi aikaisempia kertoja suuremmalla nopeudella, sillä aiemmin samana päivänä nopeudet olivat noin 0, 0, 7, 5, 6 ja 7 km/h.

Ajoneuvoyhdistelmän kuljettajalle tasoristeys oli tuttu, sillä hän oli ajanut sen yli ajoneuvoyhdistelmällä kymmeniä kertoja. Kuljettaja ei asu onnettomuuspaikan välittömässä läheisyydessä, joten tasoristeys ei kuitenkaan ollut kuljettajalle niin tuttu, että hänellä olisi ollut ennakkokäsityksiä junaliikenteen kulusta.

Tutkintalautakunnalla on ollut käytettävissään Oulun ja Rovaniemen välisen rataosan graafinen aikataulu, josta on selvitetty rataosan junaliikenteen vilkkautta onnettomuusaamuna. Onnettomuustasoristeuksen ylitti puolenyön jälkeen ennen onnettomuusjunaa yhteensä neljä tavarajunaa ja neljä matkustajajunaa. Junien tasoristeuksen ylitysajat ja kulkusuunnat on esitetty taulukossa 1. Ohikulkeneiden junien lisäksi Olhavan ja Kuivaniemen välillä työskenteli useita ratatyökoneita kello kuuden ja puoli yhdentoista välillä.

Taulukko 1. Onnettomuusaamuna ja sitä edeltäneenä yönä Myllykankaan tasoristeyksen ohittaneiden junien ohitusajat ja kulkusuunnat.

Juna	Kellonaika (noin)	Kulkusuunta
Tavarajuna T 5201	00.50	Pohjoiseen
Tavarajuna T 5101	02.30	Pohjoiseen
Matkustajajuna M 659	05.05	Pohjoiseen
Matkustajajuna M 61	05.35	Pohjoiseen
Tavarajuna T 1051 B	06.00	Pohjoiseen
Matkustajajuna M 52	08.25	Etelään
Matkustajajuna M 69	08.45	Pohjoiseen
Tavarajuna T 5113	09.40	Pohjoiseen
Matkustajajuna M 601 (onnettomuusjuna)	10.48	Pohjoiseen

Tutkimuskeskuksen arvion mukaan junaliikenteen tiheys radalla oli turvallisuuden kannalta kohtuullisen sopivaa. Onnettomuusriski vähäliikenteisen radan tasoristeyksissä on luonnollisesti pienempi kuin vilkkaasti liikennöidyllä radalla, mutta jos liikenne on erittäin vähäistä, rataa ylittävillä saattaa syntyä mielikuva, että junia ei kulje juuri lainkaan. Saman aamupäivän aikana juna ylitti tasoristeyksen Myllykankaalla kuten myös Olhavassa keskimäärin noin tunnin välein.

Kuljettaja oli ajanut sepeliä myös silloin, kun junaliikenne oli ratatyömaan vuoksi keskeytetty. Kertomansa mukaan hän oli kuitenkin tietoinen siitä, että rataosalla kulkee junia ja että niiden nopeus oli 120 km/h. Hän kertoi myös pysähtyneensä aikaisempina päivinä tasoristeykselle useita kertoja lähestyvän matkustajajunan, tavarajunan tai ratatyökoneen vuoksi. Ajopiirturikiekosta ja junien graafisesta aikataulusta päätellen ajoneuvoyhdistelmän kuljettaja ei kuitenkaan todennäköisesti onnettomuuspäivän aamuna joutunut odottamaan junia Myllykankaan tasoristeyksellä kertaakaan. Kuljettaja ei myöskään itse muistanut, oliko hän nähnyt junia tasoristeyksen lähistöllä samana aamuna. Ratatyökoneliikenne sen sijaan oli vilkasta, joten todennäköisesti kuljettaja on nähnyt niiden liikkuvan tasoristeyksen lähistöllä. Tutkimuskeskuksen mielestä on selvää, että ajoneuvoyhdistelmän kuljettaja tiesi junaliikenteen olevan käynnissä, ja että junat kulkevat nopeudella 120 km/h.

Ajoneuvoyhdistelmän 4 000 kg:n ylikuormalla ei tutkimuskeskuksen mielestä ollut vaikutusta onnettomuuteen, sillä vähäinen ylikuorma ei juurikaan huononnut ajoneuvoyhdistelmän kiihtyvyyttä tai hidastuvuutta. Ylikuormalla ei todennäköisesti ollut vaikutusta myöskään onnettomuuden seurauksiin.

Edeltävien päivien ajopiirturikiekkujen perusteella voidaan todeta, että kuljettaja oli rikkonut autonkuljettajien ajo- ja lepoaikamääräyksiä useana päivänä. Yhtä päivää lukuun ottamatta ajoaikojen pituudet eivät olleet erityisen pitkiä, mutta lepoaikamääräykset jäivät usein noudattamatta. Onnettomuutta edeltävänä päivänä ajoa oli ollut tauotta 5 tuntia 15 minuuttia ja kotona kuljettaja oli ollut kello 22.25. Onnettomuusaamuna hän oli lähtenyt liikkeelle kello 4.55 ja onnettomuus tapahtui kello 10.48. Vaikka kyseisen

aamun tauot olivat jääneet pitämättä ja edellisen yön vuorokausilepo oli jäänyt lyhyeksi, tutkintalautakunnan mielestä ajoaikarikkomuksilla ei ollut vaikutusta onnettomuuteen. Kuljettaja ei ole kertonut olleensa väsynyt eikä muutakaan siihen viittaavaa ole ilmennyt. Onnettomuus tapahtui aamupäivällä, jolloin ihmiset ovat yleensä virkeimmillään. Lisäksi kuljettaja ei lähivuorokausien aikana ollut ajanut lainkaan yöllä, joka on väsymyksen kannalta vaikeinta aikaa.

Aurinko paistoi onnettomuuden tapahtuessa lähes pilvettömältä taivaalta junan tulosuunnasta 17 asteen kulmassa rataa nähden. Pystykulma oli 41,5 astetta. Ajoneuvoyhdistelmän kuljettaja on kertonut, että aurinko ei haitannut tähystämistä, ja että hän käytti onnettomuushetkellä aurinkolaseja. Tutkintalautakunnan mielestä aurinko paistoi tapahtumahetkellä niin korkealta, että häikäistymistä ei todennäköisesti ole voinut tapahtua. Tosin kirkas auringonpaiste vaikeuttaa lähestyvän junan havaitsemista, kun auringonvalo kimmeltää epämääräisen vesakon lehdistä ja myös pienentää junan kontrastia takana olevaan puustoon nähden. Juna oli tässä tapauksessa kuitenkin jo niin lähellä tasoristeystä, että auringonpaisteen vaikutus junan havaitsemiseen on todennäköisesti ollut erittäin vähäinen.

Ajoneuvoyhdistelmän kuljettaja oli 48-vuotias mies, jolla ei ollut sairauksia tai vammoja, joilla olisi ollut vaikutusta liikennekäyttäytymiseen. Näkö ja kuulo olivat normaalit.

4.4 Pelastustoiminnan analysointi

Annettujen hätäilmoitustietojen perusteella hätäkeskus hälytti ensi vaiheessa henkilövahvuudeltaan lähinnä palokunnan osalähtöä⁶ vastaava pelastusmuodostelman, jonka se myöhemmin täydensi henkilövahvuudeltaan lähinnä palokunnan peruslähtöä⁷ vastaavaksi. Sisäasiainministeriö suositaa matkustajajunaonnettomuuksissa ohjeellisesti⁸ palokunnan aluelähdön⁹ hälyttämistä. Kuivaniemen palopäällikkökään ei onnettomuuspaikalle siirtyessään määrännyt lisäresursseja hälytettäväksi, vaikka häneltä erikseen

⁶ Osalähtö on pelastusmuodostelma, joka muodostuu yhdestä pelastusyksiköstä.

⁷ Peruslähtö on pelastusmuodostelma, joka koostuu johtajasta ja kolmesta pelastusyksiköstä. Jos hätäilmoituksen sisällön tai kohteen laadun perusteella on pääteltävissä ettei osalähtö riitä tehtävän suorittamiseen, hälytetään peruslähtö. Tällaisia ovat onnettomuudet, joissa useita ihmisiä on vaarassa tai jotka uhkaavat merkittäviä omaisuusarvoja. Peruslähdön hälyttää hätäkeskus hätäilmoituksen sisällön perusteella tai ilmoituksen koskiessa seuraavia kohteita tai onnettomuustilanteita:

- asuinrakennus, jossa on useita huoneistoja
- rautatieonnettomuus
- ilmailuonnettomuus tai valmiustila (pienkone)
- tieliikenneonnettomuus, jossa on useita ihmisiä loukkaantunut
- vesistö- tai veneonnettomuus, jossa useita ihmisiä vaarassa.

⁸ Sisäasiainministeriön ohje A:42. Ohje kunnallisten palokuntien toimintavalmiudesta. Ohje 21/701/92/14.9.1992.

⁹ Aluelähtö on pelastusmuodostelma, joka koostuu johtajasta ja kolmesta peruslähdöstä. Ohjeen mukaan aluelähtö hälytetään tilanteisiin, joissa on mahdollisuus kehittyä suuronnettomuus ja joissa riskianalyysin perusteella peruslähtö ei todennäköisesti riitä. Aluelähtö hälytetään aina, kun suuret henkilömäärät ovat vaarassa tai kun palo tai muu onnettomuus on levinnyt tai uhkaa levitä paloteknisestä osastosta toiseen seuraavissa kohteissa:

- hoito-, huolto-, opetus- tai rangaistuslaitos
- ilmailuonnettomuus tai valmiustila (matkustajakone)
- matkustaja- ja rahtialus
- rautatieonnettomuus (matkustajajuna).

tiedusteltiin lisäresurssien tarvetta. Alkuvaiheen toimintaa ei siis voida pitää etupainotteisena, mitä yleensä suositellaan.

Onnettomuuspaikalla osoittautui, että resursseja oli hälytetty aivan riittävästi. Etupainotteisuuden puuttuminen ei siis johtanut lisävahinkoihin taikka vaarantanut pelastettavien turvallisuutta.

Onnettomuudessa menehtyneen pelastamiseksi ei ollut mitään tehtävissä. Loukkaantuneiden ja muiden onnettomuuteen joutuneiden kuljetuksesta huolehdittiin. Onnettomuuspaikalla ja kuljetuksen aikana annettiin psykososiaalista tukea. Kaikista onnettomuuspaikalta pois kuljetetuista laadittiin nimiluettelo.

Yksityiset sairaankuljetusyksiköt eivät tehneet hätäkeskukselle ilmoituksia onnettomuuspaikalle saapumisestaan, joskin tässä tapauksessa asiasta aiheutui ongelmia ainostaan tutkinnalle ja tilastoinnille.

Poliisi eristi alueen tehokkaasti, mikä antoi työrauhan sekä pelastus- että tutkintahenkilöstölle ja turvasi samalla onnettomuudessa mukana olleiden yksityisyyden.

5 ONNETTOMUUDEN SYYT

Onnettomuuden syy oli se, että ajoneuvoyhdistelmän kuljettaja ajoi tasoristeykseen liian suurella nopeudella. Sen vuoksi kuljettaja ei ehtinyt tähyttää kunnolla eikä myöskään olisi ehtinyt pysäyttää ajoneuvoa ennen rataa. Tutkintalautakunta on ajopiirturikiekkoa analysoimalla todennut, että ajoneuvoyhdistelmän nopeus tasoristeystä lähestyessä oli alimmillaan vähintään 14 km/h. Tutkintalautakunnan laskelmien mukaan rataa olisi voitu lähestyä enintään 12 km/h nopeudella, jotta ajoneuvoyhdistelmä olisi ollut mahdollista pysäyttää ennen rataa. Käytännössä nopeuden tulisi vastaavassa tilanteessa olla huomattavasti alempi, jotta kuljettaja ehtisi varmasti tähyttää molempiin suuntiin ja pysäyttää auton turvallisen etäisyyden päähän radasta.

Todennäköisesti kuljettajan toimintaan vaikutti se, että hän oli juuri ennen tasoristeykseen ajoaan keskustellut LA-puhelimella toisen ajoneuvoyhdistelmän kuljettajan kanssa ja sopinut sopivasta kohtaustaikasta. Se sinänsä ei aiheuttanut varsinaista kiirettä, mutta saattoi kuitenkin luoda kuljettajalle jonkinlaisen suunnitelman tulevien tapahtumien kulusta ja näin ollen aiheuttaa haluttomuutta hiljentää. Kaikilla aikaisemmillä kerroilla samana päivänä autonkuljettaja oli ajanut tasoristeykseen huomattavasti alhaisemmalla nopeudella.

Kuljettajalle on myös saattanut syntyä mielikuva siitä, että tasoristeys on melko turvallinen, ja että mahdollisesti lähestyvä juna on nähtävissä selvästi. Mielikuva on voinut muodostua siksi, että kuljettaja oli aikaisempina päivinä ja myös samana aamuna ajanut sepeliä Olhavaan, jossa oli ylitettävä eräs toinen tasoristeys. Kyseisen tasoristeyksen turvallisuudesta oltiin oltu huolestuneita, minkä vuoksi sepeliä alettiinkin ajaa jo ennen onnettomuutta Olhavan sijasta Kuivaniemeen. Myllykankaan tasoristeyksen turvallisuudesta ei erityisiä keskusteluja oltu käyty, sillä huolestuneisuus ja keskustelu oli luonnollisesti kohdistunut vaarallisimman tuntuiseen tasoristeykseen. Virheellistä turvallisuuden tuntua saattoi myös lisätä se, että tieltä etelän suuntaan tähytettäessä todellista näkemää oli hankala arvioida epämääräisen näkemää rajoittavan vesakon vuoksi.

6 TUTKINTALAUTAKUNNAN SUOSITUKSET

6.1 Riittävät näkemät tasoristeyksissä

Tässä onnettomuudessa tasoristeyksen näkemän puutteellisuudella ei ollut välitöntä vaikutusta onnettomuuteen. Tutkinnan yhteydessä on kuitenkin ilmennyt, että tasoristeysten näkemistä ei huolehdita riittävän järjestelmällisesti, minkä vuoksi ne ovat usein puutteelliset. Myös Myllykankaan tasoristeyksessä näkemä tieltä etelän suuntaan ei ollut esimerkiksi henkilöautolle riittävä. Kuorma-autosta sen sijaan lähestyvä juna on mahdollista havaita riittävän kaukaa, mutta tällöinkään veturin etuosa ei näy esteettä.

Tutkintalautakunnan mielestä Ratateknisten määräysten ja ohjeiden (RAMO) näkemävaatimus kahdeksan metrin etäisyydeltä radasta (ks. Kohta 3.7.1 ja liite 3) on riittävä radan turvallisen ylittämisen varmistamiseksi. Vaatimukset määritellään siten, että esteetön näkemä mitataan tien pinnasta ja kiskon selästä 1,1 metrin korkeudella. Korkeusvaatimuskkin on hyvä henkilöautoliikennettä ajatellen sekä siksi, että täysin esteetön näkemä antaa rataa lähestyvälle totuudenmukaisen mielikuvan näkemästä.

Tasoristeyksen turvallisuutta on mahdollista parantaa varoituslaitteilla tai poistamalla koko tasoristeys. Vartioimattomien tasoristeysten riittävien näkemien varmistamiseksi tutkintalautakunta toistaa Akolan tasoristeysonnettomuuden (9.2.2000) tutkintaselostuksessa B1/2000R annetun suosituksen:

Näkemät kaikissa vartioimattomissa tasoristeyksissä tulisi toteuttaa noudattaen 8 metrin etäisyyden vaatimuksia mitattuna lähimmästä kiskosta. Jos näkemävaatimuksia ei jonkin suunnan osalta saada toteutetuksi, tasoristeys tulisi varustaa varoituslaitoksella tai muuttaa eritasoristeykseksi. [B1/00R/S141]

Vuonna 1983 voimaantulleen Ratateknisten määräysten ja ohjeiden osan 9 mukaan määräykset koskevat vain uusia, eli vuoden 1983 jälkeen rakennettuja tasoristeyskiskoja sekä soveltuvien osien muita tasoristeyskiskoja. Näin ollen RAMOa on mahdollista tulkita niin, ettei näkemävaatimuksia olisi välttämätöntä noudattaa, jos tasoristeys on rakennettu alun perin ennen vuotta 1983.

RAMOssa on myös määrätty, että näkemäalueen raivaus ja kunnossapito kuuluu tienpitäjälle sekä yleisen että yksityisen tien osalta. Käytännössä ei ole mahdollista olettaa, että tienpitäjät kykenisivät huolehtimaan näkemävaatimusten toteutumisesta.

Näkemäalueita raivattaessa on otettava huomioon myös maanomistuskysymykset. Näkemävaatimus, joka määritellään kahdeksan metrin päässä lähimmästä kiskosta, ei ilmeisesti useimmissa tapauksissa edellytä rata-alueen ulkopuolista raivausta. Kääntäen ei voida odottaa, että muut maanomistajat suorittaisivat raivausta rata-alueella.

Tutkintalautakunnan mielestä näkemien toteuttamista koskevia määräyksiä olisi syytä selkiyttää seuraavasti:

Näkemävaatimusmääräykset tulisi ulottaa koskemaan kaikkia vartioimattomia tasoristeyksiä. [B2/00R/S153]

Vastuu tasoristeyksen näkemien toteutumisen valvonnasta ja raivauksesta tulisi siirtää yksiselitteisesti radan pitäjälle. [B2/00R/S154]

Lisäksi tutkintalautakunnan mielestä RAMOsta voitaisiin poistaa näkemävaatimus, joka edellyttää näkemää kauemmas tielle, eli 20-65 metrin päähän radasta tien luokasta riipuen. Turvallisuuden kannalta tärkeintä ja raivauksen kannalta helpointa on huolehtia ainoastaan kahdeksan metrin päähän lähimmästä kiskosta määritellyn näkemän toteutumisesta.

6.2 Yhteistyö raskaan kaluston ajourakoita aloitettaessa

Myllykankaan tasoristeyksen lähellä on suuri sepelimurskaamo, jonka tuotteet on ajettava raskailla ajoneuvoilla tasoristeyksen yli. Ajoa suorittivat pienet paikalliset kuljetusyrietykset, jotka toimittivat tällä kertaa 19 000 tonnia sepeliä Oy VR-Rata Ab:n radan perusparannusprojektiin.

Vastaavien mittavien ajourakoiden turvallisuuden parantamiseksi tutkintalautakunta suositaa:

Useita radanylityskertoja sisältäviä raskaan kaluston ajourakoita suunniteltaessa tulisi junaliikenteestä ja ajourakasta vastaavien neuvotella keskenään tasoristeysten turvallisuusjärjestelyistä. Keskusteluissa tulisi ottaa huomioon sekä veturinettä autonkuljettajien näkemykset asiasta. [B2/00R/S155]

Tapaamisessa olisi mahdollisuus välittää autonkuljettajille tietoa siitä, millaista junaliikenne kyseisellä paikalla on ja mitkä ovat veturinkuljettajien mahdollisuudet toimia tasoristeystä lähestyessään. Myös veturinkuljettajille olisi syytä välittää tietoa siitä, missä esimerkiksi laajamittaista sepelin- tai puutavaranaajoa suoritetaan.

Joissain tapauksissa voisi olla järkevää ryhtyä poikkeustoimiin turvallisuuden parantamiseksi. Tällaisia toimia olisivat junien nopeuden väliaikainen alentaminen tasoristeystä lähestyttäessä, turvamiehen käyttö tasoristeyksessä tai jos mahdollista, autonkuljettajan soittovelvollisuus junasuorittajalle ennen radan ylittämistä. Myös väliaikaisten turvalaitteiden kehittämistä voitaisiin harkita.

Suositus on toteutettavissa helpoiten niiden kuljetusten osalta, jotka ovat radan ylläpitoon liittyviä urakoita. Muissa urakoissa junaohjauksen tulisi hankkia aktiivisesti tietoa ohjattavan rataosan tapahtumista ja tehdä aloite neuvotteluista heti, kun aihetta ilmenee.

6.3 Pelastustoiminnan resurssien hälyttäminen

Onnettomuuteen hälytettiin ensi vaiheessa henkilövahvuudeltaan lähinnä palokunnan osalähtöä vastaava pelastusmuodostelma, joka täydennettiin myöhemmin henkilövahvuudeltaan lähinnä palokunnan peruslähtöä vastaavaksi pelastusmuodostelmaksi. Sisäasiainministeriön ohje edellyttää matkustajajunaonnettomuudessa aluelähdön hälyttämistä. Jos resursseja olisi tarvittu alussa enemmän, apu olisi viivästynyt. Siitä syystä tutkintalautakunta suosittaa:

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

Oulun lääninhallituksen pelastusosasto on lausuntonaan kirjoittanut mm. seuraavaa:

"Lääninhallituksen käsityksen mukaan palo- ja pelastustoimilain aikana pelko suurista avustavan kunnan laskuista johti jopa epätarkoituksenmukaisiin hälytysohjeisiin. Pelastustoimilain aikana etupainotteiset hälytysohjeet takaavat tietenkin hätäilmoituksen sisällön perusteella tarvittaessa etupainoiset lähdöt, mutta laskutuskäytäntö saattaa vaikuttaa edelleen lisäävunpyyntöihin ja pelastustoimen resurssien nopeaan vapauttamiseen onnettomuustilanteesta.

Oulun läänissä on muutamien kuntien kesken sopimus, jossa alle kaksi tuntia kestävästä avunantotehtävistä ei laskua apua saavalle kunnalle lähetetä. Kyseinen maininnan sisällyttäminen esim. uuteen toimintavalmiusohjeeseen lisäisi selkeästi pelastustoimen riittävien resurssien paikalle saantia."

Tutkintalautakunnan kantana on, etteivät kuntien keskinäiset veloituseriaatteet saa johtaa pelastustoiminnan etupainotteisuudesta tinkimisenä ilmenevään riskinottoon.

6.4 Palvelupuhelimen perustaminen onnettomuudessa olleiden läheisiä varten

Tiedotusvälineet saivat tiedon Myllykankaan tasoristeysonnettomuudesta nopeasti, minkä jälkeen asia sai runsaasti julkisuutta.

Tiedotusvälineillä ei ole mahdollisuutta antaa heti onnettomuuden tapahduttua täsmällistä tietoa onnettomuudesta, jolloin junassa mahdollisesti mukana olleiden omaisille ja muullekin yleisölle syntyy tarve saada lisätietoa. Tällöin ihmiset pyrkivät soittamaan kaikkiin mahdollisiin puhelinnumeroihin, joista tietoa saattaisi saada. Soitot kohdistuvat muun muassa hätäkeskuksiin, sairaaloihin, terveyskeskuksiin, poliisille, kriisikeskuksiin ja rautatieonnettomuuden sattuessa VR:n eri toimipisteisiin. Useimmilla mainituilla organisaatioilla on oma tehtävänsä onnettomuuden jälkeen, minkä vuoksi voimavaroja yleisön palvelemiseen ei varsinkaan pienillä paikkakunnilla ole. Omaisten kannalta on erittäin turhauttavaa yrittää hankkia tietoa useista eri lähteistä saamatta kuitenkaan tyydyttäviä vastauksia kysymyksiinsä.

Suurimmat lentoyhtiöt ovat valmistautuneet onnettomuuden jälkeiseen omaistiedotukseen hyvin. Aloite tiedottamisvalmiuden luomiseksi on tullut Yhdysvalloista, joka on vaa-

tinut sinne lentäviltä yhtiöiltä huolellista valmistautumista omaistiedotukseen. Lento-onnettomuuksien yhteydessä tiedotusvälineet ovat erittäin nopeasti voineet julkaista palvelunumeron, johon onnettomuudessa mahdollisesti olleiden omaiset ovat voineet soittaa. Tiedotusvalmiuden kehittämiseksi edelleen kansainvälinen siviili-ilmailuorganisaatio ICAO julkaisee lähiaikoina lento-onnettomuuden jälkeistä omaistiedottamista koskevan ohjeen.

Myös muiden kuin lento-onnettomuuksien varalta tulisi olla suunnitelmat omaistiedotusta varten ja valmiudet käynnistää toiminta nopeasti. Tiedotus on vaativinta silloin, kun mahdollinen onnettomuus voi koskea suurta ihmismäärää. Sen vuoksi tutkintalautakunta suositaa:

Rautatieoperaattorien tulisi omissa kriisitiedottamista koskevissa ohjeissaan ottaa huomioon myös onnettomuudessa mukana olleille ja omaisille järjestettävä tiedotus. [B2/00R/S157]

Tiedotuskeskuksen olisi aloitettava toimintansa aina välittömästi, kun tapahtuu onnettomuus tai vaaratilanne, joka saattaisi kiinnostaa suurta ihmismäärää. Useimmiten ei kannattane odottaa onnettomuuden varmistumista esimerkiksi suuronnettomuudeksi, sillä senkin tiedon saaminen saattaa kestää liian kauan. Toiminta tulisi aloittaa nopeasti siten, että tiedotuskeskuksen puhelinnumero annettaisiin julkisuuteen heti, kun mahdollisuus palvelemiseen on olemassa. Tutkintalautakunnan mielestä tiedotuskeskus voi olla valtakunnallinen organisaatio, jonka sijainnilla onnettomuuspaikkaan nähden ei olisi merkitystä.

Tutkintalautakunta muistuttaa myös, että jo Jokelan junaonnettomuuden (21.4.1996) tutkintaselostuksessa on annettu suositus omaistiedotuksen kehittämiseksi:

Lautakunta ehdottaa, että suuronnettomuustilanteita varten perustetaan kahden eri hätäkeskuksen yhteyteen onnettomuustilanteissa miehitettävät omaistiedotuskeskukset. [A1/96R/S18]

Suositus on toistettu myös Jyväskylän junaonnettomuuden (6.3.1998) tutkintaselostuksessa.

Käytännössä tiedotuskeskuksen tulisi toimia niin, että esimerkiksi pelastustoimi, poliisi, terveyskeskukset, sairaalat ja onnettomuustutkinta toimittaisivat sille omatoimisesti sekä tiedotuskeskuksen pyynnöstä tarvittavaa tietoa onnettomuudesta. Tietoa annettaisiin tarpeen mukaan palvelunumeroon soittaneille. Mikäli jotain oleellista tietoa ei vielä ole saatavilla, kysyjän yhteystiedot otettaisiin ylös ja asiaan palattaisiin mahdollisimman pian. Tärkeimpiä kysymyksiä, joihin tiedotuskeskuksen olisi tärkeää varautua, ovat tiedustelut oman läheisen onnettomuudessa mukanaolosta, mahdollisesta loukkaantumisesta tai kuolemasta sekä senhetkisestä olinpaikasta. Sitä varten tiedotuskeskuksen tärkein alkuvaiheen tehtävä olisi hankkia nimilista onnettomuudessa olleista ja eri henkilöiden tietojen päivittämisen aloittaminen. Muita tiedotettavia asioita ovat kadonneeseen ja rikkoutuneeseen omaisuuteen liittyvät asiat ja muiden auttavien organisaatioiden

yhteystietojen anto. Myös vieraskieliseen palveluun tulisi matkailun lisääntyessä varautua.

On selvää, että perustettavalla tiedotuskeskuksella ei ole mahdollisuuksia tiedottaa kattavasti esimerkiksi pelastustoimen, poliisin tai onnettomuustutkinnan asioista, sillä kukin organisaatio voi tiedottaa omista asioistaan täsmällisesti vain itse. Omaisia on kuitenkin pyrittävä auttamaan mahdollisuuksien mukaan yhdestä paikasta ja ohjata puhelut tarpeen mukaan oikeaan paikkaan. Tiedotuksen kannalta olisi hyödyllistä, että tiedotuskäytäntö tulisi kansalaisille niin tutuksi, että aina onnettomuuden tapahduttua voisi luottaa palvelunumeron tulevan nopeasti julkisuuteen.

Suositusten toteuttaminen olisi tutkintalautakunnan mielestä järkevintä aloittaa onnettomuuksiin liittyvien organisaatioiden neuvotteluilla, joissa voitaisiin keskustella sopivasta työnjaosta, osapuolten toiveista ja tarpeista ja sopia tarvittavista toimenpiteistä.

6.5 Autonkuljettajien ajo- ja lepoaikojen noudattaminen

Onnettomuustutkinnassa on yleisesti erittäin vaikeaa todeta esimerkiksi auton- tai veturinkuljettajan väsymyksen vaikutusta onnettomuuteen muulloin kuin erittäin räikeissä tapauksissa. Tässä onnettomuudessa tutkintalautakunnan mielestä ajoneuvoyhdistelmän kuljettaja ei todennäköisesti ollut tavanomaista väsyneempi, vaikka hän olikin rikkonut tauko- ja lepoaikamääräyksiä.

Autonkuljettajien ajo- ja lepoaikoja koskevat määräykset ovat yhdenmukaisia koko Euroopan unionissa ja Euroopan talousalueella (ETA). Asetukset koskevat myös omistajakuljettajia. Määräykset käyvät ilmi erittäin selvästi muun muassa sosiaali- ja terveysministeriön työsuojeluosaston julkaisusta *Autonkuljettajien ajo- ja lepoajat*.

Tutkintalautakunta ei ota kantaa määräysten sisältöön, mutta koska kyseiset määräykset on Euroopan unionissa ja samalla Suomessa sovittu tiettyjen perusteiden mukaisesti, niiden rikkomista ei voi hyväksyä. Tutkintalautakunnan käsityksen mukaan kuljetusalalla kyseisiä määräyksiä ei pidetä kovinkaan suuressa arvossa, minkä vuoksi niitä toistuvasti rikotaan. Perusteluna rikkomiselle pidetään sitä, että kuljetusyritysten kannattavuus vaatii määräysten rikkomista. Minkään yrityksen kannattavuus ei kuitenkaan saisi perustua yhteisten määräysten rikkomiseen, vaan kannattavuusongelmiin pitää löytää muunlaisia ratkaisuja.

Jotta kuljetusalalle saataisiin lisää motivaatiota ajo- ja lepoaikamääräysten noudattamiseen, tutkintalautakunta suositaa:

Autonkuljettajien ajo- ja lepoaikojen valvontaa tulisi lisätä. Sen helpottamiseksi ajopiirturijärjestelmän sijaan ajotiedot tulisi tallettaa ja toimittaa valvovalle viranomaiselle teknisesti nykyaikaisemmalla tavalla. [B1/00R/S158]

Paremmasta ajotietojen rekisteröintilaitteesta olisi runsaasti hyötyä myös onnettomuustutkinnan ja sitä kautta turvallisuuden parantamisen kannalta.

6.6 Muut ehdotukset ja huomiot

Pelastustoiminnan rutiini-ilmoitukset

Yksityiset sairaankuljetusyksiköt eivät tehneet hätäkeskukselle ilmoituksia onnettomuuspaikalle saapumisestaan. Joissakin onnettomuustilanteissa puutteelliset ilmoitusrutiinit voivat vaikeuttaa tilannekuvan ylläpitoa. Paikallisten pelastusviranomaisten tulisi tarvittaessa huolehtia tähän liittyvästä koulutuksesta.

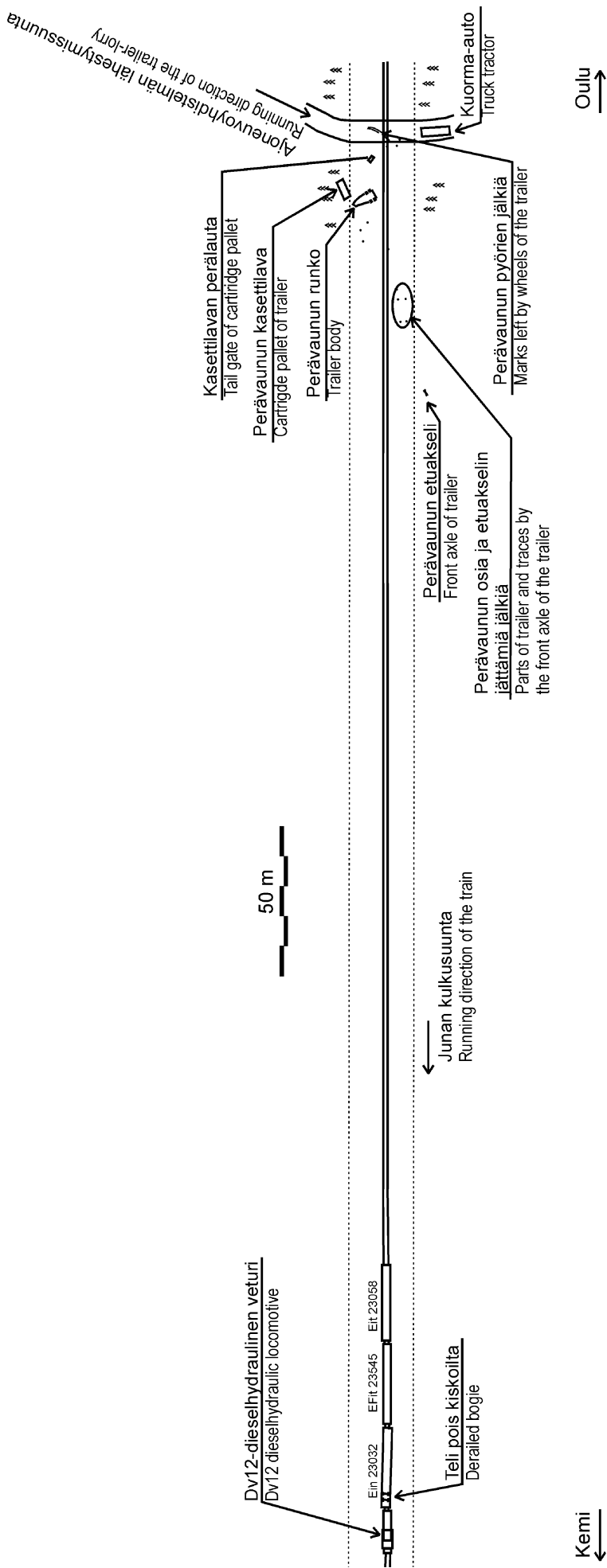
Helsingissä 31.01.2001

Reijo Mynttinen
tutkintalautakunnan puheenjohtaja

Pertti Mikkonen
jäsen

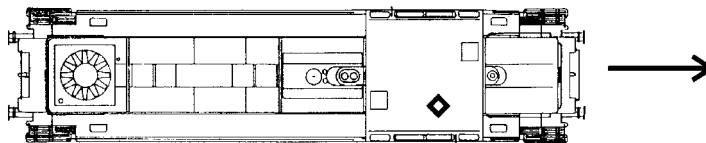
Kai Valonen
jäsen

Poliisin piirroksen perusteella tehty kuva onnettomuuspaikasta törmäyksen jälkeen.
Scene of accident after the collision as drawn on the basis of a drawing by the police.

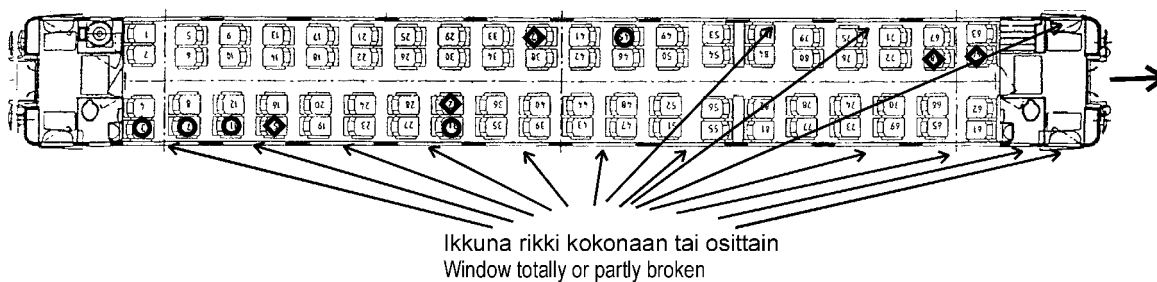


JUNASSA OLLEIDEN SIOJITTUMINEN ONNETTOMUUSHETKELLÄ SEATING OF PERSONS IN THE TRAIN AT THE TIME OF THE ACCIDENT

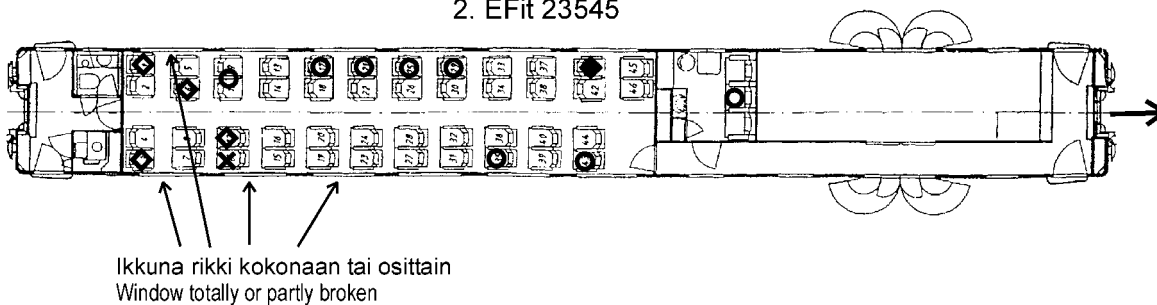
Dv 12



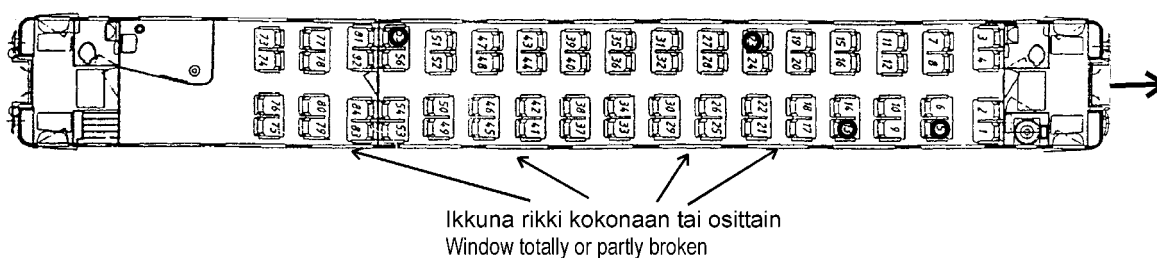
1. Ein 23032



2. EFit 23545



3. Eit 23058



(Sekä 1. että 3. vaunussa oli lisäksi kaksi matkustajaa, joiden istumapaikat eivät ole tiedossa. Heistä kukaan ei loukkaantunut)

(Seating of two not-injured passengers both in 1st and 3rd coaches, unknown.)

○ = ei loukkaantunut not injured

◆ = vakavasti loukkaantunut seriously injured

◇ = lievästi loukkaantunut slightly injured

✕ = kuollut deceased

(Henkilöt on sijoitettu paikoilleen kuulemisten perusteella.)

(Seating lay-out as based on information by passengers.)

TAPAHTUMIEN KULKU JA PELASTUSTOIMINTA

Kellonaika	Tapahtuma
10.05	M 601 lähti Oulusta
10.28	M 601 saapui lihin
10.29	M 601 lähti listä
10.39	M 601 hiljensi Olhavan tulosuunnan pääopastimelle
10.45	Ajoneuvoyhdistelmä lähti sepelimurskaamolta
10.48.41	Yhteentörmäys
10.49.56	M601:n veturinkuljettaja ilmoitti käsiradiolla onnettomuudesta Kuivaniemeen
10.50.38	Kuivaniemen junasuorittaja ilmoitti onnettomuudesta Oulun junaohjaajalle
10.51.30	Junassa matkustajana ollut veturinkuljettaja soitti Oulun HÄKE:een
10.53	HÄKE sai ilmoituksen onnettomuudesta Oulun junaohjaajalta
10.54.51	HÄKE hälytti ensimmäiset pelastusyksiköt Kuivaniemeltä (HÄLYTYSILMOITUS) peruslähtö
10.57.17	Kuivaniemen palopäällikkö (KN 1) lähti onnettomuuspaikalle
10.59.07	HÄKE hälytti pelastushelikopteri SEPE:n (HÄLYTYSILMOITUS)
10.59.23	Ensimmäinen pelastusyksikkö (KN 11) lähti onnettomuuspaikalle
10.59.56	HÄKE kysyy Kuivaniemen palopäälliköltä (KN 1) tarvitaanko lisäyksiköitä onnettomuuspaikalle, KN 1 ilmoitti ettei ole vielä onnettomuuspaikalla
11.00	HÄKE ilmoitti onnettomuudesta aluepalopäällikölle (Oulun palopäällikkö)
11.01.34	SEPE lähti onnettomuuspaikalle
11.02	Oulun junasuorittaja hälytti VR:n raivausryhmän
11.02.40	HÄKE hälytti Oulun pelastusyksiköt (O 15 ja O 12) ja sairaankuljetusyksiköt (O 197 ja II 191)
11.03.39	Kuivaniemen palopäällikkö (KN 1) saapui tasoristeykselle ja ilmoitti HÄKE:n ettei lisäyksiköitä tarvita onnettomuuspaikalle
11.04.42	Kuivaniemen palopäällikkö lähti tasoristeykseltä kohti junaa
11.04.35	Oulun pelastusyksiköt (O 12 ja O 15) lähtivät kohti onnettomuuspaikkaa
11.07.13	Ensimmäinen pelastusyksikkö (KN 11) ja sairaankuljetusyksikkö (KN 191) saapui kohteeseen
11.09.00	HÄKE soitti onnettomuudesta OYS:iin
11.10	Kuivaniemen terveyskeskus sai palomieheltä tiedon onnettomuudesta, jolloin terveyskeskuksen valmiusryhmä lähti kohti onnettomuuspaikkaa
11.10.21	Sairaaankuljetusyksikkö (SI 191) lähti kohti onnettomuuspaikkaa
11.15	HÄKE ilmoitti onnettomuudesta lentopelastuskeskukseen
11.16.20	HÄKE soitti Haukiputaan poliisille onnettomuudesta
11.21.45	SEPE saapui kohteeseen
11.25	HÄKE tilasi linja-auton onnettomuusjunan matkustajien kuljettamiseen
11.26	HÄKE soitti onnettomuudesta Kuivaniemen terveyskeskukseen
11.30	Kuivaniemen terveyskeskuksen valmiusryhmä saapui onnettomuuspaikalle
11.30	HÄKE ilmoitti onnettomuudesta lääninhallitukseen
11.38	Poliisi saapui onnettomuuspaikalle
11.47	Sairaaankuljetusyksikkö (O 197) saapui onnettomuuspaikalle
12.00	Kuivaniemen terveyskeskuksen valmiusryhmä siirtyi onnettomuuspaikalta Kuivaniemen terveyskeskukseen vastaanottamaan potilaita
12.15	Matkustajien kuljetukseen tilattu linja-auto saapui onnettomuuspaikalle
15.00	Pelastustoiminta lopetettiin, mutta poliisin suorittama maastoetsintä vielä jatkui
20.57	Poliisin suorittama maastoetsintä päättyi

Myös lin (II 191) ja Simon (SI 191) sairaankuljetusyksiköt olivat onnettomuuspaikalla, mutta niiden saapumisesta paikalle ei ole tietoa.

Oulun pelastusyksiköt (O 12 ja O 15) eivät saapuneet onnettomuuspaikalle, koska hälytys peruttiin niiden osalta matkalla.

Ote Ratateknisistä määräyksistä ja ohjeista: 9.1312 Junan nopeus, 9.1313 Näkemävaatimukset ja 9.1375 Näkemäalueen kunnossapito

RAMO 9.1312...9.1313

9.1312 Junan nopeus

Erityisesti näkemäalueiden mitoittamiseen vaikuttaa oleellisesti junan nopeus (ks. kuva 9.131:3). Junan nopeutena pidetään yleensä ko. rataosalle määrättyä mitoitusnopeutta. Poikkeustapauksissa, esim. kun radan kaarre rajoittaa junan turvallisen nopeuden mitoitusnopeutta pienemmäksi, on näkemäalueen mitoituksessa käytettävä suurinta sallittua nopeutta. Tasoristeyksen paikka tulisi valita siten, että junan nopeutta vastaava näkemäalue on mahdollista raivata kohtuullisin kustannuksin.

Turvalaitteen valinta perustuu osittain junan nopeuteen. Tasoristeys tulee mitoittaa siten, että junan nopeuden edellyttämän turvaamistoimenpiteen toteuttaminen on rakenteellisesti mahdollista.

9.1313 Näkemävaatimukset

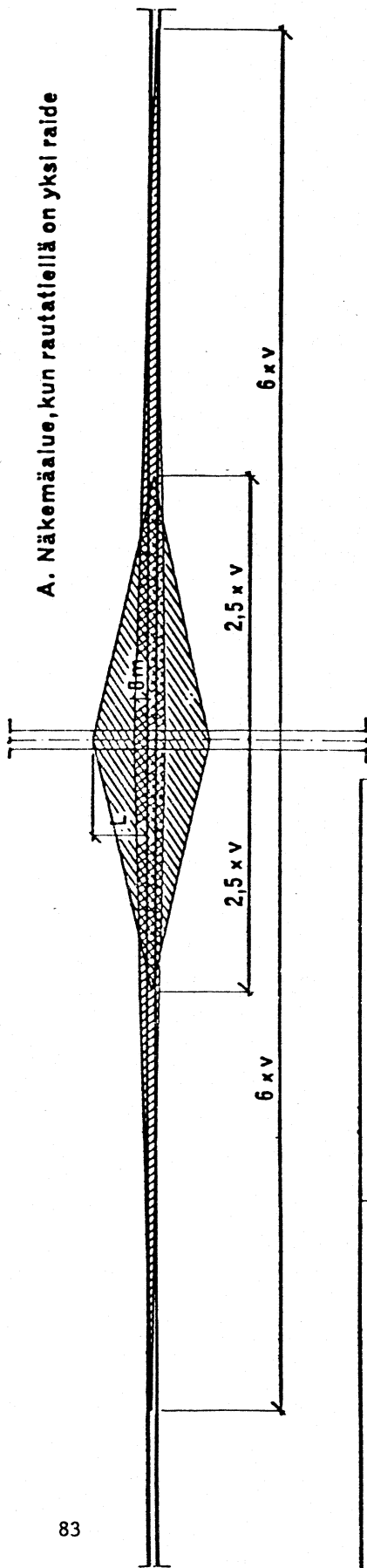
Näkemäalue tien ja radan tasoristeyksessä on esitetty kuvassa 9.131:3. Kuvaan liittyvässä taulukossa on annettu pysähtymismatkan mukaisen näkemäkolmion tien puoleisen sivun pituus L eri luokkaisia teitä varten. Kaduilla ja kaavateilla L valitaan väylän luonteen ja liikenteellisen merkityksen perusteella; yleensä voidaan käyttää samoja arvoja kuin seudullisilla teillä ja kokoojateilla.

Viljelysteillä ja yhtä taloa palvelevilla yksityisillä teillä vaaditaan vain 8 metrin näkemä, muilla teillä 8 metrin näkemä ja pysähtymismatkan mukainen näkemä. Etäisyydet mitataan raiteen lähimmästä kiskosta.

Mikäli em. näkemävaatimuksia ei voida kohtuullisin kustannuksin toteuttaa, on tasoristeykseen asennettava turvalaitteet. Turvalaitteen asentaminen ei kuitenkaan oikeuta olemassa olevan näkemän huonontamiseen. Turvalaittein varustetuissa tasoristeyksissä pyritään kustannukset huomioon ottaen parhaaseen mahdolliseen näkemään.

Näkemäalueiden rajat on merkittävä suunnitelmakarttaan ja ne voidaan paaluttaa maastoon.

A. Näkemäalue, kun rautatiellä on yksi raide



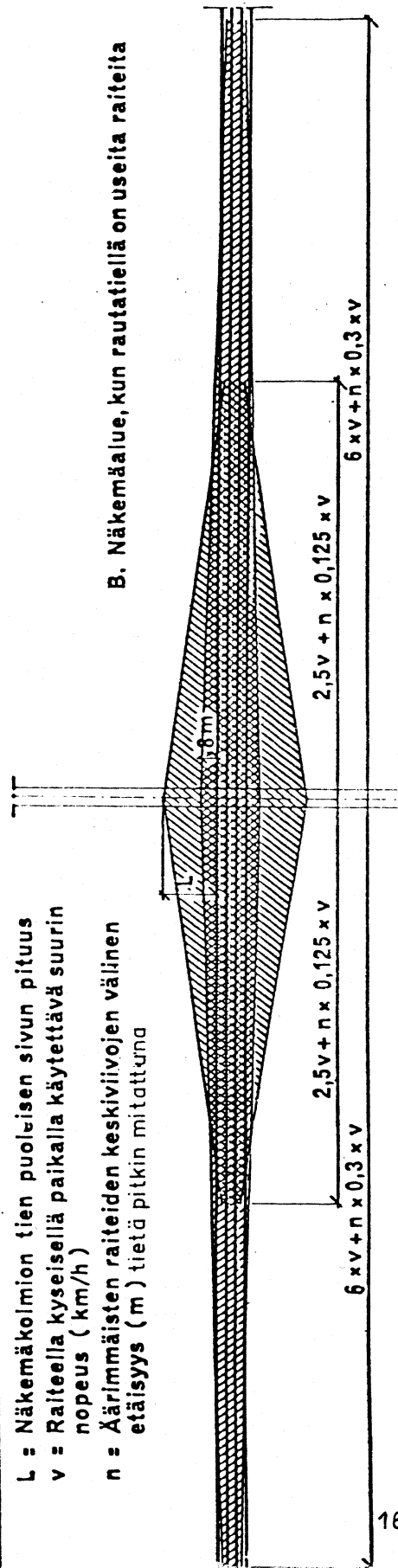
Kuva 9.131/3
NÄKEMÄALUE TIEN JA RAUTATIE-
TASORISTEYKSESSÄ. SILMÄPISTEEN
KORKEUS 1,1 M TIEN PINNASTA JA
KOHTEN KORKEUS 1,1 M KISKON
SELÄSTÄ

TIEN LUOKKA	NÄKEMÄKOLMION TIEN PUOLEI- SEN SIVUN PITUUS L (m)
Valta- ja kantatiet	65
Seudulliset tiet KVL ≥ 100 ajonvrk ja kokoojatiet KVL < 100 ajonvrk	50 40
Yhdystiet ja liikenteellises- ti merkittävät yksityistiet	30
Vähäliikenteiset yksityistiet	20
Metsätiet	20
Viljelystiet	-

L = Näkemäkolmion tien puoleisen sivun pituus
v = Raiteella kyseisellä paikalla käytettävä suurin
nopeus (km/h)
n = Äärimmäisten raiteiden keskiviivojen välinen
etäisyys (m) tietä pitkin mitattuna

RAMO 9.1312

B. Näkemäalue, kun rautatiellä on useita raiteita



9.1375 Näkemäalueen kunnossapito

Kunnossapidon tehtävänä on pitää näkemäalue vapaana näkemäesteistä sen tason yläpuolella, jonka korkeus tien pinnasta ja kiskon selästä on 1,1 m. 8 m:n näkemäalueen tulee olla vapaa kaikista näkemäesteistä. Pysähtymismatkan mukaisella näkemäalueella saa olla harvaa metsää, joka ei oleellisesti heikennä näkemää.

Näkemäalueen raivaus ja kunnossapito kuuluu tienpitäjälle sekä yleisen että yksityisen tien osalta. Jos rata rakennetaan tien jälkeen, on näkemäalueen raivaaminen radan rakentajan velvollisuus, mutta kunnossapito kuuluu siinäkin tapauksessa tienpitäjälle. Käytännössä VR huolehtii viljelysteiden näkemäalueiden kunnossapidosta. VR:llä ei kuitenkaan ole oikeutta raivaustoimenpiteisiin rata-alueen ulkopuolella, ellei asiasta ole sovittu maanomistajan kanssa.

Kuorma-auton ja perävaunun katsastuskirjat

K A T S A S T U S K I R J A

KATSASTUSLAJI: OTTEEN TULOSTUS

REKNO.....: AJON.LAJI.....: PV KÄYT.OT.PVM: 29.03.1990
OMISTAJA.....:
HALTIJA.....:
TYYPPIKOODI...: 0 AJONEUVORYHMÄ: VARSINAINEN PERÄVAUN
MERKKI.....: RKP VALMISTUSMAA.: FI PÄÄVÄRI.....:
MALLIMERK.....: 3-8-5-KA
VALMRO.....: 1835
KÄYTTÖ.....: YKSIT. KILVEN PIT....: PITKÄ SÄVY/LISÄVÄRI:
MELUT OHIAJO.: PAIK.OLO.....: EI KÄYTTÖVOIMA...:
MOOTT.TILOJAV.: MOOTT.TEHO.: 000 AHDIN.....: EI
VÄHÄPÄÄST. M.: EI KASAUTIN.....:
CO2.....: KAUPUNKI.: TAAJAM ULKOP: YHDIST:
CO.....: NOX.: HC+NOX.: HIUKKASET.:
JARRUJÄRJEST.: YP JARRULLIITIN.: LUKK. JARRUT.: EI
AKSRAKOODI...: IOP,2P+3P. ALB-VENTTIILI: ON
AKSELIVÄLI...: I: 490 II: 136 III: IV:
RENKAAT.....: 12R22.5
VÄLITYSSUHDE.: TELAT.....:
LEVEYS.....: 250 PITUUS.....: 850 LAVAN LAIDAT.: 128
KORIRAKENNE.: AVO KORIN KUORMP.: ETUYLITYS.....: 145
KORITYYPPI...: MAANSIIRTOLAVA TAKAYLITYS.....: 150
KORIMATER....: TERÄS KORIYLITYS....:
KULJ. LIS.....: SEISOMAPAIKK.: TILAA TAV.....:
KULJ. VIER....: MUUT PAIKAT.: KATTOKUORMA...:
OMAMASSA AKS.: I: 3100 II: 2250 III: 2250 IV: V:
OMAMASSA YHT.: 7600 KANTAVUUS.....: 20400 KOKONAISMASSA: 28000
AKSELIMASSAT.: I: 10000 II: 9000 III: 9000 IV: V:
VALM.S.AKS.M.: I: 10000 II: 9000 III: 9000 IV: V:
VALM.S.KOK.M.: 36000 VALM.S.LISÄM.:
VALM.S.PV-MASSA JARRUIN: VALM.S.PV-MASSA JARRUITTA.:
AUTON KOKONAISMASSA: AUTON TAKA-AKSELIMASSA:
YHDISTELMÄMASSA.....:
LISÄLAITTEET.:

VETOK. PAIKKA: KÄÄNT.ETULEV.: VA:N OIKMITTA:
VETOP. PAIKKA: SALL.OIK.PIT.:
AISAN PITUUS.: 255 OIK.PIT.AKSV.: 558
AISAN SÄDE....: 325 PV:N OIK.PIT.: 646
VALMIRON SIJ.: VAS.TELIN EDESSÄ.
JARRUJÄRJ. : JARRUJÄRJESTELMÄ ALB:N SÄÄTÄMÄ
ERIK.EHDOT : KASETTIPERÄVAUNU.KETJUVELOSILTOINEN TERÄSLAVA,EI VARARENGASTA.
AKSELIT BPW 12T.
JARRUKORITTI NRO 62-17590.
ERILLISKYTTI: HYVÄKSYTTY KYTKETTÄVÄKSI KUORMA-AUTOON
YHDISTELMÄN PITUUS 1855 CM.
YHDISTELMÄN SALLITTU KORONAISMASSA 56000 KG.
PERÄVAUNUN SALLITTU KUORMA 20400 KG.
PERÄVAUNUN KYTKENTÄMASSA 28000 KG.

KUORMITUS VOI VAIHDELLA AUTON JA PERÄVAUNUN KESKEN,KUN MITÄÄN
REKISTERIIN JA KYTKENTÄÄN MERKITTYÄ KOKONAISPAINOA EI YLITETÄ.
TVH:N LUVALLA MAAN JÄÄTYNEENÄ OLLESSA YHDISTELMÄN KOKONAISPAINO
59050KG.

POISTO: POISTETTU REKISTERISTÄ 13.07.2000, KILVET PALAUTETTU 13.07.2000

K A T S A S T U S K I R J A

KATSASTUSLAJI: REK.KATS.

REKNO.....: AJON.LAJI.....: KA KÄYT.OT.PVM: 29.03.1990
OMISTAJA.....:
HALTIJA.....:
TYYPPIKOODI...: 2560138101 AJONEUVORYHMÄ: SE
MERKKI.....: VOLVO VALMISTUSMAA.: SE PÄÄVÄRI.....:
MALLIMERK.....: F12-VTA1703-8X2/3050+1550+1350
VALMRO.....:
KÄYTTÖ.....: LUVANV. KILVEN PIT....: PITKÄ SÄVY/LISÄVÄRI:
MELUT OHIAJO.: PAIK.OLO.....: / KÄYTTÖVOIMA...: DIESELÖLJY
MOOTT.TILOJAV.: MOOTT.TEHO.: 291 AHDIN.....: ON
VÄHÄPÄÄST. M.: EI KASAUTIN.....:
CO2.....: KAUPUNKI.: TAAJAM ULKOP: YHDIST:
CO.....: NOX.: HC+NOX.: HIUKKASET.:
JARRUJÄRJEST.: YP JARRULLIITIN.: LUKK. JARRUT.: EI
AKSRAKOODI...: 10,20+3VP+4P. ALB-VENTTIILI: ON
AKSELIVÄLI...: I: 305 II: 155 III: 132 IV:
RENKAAT.....: 315/80R22.5/154
VÄLITYSSUHDE.: TELAT.....:
LEVEYS.....: 250 PITUUS.....: 850 LAVAN LAIDAT.: 108
KORIRAKENNE.: AVO KORIN KUORMP.: ETUYLITYS.....:
KORITYYPPI...: MAANSIIRTOLAVA TAKAYLITYS.....: 190
KORIMATER....: TERÄS KORIYLITYS....:
KULJ. LIS.....: 1 SEISOMAPAIKK.: TILAA TAV.....:
KULJ. VIER....: MUUT PAIKAT.: KATTOKUORMA...:
OMAMASSA AKS.: I: 5500 II: 1900 III: 3150 IV: 3150 V:
OMAMASSA YHT.: 13700 KANTAVUUS.....: 17350 KOKONAISMASSA: 31050
AKSELIMASSAT.: I: 7800 II: 6550 III: 9050 IV: 8400 V:
VALM.S.AKS.M.: I: II: III: IV: V:
VALM.S.KOK.M.: VALM.S.LISÄM.:
VALM.S.PV-MASSA JARRUIN: VALM.S.PV-MASSA JARRUITTA.:
AUTON KOKONAISMASSA: AUTON TAKA-AKSELIMASSA:
YHDISTELMÄMASSA.....:
LISÄLAITTEET.: PERÄVAUNUN VETOKYTKIN, KIPPI, KITKAVETOILAITE

VETOK. PAIKKA: 160 KÄÄNT.ETULEV.: 240 VA:N OIKMITTA: 640
VETOP. PAIKKA: SALL.OIK.PIT.:
AISAN PITUUS.: OIK.PIT.AKSV.:
AISAN SÄDE....: PV:N OIK.PIT.:
VALMIRON SIJ.: PERÄVAUNUN VETOKYTKIN, KIPPI, KITKAVETOILAITE
LISÄLAITTI.: JARRUJÄRJESTELMÄ ALB:N SÄÄTÄMÄ
JARRUJÄRJ. : JARRUJÄRJESTELMÄ ALB:N SÄÄTÄMÄ
ERIK.EHDOT : TERÄSLÄMPÖLAVA,POHJA 5MM,ETUVÄLI 65CM,KASETTIVARUSTUS.
TELIN RENKAAT 12R22.5.
JARRUKORITTI NRO 62-17990.
EI VARARENGASTA.
PAINORAJOITTEITULLA SILLOILLA NOUDATETTAVA TVH:N OHJEEN
SKK-218/29.9.1989 TAILUKON 4 MASSOJA. TAILUKKO PIDETTÄVÄ AJOSSA
MUKANA.

KATSASTUSPVM.: 18.07.2000 KATSASTAJA.....: 182-073

Yhteenvedo lausunnonantajien suosituksia koskevista eriävistä mielipiteistä

RATAHALLINTOKESKUS:

S 141 ja S 153 Riittävät näkemät tasoristeyksissä

"B1/00R/S141. Suositus on toivoton toteutettavaksi. Tasoristeyksiä, joiden 8 m:n näkemä ei täysin toteudu, ei voida varustaa varoituslaittoksella tai muuttaa eritasoristeyksiksi, koska se ei ole taloudellisesti perusteltua. Mainittu näkemävaatimus on mainittu rakentamismääräyksiä ja -ohjeita - koskevassa Ratahallintokeskuksen määräyskokoelmassa. Määräykset koskevat uusien ja perusparannettavien tasoristeysten vaatimuksia. Vanhojen osalta luonnollisesti pyritään samaan mahdollisuuksien mukaan. Ongelmallisten tasoristeysten määrä on toista tuhatta ja useissa tapauksissa maankäytölliset asiat estävät näkemien saavuttamisen. RHK ei voi puuttua yksityisillä mailla oleviin ongelmiin kuin pitkän ja monimutkaisen lainkäytön kautta.

VTT inventoi RHK:lle rataosittain kaikki tasoristeykset. Inventoinnin perusteella syntyy joukko suosituksia tasoristeysten turvallisuuden parantamiseksi. Huonojen näkemien tapaukset pyritään poistamaan tai toivottomassa tilanteessa junille asetetaan nopeusrajoituksia."

VR-YHTYMÄ OY:

S 154 Riittävät näkemät tasoristeyksissä

"Lautakunnan suositukset, jotka koskevat tasoristeysten näkemäalueita, ovat jo toteutettu uudistetuissa RAMO:n määräyksissä. On kuitenkin huomattava, että radanpitäjälle ei voitane asettaa ankaraa vastuuta näkemien toteutumisen ja erityisesti raivauksen osalta, mikäli raivattavat näkemäestee sijaitsevat muun maanomistajan kuin radanpitäjän alueella."

S 155 Yhteistyö raskaan kaluston ajourakoita aloitettaessa

"Yhteistyö tieliikenneosapuolen ja rautatieliikenteen ohjauksen välillä on toivottava ja kannatettava asia. Velvoite yhteistyön aloittamiseen ja yhteydenottoihin tulee kuitenkin olla aina tasoristeystä käytävällä urakoitsijalla tai autoilijalla. Junaliikenteestä vastaavien on mahdotonta etukäteen tietää tienkäyttäjien tarpeita tasoristeyksissä, joita yhdellä rataosalla voi olla useita kymmeniä."

SISÄASIAINMINISTERIÖN PELASTUSOSASTO:

S 18 Palvelupuhelimen perustaminen onnettomuudessa olleiden läheisiä varten

"Tutkintalautakunnan ehdotus omaistiedotuskeskuksen perustamisesta kahden hätäkeskuksen yhteyteen on pohdittava asia. Tilojen ja tekniikan puolesta rakennettaviin valtion hätäkeskuksiin on mahdollista luoda ehdotettu järjestelmä mutta pohdittavia asioita on, kenen vastuulle järjestelmän luominen annetaan, kuka vastaa tilojen miehittämisestä, kuka kouluttaa ne henkilöt, jotka toimivat omaistiedotuskeskuksessa ja kenen vastuulla on koko järjestelmän rakentaminen ja rahoittaminen. Omaistiedotuskeskukselle kuuluvat tehtävät eivät kuulu varsinaiseen hätäkeskus-toimintaan."

Lausunnot ovat täydellisinä lähdeliitteessä 11.

LÄHDELIITTELUETTELO

Seuraavat lähdeliitteet on taltioituna Onnettomuustutkintakeskuksessa:

1. Onnettomuustutkintakeskuksen päätös tutkinnan asettamisesta B 2/2000R, 6.7.2000
2. Matkustajajunan M 601 lähtöjunan vaunuluettelo
3. Matkustajajunan M 601 aikataulu, 4.6.2000
4. Veturin (Dv12 2610) rekisteröintilaitteen tulostukset ajalta 6.7.2000 kello 10.05-10.49
5. Kopiot ajoneuvon piirturikiekoista ajalta 1.7.2000-6.7.2000
6. Ajoneuvoyhdistelmän jarrusovitustestin tulokset, 13.1.2000
7. Autonkuljettajan ajo- ja lepoajat, Sosiaali- ja terveysministeriö esite 5.078, 11/98
8. Ajoneuvoyhdistelmän kuljettajan terveystiedot (salainen)
9. Linjaradion Olhavan ja Simon tukiasemien, Kuivaniemen junasuorittajan puhelimen, Olhavan junasuorittajan puhelimen, Oulun junasuorittajan käyttölaitteen, Oulun junaohjaajan käyttölaitteen, Oulun jarrujentarkastuskanavan ja Oulun vaihdemieskanavan puherekisterien purku ajalta 6.7.2000 kello 9.25-12.55
10. Perusparannussuunnitelma rataosa Oulu-Kemi, piir. nro. 347, 2.6.1977
11. Lausunnot tutkintaselostusluonnoksesta:
 - Ratahallintokeskuksen lausunto 1622/63/00, 13.12.2000
 - VR-Yhtymä Oy:n lausunto Y 10/021/00, 28.12.2000
 - Liikenne- ja viestintäministeriö 2128/60/2000, 21.12.2000
 - Sosiaali- ja terveysministeriö, 62/70/2000, 11.12.2000
 - Sisäasiainministeriö, SM-2000-01991/Tu-35, 22.12.2000
 - Oulun lääninhallitus, OLH-2000-5013/Tu-35, 21.12.2000
 - Kuivaniemen palolaitos, 27.11.2000



Kuva 1. Matkustajajunan ja sepeliä kuljettaneen ajoneuvoyhdistelmän törmäys Kuivaniemellä 6.7.2000. Tasoristeys junan tulosuunnasta katsottuna. Ajoneuvoyhdistelmä tuli oikealta. Onnettomuusjuna ja auton perävaunun teli ovat nähtävissä tasoristeyksen takana.

Figure 1. Passenger train and ballast trailer lorry colliding at Kuivaniemi, on 6 July, 2000. The level crossing seen from the running direction of the train. The trailer lorry came from the right. The train and the bogie of the trailer can be seen behind.



Kuva 2 Matkustajajunan ja sepeliä kuljettaneen ajoneuvoyhdistelmän törmäys Kuivaniemellä 6.7.2000. Näkymä auton tulosuunnasta. Tasoristeyksessä oli tasoristeys- ja "Stop"-merkit, mutta ne kaatuivat onnettomuudessa.

Figure 2. Passenger train and ballast trailer lorry colliding at Kuivaniemi, on 6 July, 2000. View from the running direction of the trailer lorry. The level crossing was equipped with a "Level crossing" sign and a "Stop" sign. The signs broke and fell over in the accident.



Kuva 3. Henkilöjunan ja sepeliä kuljettaneen ajoneuvoyhdistelmän törmäys Kuivaniemellä 6.7.2000. Tasoristeykseen on ajettu samanlainen ajoneuvoyhdistelmä kuin onnettomuusauto oli. Auto on juuri siinä kohdassa, jossa törmäys tapahtui.

Figure 3. Passenger train and ballast trailer lorry colliding at Kuivaniemi, on 6 July, 2000. In the photo an identical trailer lorry demonstrating the exact location of the damaged trailer lorry at the moment of the collision.



Kuva 4. Matkustajajunan ja sepeliä kuljettaneen ajoneuvoyhdistelmän törmäys Kuivaniemellä 6.7.2000. Veturi törmäsi vetoauton ja perävaunun väliin, juuri perävaunun etuakselin kohdalle.

Figure 4. Passenger train and ballast trailer lorry colliding at Kuivaniemi, on 6 July, 2000. The locomotive hit between the truck tractor and the trailer, exactly into the front axle of the trailer.



Kuva 5. Matkustajajunan ja sepeliä kuljettaneen ajoneuvoyhdistelmän törmäys Kuivaniemellä 6.7.2000. Perävaunun etuakselin vanteen jättämä pyöreä jälki näkyy veturin kelta-mustassa esteenraivaajassa. Perävaunun kasettilava osui veturiin ylemmäs ja 1. vaunuun.

Figure 5. Passenger train and ballast trailer lorry colliding at Kuivaniemi, on 6 July, 2000. A round trace left by the rim of the front axle of the trailer can be seen in the yellow and black obstruction clearing device. The cartridge pallet of the trailer hit upper part of the locomotive and the first coach of the train.



Kuva 6. Matkustajajunan ja sepeliä kuljettaneen ajoneuvoyhdistelmän törmäys Kuivaniemellä 6.7.2000. Kasettilavalla ollut sepeli ryöpsähti ikkunoiden läpi sisälle ensimmäiseen vaunuun.

Figure 6. Passenger train and ballast trailer lorry colliding at Kuivaniemi, on 6 July, 2000. Ballast from the cartridge pallet penetrated through the windows into the first coach.



Kuva 7. Matkustajajunan ja sepeliä kuljettaneen ajoneuvoyhdistelmän törmäys Kuivaniemellä 6.7.2000. Ensimmäisen vaunun ensimmäisen osaston lattia oli täysin sepelin ja lasinsirujen peitossa.

Figure 7. Passenger train and ballast trailer lorry colliding at Kuivaniemi, on 6 July, 2000. The floor of the first compartment of the first coach became covered with ballast and broken glass.



Kuva 8. Matkustajajunan ja sepeliä kuljettaneen ajoneuvoyhdistelmän törmäys Kuivaniemellä 6.7.2000. Sepeliä ja lasia oli runsaasti myös penkeillä. Ensimmäisen vaunun ensimmäisessä osastossa oli vain kaksi matkustajaa, jotka loukkaantuivat lievästi.

Figure 8. Passenger train and ballast trailer lorry colliding at Kuivaniemi, on 6 July, 2000. The seats in the first compartment of the first coach also became covered with ballast and broken glass. In the compartment there were only two passengers, who suffered mild injuries.



Kuva 9. Matkustajajunan ja sepeliä kuljettaneen ajoneuvoyhdistelmän törmäys Kuivaniemellä 6.7.2000. Perävaunun rungon etuosa tunkeutui toisen vaunun takaosaan rikkoen kolme ikkunaa. Onnettomuudessa menehtynyt matkustaja istui keskimmäisen ikkunan kohdalla.

Figure 9. Passenger train and ballast trailer lorry colliding at Kuivaniemi, on 6 July, 2000. The body of the trailer crushed three windows and penetrated into the second coach. A passenger seated by the middle window died in the accident.



Kuva 10. Matkustajajunan ja sepeliä kuljettaneen ajoneuvoyhdistelmän törmäys Kuivaniemellä 6.7.2000. Perävaunun vääntynyt runko, josta törmäyksessä irtosi kasettilava ja etuakseli. Rungon etuosassa on junan toisesta vaunusta peräisin oleva ikkunaverho.

Figure 10. Passenger train and ballast trailer lorry colliding at Kuivaniemi, on 6 July, 2000. Bent frame of the trailer. In the collision the cartridge pallet and the front axle detached. In the front part of the trailer frame there is a curtain lying. The curtain was ripped off from the second coach.