



Tutkintaselostus

C3/2008R

Vaihtotyöyksikön ja trukin yhteentörmäys Syväsataman rai- teistolla Joensuussa 30.4.2008

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

TIIVISTELMÄ

Keskiviikkona 30.4.2008 kello 7.04 törmäsi työntöliikkeenä kulkenut vaihtotyöyksikkö raidetta ylittäneeseen raskaaseen trukkiin Joensuussa Syväsataman raiteella 183. Vaihtotyönjohtaja loukkaantui onnettomuudessa vakavasti. Yhteen tavaravaunuun tuli vähäisiä vaurioita ja trukki vaurioitui pahoin.

Onnettomuuden syynä oli se, että trukinkuljettaja ei havainnut lähestyvää vaihtotyöyksikköä ennen kääntymistään eikä kääntyessään ylittämään raidetta. Hän havaitsi vaihtotyöyksikön vasta sen törmättyä trukkiin. Vaihtotyönjohtajan loukkaantumiseen vaikutti se, että hän tähytämismellollisuudesta johtuen joutui seisomaan kulkusuuntaan nähden ensimmäisen vaunun oikeanpuoleisen puskimen päällä olevalla astimella. Raiteen oikealla puolella olevasta korkeasta lastauslaiturista johtuen hän ei voinut seistä kulma-astimella.

Vastaavanlaisten onnettomuuksien välttämiseksi Onnettomuustutkimuskeskus suosittelee, että raiteen vieressä olevat säilytyskontit tulisi siirtää kauemmaksi raiteesta, jotta ne eivät olisi näkemäesteinä. Muita suosituksia ei esitetä, koska sataman turvallisuutta on parannettu asentamalla alueelle varoitusvalot, jotka varoittavat raiteilla liikkuvasta vaihtotyöyksiköstä. Raiteen vierellä oleva kuormauslaituri voitaisiin kuitenkin poistaa, ellei sillä ole enää käyttötarvetta.

SAMMANDRAG

KOLLISION MELLAN VÄXLINGSENHET OCH TRUCK PÅ DJUPHAMNS JÄRNVÄGSSPÅR I JOENSUU 30.4.2008

Onsdag 30.4.2008 klockan 7.04 kolliderade en växlingsenhet under påskjutning med en tung truck som körde över Djuphamns spår 183 i Joensuu. Växlingsledaren skadades allvarligt vid olyckan. En av godsvagnarna skadades lätt medan trucken fick stora skador.

Orsaken till olyckan var att truckföraren inte observerade den annalkande växlingsenheten då han skulle svänga ut över spåret. Truckföraren observerade växlingsenheten först då den stötte till trucken. Till växlingsledarens skador bidrog att han, på grund av sin utkiksplikt, stod på fotsteget till den första vagnens högra buffert i färdriktningen. På grund av en hög lastbrygga till höger om spåret kunde växlingsledaren inte stå på hörnfotsteget.

För att undvika liknande olyckor rekommenderar Centralen för undersökning av olyckor att de förvaringscontainrar som står invid spåret flyttas längre bort för att inte skymma sikten. Centralen för undersökning av olyckor ger inga andra säkerhetsrekommendationer eftersom säkerheten i hamnområdet har förbättrats genom installation av varningslampor som varnar för växlingsenhet i rörelse. Centralen för undersökning av olyckor framför dock att lastbryggan invid spåret avlägsnas om den inte längre behövs.



SUMMARY

COLLISION OF A SHUNTING UNIT AND A FORKLIFT TRUCK ON THE SYVÄSATAMA PORT TRACK IN JOENSUU, FINLAND, ON 30 APRIL 2008

On Wednesday 30 April 2008 at 7.04 a.m., a shunting unit collided with a heavy forklift truck on Joensuu's Syväsatama port track 183. The shunting foreman was seriously injured. One of the freight wagons incurred minor damage and the forklift truck was badly damaged.

The accident occurred because the forklift driver did not observe the approaching shunting unit before turning or when turning to cross the track. The driver noticed the shunting unit only upon the collision. In order to fulfil his lookout duty, the shunting foreman was standing on the buffer step on the right side of the first wagon in the direction of travel, which contributed to the injury. He was unable to stand on the corner step because of a high loading platform on the right side of the track.

In order to prevent the occurrence of similar accidents, the Accident Investigation Board of Finland recommends that storage containers should be placed further away from the track so that they do not impede visibility. No other recommendations have been issued because actions have been taken to improve port safety with the installation of warning lights indicating that a shunting unit is moving along the tracks. In addition, the loading platform next to the track should be dismantled if it is no longer in use.

YHTEENVETOTAULUKKO – SAMMANDRIFTNING – DATA SUMMARY

Aika: Tidpunkt för händelsen: <i>Date and time:</i>	30.4.2008, 7.04			
Paikka: Plats: <i>Location:</i>	Joensuu, Syväsatama Joensuu, Djuphamn <i>Joensuu, Syväsatama Port</i>			
Onnettomuustyyppi: Typ av olycka: <i>Type of accident:</i>	Törmäys esteeseen Kollision med hinder <i>Collision with an obstacle</i>			
Junan tyyppi ja numero: Tågtyp och tågnummer: <i>Train type and number:</i>	Vaihtotyöyksikkö, Dr14-veturi + 12 tavaravaunua – trukki Växlingsenhet, Dr14-lokomotiv + 12 godsvagnar – truck <i>Shunting unit, Dr14 locomotive and 12 wagons – forklift truck</i>			
Junassa: Antalet personer ombord: <i>Persons on board:</i>	Henkilökuntaa: Personal: <i>Crew:</i>	3		
	Matkustajia: Passagerare: <i>Passengers:</i>	0		
Henkilövahingot: Personskador: <i>Injuries:</i>	Kuollut: Dödsfall: <i>Fatally injured:</i>	Henkilökuntaa: Personal: <i>Crew:</i>	0	
		Matkustajia: Passagerare: <i>Passengers:</i>	0	
	Vakavasti loukkaantunut: Allvarligt skadats: <i>Seriously injured:</i>	Henkilökuntaa: Personal: <i>Crew:</i>	1	
		Matkustajia: Passagerare: <i>Passengers:</i>	0	
	Lievästi loukkaantunut: Lindrigt skadats: <i>Slightly injured:</i>	Henkilökuntaa: Personal: <i>Crew:</i>	0	
		Matkustajia: Passagerare: <i>Passengers:</i>	0	
	Kalustovauriot: Skador på fordon: <i>Damages of rolling stock:</i>	Yhteen tavaravaunuun vähäisiä vaurioita, trukki vaurioitui pahoin. En godsvagn skadades lätt, trucken fick stora skador. <i>One wagon incurred minor damage, the forklift truck was badly damaged.</i>		
	Ratavauriot: Skador på spåranläggning: <i>Damages on track equipment:</i>	Ei. Inga. <i>None.</i>		
Muut vauriot: Övriga skador: <i>Other damages:</i>	Ei. Inga. <i>None.</i>			

**SISÄLLYSLUETTELO**

TIIVISTELMÄ	I
SAMMANDRAG	I
SUMMARY	II
YHTEENVETOTAULUKKO – SAMMANDRIFTNING – DATA SUMMARY	III
1 ONNETTOMUUS	6
1.1 Tapahtuma-aika ja -paikka.....	6
1.2 Tapahtumien kulku.....	6
1.3 Onnettomuudesta aiheutuneet vahingot	8
1.3.1 Henkilövahingot.....	8
1.3.2 Kalusto-, rata- ja laitevauriot.....	8
1.3.3 Ympäristövahingot	9
1.4 Tiedottaminen	9
2 ONNETTOMUUDEN TUTKINTA.....	10
2.1 Kalusto.....	10
2.2 Ratalaitteet.....	11
2.3 Turvalaitteet	13
2.4 Viestintävälineet.....	14
2.5 Olosuhteet	14
2.6 Onnettomuuteen liittyvät organisaatiot ja henkilöt.....	14
2.7 Pelastustoimen organisaatiot ja niiden toimintavalmius	14
2.8 Tallenteet	15
2.8.1 Kulunrekisteröintilaitteet	15
2.8.2 Puherekisteri	15
2.9 Asiakirjat	16
2.10 Määräykset ja ohjeet.....	16
2.11 Poliisitutkinta.....	18
2.12 Muut tutkimukset.....	19
3 ANALYYSI.....	19
3.1 Onnettomuuden analysointi	19
3.2 Pelastustoiminnan analysointi.....	19
4 JOHTOPÄÄTÖKSET	20
4.1 Toteamukset.....	20
4.2 Onnettomuuden syyt.....	20

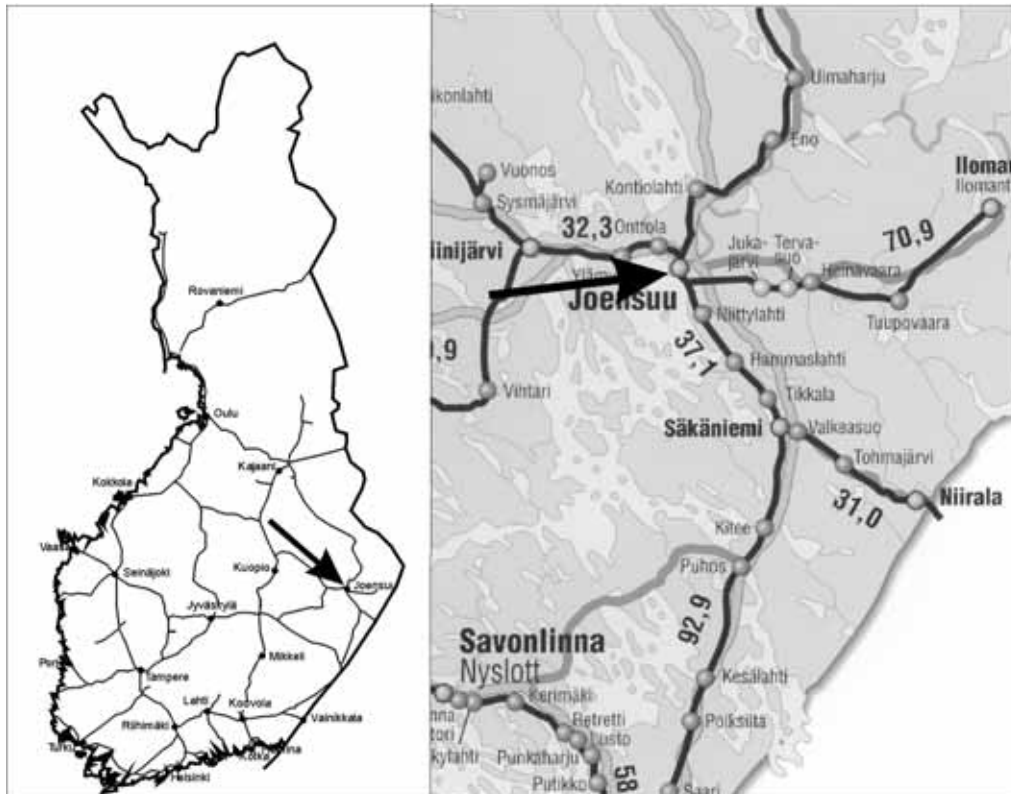


4	SLUTSATSER	20
4.1	Konstateranden.....	20
4.2	Orsaken till olyckan	21
4	CONCLUSIONS.....	21
4.1	Statements	21
4.2	Causes of the occurrence	22
5	TOTEUTETUT TOIMENPITEET.....	22
5	VIDTAGNA ÅTGÄRDER.....	22
5	MEASURES THAT HAVE BEEN TAKEN	22
6	TURVALLISUUSSUOSITUKSET.....	23
6	SÄKERHETSREKOMMENDATIONER.....	23
6	SAFETY RECOMMENDATIONS.....	24
	LÄHDELUETTELO	25
	LIITTEET	
	Liite 1. Lausunnot	

1 ONNETTOMUUS

1.1 Tapahtuma-aika ja -paikka

Vaihtotyöyksikkö törmäsi raidetta ylittäneeseen raskaaseen truckiin Joensuussa Syväsataman raiteella 183 keskiviikkona 30.4.2008 kello 7.04.



Kuva 1. Onnettomuus tapahtui Syväsataman raiteistolla Joensuussa.

Bild 1. Olyckan inträffade på Djuphamns järnvägsspår i Joensuu.

Figure 1. The accident occurred on the Syväsatama port track in Joensuu.

1.2 Tapahtumien kulku

Joensuun vaihtotyöyksikkö Joensuu 1 aloitti keskiviikkona 30.4.2008 kello kuuden jälkeen vaihtotyöt. Vaihtotyöyksikkö teki ensin vaihtotöitä Joensuun ratapihan raiteistolla. Yksikön saatua lähtöluvan Syväsatamaan junamies käänsi ratapihalla olevat vaihteet V024 ja V026 johtamaan satamaan menevälle raiteelle 180.

Kello 6.58 yksikkö lähti työntämään 12 vaunua Syväsatamaan, jonne matkaa on noin kilometri. Työntöliikkeen aikana vaihtotyönjohtaja ja junamies tähytivät ensimmäisen vaunun päädyssä. Vaihtotyönjohtaja seiso i oikean puoleisen puskinen päällä olevalla päätyastimella ja junamies seiso i vaunun vasemmassa kulmassa olevalla kulmaastimella. Maksimissaan nopeus oli 22 km/h. Matkalla yksikkö joutui hiljentämään tasoristeyksien kohdalla sekä ennen sataman porttia sijaitsevaa vaihdetta V310 sen kään-

tämiseksi. Vaihtotyönjohtaja avasi sataman portin kauko-ohjaimella. Portti aukesi eikä yksikön tarvinnut pysähtyä, vaan se pystyi jatkamaan työntöliikettä. Vaihteelle V310 hidastamisen jälkeen yksikön nopeus nousi 3 km/h:sta 16 km/h:iin.

Syväsatamassa työskentelevä trukinkuljettaja aloitti työt kello 7.00. Hänellä oli tarkoitus lähteä kaupungille nostamaan trukilla rekan kyydistä konetta. Hän otti korjaamohallista trukin, jossa oli kiinni selluloosapihdit. Hän jätti selluloosapihdit raiteille 181–183 johtavan raiteen viereen ja lähti ajamaan raiteen viertä kohti paikkaa, mistä pääsee raiteen toiselle puolelle. Raiteen toisella puolella olevalla lastauslaiturilla ja sen jatkeella olivat varastoituna tarvittavat nostoapuvälineet. Trukinkuljettaja ajoi oman arvionsa mukaan maksimissaan 15 km/h. Hänen edellään ajoi toinen trucki, joka ajoi suoraan kohti selluloosaterminaalia.

Nostoapuvälineitä noutamaan menossa ollut trucki ajoi 10–20 metriä vaihtotyöyksikön edellä arviolta kahden metrin etäisyydellä raiteesta. Vaihtotyöyksikön oli tarkoitus pysähtyä ennen raiteita 181–183 jakavaa vaihdetta. Vaihtotyönjohtaja ilmoitti veturinkuljettajalle työntömatkan ”100 metriä” ja sen jälkeen kehotti hiljentämään ja lopuksi kello 7.04.24 sanoi ”punanen”.

Samanaikaisesti, kun vaihtotyönjohtaja sanoi ”punanen”, kääntyi trucki ylittämään vinosti raidetta. Kulma-astimella seissyt junamies havaitsi trukin kääntyvän eteen ja hyppäsi maahan. Samassa vaihtotyöyksikkö törmäsi truckiin ja jatkoi matkaa vielä 11 metriä ja työnsi truckia edellään. Puskimen päällä olevalla päätyastimella seissyt vaihtotyönjohtaja ei ehtinyt pois välistä ja hänen jalkansa jäivät vaunun kulman ja trukin väliin. Trukinkuljettaja havaitsi vaihtotyöyksikön vasta sen törmättyä truckiin.

Nähtyään, että vaihtotyönjohtaja oli loukkaantunut, junamies ilmoitti kello 7.04.48 veturinkuljettajalle miehen jääneen väliin. Hetken kuluttua hän otti uudelleen yhteyttä kuljettajaan pyytäen tätä tilaamaan kiireesti ambulanssin. Sen jälkeen hän satoi vaihtotyönjohtajan katkenneen jalan lähistöltä löytämällään köyden pätkällä käyttäen sitä kiristystiivienä estäen näin häntä vuotamasta kuiviin.

Veturinkuljettaja soitti kanavalla K6 kello 7.05.37 alkaen liikenteenohjaajalle pyytäen tilaamaan ambulanssin kiireellä Syväsataman raiteelle 183.

Liikenteenohjaaja soitti kiinteän verkon puhelimella hätäkeskukseen kello 7.06.30 pyytäen lähettämään ambulanssin Syväsatamaan.

Ensimmäisen hätäilmoituksen teki kuitenkin Joensuun kaupungin satamalaitoksen työntekijä onnettomuuspaikalta kello 7.06.04

Hätäkeskus hälytti ensin Joensuun ambulanssin J190 kello 7.07.11, sitten Pyhäselän ambulanssin PY191 kello 7.07.12, Joensuun pelastusyksikön J11 kello 7.07.14, Joensuun ambulanssin J291 kello 7.07.44 ja Pohjois-Karjalan päällystöpäivystäjän P3 kello 7.11.27. Pyhäselän ambulanssi peruttiin kello 7.10.44.

Ensimmäisenä onnettomuuspaikalle saapui päällystöpäivystäjä P3 kello 7.14.25 ja seuraavaksi pelastusyksikkö J11 kello 7.15.06. Ensimmäinen ambulanssi J291 oli kohteessa kello 7.15.10.

Pelastusyksikön ja ambulanssien miehistö irrotti loukkaantuneen ja antoi hänelle ensiapua. Hänet toimitettiin ambulanssilla Pohjois-Karjalan keskussairaalaan. Sairaalassa hän oli kello 8.21.

1.3 Onnettomuudesta aiheutuneet vahingot

1.3.1 Henkilövahingot

Vaihtotyönjohtaja loukkaantui vakavasti. Hänen vasen jalkansa katkesi polven alapuolelta ja oikea jalka loukkaantui jalkaterästä

1.3.2 Kalusto-, rata- ja laitevauriot

Vaunun vauriot

Vaunun vasen puskin irtosi kiinnityksestään jäaden kiinni vain yhdellä ruuvilla. Oikea kulma-astin oli taittunut vaunun alle. Lisäksi vaunun alumiiniseinään tuli trukin tekemiä painaumuksia.



Kuva 2. Vaunun päädyn vauriot. Vaihtotyönjohtaja seisoi puskimen päällä olevalla astimella (punainen nuoli) ja junamies kulma-astimella (vihreä nuoli).

Bild 2. Vagnens skador. Växlingsledaren stod på fotstegen till den bufferten (röda pilen) och tågkarlen på hömfotsteget (gröna pilen).

Figure 2. The damage to the end of the wagon. The shunting foreman was standing on the buffer step (red arrow) and the shunter on the left end step (green arrow).

Trukin vauriot

Trukin oikea takapyörä ja hydraulisäiliö rikkoutuivat törmäyksessä. Oikean takapyörän lokasuojan alapuolelle tuli puskinen tekemä jälki, ja roiskeläppä rikkoutui. Trukin kyljen alaosaan tuli vaunun tekemiä painaumia sekä etulokasuojaan vähäisiä jälkiä. Myös astimia ja luukkujen kansi rikkoutui.



Kuva 3. Trukin vaurioita. Kuvassa näkyy myös köysi, jolla junamies sitoi vaihtotyönjohtajan jalan.

Bild 3. Truckens skador. På bilden syns även det rep med vilket tågkarlen förband växlingsledarens ben.

Figure 3. The damage to the forklift truck. Also visible is the rope with which the shunter bandaged the shunting foreman's leg.

1.3.3 Ympäristövahingot

Onnettomuudesta ei aiheutunut ympäristövahinkoja.

1.4 Tiedottaminen

Pelastustoimen johtaja antoi asiasta mediatiedotteen kello 10.16.

2 ONNETTOMUUDEN TUTKINTA

Onnettomuustutkintakeskus päätti 7.5.2008 käynnistää onnettomuuden johdosta tutkinnan. Tutkijoina ovat toimineet johtava tutkija **Esko Värhtiö** ja tutkija **Reijo Sarantila**.

2.1 Kalusto

Vaihtotyöyksikkö

Vaihtotyöyksikössä, Joensuu 1, oli törmäyshetkellä Dr14-dieselveturi ja 12 tavaravaunua. Yksikössä oli jarrujohto kytkettynä. Yksikön kokonaispaino oli 595 tonnia ja -pituus 186 metriä. Yksikön jarrupaino oli 408 tonnia.

	<	Gbln-t	Hai	Gbln-t	Gbln-t	Gbln-t	Gbln-t	Gbln-t	Gbln-t	Gbln-t	Gbln-t	Gbln-t
BRT		39 t	79 t	39 t	39 t	39 t	39 t	39 t	39 t	39 t	39 t	39 t
JP		30 t	43 t	30 t	30 t	30 t	30 t	30 t	30 t	30 t	30 t	30 t

	Gbln-t	Dr14
	39 t	87 t
	0 t	65 t

Dr14 = dieselhydraulinen veturi

Gbln-t = 2-akselinen katettu paperirullavaunu, akselipaino 22,5 t

Hai = 4-akselinen katettu selluloosavaunu

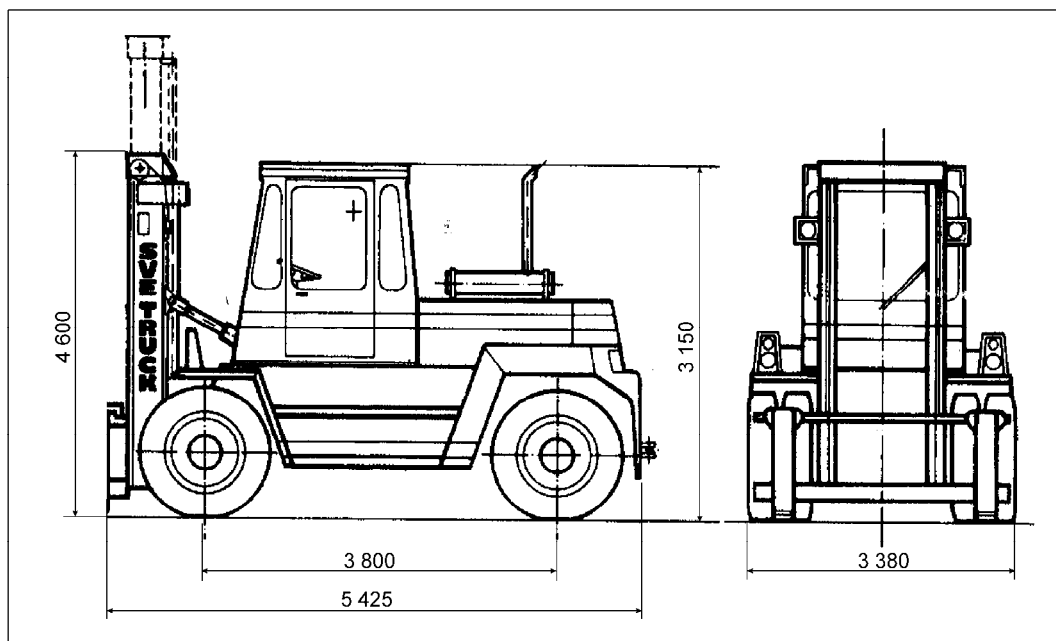
< = liikesuunta

BRT = kokonaispaino

JP = jarrupaino, jota on käytetty jarrutustehoa laskettaessa

Trukki

Trukki oli Joensuun Laivaus Oy:n omistama, Svetruck AB:n valmistama dieselkäyttöinen puoliautomaattivaihteinen haarukkatrukki tyyppiä 16120-38/8H (Clark 2800), valmistusvuosi 1990. Trukin omapaino on 23,3 tonnia, pituus 5,425 metriä, leveys 3,380 metriä, korkeus ohjaamon kattoon 3,150 metriä, korkeus kynnet maassa nostopuomin yläpäähän 4,6 metriä ja ajoasennossa minimikorkeus 4,8 metriä. Trukin nostokyky on 1,2 metrin etäisyydellä 16 tonnia 3,3 metrin korkeuteen.



Kuva 4. Trukin mittapiirustus.

Bild 4. Truckens måttritning.

Figure 4. Dimensional drawing of the forklift truck.

2.2 Ratalaitteet

Joensuun tavararatapihalta Joensuun Syväsatamaan johtavaa raidetta käytetään ainoastaan vaihtotyöliikenteeseen. Matka tavararatapihalta satama-alueen ensimmäiselle vaihteelle (V310) on 900 metriä. Ratapihalta lähdettäessä 200 metrin päässä on 20 metriä leveä Peltolankadun tasoristeys. Tasoristeys on varustettu valo- ja äänivaroituslaitteella. Satama-alueen ensimmäinen vaihde (V310) sijaitsee 140 metriä ennen satama-alueen porttia. Satama-alueelle johtavan portin ulkopuolella 25 metriä ennen porttia sijaitsee 10 metriä leveä vartioimaton tasoristeys. Sataman portit aukeavat kauko-ohjaimella, joka on vaihtotyöjohtajalla.

Sataman portilta onnettomuuspaikalle on matkaa 240 metriä. Portilta kohti satamaa mentäessä raide kaartaa voimakkaasti vasemmalle. Puolivälissä kaarretta sen sisäpuolella on säilytyskontteja aivan radan vieressä. Ne ovat näkemäesteenä raidetta pitkin satamaan tultaessa.



Kuva 5. Puolivälissä kaarretta sen sisäpuolella olevat säilytyskonit ovat näkemäesteenä raidetta pitkin satamaan tultaessa.

Bild 5. Förvaringscontainerar invid spåret i mitten av kurvan skymmer sikten längs spåret då man rör sig i riktning mot hamnen.

Figure 5. Storage containers halfway into the curve impair visibility when entering the port.

Kaarteeseen jälkeen radan oikealla puolella sijaitsee 1,2 metriä korkea ja 50 metriä pitkä lastauslaituri.



Kuva 6. Raiteen oikealla puolella oleva lastauslaituri.

Bild 6. Lastbryggan till höger om spåret.

Figure 6. The loading platform on the right side of the track.

Sataman raiteisto ja sinne johtava raide on pääsääntöisesti K43-kiskoa, lukuun ottamatta 250 metrin matkaa ratapihalta yli Peltolankadun on 54 E1-kiskoa. Myös sataman alueen tulovaihealueella on 54 E1-kiskoa. Tällä alueella sijaitsevat vaihteet V310 ja V311. Sataman lastaus- ja purkualueella, joka on asfaltoitu tasainen kenttä, on urakiskotus. Tällä kenttäalueella sijaitsee 7 urakiskovaihdetta. Kaikki vaihteet ovat varustettu käsikäntölaiteella. Myös Joensuun tavararatapihan vaihteet V024 ja V025, jotka joudutaan kääntämään ratapihalta lähdettäessä satamaan, on varustettu käsikäntölaiteilla. Vaihteissa ei ole varmuuslukituksia.



Kuva 7. Näkymä sataman lastaus- ja purkualueelle. Onnettomuus tapahtui, kun trukki kääntyi kiskojen yli oikealle asfaltoidulle alueelle. Kiskojen vieressä olevat keltaiset viivat osoittavat kiskokaluston kululle vapaaksi jätettävää aluetta.

Bild 7. Utsikt över hamnens lastnings- och lossningsplats. Olyckan inträffade då trucken svängde till höger över spåret till det asfalterade området. De gula linjerna vid rälsarna anger det område som ska hållas fritt för bantrafik.

Figure 7. The port's loading and unloading area. The accident occurred when the forklift truck turned to cross the track and reached the asphalted area on the right. The yellow lines next to rails mark the area that is to be left free for rail traffic.

2.3 Turvalaitteet

Luvan lähteä syväsatamaraitteelle antaa asetinlaite V (Pelto). Asetinlaite antaa luvan radiolla tai suullisesti vaihtotyöjohtajalle. Yksikön saatua luvan, vaihtotyöyksikköön kuuluva henkilö kääntää ratapihalla kaksi vaihdetta. Turvalaitteita ei varsinaisesti ole tällä syväsatamaraitteella muuta kuin Peltolankadun tasoristeyksen valo- ja äänivaroituslaite sekä sitä ennen raideopastimet kumpaankin suuntaan ajettaessa. Raideopastimet sijaitsevat 15–20 metrin etäisyydellä tasoristeyksestä. Tasoristeyksen valo- ja äänivaroituslaitteen kytkee toimintaan asetinlaite V (Pelto). Raideopastimiin tulee aja-opaste vasta, kun tasoristeyksen varoituslaite on toiminut määrätyn ajan. Varoituslaitoksen päältä poismeno tapahtuu automaattisesti raidevirtapiirin avulla. Vaihteet satama-alueella ja satama-alueen portin ulkopuolella oleva vaihde ovat käsin käännettäviä. Niissä ei ole varmuuslukitusta, vaan niiden asento on aina tarkistettava liikennöitäessä satamaraitteistolla.

2.4 Viestintävälineet

Vaihtotyöyksikkö Joensuu 1 käytti keskinäisessä yhteydenpidossa radiopuhelimia ja he käyttivät ratapihakanavaa K10. Veturinkuljettaja oli yhteydessä liikenteenohjaajaan rata-piharadion kanavalla K6. Liikenteenohjaaja oli yhteydessä hätäkeskukseen kiinteän verkon puhelimella.

Ensimmäisen hätäilmoituksen hätäkeskukseen teki Joensuun kaupungin satamalaitoksen työntekijä matkapuhelimella.

Hätäkeskus käytti hälytyksen tekoon viranomaisverkkoa (VIRVE). Myös pelastusyksiköt ja lääkinnällisen pelastustoimen yksiköt käyttivät yhteydenpidossaan VIRVEä.

2.5 Olosuhteet

Sää oli onnettomuushetkellä pilvipoutainen ja lämpötila +7 °C. Onnettomuuspaikka on asfaltoitu ja oli onnettomuushetkellä kuiva.

2.6 Onnettomuuteen liittyvät organisaatiot ja henkilöt

Vaihtotyöyksikön henkilöstö oli VR Osakeyhtiön henkilökuntaa. Veturinkuljettaja oli Joensuun ajovarikon palveluksessa, vaihtotyönjohtaja ja junamies olivat VR Cargo Joensuun palveluksessa. Kaikilla oli määräykset täyttävä koulutus ja riittävä kokemus tehtävänsä.

Trukinkuljettaja on ollut Joensuun Laivaus Oy:n palveluksessa vuodesta 1992 alkaen autonosturin ja trukin kuljettajana. Hän työskenteli ensin vuokratyöntekijänä ja vuodesta 1996 alkaen hän on työskennellyt vakituisena työntekijänä. Sitä ennen hän oli työskennellyt vuodesta 1978 alkaen eri satamissa ja Syväsatamassa Joensuussa vuodesta 1979 alkaen.

2.7 Pelastustoimen organisaatiot ja niiden toimintavalmius

Pohjois-Karjalan maakunnan alueella toimii Pohjois-Karjalan pelastuslaitos, Pohjois-Karjalan hätäkeskus, viisi kihlakuntaa ja yksi sairaanhoitopiiri. Aukkaita 16 kunnan muodostamassa maakunnassa on noin 167 000.

Pohjois-Karjalan pelastuslaitos on kuntien yhteinen pelastusorganisaatio, jonka keskuspaikka sijaitsee Joensuun kaupungissa. Pohjois-Karjalan pelastuslaitos on jaettu kolmeen toimialueeseen, joissa jokaisessa päivystää (24 h) päällystöviranomainen. Joensuun toimialueeseen kuuluvat kunnat ovat: Enon, Ilovaara, Joensuu, Kiihtelysvaara, Kontiolahti, Liperi, Outokumpu, Polvijärvi, Pyhäselkä ja Tuupovaara. Yksiköiden toimintavalmiusaika on alle kuusi minuuttia hälytyksestä kohteeseen Joensuun keskustan alueella. Pohjois-Karjalan pelastuslaitos tuottaa pelastustoimen palveluiden lisäksi ensihoitopalvelua sopimusten mukaisesti onnettomuus- ja sairaustilanteissa. Pelastuslaitos vastaa ensihoidosta Enon, Ilovaaran, Juuan, Kontiolahden ja Liperin kunnissa sekä Joensuun, Lieksan ja Outokummun kaupungeissa. Ensivastetoimintaa pelastuslaitos tuot-

taa koko maakunnan väestölle. Ensihoitojärjestelmään kuuluvat: hätäkeskus, ensivasteyksiköt, perus- ja hoitotason sairaankuljetusyksiköt sekä lääkäriyksikkö (pelastushelikopteri Ilmari).

Joensuussa sijaitseva hätäkeskus vastaanottaa Pohjois-Karjalan alueelta soitetut hätäpuhelut. Hätäpuhelun aikana saatujen tietojen perusteella hälytyspäivystäjä tekee riskinarvion, jonka mukaisesti hälytetään potilaan luo tarvittavat ensihoito- ja sairaankuljetusyksiköt. Hälytykset viranomaisille välitetään viranomaisradioverkon (VIRVE) välityksellä.

2.8 Tallenteet

Tutkijoilla oli käytössään vaihtotyöyksikön veturin kulunrekisteröintilaitteen tallenteet sekä liikenteenohjauksen puherekisterin tallenteet Syväsataman työntöliikkeen lähdöstä alkaen sekä hätäkeskuksen ja pelastuslaitoksen selosteet.

2.8.1 Kulunrekisteröintilaitteet

Kulunrekisteröintilaitteen tietojen perusteella vaihtotyöyksikön veturi lähti 30.4.2008 aamulla liikkeelle kello 6.05. Vaihtotyöyksikkö teki 28 vaihtoliikettä ennen kuin se kello 6.58.20 lähti työntöliikkeenä kohti Syväsatamaa. Työnnön aikana nopeus nousi maksimissaan 22 km/h:iin ja alkoi hidastua jarrutuksen vuoksi kello 7.01.23, 740 metriä liikkeellelähdistä. Yksikön nopeus laski minimissään 2 km/h:iin kello 7.02.23 (894 m liikkeellelähdistä) ja alkoi jälleen nousta kello 7.02.37 (905 m liikkeellelähdistä). Tämän jälkeen nopeus nousi enimmillään 16 km/h:iin alkaen jälleen laskea kello 7.04.17 (1 km 218 m liikkeellelähdistä ja 55 m ennen pysähtymistä). Jarrujohdon paine alkoi laskea kello 7.04.26 nopeudessa 13 km/h. Jarrujohdon paineen lasku jatkui kello 7.04.32:een (metriä ennen pysähtymistä) alkaen sen jälkeen nousta. Yksikkö pysähtyi täysin kello 7.04.33, jolloin yksikkö oli kulkenut 1 km 273 m työntöliikkeen liikkeellelähdistä jälkeen.

2.8.2 Puherekisteri

Tutkijoilla on ollut käytössä puherekisterin tiedot, joissa on vaihtotyöyksikön ja junasuorituksen keskustelut. Puherekisteritallenne sisältää myös junasuorittajan tekemän hätäilmoituksen hätäkeskukseen.

Tallenne sisälsi viimeisen työnnön radion kanavalla K10 annetut opasteet kello 6.58.15 annetusta opasteesta *"kakssataa metriä raideopastimelle, Joensuu 1 työnnä"*. Työnnön edetessä kuuluu kuinka vaihtotyönjohtaja pyysi hidastamaan vaihteelle sen kääntämiseksi. Kello 7.02.19, samalla, kun vaihtotyönjohtaja ilmoitti, että kymmenen metriä vaihteelle, ilmoitti hän vaihteen kääntyneen. Kello 7.03.09 vaihtotyönjohtaja ilmoitti portin olevan auki.

Vaihtotyönjohtaja ilmoitti kello 7.04.16 veturinkuljettajalle työntömatkan *"sata metriä"* ja sitten pyysi hiljentämään *"hiljentelehän"* kello 7.04.23. Kello 7.04.24 kuului opaste *"pu-*

naanen". Tämän jälkeen kello 7.04.48 junamies sanoi: "Mies välissä." Kello 7.05.05 alkaen junamies ilmoitti kuljettajalle, että vaihtotyönjohtaja oli loukkaantunut ja että tarvittiin kiireesti ambulanssi. Puhelun kesto oli 29 sekuntia.

Kuljettaja ilmoitti kanavalla K6 kello 7.05.37 alkaen Joensuun liikenteenohjaajalle onnettomuudesta ja pyysi soittamaan ambulanssin. Puhelun kesto oli 21 sekuntia. Liikenteenohjaaja teki hätäilmoituksen hätäkeskukseen kello 7.06.30 alkaen. Hätäkeskus ilmoitti lähes puhelun alussa, että onnettomuuspaikalta ehti tulla jo toinen puhelu. Puhelun kesto oli 1,5 minuuttia. Liikenteenohjaaja soitti uudestaan hätäkeskukseen kello 7.11.37 ja pyysi järeämpää kalustoa onnettomuuspaikalle painavan trukin siirtämiseksi. Puhelun kesto oli 1 minuutti 40 sekuntia.

2.9 Asiakirjat

Tutkijoilla oli käytössään muun muassa vaihtomääräys, saapuneen junan vaunuluettelo, raiteistokaavio sekä Ukonniemen sataman yleissuunnitelmapakettia.

2.10 Määräykset ja ohjeet

Junaturvallisuussääntö (Jt)

Kohdan 5.3 VAIHTOTYÖN JOHTAMINEN mukaan

"Vaihtotyönjohtajan on huolehdittava, että:

- vaihtotyöhön on lupa
- tarvittavat työselostukset on annettu kaikille työskentelyyn osallistuville
- jarrut ovat irti
- pyörien alla ei ole pysäytyskenkiä tai muita esteitä
- vaunuja ei ole kytketty ulkopuolisiin liitäntöihin ja
- tarvittava tähystys on järjestetty
- jos vaihtotyössä käytetään käsiopasteita, on vaihtotyön johtajan sovittava siitä kuljettajan kanssa."

Kohdan 5.3.1 TYÖNTÄMINEN mukaan

"Ennen työnnä -opasteen antamista on vaihtotyön johtajan työselostuksessaan ilmoitettava kuljettajalle, mihin työntöliike ulottuu.

Vaunuja työnnettäessä on vaihtotyönjohtajan tai hänen määräämänsä tähystäjän nähtävä liikettä ohjaavat opastimet, merkit ja raiteella olevat esteet niin, että liike voidaan pysäyttää näkyvissä olevalla matkalla.

Opasteen antajan ja kuljettajan välillä on oltava jatkuva yhteys. Jos yhteys katkeaa, kuljettajan on pysäytettävä liike.

Kun opasteet annetaan radiolla, on vaihtotyönjohtajan tai tähystäjän työntöliikkeen päätekohtaa lähestyttäessä ilmoitettava välimatka 200 metristä alkaen seuraavasti: 200 metriä, 100, 50, 40, 30, 20, 10, 5, 4, 3, 2 ja metri. Kuljettajan on toistettava välimatka 200."

Ohjeita turvalliseen ratapihatyöskentelyyn

Kohdan 11 *VAIHTOTYÖT* mukaan

”Terminaaleissa, teollisuusraiteistoilla, satamissa tms. paikoissa saattaa olla esteitä aukea tilan ulottuman (ATU) sisäpuolella, laitureilla yms. Vaihtotyö on näillä alueilla suoritettava erityistä varovaisuutta noudattaen.

Ennen vaihtotyötä on tarkastettava, että vaihdettavissa tai liikuteltavissa vaunuissa ei työskennellä ja että kuormaussillat on poistettu ja siirtolaitteet irrotettu. Terminaaleissa keskenkuormattuja kappaletavaravaunuja vaihdettaessa tulee noudattaa erityistä varovaisuutta, ettei vaunussa olevat tavarat pääse vahingoittumaan.

- Älä kulje laitureiden kohdalla liikkuvien vaunujen mukana laiturin puoleisella astimella.
- Varo raiteistolla mahdollisesti olevia esteitä.
- Älä seiso vaunun astimella, kun vaunu menee oviaukosta.
- Muista, että etenkin satamissa ja teollisuusraiteistoilla on muutakin liikennettä ja siellä saatetaan työskennellä myös raiteilla.”

Cargo Joensuun työohjeet

Osan 2 *VAIHTOTYÖTÄKOSKEVAT TYÖOHJEET* kohta 2.7 *Vaihdepiirin ulkopuolinen alue Syväsatama* mukaan

” Rataporttien ohjaus tapahtuu kauko-ohjainlaitteella, joiden sijoituspaikkoina on:

- Junatoimisto 1 kpl
- Peltovaihde 1 kpl

Junaportti> lyhenne JP

R:lle no. 181-183 johtavan raiteen portti JP5 pidetään suljettuna.

R:lle no. 184-185 johtavan raiteen portti JP3 on avoinna klo 06.00-16.00 maanantai - perjantai ja suljettuna klo 16.00-06.00 välisen ajan.

Jos vaunujen vienti tai haku tapahtuu klo 16, on vaihtotyöyksikön varmistettava, että poislähdettyä portti sulkeutuu.

(Portti ei sulkeudu automaattisesti, jos esim. vaunuroikka on kohdalla).

Lauantaisin ja sunnuntaisin portti on kiinni.

R:lle no. 191 johtava portti JP6 pidetään suljettuna.

Vaihtotyönjohtaja huolehtii kohdaltaan, että kauko-ohjainlaite palautuu säilytyspaikkaansa käytön jälkeen.

Syväsataman raiteiston urakiskovaihteiden kääntötankoja on säilytettävä seuraavasti:

- 1 kpl vaihteiden nro 301, 303 ja 312 lähellä olevassa pylväässä
- 1 kpl vaihteiden nro 302, 304, 313 ja 314 lähellä olevan rakennuksen seinässä
- 1 kpl Asetinlaite V:n (Pelto) vaihdekojussa varalla

Kääntötangot on pantava käytön jälkeen säilytystä varten tarkoitettuihin paikkoihin ennen vaihtotyöyksikön poistumista raiteistolta.

Raiteella 191 venäläisen standardin mukaisten vaunujen paikallaan pysyminen varmistetaan urakiskolle tarkoitettuja pysäytyskenkiä (väriltään punainen) käyttäen.”

Joensuun Laivaus Oy:n työsuojelutoimintaohjelma

Kohdan 5. Sisäiset turvallisuusohjeet mukaan

”Siisteys on oleellisen tärkeää työturvallisuuden kannalta. Jokainen työntekijä on velvollinen huolehtimaan oman työpisteensä siisteydestä.

Satamassa liikkeessä on käytettävä asianmukaisia heijastavia työasuja.

Kypärän käyttöä suositellaan ahtaajille. Kypäröitä on saatavilla taukotiloista.

Yksin työskennellessä on tärkeää, että jokin kontakti muihin työntekijöihin säilyy koko ajan (vähintään radiopuhelinyhteys).

Tapaturmasta on ilmoitettava välittömästi lähimmälle esimiehelle.

Ensiapupisteet löytyvät molemmissa satamissa taukotiloista.

”Läheltä piti” tilanteet on kirjattava niille tarkoitettuun lomakkeeseen. Lomake toimitetaan työsuojelupäällikölle, joka käsittelee ja tutkii tapauksen välittömästi. Lisäksi kaikki tilanteet tallennetaan poikkeamaraportteihin ja käsitellään johtoryhmän kokouksissa.”

Kohdan 6. Työympäristön kuvaus ja kehittämistarpeet mukaan

”Ahtausalalla sattuu verrattain paljon tapaturmia. Suurten liikkuvien taakkojen ja koneiden johdosta tapaturmilla voi olla kohtalokkaat jopa fataalit seuraukset. Tämän vuoksi koko satamassa työskentelevän henkilöstön on noudatettava tarkoin annettuja turva- ja muita määräyksiä ja ohjeita. Kokeneet työntekijät tunnistavat vaaratilanteet paremmin ja nopeammin kuin kokemattomat, joten on heidän velvollisuutensa opastaa ja valvoa uusia työntekijöitä. Jokaisessa työvaiheessa on omat riskinsä työturvallisuuden kannalta. Nämä riskit tulee tiedostaa ja tuoda uusien työntekijöiden tietoon heti ensimmäisestä työpäivästä lähtien.

Joensuun ja Puhoksen satamissa käsitellään pääasiassa metsäteollisuuden tuotteita. Kummassakaan satamassa ei käsitellä myrkyllisiä tai muutoin vaarallisia aineita. Mikäli tällaisia aineita käsitellään, on niiden riskit ja käsittelyn erikoisvaatimukset selvitettävä tapauskohtaisesti.

Talkkia ja sementtiä käsiteltäessä esiintyy joskus pölyämistä. Hengityssuojaimia on saatavilla työnjohtajilta. Hengityssuojainten käyttö on suositeltavaa aina, kun pölyämistä esiintyy.

Suurimman riskin työsuojelun kannalta aiheuttavat painavat riippuvat taakat ja suurien työkoneiden rajoitettu näkyvyys. Hyvät ja oikeat työtavat edesauttavat riskien minimoinnissa.

Työsuojelun kehittäminen vaatii jatkuvaa seurantaa ja analysointia. Jokaisen työntekijän tulisi miettiä omaa työsuoritustaan työturvallisuuden näkökannalta, kuinka jokin suorite vaikuttaa omaan sekä muiden työturvallisuuteen.

Työsuojelutyöllä Joensuun Laivaus Oy:ssä on vain yksi tavoite, ”**nolla tapaturmaa**!”

2.11 Poliisitutkinta

Poliisin partio kävi onnettomuuspaikalla, valokuvasi sen ja laati tutkintailmoituksen. Onnettomuustutkintakeskuksen tutkijoilla on ollut käytössään poliisin ottamat valokuvat sekä tutkintailmoitus.

2.12 Muut tutkimukset

Itä-Suomen työsuojelupiiri sekä Keski-Suomen työsuojelupiirin työsuojelutoimisto ovat tehneet onnettomuuden johdosta työsuojelutarkastukset. Tarkastuskertomukset ovat olleet tutkijoiden käytössä.

3 ANALYYSI

3.1 Onnettomuuden analysointi

Trukinkuljettaja ei nähnyt lähestyviä vaunuja vaikka trukin keula oli kohti rataa hänen jättäessään selluloosapihtejä aivan raiteen viereen. Vaihtotyöyksikön tulo-suuntaan näkyvyyden estivät raiteen vierellä olevat säilytyskontit. Vaunut tulivat esiin konttien takaa vasta trukinkuljettajan lähdettyä ajamaan samaan suuntaan kuin vaihtotyöyksikkö oli tulossa. Trukinkuljettajalla ei olisi ollut muuta mahdollisuutta havaita lähestyviä vaunuja kuin kääntyä katsomaan taaksepäin. Hän ei osannut odottaa, että tälle raiteelle oli tulossa vaunuja. Myös edellä ajanut toinen trukki saattoi viedä osan hänen huomiostaan. Trukinkuljettaja havaitsi vaihtotyöyksikön vasta, kun vaunu törmäsi trukkiin.

Raiteen oikealla puolella on 1,2 metriä korkea lastauslaituri, joka aiheutti sen, että vaunuja satamaan työnnettäessä vaihtotyönjohtaja ei voinut seistä vaunun etupään oikean puoleisella kulma-astimella, vaan hän joutui seisomaan puskimen päällä olevalla astimella. Lastauslaituri päättyy vasta juuri ennen onnettomuuspaikkaa, joten hän ei voinut laskeutua alemmaksi ennen törmäystä. Vaihtotyönjohtaja kyllä näki edellä menevät trukit, mutta jälkimmäinen trukki kääntyi yllättäen eteen. Hän ei ehtinyt pois puskimen päällä olevalta astimelta, joka on noin 1,2 metrin korkeudella. Vasemmalla kulma-astimella seissyt junamies ehti juuri ja juuri hypätä maahan.

Satama-alueella ei ollut varoituslaitteita, jotka varoittavat liikkuvasta kiskokalustosta. Eri osapuolten ohjeistuksissa ei ollut Joensuun Syväsatama-alueen raskaan kuormaus- ja kuljetuskaluston liikkumiseen ja vaaranpaikkoihin liittyviä ohjeita. Ohjeistuksissa ei ollut myöskään kerrottu keltaisien viivojen merkitystä.

3.2 Pelastustoiminnan analysointi

Junamies osasi toimia nopeasti ja oikein sitomalla vaihtotyönjohtajan katkenneen jalan lähistöltä löytämällään köyden pätkällä käyttäen sitä kiristysiteenä estäen näin häntä vuotamasta kuiviin.

Hälytys annettiin 67 sekunnissa ensimmäisen hätäpuhelun alusta, joten se alittaa 90 sekunnin tavoiteajan.

Ensimmäinen pelastusyksikkö oli paikalla 9 min 2 s kuluttua hälytyksestä, joten kuuden minuutin toimintavalmiusaika hälytyksestä kohteeseen ei täyttynyt.

4 JOHTOPÄÄTÖKSET

4.1 Toteamukset

1. Trukinkuljettaja ei havainnut lähestyvää vaihtotyöyksikköä lähtiessään ajamaan raiteen suuntaisesti kohti raiteenylityspaikkaa.
2. Trukki ja vaihtotyöyksikkö kulkivat samaan suuntaan, trukki hiukan edellä parin metrin etäisyydellä vaihtotyöyksikön käyttämästä raiteesta.
3. Trukki kääntyi yllättäen vaihtotyöyksikön eteen, kun yksikkö oli jo hiljentämässä vauhtia pysähtymistä varten.
4. Junamies ehti hypätä maahan havaittuaan trukin kääntyvän eteen.
5. Vaihtotyöyksikön ensimmäinen vaunu törmäsi trukin oikeaan kylkeen.
6. Vaihtotyönjohtaja ei ehtinyt pois välistä vaan loukkaantui vakavasti jalkojen jäätyä trukin ja vaunun kulman väliin.
7. Trukinkuljettaja havaitsi vaihtotyöyksikön sen törmättyä trukkiin.
8. Satama-alueella ei ollut liikkuvasta vaihtotyöyksiköstä varoittavia varoituslaitteita.

4.2 Onnettomuuden syyt

Onnettomuuden syynä oli se, että trukinkuljettaja ei havainnut lähestyvää vaihtotyöyksikköä ennen kääntymistään eikä kääntyessään ylittämään raidetta. Hän havaitsi vaihtotyöyksikön vasta sen törmättyä trukkiin.

Vaihtotyönjohtajan loukkaantumiseen vaikutti se, että hän tähytämisvelvollisuudesta johtuen joutui seisomaan kulkusuuntaan nähden ensimmäisen vaunun oikeanpuoleisen puskimen päällä olevalla astimella. Raiteen oikealla puolella olevasta korkeasta lastauslaiturista johtuen hän ei voinut seistä kulma-astimella.

4 SLUTSATSER

4.1 Konstateranden

1. Truckföraren observerade inte den annalkande växlingsenheten då han körde längs spåret i riktning mot övergångsstället.
2. Trucken och växlingsenheten rörde sig i samma riktning. Trucken befann sig strax före växlingsenheten på ett par meters avstånd från spåret.
3. Trucken svängde plötsligt ut framför växlingsenheten som höll på att sakta farten för att stanna.

4. Tågkarlen hann hoppa av då han såg att trucken svängde ut.
5. Växlingsenhetens första vagn stötte ihop med truckens högra sida.
6. Växlingsledaren, som inte hann undan, skadades allvarligt då hans ben hamnade mellan trucken och vagnens hörn.
7. Truckföraren observerade växlingsenheten först då den stötte till trucken.
8. I hamnsområdet fanns det inga varningsanordningar som varnar för växlingsenheter i rörelse.

4.2 Orsaken till olyckan

Orsaken till olyckan var att truckföraren inte observerade den annalkande växlingsenheten då han skulle svänga ut över spåret. Truckföraren observerade växlingsenheten först då den stötte till trucken.

Till växlingsledarens skador bidrog att han, på grund av sin utkiksplikt, stod på fotsteget till den första vagnens högra buffert i färdriktningen. På grund av en hög lastbrygga till höger om spåret kunde han inte stå på hörnfotsteget.

4 CONCLUSIONS

4.1 Statements

1. The forklift truck driver did not observe the approaching shunting unit when driving parallel to the track towards the crossing point.
2. The forklift truck and shunting unit were moving in the same direction. The forklift truck was a bit ahead of the shunting unit and a couple of metres from the track.
3. The forklift truck suddenly turned in front of the shunting unit, which was slowing down to make a stop.
4. The shunter was able to jump off when he saw that the forklift truck was turning in front of the unit.
5. The shunting unit's first wagon collided with the right side of the forklift truck.
6. The shunting foreman was unable to get away in time but was seriously injured because his legs were caught between the forklift and wagon.
7. The forklift driver noticed the shunting unit upon the collision.
8. In the port area there were no warning installations indicating that a shunting unit is moving along the tracks.

4.2 Causes of the occurrence

The accident occurred because the forklift driver did not observe the approaching shunting unit before turning or when turning to cross the track. The driver noticed the shunting unit only upon the collision.

In order to fulfil his lookout duty, the shunting foreman was standing on the buffer step on the right side of the first wagon in the direction of travel, which contributed to the injury. He was unable to stand on the right end step because of a high loading platform on the right side of the track.

5 TOTEUTETUT TOIMENPITEET

Sataman raiteistolle on asennettu raideliikenteestä varoittavat vilkkuvalot, jotka voidaan aktivoida kauko-ohjaimella vaihtotyöyksikön tullessa alueelle. Valoja on asennettu raiteiden 181–183 läheisyyteen 3 kappaletta. Yksi valoista on asennettu ennen onnettomuuspaikkaa ja kaksi selluloosaterminaalin länsipuolen seinään oviaukoille, jotta ne näkyvät sekä sisä- että ulkopuolelle. Selluloosaterminaalin itäpuolelle raiteille 184–185 on asennettu yhteensä viisi valoa. Valoista yksi on asennettu tuloraiteen viereen portin lähelle. Koska raide 184 menee selluloosaterminaalin läpi, terminaalin seinään on asennettu ulko- ja sisäpuolelle raiteen molempiin oviaukkoihin kaksi valoa. Tällöin varaston sisä- ja ulkopuolella työskentelevät näkevät varotusvalot. Ratkaisua ovat kehittäneet yhteistyössä Joensuun Laivaus Oy, VR Cargo Joensuu sekä Joensuun kaupunki ja toteutuksesta vastasi Joensuun kaupunki.

5 VIDTAGNA ÅTGÄRDER

Blinkade varningslampor som kan distansaktiveras då en växlingsenhet kör in på området har installerats i hamnens spårrområde. Antalet varningslampor vid spåren 181–183 blir 3, varav 1 har installerats före olycksplatsen och 2 vid dörröppningarna i cellulosa-terminalens västra vägg så att de syns både inåt och utåt. Vid spåren 184–185 öster om cellulosaterminalen har installerats sammanlagt 5 varningslampor, varav 1 invid infartsspåret i närheten av porten. Eftersom spår 184 löper genom cellulosa-terminalen har 2 varningslampor placerats vid vardera öppningen, 1 på inre sidan och 1 på yttre sidan. Varningslamporna syns således både inne i och utanför terminalen. Lösningen har utarbetats i samarbete mellan Joensuun Laivaus Oy, VR Cargo Joensuu och Joensuu stad. För realiseringen svarade Joensuu stad.

5 MEASURES THAT HAVE BEEN TAKEN

The port tracks have been equipped with rail traffic warning blinkers, which can be remotely activated once a shunting unit is approaching the area. A total of three blinkers have been placed along tracks 181-183. One has been placed ahead of the accident site and two have been placed on the cellulose terminal's west wall by the entryway, so

that they can be seen both from the inside and outside. In addition, five blinkers have been placed on the eastern side of the cellulose terminal, along tracks 184-185. One of the blinkers has been placed next to the incoming rail in the vicinity of the gate. Track 184 runs through the cellulose terminal and therefore blinkers have been placed both inside and outside the entryways. This will ensure that people who are both inside and outside will see the warning lights. The solution was developed through cooperation between Joensuun Laivaus Oy, VR Cargo Joensuu and the City of Joensuu. The City of Joensuu was responsible for its implementation.

6 TURVALLISUUSSUOSITUKSET

S253 Säilytyskonttien siirto

Lähestyttäessä satamaa, portin jälkeen raide kaartaa voimakkaasti vasemmalle. Puolivälissä kaarretta sisäkaarteeseen puolella on säilytyskontteja aivan radan vieressä. Ne ovat näkemäesteenä raidetta pitkin satamaan tultaessa.

Raiteen vieressä olevat säilytyskontit tulisi siirtää kauemmaksi raiteesta, jotta ne eivät olisi näkemäesteenä. [C3/08R/S253]

Muita huomiota ja ehdotuksia

Onnettomuustutkintakeskus ei anna muita suosituksia, koska sataman turvallisuutta on parannettu asentamalla alueelle varoitusvalot, jotka varoittavat raiteilla liikkuvasta vaihtotyöyksiköstä. Varoitusvaloihin liittyvät ohjeet (toiminta ja merkitys) tulisi lisätä eri osapuolten toimintaohjeisiin.

Onnettomuustutkintakeskus kuitenkin esittää, että raiteen vierellä oleva kuormauslaituri voitaisiin poistaa, ellei sillä ole enää käyttötarvetta.

Rautatievirasto, Ratahallintokeskus, VR-Yhtymä Oy, Joensuun kaupunki ja Joensuun Laivaus Oy ovat antaneet suosituksista lausuntonsa. Lausunnot ovat täydellisinä liitteessä 1.

6 SÄKERHETSREKOMMENDATIONER

S253 Flyttning av förvaringscontainrar

Efter porten i riktning mot hamnen kröker sig spåret kraftigt åt vänster. Förvaringscontainrar invid spåret i mitten av kröken skymmer sikten längs spåret då man rör sig i riktning mot hamnen.

De förvaringscontainrar som står invid spåret bör flyttas för att inte skymma sikten. [C3/08R/S253]

Övriga anmärkningar och förslag

Centralen för undersökning av olyckor ger inga andra säkerhetsrekommendationer eftersom säkerheten i hamnområdet har förbättrats genom installation av varningslampor som varnar för växlingsenheter i rörelse. Olika parterers instruktioner borde innehålla anvisningar om varningslampornas funktion och betydelse.

Centralen för undersökning av olyckor framför dock att lastbryggan invid spåret avlägsnas om den inte längre behövs.

Järnvägsverket, Banförvaltningscentralen, VR-Group Ab, Joensuu stad och Joensuun Laivaus Oy har gett utlåtanden om rekommendationerna. De fullständiga utlåtandena finns i bilaga 1.

6 SAFETY RECOMMENDATIONS

S253 Transfer of storage containers

The port track bends strongly to the left after passing the port gate towards the port area. Halfway into the curve, there are storage containers next to the track on the inside curve. They impede visibility when approaching the port.

The storage containers next to the track should be placed further away from the track so that they do not impair visibility. [C3/08R/S253]

Other observations and proposals

The Accident Investigation Board will not issue any other recommendations because port safety has been improved with the installation of warning lights indicating that a shunting unit is moving along the tracks. The operating instructions of different parties should include instructions relating to warning lights (function and significance).

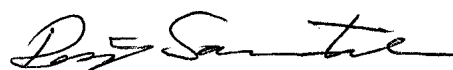
The Accident Investigation Board proposes, however, that the loading platform next to the track be dismantled if it is no longer in use.

The following parties have issued a statement on the recommendations: the Finnish Railway Agency, the Finnish Railway Administration, VR Group, the City of Joensuu and Joensuun Laivaus Oy. The statements are given in full in Appendix 1.

Helsingissä 30.12.2008



Esko Värttiö



Reijo Sarantila

LÄHDELUETTELO

Seuraavat lähdeliitteet on taltioituna Onnettomuustutkintakeskuksessa:

1. Päätös tutkinnan aloittamisesta C3/2008R, kirje 220/5R, 7.5.2008
2. Lausunnot tutkintaselostusluonnoksesta:
Rautatieviraston lausunto
Ratahallintokeskuksen lausunto
VR-Yhtymä Oy:n lausunto
Joensuun kaupungin lausunto
3. Trukin tekniset tiedot
4. Vaihtotyömääräys
5. Yleissuunnitelmakartta, Joensuun kaupungin satamalaitos, Ukonniemen satama, 29.8.2003
6. Raiteistokaavio, Joensuu, Osa 1, 22.3.2002
7. Puherekisterin tiedot Joensuun ratapihakanava K6, vaihtotyöyksikön kanava K10, liikenteenohjaajan puhelin, ajalta 30.4.2008, kello 6.57–7.59
8. Vaihtotyöyksikön veturin kulunrekisteröintilaitteen tallenne ajalta 30.4.2008, kello 6.43–13.11
9. Cargo Joensuun työohjeet, 5.6.2005
10. Joensuun laivaus Oy:n työsuojelutoimintaohjelma, 18.3.2005

LAUSUNNOT

RAUTATIEVIRASTO
JÄRNVÄGSVERKET



LAUSUNTO

28-10-2008

466/5R

1(1)

24.10.2008

RVI/444/99/2008

Onnettomuustutkintakeskus
Sörnäisten rantatie 33 C
00580 HELSINKI

Lausuntopyyntöne 22.10.2008

VAIHTOTYÖYKSIKÖN JA TRUKIN YHTEENTÖRMÄYS SYVÄSATAMAN RAITEISTOLLA
JOENSUUSSA 30.4.2008

Onnettomuustutkintakeskus on pyytänyt Rautatievirastolta lausuntoa tutkintaselostuksen C3/2008R luonnoksen suositusosaan.

Rautatievirastolla ei ole lausuttavaa tutkintaselostuksen luonnoksen suositusosasta.

Jouko Linnasaari
teknisen yksikön päällikön sijainen

Tomi Anttila
tekninen asiantuntija



Simo Sauni
Hankintayksikkö

Onnettomuustutkintakeskus
Sörnäisten rantatie 33 C
00580 Helsinki

LAUSUNTO

1 (1)

19.11.2008

Dnro 2396/032/2008

SAAPUNUT

24-11-2008
516/5R

Lausuntopyyntö 460/5R 22.10.2008

TUTKINTASELOSTUS C3/2008R

**VAIHTOTYÖYKSIKÖN JA TRUKIN YHTEENTÖRMÄYS SYVÄSATAMAN RAITEISTOLLA
JOENSUUSSA 30.4.2008**

Onnettomuustutkintakeskus on pyytänyt Ratahallintokeskuksen lausuntoa otsikossa mainitusta onnettomuudesta laaditusta tutkintaselostuksesta. Ratahallintokeskus toteaa lausuntonaan seuraavaa:

Ratahallintokeskuksella ei ole huomautettavaa tutkintaselostuksesta.

tekninen johtaja

Markku Nummelin

turvallisuuspäällikkö

Simo Sauni



6.11.2009

Y Tuy 971/021/08

1 (1)

SAAPUNUT

07-11-2008

497/5R

Onnettomuustutkintakeskus
Sörnäisten rantatie 33 C
00580 Helsinki

Lausunto tutkintaselostuksen C3/2008R luonnoksesta

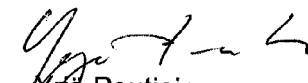
Pyydettyä lausuntona totean VR-Yhtymä Oy:n (VR) puolesta seuraavaa:

VR:llä ei luonnoksessa esitettyjen suositusten osalta huomautettavaa. Pidämme kuitenkin luonnoksessa kuvattujen onnettomuuden syiden osalta merkittävänä puutteena sitä, että on kokonaan jäänyt huomiotta merkittävä asia trukinkuljettajan käyttäytymisessä, joka on ratkaisevasti vaikuttanut koko onnettomuuden syntyyn.

Trukinkuljettaja on lähtenyt ylittämään raidetta keltaisen sulkuviivan kohdalla, joka selvästi näkyy mm. selostuksen kuvassa 7. Mikäli kuljettaja ei olisi lähtenyt ylittämään raidetta kielletystä kohdasta, ei koko onnettomuutta olisi aiheutunut.

VR:llä ei ole luonnoksesta muuta huomautettavaa.

VR-YHTYMÄ OY


Yrjö Poutiainen
turvallisuusjohtaja



5.11.2008

100

SAAPUNUT

07-11-2008

498/5R

Onnettomuustutkintakeskus
Sörnäisten rantatie 33 C
00580 Helsinki

LAUSUNTOPYYNTÖNNE 22.10.2008

Onnettomuustutkintakeskus on lausuntopyynnöllään 22.10.2008/460/5R varannut mm. Joensuun kaupungille mahdollisuuden antaa lausuntonsa vaihtoyksikön ja trukin yhteentörmäyksestä 30.4.2008 syväsataman raiteella Joensuussa laaditusta tutkintaselostuksen luonnoksesta.

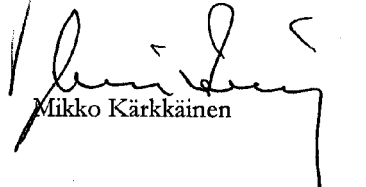
Joensuun kaupungilla ei ole huomautettavaa tutkintaselostuksen luonnoksesta.

JOENSUUN KAUPUNKI

Kaupunginjohtaja


Juhani Meriläinen

Kaupunginlakimies


Mikko Kärkkäinen



KESKUSHALLINTO

■ Rantakatu 20
80100 Joensuu
puh. (013) 267 7111
faksi (013) 267 5060