

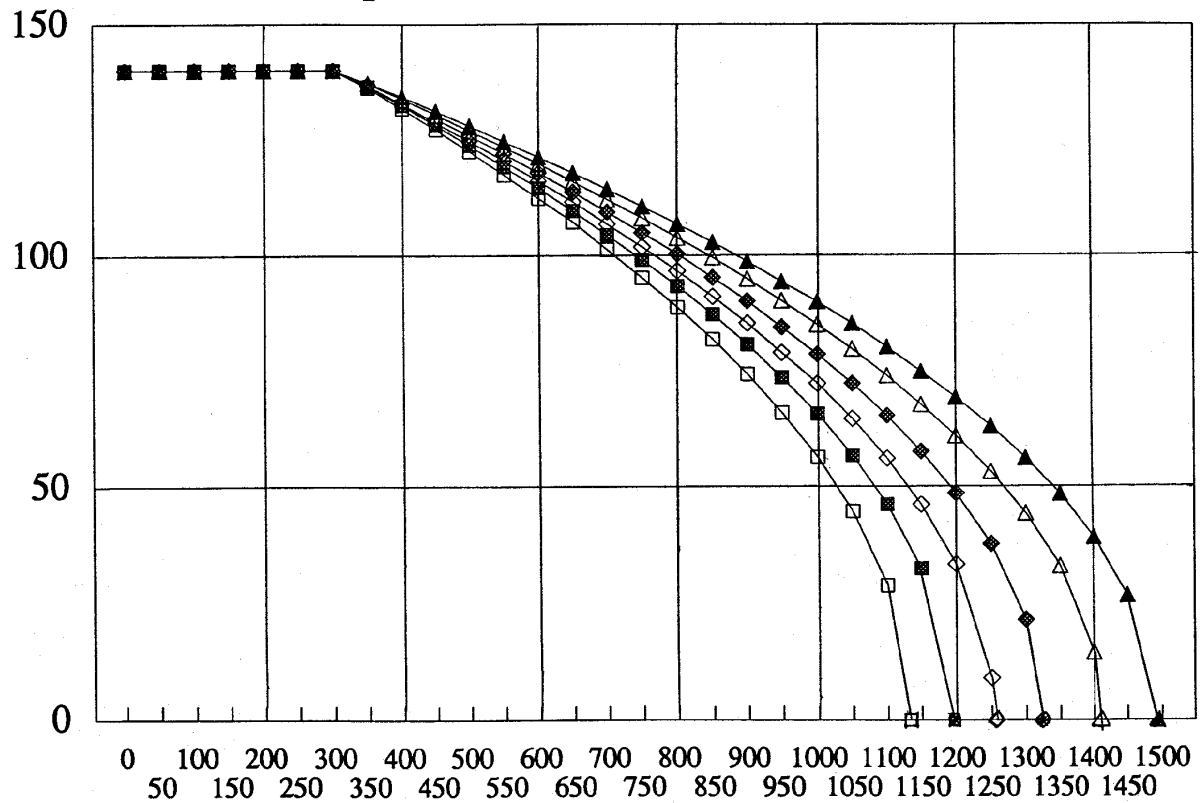
Hälytyskeskuksen hälytystoimenpiteet ensimmäisen tunnin aikana:

Kello	+H-hetki	Palokunta	Sair.kulj.	Poliisi	Huom.
13.49.35	0.35			X822	
13.50.20	1.20			X113	
13.50.28	1.28	J3, J11, J14	J192		
13.51.06	2.06			X115	
13.52.00	3.00			X114	
13.52.33	3.33				X822 pyytää paikalle sairasautoja
13.53.15	4.15		JM491		maalaiskunnasta
13.53.26	4.26			X821,X825 X831,X853 X823	
13.54.19	5.19	JM-P1, JM-P2 JM17 JM11	JM191		
13.55.28	6.28		JM691		
13.55.34	6.34	J191			13.56.48 vapauduttuaan edellisestä tehtävästä
13.55.37	6.37	J15			
13.55.49	6.49	J151			
13.56.00	7.00		P192		Pihtipudas, Jkl:ssä va- paana
13.56.40	7.40			X112	
13.57.35	8.35		M191		
14.01.04	12.04	JM61, JM67			
14.01.55	12.55	JP1			lähti oma-aloitteisesti
14.02.40	13.40	J21, J27			15.08 ykkösasemalla valmiudessa
14.03.42	14.42	M17, M11			
14.07.50	18.50	J10			
14.14.15	25.15				
14.15.50	26.50		KL191		
14.16.26	27.26	J141			
14.20.40	31.14	J5			
15.33.01	44.01	J18			vahingontorjunta
15.40.12	51.12	J17			
yht.		7 sammutus- ja pelas- tusyksikköä			

Onnettomuusjunan kaltaisen matkustajajunan minimijarrutusmatkat eri keleillä ja eri jarrupainoprosenteilla

Henkilöjunien jarrutusmatkat

Jarrupaino-% 107 ja 116; Keli 1,2,3



■ Jpp 107 % ; Keli 1 ◆ Jpp 107 % ; Keli 2 ▲ Jpp 107 % ; Keli 3

□ Jpp 116 % ; keli 1 ◇ Jpp 116 % ; Keli 2 △ Jpp 116 % ; Keli 3

Täysvoimainen käyttöjarrutus

Junan pituus 310 m

Pohjoismaisten opastinjärjestelmien erot

	Pääopastimet					Esiopastimet			
	RUOTSI	TANSKA	NORJA	SUOMI		RUOTSI	TANSKA	NORJA	SUOMI
SEIS					SEURAAVA PÄÄOPAS- TIN = SEIS				
AJA					SEURAAVA PÄÄOPAS- TIN = AJA				
AJA SN35 (/SN 40)		 40			SEURAAVA PÄÄOPAS- TIN = AJA SN 35 (/SN 40)				
AJA SN80 (/SN 70)	 7			 8	SEURAAVA PÄÄOPAS- TIN = AJA SN 80 (/SN 75)				 8

Pää- ja esiopastimien yhdistelmät

	RUOTSI	TANSKA	NORJA	SUOMI
SEIS				
AJA, SEURAAVA PÄÄOPAS- TIN = SEIS				
AJA, SEURAAVA PÄÄOPAS- TIN = AJA				

On huomattava, että Suomen esi- ja pääopastimien yhdistelmissä voi lisäksi olla sekä ylä- että alapuolella lisänumeronäytöt. (ks. yllä)

Koe- ja vertailuajojen graafiset tulostukset Jyväskylään saapumises- ta

Ohessa on onnettomuusjunan, koeajojunan ja onnettomuuspaikasta aikaisemmin ajaneiden pika-
junien rekisteröintilaitteiston tulostukset. Kuviin on merkitty onnettomuusjunan toimenpiteet ja
tapahtumahetken nopeus (vinoristi). Kuvissa yhtenäinen viiva tarkoittaa junan nopeutta ja pilk-
kuviiva jarrupaineen muutosta. Junajarrussa on 9 rastia ja hätäjarrutusasento. Ensimmäinen rasti
laskee jarrupainetta 0,4 baria ja sitä seuraavat 0,2 baria. Kuitenkin 1,7 barin paineen lasku mer-
kitsee käytännössä hätäjarrutusta.

Vertailuajoissa on junia, jotka ajoivat kuten onnettomuusjuna, Sn35-vaihteeseen ja junia, jotka
ajoivat onnettomuusvaihteesta noin 400 metrin päässä olevaan Sn80-vaihteeseen. Suurin osa
matkustajajunista ajaa juuri Sn80- vaihteeseen. Muutammat matkustajajunat, jotka eivät laiturin
pituuden vuoksi sovi Sn80-vaihteen takana olevalle laiturialueelle, ajavat Sn35-vaihteen kautta
raiteille 3.

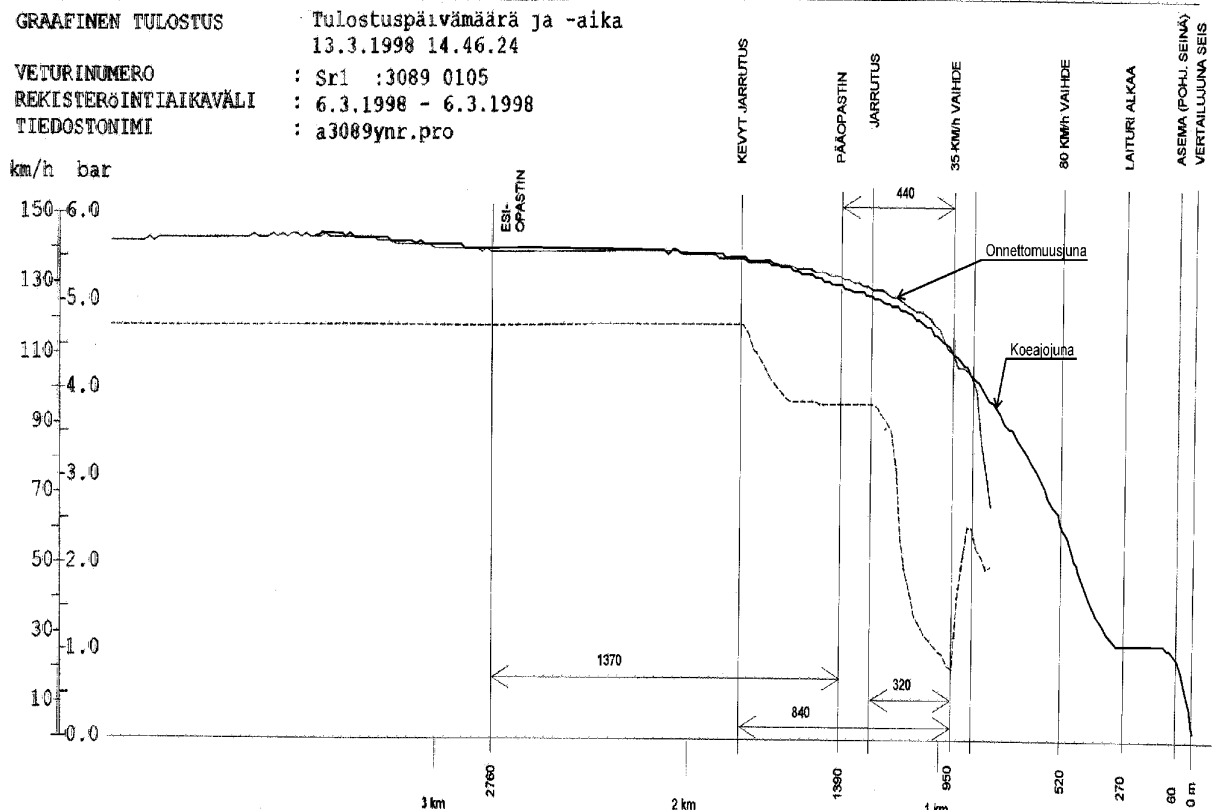
VR ENGINEERING
13.3.1998 EA/PL

Onnettomuusjuna ja koeajojuna

GRAAFINEN TULOSTUS

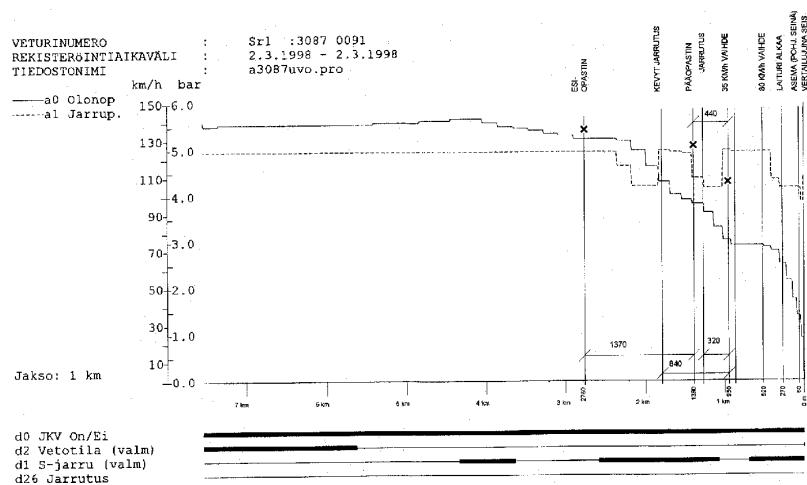
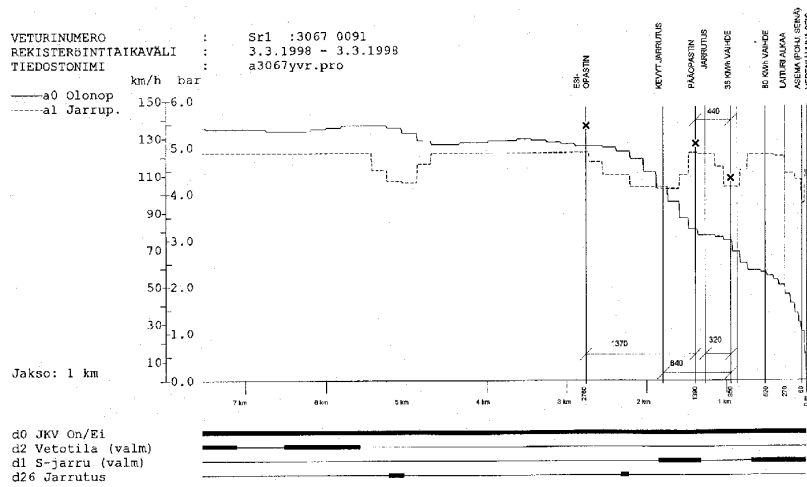
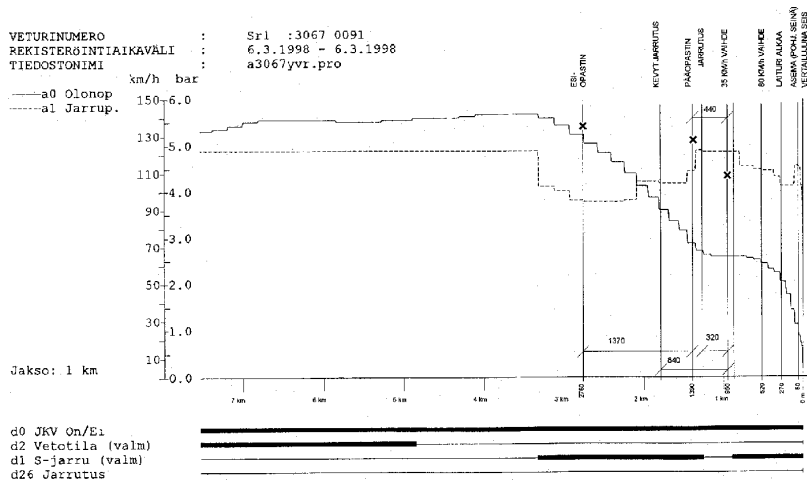
Tulostuspäivämäärä ja -aika
13.3.1998 14.46.24

VETURINUMERO : Sr1 :3089 0105
REKISTERÖINTIAIKAVÄLI : 6.3.1998 - 6.3.1998
TIEDOSTONIMI : a3089ynr.pro

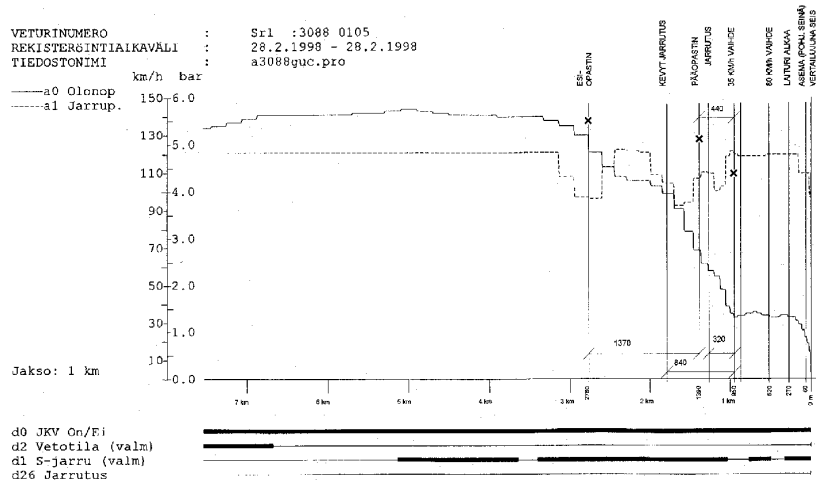
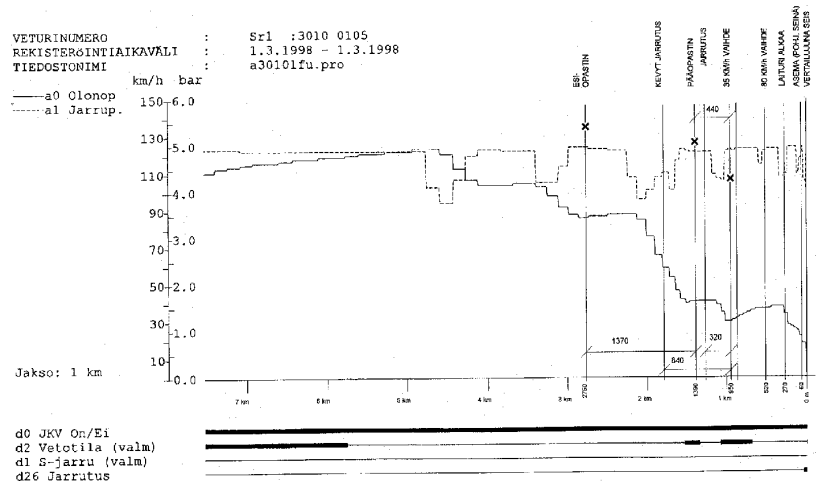
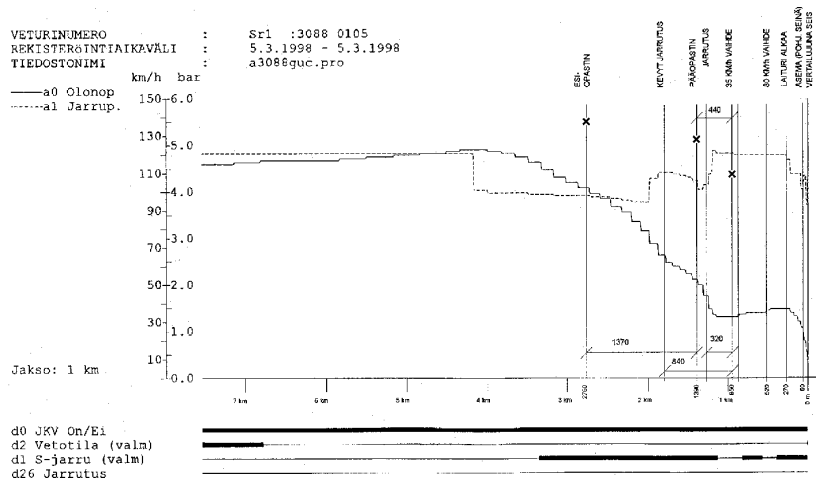


Onnettomuusjunan ja koeajojunan Jyväskylän lähestyminen ja jarrutustoimenpiteet. Kuten kuvas-
ta voidaan havaita koeajojuna onnistui kohtalaisen hyvin simuloimaan onnettomuusjunaa. Niillä
jarrutustoimenpiteillä, joita onnettomuusjunan kuljettaja teki, olisi ollut mahdollista ajaa Sn80-
vaihteesta raiteille 1 Jyväskylän aseman eteen.

Liite 4/2

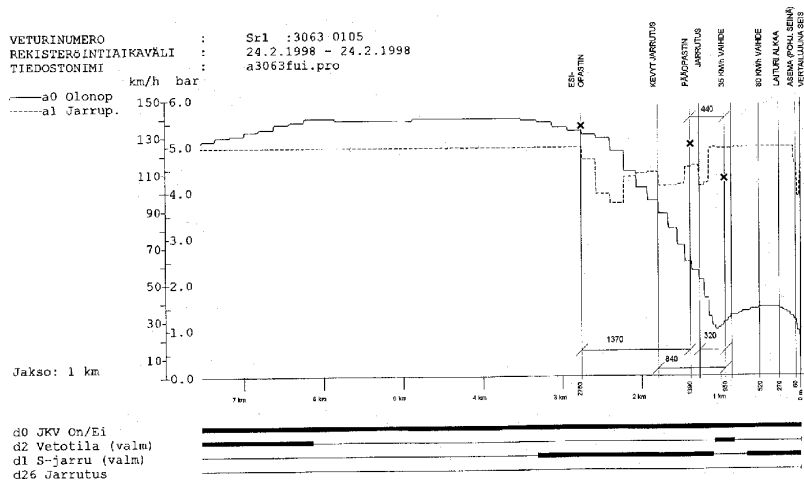
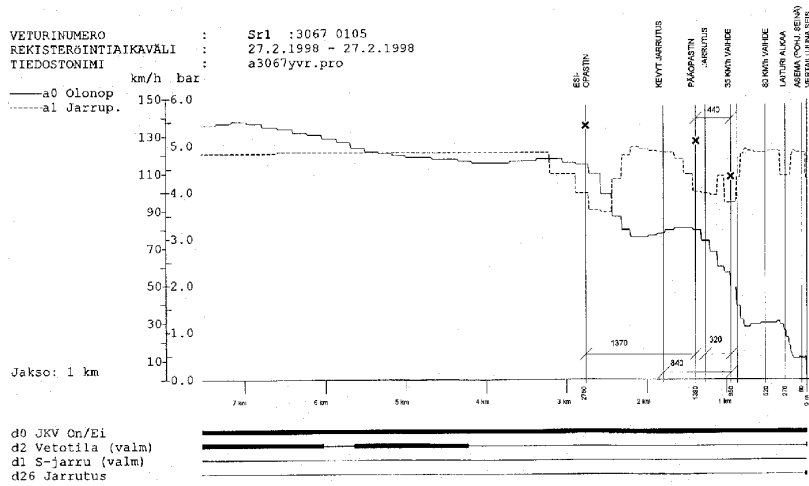


Matkustajajunan P091 saapuminen Jyväskylään 2.3, 3.3 ja 6.3. Juna ajaa Sn80-vaihteesta. Merkille pantavaa on se, että kaikki ovat aloittaneet jarruttamisen selvästi aikaisemmassa vaiheessa kuin onnettomuusjuna, ja että kaikki vertailujunat ovat lisänneet jarrutustehoa melko pian ensimmäisen jarrutuksen jälkeen.

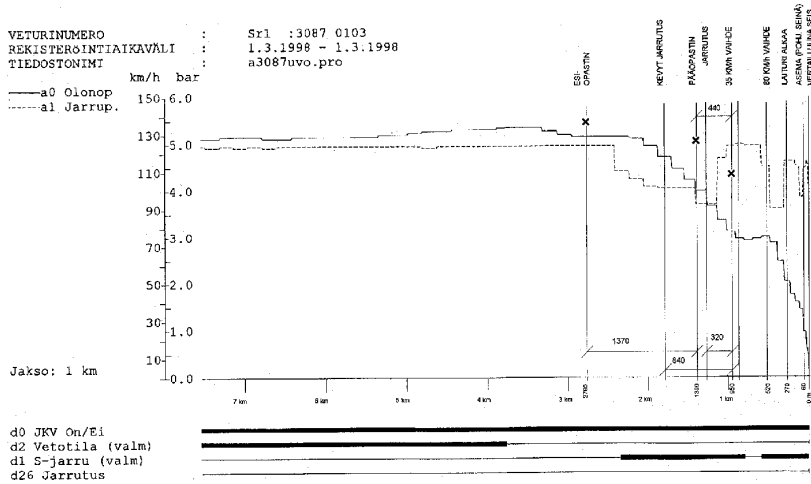
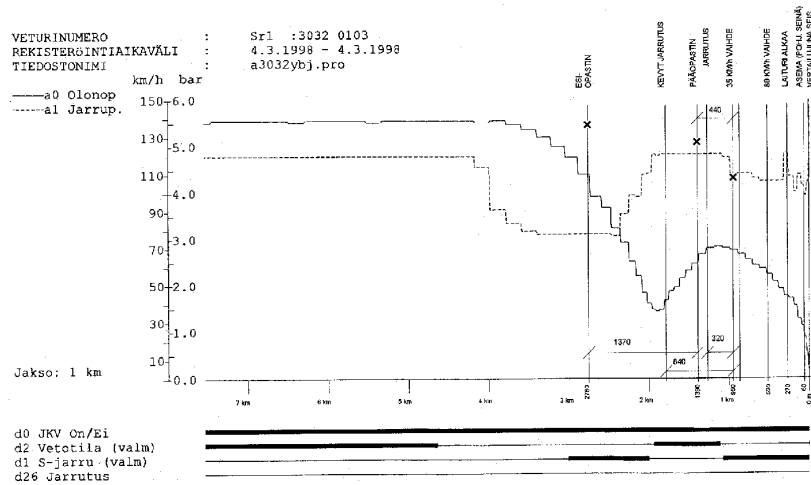
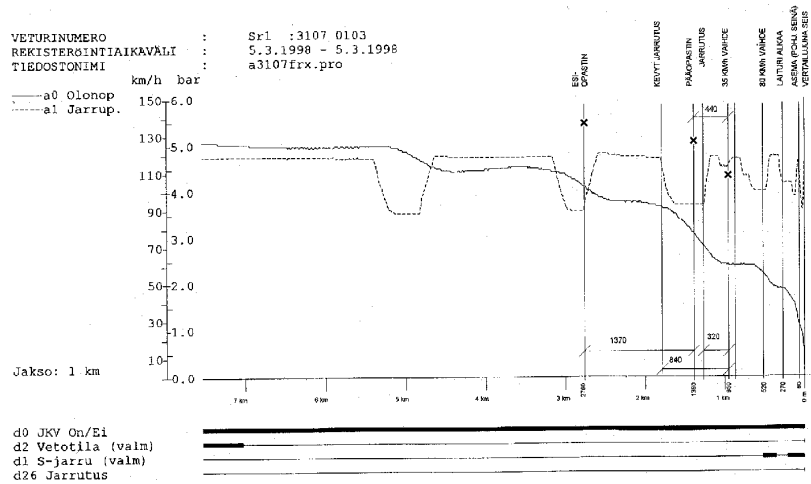


Matkustajajunien P105 saapuminen Jyväskylään 28.2, 1.3 ja 5.3. Lähestymisnopeudeltaan onnettomuusjunaa lähinnä vastaava juna (alin) on aloittanut jarruttamisen huomattavasti ennen esio-pastinta. Nopeutta on alennettu jarrutuksella, jonka tehoa on melkein välittömästi lisätty.

Liite 4/4



Matkustajajunien P105 saapuminen Jyväskylään 24.2 ja 27.2. Molemmissa jarrutus on aloitettu viimeistään esiopastimella ja jarrutustehoa on melkein välittömästi lisätty täysvoimaiseksi jarrutukseksi.

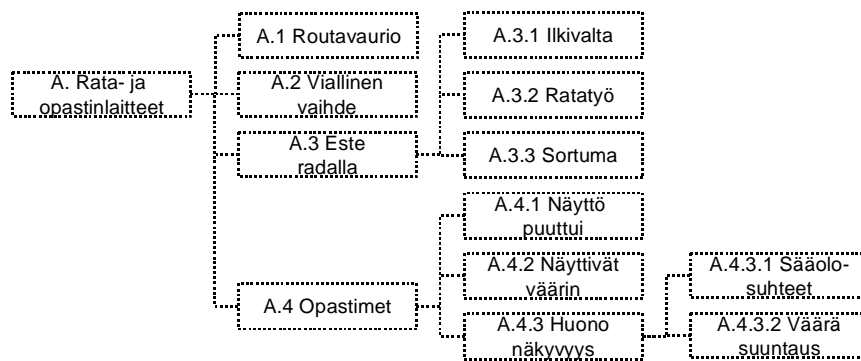


Matkustajajunien P103 saapuminen Jyväskylään 1.3, 4.3 ja 5.3. Junat ajavat Sn80-vaihteesta, mutta yksi junista on jarruttanut ikäänkuin ajaisi Sn35-vaihteeseen.

Syyanalyysi

Tämä liite täydentää tutkintaselostusta siten, että tässä käsitellään myös seikkoja, jotka on suljettu pois onnettomuuden mahdollisina syinä.

A. RATA- JA OPASTINLAITTEET



A.1 Routavaurio

Tutkintalautakunnan onnettomuuspäivänä toimittamassa katselmuksessa radassa onnettomuuspaikalla ei ollut havaittavissa minkäänlaisia merkkejä routavauriosta.

A.2 Viallinen vaihde

Suistumisvaihteessa ei ollut todettavissa vikaa (lähdeliite 6) ja vaihde oli käännetty oikeaan asentoon ennen junan saapumista vaihteeseen. Koko onnettomuusjuna kulki vaihteen n:o 005 (Sn35) yli. Raportti vaihteiden toiminnasta tulostettiin Tampereen kauko-ohjauksessa. Tulostukseen ei ollut rekisteröitynyt vikailmoituksia ennen onnettomuutta.

A.3 Este radalla

Radalla ei ollut esteitä.

A.3.1 Ilkivalta

Ilkivallalla ei ole todettu olevan osuutta tähän onnettomuuteen.

A.3.2 Ratatyö

Onnettomuuspaikalla tai sen välittömässä läheisyydessä ei ollut maaliskuussa 1998 tekeillä rata- töitä.

A.3.3 Sortuma

Onnettomuuspaikalla ei ollut havaittavissa sortumia.

Liite 5/2

A.4 Opastimet

Tutkintalautakunnan onnettomuuden jälkeen toimittamissa katselmuksissa opastimien toiminnassa ei havaittu puutteita.

A.4.1 Näyttö puuttui

Jyväskylän energia Oy:n ja VR:n järjestelmien perusteella on voitu todeta, että onnettomuusajaksi ei ollut sähkökatkoksia. Veturimies 1:n mukaan opasteet olivat toimineet normaalisti. Onnettomuuden jälkeen opastimien todettiin olleen ulkoisesti kunnossa.

A.4.2 Näyttivät väärin

Linjaraportin tulosten mukaan opastin on näyttänyt tarkoitettua opastetta. Myös veturinkuljettaja 1:n mukaan opastimien opasteet näyttivät sekä esi- että pääopastimessa sivulle menoa lyhyeen vaihteeseen (Sn35) seuraavassa vaihteessa.

A.4.3 Huono näkyvyys

Opastimien sijoitus ja suuntaus on ollut sellainen, että opasteet ovat olleet havaittavissa riittävän aikaisessa vaiheessa.

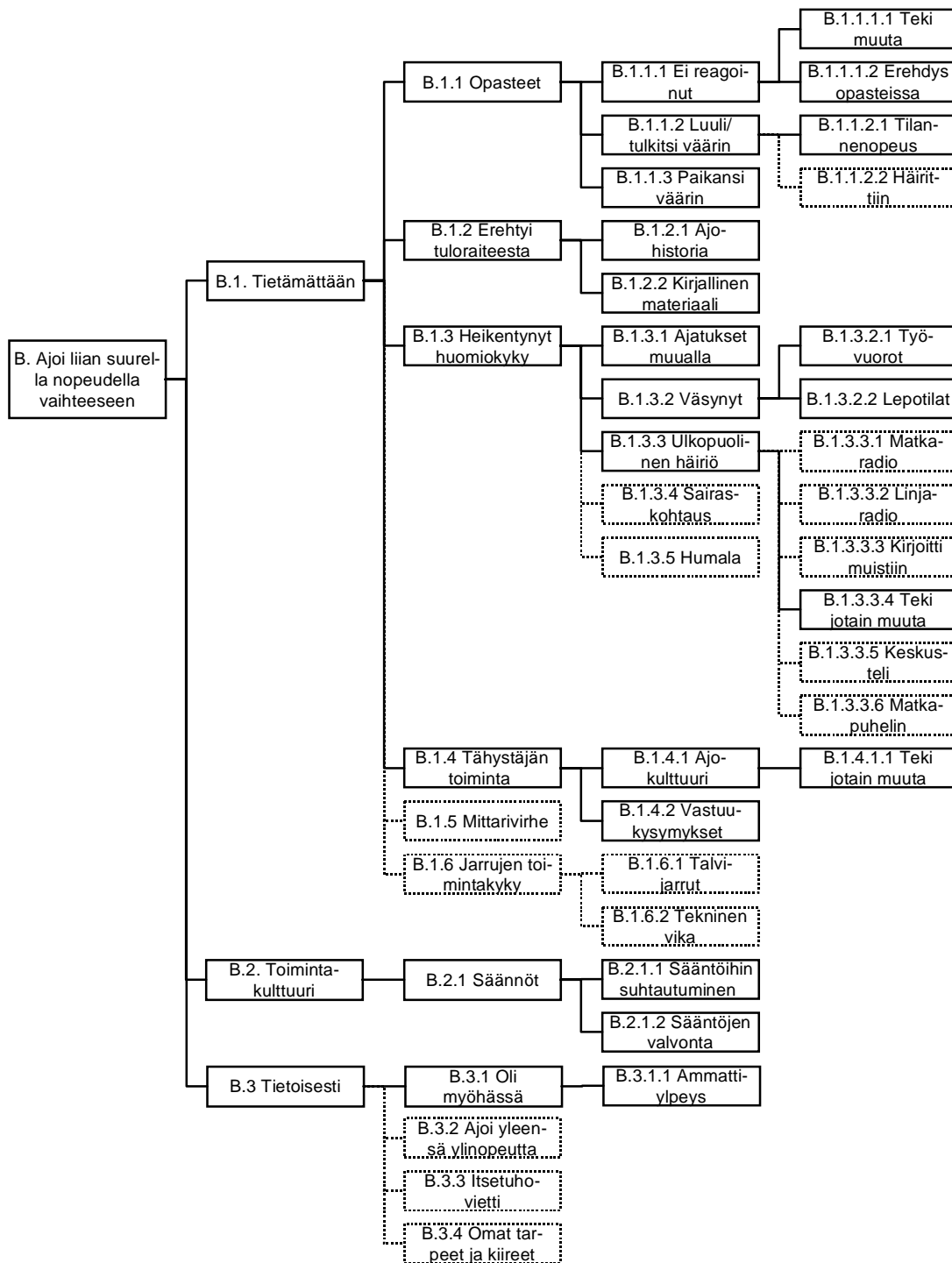
A.4.3.1 Sääolosuhteet

Onnettomuushetkellä sää on ollut Keljon sääaseman mukaan pilvipoutainen. Näkyvyys oli hyvä. Lumisade alkoi vasta onnettomuuden jälkeen. Sääolosuhteiden ei ole todettu vaikuttaneen opasteiden näkyvyyteen heikentävästi.

A.4.3.2 Väärä suuntaus

Opastimien suuntaus on ollut sellainen, että ne ovat olleet hyvin havaittavissa. Virhesuuntausta ei todettu. Opastimien suuntaus on tarkastettu tutkintalautakunnan toimittamassa katselmuksessa.

B. AJOI LIIAN SUURELLA NOPEUDELLA VAIHTEESEEN



B.1 Tietämättään

B.1.1 Opasteet

B.1.1.1 Ei reagoinut

B.1.1.1.1 Teki muuta

B.1.1.1.2 Erehdys opasteissa

B.1.1.2 Luuli/tulkitsi väärin

B.1.1.2.1 Tilannenopeus

B.1.1.2.2 Häirittiin

Liite 5/4

Veturimies 1 on pystynyt johdonmukaisesti kertomaan tapahtumista veturissa juuri ennen onnettomuutta. Kukaan ulkopuolinen ei ole häirinnyt veturinkuljettajaa Jyväskylää lähestyttäessä.

B.1.1.3 Paikansi väärin

B.1.2 Erehtyi tuloraiteesta

B.1.2.1 Ajohistoria

B.1.2.2 Kirjallinen materiaali

B.1.3 Heikentynyt huomiokyky

B.1.3.1 Ajatukset muualla

B.1.3.2 Väsynyt

B.1.3.2.1 Työvuorot

B.1.3.2.2 Lepotilat

B.1.3.3 Ulkopuolinen häiriö

B.1.3.3.1 Matkaradio

Veturinkuljettajilla on usein oma matkaradio mukana. Sen käyttöä ei ole kielletty. Useat kuljettajat mieltävät kuitenkin radion kuuntelemisen ajon aikana kielletyksi. Radio saattaa häiritä työhön keskittymistä, mutta toisaalta radion kuuntelu, varsinkin yötyössä, saattaa parantaa veturinkuljettajan vireystilaa. Veturimies 1:llä, joka ajoi junaa onnettomuuden tapahtuessa, oli matkaradio mukanaan, mutta se ei ollut käytössä.

B.1.3.3.2 Linjaradio

Linjaradiossa ei käyty mitään puheliikennettä onnettomuutta edeltävinä hetkinä. Onnettomuusjunan kuljettajan ja junasuorittajan viimeinen yhteydenotto oli Jämsästä lähdettäessä. Vaikka linjaradion kuunteleminen saattaa kriittisessä tilanteessa vaikeuttaa keskittymistä ajoon, tässä tapauksessa sillä ei ollut merkitystä.

B.1.3.3.3 Kirjoitti muistiin

Kuljettajan keskittymistä ja eteenpäin katsomista saattavat vaikeuttaa asiat, joita on kirjoitettava muistiin. Tällaisia ovat junalle annetut Jt-ilmoitukset ja mahdolliset muutokset pysähdyksissä. Onnettomuusjunaan ei tullut mitään viestejä. Myös veturimies 1 on kertonut, ettei kuljettaja kirjoittanut mitään eikä tällaista materiaalia veturista löytynyt.

B.1.3.3.4 Teki jotain muuta

B.1.3.3.5 Keskusteli

Matkan aikana veturimiehet keskustelivat vain erittäin lyhyesti ajoon liittyvistä asioista. Veturimies 1:n kertoman mukaan veturimiehistö oli toistanut toisilleen Muuramen kohdalla opastimen opasteet. Ennen Jyväskylän esiopastinta oli käyty lyhyt sananvaihto kahvinkeitämisestä ja esiopastimen opasteesta. Hätäjarrutuksen alkaessa molemmat olivat ääneen todenneet tapahtuman. Nämä keskustelut eivät ole voineet vaikuttaa veturinkuljettajaan ulkopuolisena häiriönä.

B.1.3.3.6 Matkapuhelin

Matkapuhelimen käytöstä veturissa ei ole määräyksiä. Veturimies 2:lla oli mukanaan matkapuhelin, johon hän puhui kerran Tampereelta lähdön yhteydessä. Saadun selvityksen perusteella ky-

seiseen matkapuhelimeen ei tämän jälkeen tullut puheluita eikä sillä soitettu. Matkapuhelin ei ole siten voinut vaikuttaa tapahtumien kulkuun.

B.1.3.4 Sairaskohtaus

Työterveyslääkäriltä saadun selvityksen perusteella veturimies 2:lla ei ollut mitään sellaista elimellistä sairautta, joka olisi voinut aiheuttaa sairaskohtauksen. Samaa tukee oikeuslääkärin lausunto. Kuljettajan hetkellinen toimintakyvyn heikkeneminen ilmeni noin minuutissa. Kuljettajan on viimeistään minuutin välein painettava ”kuolleen miehen poljinta” muutoin juna pysähtyy automaattisesti. Tässä tapauksessa turvapoljinta on painettu asianmukaisesti loppuun asti. Veturimies 1 ei myöskään ollut havainnut mitään poikkeuksellista veturimies 2:n toiminnassa.

B.1.3.5 Humala

Veturinkuljettajilla on tiukka vaatimus siitä, että ajoon lähtiessä veren alkoholipitoisuuden pitää olla 0 promillea, vaikka autoliikenteessä promilleraja on 0,5. Kuljettajia tarkkailee tallipäivystäjä, joka antaa aikataulukirjat ajoon lähdeettäessä. Tallipäivystäjä saa epäilyttävissä tapauksissa tehdä kokeen alkoholin nauttimisen toteamiseksi. Tässä tapauksessa ei ole mitään viitteitä alkoholin käytön ongelmista. Myöskään oikeuslääkärin raportin mukaan ei ollut merkkejä alkoholin käytöstä.

B.1.4 Tähystäjän toiminta

B.1.4.1 Ajokulttuuri

B.1.4.2 Vastuukysymykset

B.1.5 Mittarivirhe

Veturin mittareissa ei havaittu mitään poikkeuksellista. Veturin vianilmoituskirjassa ei ollut merkintöjä mittareiden vioista. Veturimies 1 ei myöskään kertonut mittariongelmista. Mittarivirheet, jotka voivat johtua esimerkiksi pyörästöjen sorvaamisesta, ovat niin pieniä, ettei niillä ole merkitystä.

B.1.6 Jarrujen toimintakyky

Tutkintalautakunnan analysoimien vertailuajojen perusteella onnettomuusjunan jarrujen toimintakyvyssä ei havaittu puutteita, jotka olisivat vaikuttaneet onnettomuuteen. Jarrustehoa on heikentänyt virheellisessä asennossa ollut jarrulajiasetin.

B.1.6.1 Talvijarrut

Onnettomuushetkellä oli talvinen keli. Pakkasta oli 7,2°C ja lumi pölysi. On erittäin hyvin tiedossa, että tällöin sääolosuhteet olivat junien kannalta ongelmallisimmat. Keli luokitellaan kolmeen luokkaan (1,2 ja 3). Onnettomuushetkellä oli jarrujen kannalta huonoin keli (3). Tällöin junan jarrujen kitkاپintoihin saattaa jäätystä pölyävästä lumesta jääkerros, joka huonontaa junan jarrutuskykyä. Jotta junan jarrut toimisivat kelillä 3 luotettavasti, on ne aina ennen jarrutusta sulatettava. Sulatus tapahtuu koulutusohjeen mukaan niin, että kuljettajaventtiili käännetään heti täysjarrutusasettoon (9 rastia) ja junan alkaessa jarruttaa venttiiliä säädetään tarpeen mukaan.

Onnettomuusjunan kuljettaja (veturimies 2) oli tehnyt Muuramessa jarrutuksen, jolloin hän saattoi todeta jarrujen toimineen moitteettomasti. Jyväskylää lähestyttäessä jarrutus oli aloitettu talviajo-ohjeiden vastaisesti kevyellä jarrutuksella (3-4 rastia) ja sitä oli tehostettu liian myöhään. Rekiste-

Liite 5/6

röintilaitteiston tulostuksen perusteella voidaan kuitenkin havaita, että junan hidastuvuus oli jo alkanut ennen jarrutuksen tehostumista. Koejunalla tehdyissä vertailujarrutuksissa voitiin todeta samanlaisen junan toimivan jarrutuksessa onnettomuusjunan lailla. Jarrutustehoissa ei ollut merkittäviä eroja. Myös tutkittujen vertailujunien hidastuvuus oli samanlainen kuin onnettomuusjunan. Pieniä eroja eri junanrunkojen välillä on aina.

Merkille pantavaa on, etteivät myöskään vertailujunien kuljettajat ole aloittaneet jarrutusta sulatusjarrutuksella. Tämä voi johtua siitä, että olosuhteet eivät olleet sellaiset, että jarrut jäätyvät tai sulatusjarrutus on koettu tarpeettomaksi jarrujen toimiessa muutenkin.

Jarrujen toimintakykyä on heikentänyt virheellisessä asennossa ollut jarrulajiasetin.

B.1.6.2 Tekninen vika

Jarruista ei löydetty teknistä vikaa. Kuljettajaventiili irrotettiin ja sen toiminta tarkastettiin mittauksilla.

B.2 Toimintakulttuuri

B.2.1 Säännöt

B.2.1.1 Sääntöihin suhtautuminen

B.2.1.1 Sääntöjen valvonta

B.3 Tietoisesti

B.3.1 Oli myöhässä

B.3.1.1 Ammattiylpeys

B.3.2 Ajoin yleensä ylinopeutta

Kulunvalvontavalmiudella varustettujen junien laitteet estävät ajamasta ylinopeutta. Tämä kuitenkin edellyttää, että kulunvalvontalaitteistoon on syötetty liikkeelle lähdeäessä junan suurin sallittu nopeus. Laitteistojen säädöissä on sen verran eroja, että suurin nopeus poikkeaa eri junilla muutamien kilometrin tunnissa. Jos junalla yritetään ajaa ylinopeutta, laitteisto antaa ensin voimakkaan äänimerkin ja seuraavaksi rajoittaa nopeutta. Juna P105 oli varustettu kulunvalvontalaitteistovalmiudella.

Veturimies 2:n ei tiedetä olleen poikkeuksellinen riskinottaja.

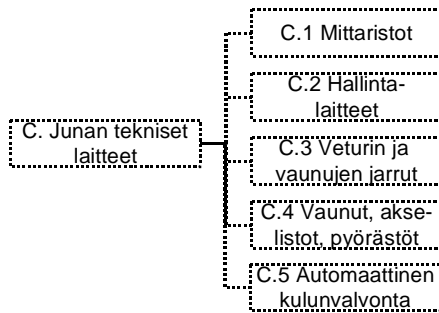
B.3.3 Itsetuhovietti

Tutkintalautakunnalla ei ole tiedossa mitään sellaista, että veturimies 2:lla olisi ollut ongelmia, joista olisi aiheutunut itsetuhovietti.

B.3.4 Omat tarpeet ja kiireet

Jyväskylässä junan oli tarkoitus pysähtyä noin 20 minuutiksi. Tänä aikana veturi piti irrottaa ja käydä hakemassa junaan kaksi vaunua lisää sekä kytkeä kaikki vaunut takaisin junaan. Juna oli noin 10 minuuttia myöhässä ja myöhässäoloaikaa oli mahdollisuus ottaa hiukan kiinni ripeällä toiminnalla. Veturimies 2:lla ei kuitenkaan tiedetä olleen sellaisia kiireitä, että muutaman minuutin myöhästymisellä olisi ollut merkitystä.

C. JUNAN TEKNISET LAITTEET



C.1 Mittaristot

Veturin mittareissa ei havaittu mitään poikkeuksellista. Vianilmoituskirjassa ei ollut merkintöjä mittareiden vioista. Veturimies 1 ei myöskään kertonut mittari-ongelmista.

C.2 Hallintalaitteet

Veturin hallintalaitteiden on todettu toimineen tarkoitetulla tavalla. Ennen onnettomuutta junan virtapyörä oli käännetty noltaan ja nopeudenasetin osoitti onnettomuuden jälkeen nopeutta 60 km/h. Junaa kuljettaneella henkilöllä ei tiedetä olleen ongelmia hallintalaitteiden kanssa.

Nopeusrajoittimen toiminta estää junalle laskennallisesti määrätyn suurimman sallitun nopeuden ylityksen. Enimmillään onnettomuusjunan nopeus oli 144 km/h. Tämä johtui laitteiston toimintaperiaatteesta, tarkkuudesta sekä mahdollisista maastotekijöistä.

C.3 Veturin ja vaunujen jarrut

Rekisteröintilaitteiston tulostusten mukaan junan jarrujen on todettu toimineen moitteettomasti edellisessä hidastuksessa Muuramessa sekä ennen onnettomuutta.

Sekä onnettomuuspaikalla että myöhemmin konepajoilla suoritetuissa tarkastuksissa ei veturin ja vaunujen jarruissa todettu teknistä vikaa. Veturin jarruputkisto sekä kuljettajaventtiili on irrotettu ja testattu Hyvinkään konepajalla koepenissä.

Onnettomuuspaikalla ei luonnollisesti voitu havaittu merkkejä jarrujen jäätymisestä, koska mahdollinen jää jarrupalojen ja pyörän välissä oli jo ehtinyt sulaa. Kuljettajille opetetaan talvikelin jarrutus siten, että jarrutus aloitetaan täydellä jarrutuksella, jotta mahdollisesti jarruihin kerääntynyt jää sulaisi. Onnettomuusjunaa ja vertailujunia ei oltu jarrutettu opetetulla tavalla.

Kiskojarrut ovat hätäjarrutustilanteessa vaunuista kiskoon laskeutuvat magneettiset metallinpalat, jotka jarruttavat junaa riippumatta jarrujen jäätymisasteesta. Onnettomuusjunassa oli kolmessa vaunussa kiskojarrut kytkettyinä ja ne myös toimivat. Ne eivät ehtineet paljoa hidastaa junan nopeutta, koska jarrutus alkoi liian myöhään. Jarruissa on myös viive, joka tässä tapauksessa oli noin 3 - 4 sekuntia. Tänä aikana juna ehti kulkea 80 - 110 metriä.

Liite 5/8

C.4 Vaunut, akselisto, pyörästö

Onnettomuusjunan kaksi ensimmäistä vaunua, jotka kaatuivat radalta suistumisen jälkeen kyljelleen, olivat äskettäin peruskorjattuja. Yksikään penkeistä ei ollut irronnut kiinnityksistään onnettomuudessa.

Onnettomuuden jälkeen vaunuille tehdyssä tarkastuksessa havaittiin osan vaunuista vääntyneen siten, että joidenkin ulko-ovien avaaminen oli mahdotonta. Lisäksi kaatuneissa vaunuissa todettiin useimpien sellaisten ikkunoiden rikkoontuneen, joissa ei ollut tuuletusikkunaa.

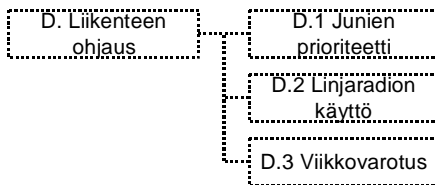
Junan vaunujen teliakselistot olivat pysyneet vaunuissa kiinni kaatuneita vaunuja lukuun ottamatta.

Tarkastuksen perusteella pyörät olivat olleet kunnossa. Ainoastaan yhdessä pyörässä todettiin olleen merkityksetön halkeama, joka oli ollut siinä jo ennen onnettomuutta.

C.5 Automaattinen kulunvalvonta

Veturissa oli automaattisen kulunvalvonnan valmius. Laitteisto ei rekisteröintilaitteistoa lukuunottamatta voinut toimia, koska kaksi vuotta aikaisemmin peruskorjattuun rataan ei kuitenkaan oltu asennettu automaattisen kulunvalvonnan edellyttämiä laitteita. Tehdyn selvityksen perusteella automaattinen kulunvalvontalaitteisto olisi estänyt Jyväskylän junaonnettomuuden.

D. LIIKENTEEN OHJAUS



Liikenteen ohjauksella tarkoitetaan tässä kauko-ohjaajien ja junasuorittajien toimenpiteitä sekä junaturvallisuutta parantavia muuttuvia ohjeita (viikkovaroitus / Jt-ilmoitus).

D.1 Junien prioriteetti

Kauko-ohjaaja tai junasuorittaja joutuu junien kohtaamisia järjestäessään asettamaan junia tärkeysjärjestykseen. Hän ratkaisee lähinnä aikataulusyiden perusteella, mikä juna odottaa kohtauspaikalla ja mikä juna pääsee jatkamaan nopeammin ohi.

Onnettomuusjuna oli noin 20 minuuttia myöhässä jo Tampereelta lähtiessään. Normaalisti P105 pysähtyy Muuramessa odottamaan vastaan tulevaa pikajunaa. Tässä tapauksessa kauko-ohjaaja oli ottanut Jyväskylästä tulleen pikajunan Muuramen seisakkeelle odottamaan myöhässä tullutta P105:ttä. Tällöin P105:n aikataulua saatiin kiinni noin kymmenen minuuttia.

D.2 Linjaradion käyttö

Onnettomuusjuna oli viimeksi pysähtynyt Jämsässä, jolloin tähystäjänä siihen asti ollut veturimies 2 siirtyi kuljettajaksi. Tällöin käytiin viimeinen keskustelu linjaradiossa kauko-ohjauksen ja onnet-

tomuusjunan välillä. Onnettomuutta ei olisi todennäköisesti voitu välttää millään linjaradion välityksellä tehdyllä toimenpiteellä.

D.3 Viikkovaroitus

Viikkovaroituksella ei ollut vaikutusta onnettomuuteen.

Yhteenveto lausunnonantajien suosituksista eriävistä mielipiteistä sekä muita huomioita

Oheisen tutkintaselostuksen suosituksista on antanut lausuntonsa VR-Yhtymä Oy, Ratahallintokeskus ja sisäasiainministeriö. Tähän on koottu yhteenveto suosituksista poikkeavista mielipiteistä sekä lausunnonantajien muita huomioita. Lausunnot ovat täydellisinä lähdeliitteessä 13.

S78 Junien nopeus opastimien kohdalla

"VR- Yhtymä Oy on tehnyt marraskuussa 1998 periaatepäätöksen siitä, että junien suurinta sallitua nopeutta tullaan alentamaan rataosilla, jotka eivät vielä ole kulunvalvonnan piirissä. Tietojemme mukaan RHK tulee antamaan ko. asiasta päätöksen, jonka mukaisesti suurin sallittu nopeus olisi 130 km/h ja se otettaisiin käyttöön 1.6.1999. Poikkeuksen muodostaisivat IC- ja EP- junat, joiden vaunukalusto on jarrutuskyvyltään parempaa." (VR-Yhtymä Oy)

Raportissa esitetty nopeuden alentaminen pää- ja esiopastimien kohdalla parantaisi mahdollisesti toteutuessaan turvallisuutta, mutta se toisi omalta osaltaan jälleen yhden opastinjärjestelmän käyttöön liittyvän erityiselementin, jonka noudattamista on vaikea tehokkaasti valvoa. Esitystä ja sen vaikutuksia mm. aikatauluihin on sen vuoksi tarkemmin tutkittava ennen mahdollista toteuttamista. (VR-Yhtymä Oy)

S79 Veturissa työskentely ja siihen liittyvät ohjeet

"Haluamme kuitenkin korostaa sitä, että ko. ohjeilla ja niissä muutoin mahdollisesti esiintyvillä puutteilla ei ole ollut mitään vaikutusta Jyväskylän junaonnettomuuteen, jonka syynä ensisijaisesti oli tutkintaselostuksen perusteella molempien veturimiesten laiminlyönti tähystyksessä." (VR-Yhtymä Oy)

"Tässäkin yhteydessä painotamme sitä, että raportissa ehdotettujen yhtenäisten ohjeiden puuttaminen ei ole vaikuttanut Jyväskylän onnettomuuden syntymiseen. Junaturvallisuussäännön perusnormi edellyttää, että junaturvallisuustehtävät suoritetaan huolella ja niihin keskittyen, ja tämän normin mukaisesti ei saa tehdä mitään sellaisia tehtäviä tai oheistoimintoja, jotka vaarantaisivat junaturvallisuutta. On mahdotonta laatia sellaista ohjetta, jossa esitettäisiin sallitut tai kielletyt toiminnot tyhjentävän luettelon muodossa." (VR-Yhtymä Oy)

S81 Matkustajien turvallisuus

"Rautatieliikenteessä ei ole koettu turvavöitä turvallisuutta parantavana ratkaisuna, eikä niitä tietojemme mukaan ole käytetty missään. Olemme puoleltamme valmiit selvittämään turvavöiden asentamisen esityksen mukaisesti uuteen ja peruskorjattavaan vaunukalustoon." (VR-Yhtymä Oy)

"Liikkuvan kaluston turvallisuusratkaisuissa tulee seurata kansainvälistä käytäntöä ja sitä kautta saatuja kokemuksia. RHK esittää turvavöiden sijasta selvitettäväksi ranskalaisen käytännön mukaisten ikkunakaiteiden käyttöönottoa myös Suomessa. Ratkaisu pienentää merkittävästi henkilöiden putoamisriskiä rikkoutuneista ikkunoista. Lisäksi kaide helpottaa tukipisteenä esimerkiksi liikuntarajoitteisten matkustajien nousua ylös istuimelta. Kaide voitaisiin asentaa myös vanhaan matkustajavaunukalustoon. Toinen vaihtoehto olisi ikkunoiden jakaminen kaksiosaisiksi, jolloin niiden rikkoutuminen ainakin kokonaan olisi epätodennäköisempää kuin suurten yksiosaisien lasien." (Ratahallintokeskus)

S83 Automaattisen kulunvalvonnan puuttuminen

"Viittaamme suosituksessa S78 esitettyyn; tulevan kesäkuun alusta alkaen nopeuksia rajoitetaan rataosilla, joissa ei ole kulunvalvontaa." (VR-Yhtymä Oy)

"Ns. yksinkertainen kulunvalvontajärjestelmä on jo otettu käyttöön Jyväskylässä varmistamaan junien saapuminen liikennepaikalle. Vastaavaa järjestely toteutetaan lähikuukausien aikana Piekämäellä, Seinäjoella ja Kouvolassa." (VR-Yhtymä Oy)

S84 Ratapihojen suunnittelu

"RHK:n ylläpitämässä julkaisussa "Ratatekniset määräykset ja ohjeet" (RAMO) tulee maaliskuussa 1999 voimaan tulevassa osassa 7 "Liikennepaikat" olemaan seuraava ohje vaihteiden sijoittamisesta: "Pitkät (1:18 ja 1:15,5) ja lyhyet vaihteet sekä pitkät vaihteet saa tulosuunnassa sijoittaa peräkkäin kummassa järjestyksessä tahansa, jos niiden taka- ja etujatkosten välimatka on korkeintaan 5 0 metriä. Mikäli niiden väliin jää yli 5 0 metriä vapaata raidetta, on vaihde, joka sallii suuremman sivulleajonopeuden, sijoitettava ensimmäiseksi vaihteeksi. Mikäli vaihteiden välissä on taaempaa vaihdetta suojaava pääopastin, ei vaihteiden järjestyksellä ole merkitystä". Tutkintaselostuksessa esitetty suositus on tässä tapauksessa tarpeeton ja epärealistinen; se edellyttäisi asennettavaksi suuret määrät muutoin liikenteellisesti tarpeettomia pitkiä vaihteita." (Ratahallintokeskus)

Muut huomiot

"Junien aikatauluissa ei ole toteutettu (Pendolinoja lukuunottamatta) kulkuajojen nopeuttamista käytännössä lainkaan koko 1990-luvulla. Suurimpana ongelmana ovat tällä hetkellä runsaat rata-työt ja erityisesti turvalaiteviat, jotka ovat vaikeuttaneet junaliikennettä mielestämme kohtuuttomasti." (VR-Yhtymä Oy)

"Kohdassa "Junan automaattisen kulunvalvonnan toiminta" todetaan, että kulunvalvonnan rakentaminen edellyttää olemassa olevien asetinlaitteiden sovittamista baliisien ohjaustehtävään. Asetinlaitteiden yksilöllisyydestä johtuen sovitus suunnittelussa on resurssipula. Resurssien käyttöä ajatellen on JKV:n rakentaminen usein liitetty ratojen perusparannusten yhteyteen. Sinänsä perusparannuksen läpivienti ei ole edellytys kulunvalvonnan rakentamiselle." (Ratahallintokeskus)

"Kohdassa "Äänitallenteet ja niiden sisältö" sekä kohdassa "Muut huomiot" todetaan puherekisterilaitteen tallenteen olleen huonon. Jyväskylän puherekisterilaitte oli tapahtuma-ajankohtana analoginen kelanauhuri. Vuoden 1998 aikana on Ratahallintokeskus uusinnut, aiemman ohjelman mukaisesti, viimeisimmätkin analogiset puherekisterilaitteet digitaalisiksi." (Ratahallintokeskus)