



Tutkintaselostus

C 5/2000 R

Pölkkyjen kuljetusyksikön törmäminen raiteenvaihtoyksikköön Olhavassa 3.7.2000

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.



TIIVISTELMÄ

Pölkkyjen kuljetusyksikkö törmäsi 3.7.2000 Olhavan liikennepaikan pohjoispuolella raiteenvaihtoyksikköön. Törmäyksessä loukkaantui vaihtotyönjohtaja ja kaksi ratatyöntekijää. Raiteenvaihtokone ja neljä vaunua vaurioituivat.

Olhavan ja lin välillä tehtiin ratapölkkyjen vaihtoa. Pölkkyjen kuljetusyksikön oli tarkoitus tuoda lissä olleet betoniratapölkkyillä lastatut vaunut työmaalle. Se lähti listä veturin työntämänä kohti Olhavaa. Konduktööri ohjasi radiopuhelimella työntöliikettä yksikön ensimmäisestä vaunusta. Yksikkö pysähtyi Olhavan tulo-opastimelle. Olhavan junasuorittaja kertoi yksikölle raiteenvaihtoyksikön vaunujen sijainnin ja antoi sille luvan ajaa suoraan kiinni raiteenvaihtoyksikön vaunuihin Olhavan pohjoispuolella sijaitsevalle työmaalle. Yksikkö lähti työntämään vaunuja kohti työmaata. Työmaata lähestyttäessä veturinkuljettaja ei kuullut radiopuhelimesta konduktöörin antamia opasteita ja yksikkö törmäsi raiteenvaihtoyksikön vaunuihin.

Onnettomuuden syy oli se, että vaunuja työmaalle painettaessa ei noudatettu Junaturvallisuussäännön (Jt) ja radiopuhelimen käyttöohjeita ja yksikkö lähestyi työmaata olosuhteet huomioon ottaen liian suurella nopeudella. Veturinkuljettaja kuuli konduktöörin ilmoituksen radiolla, että työmaalle oli kilometri matkaa ja kuittasi sen. Tämän jälkeen hän ei kuullut radiosta mitään konduktöörin kertomista opasteista, mutta jatkoi työntöliikettä samalla nopeudella törmäykseen asti.

SUMMARY

SLEEPER-CARRYING UNIT AND RAIL REPLACER COLLIDING AT OLHAVA, FINLAND, ON 3 JULY, 2000

On July 3, 2000, a sleeper-carrying unit collided with a rail replacer north of Olhava station. In the collision the shunting foreman and two trackmen were injured. The rail replacer and four cars were damaged.

In sleeper replacement work between Olhava and li, a sleeper-carrying unit was to bring wagons loaded with concrete sleepers from li to the work site. Pushed by a locomotive, the unit set out from li towards Olhava. By means of a radiophone, the conductor controlled the shunting movement from the first wagon of the unit. The unit stopped at the Olhava entry signal. The dispatcher at Olhava advised the unit of the location of the wagons of the rail replacer and granted it permission to run directly to the rear of the wagons of the rail replacer at the work site north of Olhava. The unit set out pushing the wagons towards the site. When approaching the site, the engine driver failed to hear in the radiophone the signals as communicated by the conductor and as a result, the unit collided with the wagons of the rail replacer.

The accident was a result of negligence of the Train Safety Regulations (Junaturvallisuussääntö, Jt) and the radiophone operating instructions, and of too high a speed in approaching the site, with consideration of the prevailing circumstances. The engine driver heard in the radio the con-



ductor's advice of the distance to the site being one kilometre, and he acknowledged receipt of the message. Thereafter he failed to hear anything in the radio about the signals as communicated by the conductor, and he continued the shunting movement at the same speed until the collision took place.



SISÄLLYSLUETTELO

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

LÄHDELIITTELUETTELO

KUVALIITE



1 ONNETTOMUUS

1.1 Yleiskuvaus

Pölkkyjen kuljetusyksikkö törmäsi maanantaina 3.7.2000 kello 14.48 Olhavan liikennepaikan pohjoispuolella raiteenvaihtoyksikköön. Törmäyksessä loukkaantui vaihtotyönjohtaja ja kaksi ratatyöntekijää. Raiteenvaihtokone ja neljä vaunua vaurioituivat.

1.2 Tapahtumien kulku

Olhavan ja lin välillä tehtiin ratapölkkyjen vaihtoa. Puiset ratapölkkyt vaihdettiin betonisiin. Ratapölkkyjen vaihto tehtiin raiteenvaihtoyksiköllä. Betoniratapölkkyt työmaalle ja puuratapölkkyt pois sieltä kuljetettiin pölkkyjen kuljetusyksiköksi nimetyllä vaihtotyöyksiköllä. Siihen kuului veturi ja tarvittava määrä vaunuja. Yksikön oli tarkoitus viedä betoniratapölkkyillä lastatut vaunut maanantaina 3.7.2000 lin ratapihalta Olhavan pohjoispuolella sijaitsevalle työmaalle. lissä tehdyn jarrujentarkastuksen jälkeen lin junasuorittaja antoi yksikölle luvan lähteä listä kohti Olhavaa. Veturi oli kytketty vaunujen perään ja konduktööri oli ensimmäisessä vaunussa ohjaamassa työntöliikettä. Hän antoi kannettavalla radiopuhelimella veturinkuljettajalle opasteita. Radiossa oli matkan aikana kontrolliääni päällä. listä lähdeäessä konduktööri oli ollut ensimmäisen vaunun keulalla, mutta hän oli myöhemmin siirtynyt vaunussa ensimmäisen ratapölkkyopin taakse. Konduktöörin kertoman mukaan radiosta sai paremmin selvää pinon takana ollessa.

Viestiliikennettä varten rataosalle Oulu – Kuivaniemi oli rakennettu erillinen työmaaradiojärjestelmä työalueen sisäistä yhteydenpitoa varten. Junasuorituspaikoilla oli käytössä omat työmaakanavat, joita junasuorittajat kuuntelivat jatkuvasti. lissä oli käytössä kanava 31 ja Olhavassa 32. Ratatyöyksiköille oli määrätty omat kanavat ja pölkkyjen kuljetusyksikkö käytti yhteydenpidossa kanavaa 53.

Olhavan junasuorittaja yritti saada 53 kanavalla yhteyttä Olhavaa lähestyvän pölkkyjen kuljetusyksikön konduktööriin. Konduktööri ei kuitenkaan kuullut sitä. Siksi junasuorittaja pyysi linjaradiolla yksikön kuljettajaa kertomaan kun he ovat Olhavan esiopastimella. Yksikön lähestyessä Olhavan esiopastinta veturinkuljettaja ilmoitti siitä Olhavaan. Olhavan junasuorittaja oli saanut raiteenvaihtoyksikön työnjohtajalta ohjeet, että pölkkyjen kuljetusyksikkö voi ajaa suoraan raiteenvaihtoyksikön vaunuihin kiinni. Junasuorittaja kertoi tämän veturinkuljettajalle, joka kertoi saman asia konduktöörille kannettavan radiopuhelimen kanavalla 53.

Yksikön kuljettaja pysähtyi konduktöörin antamien opasteiden mukaisesti Olhavan ”seis”-opastetta näyttävälle tulosuunnan pääopastimelle. Junasuorittaja laittoi Olhavan opastimeen ”aja”-opasteen ja antoi yksikölle linjaradiolla luvan siirtyä työmaalle. Junasuorittaja kertoi linjaradiolla veturinkuljettajalle, että raiteenvaihtoyksikön vaunujen olevan kilometrillä 806. Veturinkuljettaja toisti sen ja kertoi saman konduktöörille kannettavan radiopuhelimen kanavalla 53.

Pölkkyjen kuljetusyksikkö lähti työntämään vaunuja konduktöörin kanavalla 53 antamien opasteiden mukaisesti. Radiossa oli kontrolliääni päällä työntöliikkeen aikana. Olhavan ratapihan eteläpäässä kilometripylvään 805 kohdalla konduktööri sanoi radiopuhelimeen, että työmaalle oli kilometri matkaa. Veturinkuljettaja kuuli ja toisti sen. Noin 500 metrin päässä työmaasta konduktööri sanoi radiopuhelimeen: ”Viisisataa metriä matkaa”. Veturinkuljettaja ei kertomansa mukaan kuullut tätä. Raiteenvaihtoyksikön vaunut tulivat vasemmalle johtavassa kaarteessa näkyviin ja konduktööri sanoi radiopuhelimeen: ”Viisitoista mittaa¹, vaunut näkyvät jo”. Veturinkuljettaja ei kuullut tätä. Konduktööri sanoi puhelimeen: ”Ala hiljentää”, mutta kuljettaja ei kuullut sitäkään. Seuraavaksi konduktööri sanoi: ”Kymmenen mittaa” ja vähän tämän jälkeen: ”Kurvi vasemmalle, ala hiljennellä”. Veturinkuljettaja ei kertomansa mukaan kuullut mitään näistä opasteista, vaan jatkoi vaunujen työntämistä. Kun vauhti ei alkanut hiljentyä, konduktööri kertoi ajatelleensa, ettei yhteyttä veturiin ollut. Noin viisi vaunun mittaa ennen raiteenvaihtoyksikön vaunuja konduktööri hyppäsi pois vaunusta radan oikealle puolelle. Hän huusi radiopuhelimeen ”*punaista*”- opastetta ja heilutti käsiään.

Pölkkyjen kuljetusyksikössä oli veturista seuraavana 2-akselinen teräskorinen katettu tavaravaunu. Veturinkuljettaja ajoi kulkusuuntaan nähden vasemmanpuoleisesta ajopöydästä selkä menosuuntaan ja tähysti sivupeileistä. Rata kaartuu vasemmalle, eikä veturinkuljettaja nähnyt oikealle puolelle hypännyttä konduktööriä. Veturinkuljettaja oli kertomansa mukaan alkanut ihmetellä kontrolliäänen puuttumista ja alkaneen jarruttaa. Heti sen jälkeen hän näki peilistä kaarteessa raiteenvaihtoyksikön keltaiset vaunut ja teki hätäjarrutuksen, mutta samassa tapahtui yhteentörmäys. Vasta tämän jälkeen veturinkuljettaja kertomansa mukaan kuuli, kuinka konduktööri huusi ”*punaista*”-opastetta radiopuhelimeen. Työyksikön törmäysnopeus vaunuihin oli noin 20 km/h. Konduktööri ilmoitti yhteentörmäyksestä työmaakanavalla 32 Olhavan junasuorittajalle.

Raiteenvaihtoyksikön ensimmäinen puuratapölkkyillä lastattu vaunu nousi työyksikön ensimmäisen vaunun päälle ja vaunujen päädyt vaurioituivat. Raiteenvaihtoyksikön toisen vaunun pohjoispään teli suistui kiskoilta. Raiteenvaihtoyksikön toisen ja kolmannen vaunun päädyt vaurioituivat. Raiteenvaihtokone vaurioitui ja siirtyi törmäyksen voimasta noin kahdeksan metriä pohjoisen suuntaan.

Konduktööri loukkaantui hypätessään vaunusta alas ratapenkereelle. Raiteenvaihtoyksikön vaunussa olleet kaksi työntekijää lensivät vaunun tolppia vasten ja loukkaantuivat.

2 ONNETTOMUUDEN TUTKINTA

Onnettomuustutkintakeskus päätti 13.7.2000 käynnistää onnettomuuden johdosta virkamiestutkinnan. Tutkijana on toiminut erikoistutkija **Reijo Mynttinen**.

¹ Vaunun mitta on noin 15 metriä



3 TAPAHTUMAOLOSUHTEET

3.1 Kalusto

Pölkkyjen kuljetusyksikössä oli Dr16-dieselsähköinen veturi ja 13 vaunua. Sen kokonaispaino oli 928 tonnia ja kokonaispituus 246 metriä.

	Dr16	BXG	BOppy	BOppy	BOppy	BOppy	BOppy	BOppy	BOppy	BOppy	BOppy	BOppy
BRT	84 t	25 t	27 t	72 t	72 t	72 t	72 t	72 t	72 t	72 t	72 t	72 t
JP	94 t	24 t	26 t	43 t	43 t	43 t	43 t	43 t	43 t	43 t	43 t	43 t
	BOppy	BOppy	➤	BOppy	BOppy*	BOppy	BOppy	BOppy	BOppy	Trk870		
BRT	72 t	72 t		57 t	57 t	57 t	57 t	57 t	45 t	164 t		
JP	43 t	43 t		43 t	43 t	43 t	43 t	43 t	43 t	97 t		

- Dr16 = dieselsähköinen veturi
 BXG = työkoneiden huoltovaunu
 BOppy= ratapölkkyjen kuljetusvaunu
 Trk870= raiteenvaihtokone
 * = suistunut vaunu
 ➤ = liikesuunta
 BRT = kokonaispaino
 JP = jarrupaino, jota on käytetty jarrutustehoa laskettaessa

3.2 Ratalaitteet

Onnettomuus tapahtui yksiraiteisella sähköistämättömällä rataosalla, jonka rataluokka on C. Rataosalla on UIC54² kiskotus ja radan tukikerros on sepeliä.

Radan kunnolla ei ollut vaikutusta onnettomuuteen.

3.3 Turvalaitteet

Rataosalla, jolla onnettomuus tapahtui ei ole suojustusta. Työvuorossa ollut Olhavan junasuorittaja oli turvannut kulkutien työyksikölle Olhavan I raiteen kautta.

Turvalaitteiden toiminnalla ei ollut vaikutusta onnettomuuteen.

3.4 Määräykset ja ohjeet

Junaturvallisuussäännön (Jt) Vaihutyötä koskevissa määräyksissä sekä radiopuhelimen käyttöohjeissa sanotaan, että tähystäjän ja kuljettajan välillä on oltava jatkuva yhteys. Jos yhteys katkeaa on liike pysäytettävä.

Veturinkuljettajan olisi pitänyt pysäyttää liike, sillä hän ei kilometripylvään 805 jälkeen kuullut radiosta ainuttakaan konduktöörin antamista opasteista ennen törmäystä.

² Kiskon metripaino on 54 kg/m.

3.5 Olosuhteet

Onnettomuushetkellä sää oli kirkas ja näkyvyys hyvä. Raiteenvaihtotyömaa sijaitti Olhavan suunnasta vasemmalle johtavassa kaarteessa ja radan sivussa ollut pensaikko rajoitti näkyvyyttä.

3.6 Henkilöstö

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

Veturinkuljettaja ja konduktööri eivät ole saaneet koulutusta ICOM F30 radiopuhelimen käytöstä.

4 VAURIOT JA VAHINGOT

4.1 Henkilövahingot

Konduktööri loukkasi jalkansa hypätessään alas liikkuvasta vaunusta. Jalan nivelsiteet venähtivät ja käteen tuli ruhjeita. Hänelle aiheutui loukkaantumisesta kaksi viikkoa sairaaloma

Kaksi ratatyöntekijää loukkasivat päänsä törmäyksessä. Toiselle aiheutui 10 päivää sairaaloma. Toisella huomattiin myöhemmässä tarkastuksessa sisäisiä verenvuotoja ja hänelle aiheutui kaksi viikkoa sairaaloma.

Raiteenvaihtoyksikön viimeisessä vaunussa ollut työntekijä sai iskun päähänsä, mutta hän ei joutunut turvautumaan lääkärin hoitoon.

4.2 Kalusto- ja laitevauriot

Raiteenvaihtoyksikön vaunut ja raiteenvaihtokone siirtyivät törmäyksen voimasta noin kahdeksan metriä pohjoisen suuntaan. Raiteenvaihtoyksikön ensimmäinen puupölkyillä lastattu vaunu nousi törmäyksessä pölkkyjä kuljettaneen työyksikön betoniratapölkyillä lastatun vaunun päälle ja molempien vaunujen päädyt vaurioituivat. Raiteenvaihtoyksikön ensimmäisen ja toisen vaunun päädyt painuivat yhteen ja vaunujen päädyt ja puskimet vaurioituivat samoin toisen ja kolmannen vaunun päädyt. Raiteenvaihtokone vaurioitui törmäyksessä, mm tukipalkkeihin tuli vääntymiä ja murtumia.

5 PELASTUS- JA RAIVAUSTOIMET

Törmäyksen jälkeen työmaan vastaava rakennusmestari soitti onnettomuudesta Oulun hätäkeskukseen. Hätäkeskus hälytti paikalle kaksi ambulanssia, joilla loukkaantuneet kuljetettiin lin terveyskeskukseen.

Onnettomuustutkintakeskuksen tutkija antoi raivausluvan kello 22.15. Vaurioituneet vaunut vedettiin pölkkyjen kuljetusyksikön veturilla Olhavan aseman raiteelle 3. Tämän jälkeen raiteenvaihtokone nousi raiteelle ja ajoi myös Olhavan raiteelle 3. Raide, jolla onnettomuus tapahtui saatiin liikennöitävään kuntoon seuraavana aamuna noin kello 4.00.

6 ANALYYSI

Pölkkyjen kuljetusyksikössä käytössä olleet radiopuhelimet olivat tyyppiä ICOM IC-F30 LT/VR. Molemmat puhelimet oli varustettu kontrolliäänellä ns. piipillä. Kun niiden kontrolliääni kytkettiin päälle, se kytketyi pois vasta kytkimellä. Niistä puuttui sellainen ominaisuus, että kontrolliääni lakkaa kahdeksannen piipin jälkeen ellei toimintaa kytketä uudelleen tai paineta välillä tangenttia.

Pölkkyjen kuljetusyksikön konduktöörin ja veturinkuljettajan radiopuhelimia testattiin onnettomuuden jälkeen useita kertoja. Testauksia tehtiin myös onnettomuuspaikalla vastaavanlaisissa olosuhteissa ja onnettomuutta vastaavalla kalustolla. Näissä testeissä ei ko. radiopuhelimit havaittu katvealueita Olhavan asemalla tai aseman lähetyillä käytettäessä kanavaa 53. Testien aikana puhe- ja kontrolliääni toimivat moitteettomasti.

Käytetyssä radiopuhelimesta on kuitenkin sellainen ominaisuus, että jos äänenvoimakkuus on täysillä kontrolliääni kuuluu hyvin, mutta puheääni särkyy, eikä siitä saa selvää. Jos taas äänenvoimakkuutta pienennetään puhe kuuluu selvemmin, mutta kontrolliääni kuuluu vaimeasti. Jos äänenvoimakkuus on pienimmällä, kontrolliääni ja puhe kuuluvat erittäin vaimeasti.

Veturinkuljettaja oli kertonut pienentäneensä radionsa äänenvoimakkuutta jarrujen tarkastuksen aikana lissä, koska puheesta ei saanut kunnolla selvää. Jos äänenvoimakkuus on ollut liian pienellä on ollut mahdollista, että hän ei ole kuullut kunnolla kontrolliääntä eikä konduktöörin antamia opasteita.

Radiopuhelimen asentokin on saattanut vaikuttaa radion kuuluvuuteen. Veturinkuljettaja piti radiopuhelinta lappeellaan vasemmalla puolella olleella sivupöydällä. Radiopuhelinta testattaessa se kuului huonosti tässä asennossa.

7 ONNETTOMUUDEN SYYT

Onnettomuuden syynä oli se, että vaunuja työmaalle painettaessa ei noudatettu Junaturvallisuussäännön (Jt) ja radiopuhelimen käytön ohjeita.

Junaturvallisuussäännön vaihtotöitä koskevissa määräyksissä sanotaan, että tähystäjän ja kuljettajan välillä on oltava jatkuva yhteys. Jos yhteys katkeaa on liike pysäytettävä.

Veturinkuljettaja lähestyi työmaata olosuhteet huomioon ottaen liian suurella nopeudella. Hän kuuli sen, kun työmaalle oli kilometri matkaa. Tämän jälkeen hän ei kuullut radiosta



mitään konduktöörin kertomista opasteista, mutta jatkoi työntöliikettä samalla nopeudella törmäykseen asti.

Työjärjestys poikkesi normaalisti käytössä olleesta tavasta. Raiteenvaihtoyksikkö seiso odottamassa pölkkyjen kuljetusyksikön saapumista ja sitä, että puuratapölkkykuormassa olevat vaunut vedetään sen edestä pois ja se pääsisi nousemaan ns. lopetusmontusta kiskoille. Yleensä tämä vaunujen vaihto tehdään työvuorojen välillä jolloin raiteenvaihtoyksikössä ei ole ketään töissä.

8 SUOSITUKSET

S159 Työskentelyn turvallisuusohje raiteenvaihtoyksikön vaunuja vaihdettaessa

Jos raiteenvaihtoyksikön vaunuja vaihdetaan kesken työvuoron olisi varmistuttava siitä, että liike voitaisiin suorittaa turvallisesti. [C5/00R/S159]

S160 Radiopuhelimen käyttökoulutus

Käyttäjille olisi annettava koulutus ICOM F-30 radiopuhelimen käytöstä. Koulutuksessa tulisi kiinnittää vieläkin enemmän huomiota työmailla työmaalla tapahtuvan viestiliikenteen turvalliseen hoitoon. [C5/00R/S160]

S161 ICOM F-30 radiopuhelimen toiminnan varmistaminen

Otettaessa uudessa paikassa käyttöön ICOM F-30 radiopuhelin, tulisi sen toiminta ko. alueella varmistaa. [C5/00R/S161]

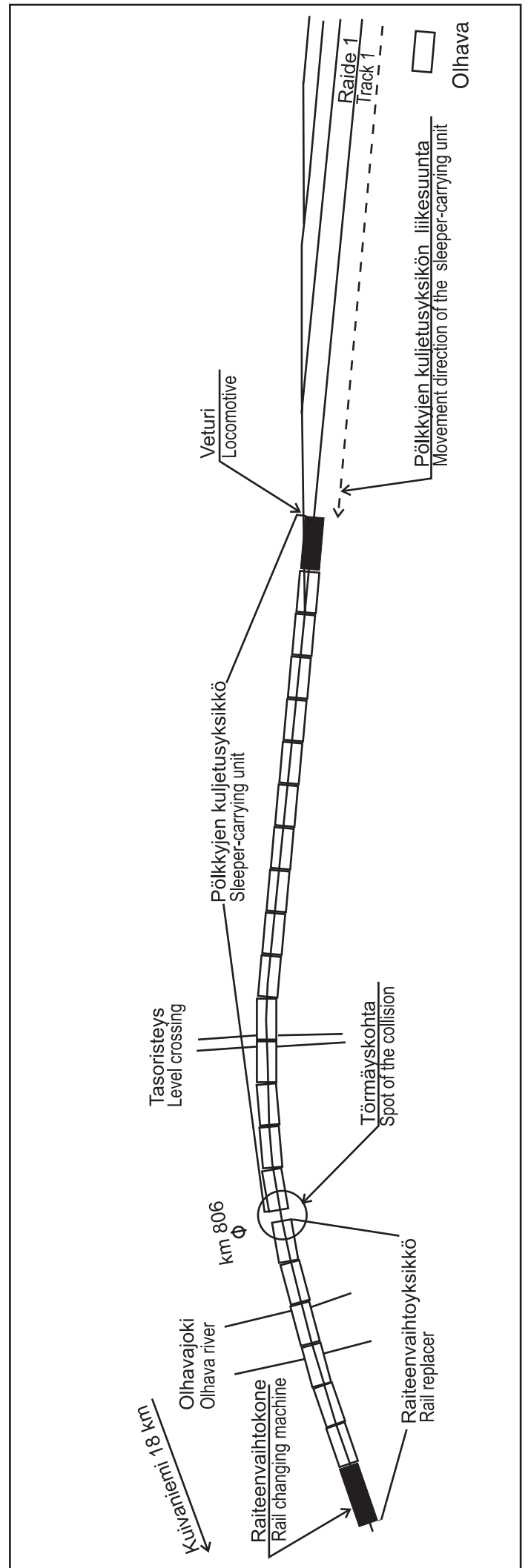
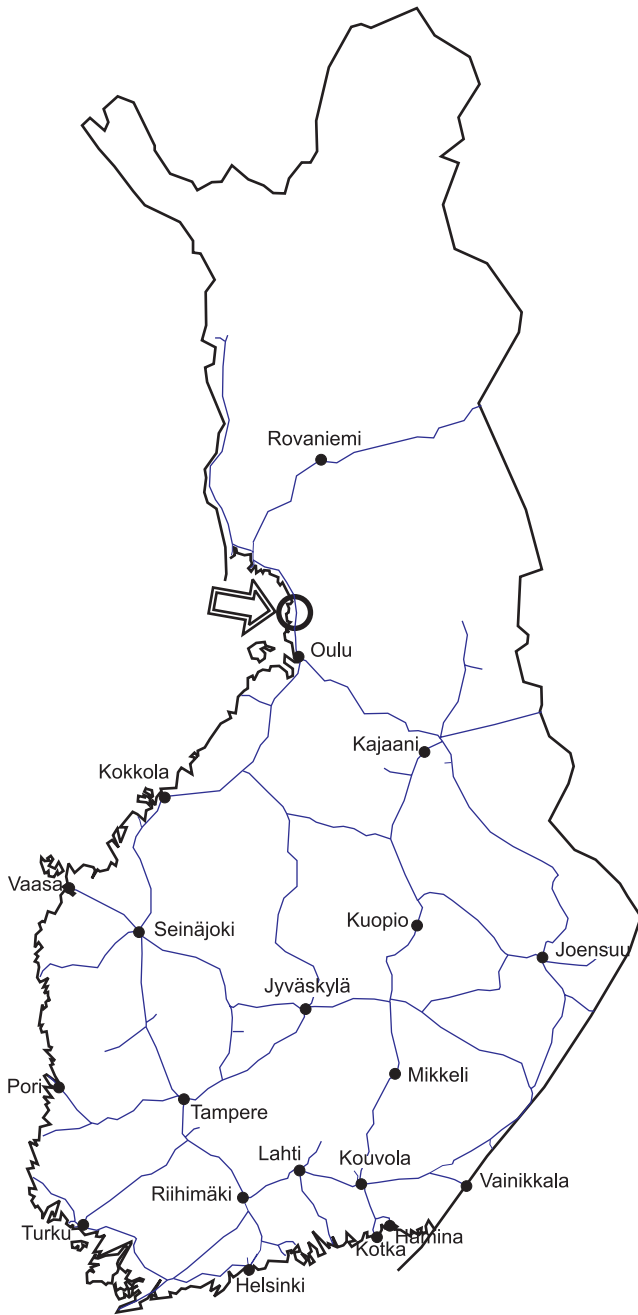
LÄHDELIITTELO

Seuraavat lähdeliitteet on taltioituna Onnettomuustutkintakeskuksessa:

1. Päätös tutkinnan aloittamisesta C 5/2000 R, 13.7.2000
2. Työohjeet, junaliikenteen katkos Oulun ja Kemin välillä 26.6 – 9.7.2000, 19.6.2000
3. Radiopuhelimen käyttöohjeet, 9.2.1986
4. Radiopuhelimen ICOM IC-F30 LT/VR pikakäyttöohje
5. Olhavan tukiaseman puherekisterinauhan purku ajalta 3.7.2000 klo 14.06-16.47
6. Olhavan junasuorittajan puhelimen puherekisterinauhan purku ajalta 3.7.2000 klo 13.46-16.09
7. Lausunnot tutkintaselostusluonnoksesta:
Ratahallintokeskuksen lausunto 1697/63/00, 5.1.2001
VR-Yhtymä Oy:n lausunto Y 11/021/00, 12.1.2001

Kuva 1. Pölkkyjen kuljetusyksikön ja raiteen-
vaihtoyksikön yhteenrörmäys
Olhavassa 3.7.2000.

Figure 1. Sleeper-carrying unit and rail replacer
colliding at Olhava on 3 July, 2000.





Kuva 2. Pölkkyjen kuljetusyksikön ja raiteenvaihtoyksikön yhteentörmäys Olhavassa 3.7.2000. Kuva pölkkyjen kuljetusyksikön tulosuunnasta.

Figure 2. Sleeper-carrying unit and rail replacer colliding at Olhava on 3 July, 2000. View from the direction of arrival of the sleeper-carrying unit.



Kuva 3. Pölkkyjen kuljetusyksikön ja raiteenvaihtoyksikön yhteentörmäys Olhavassa 3.7.2000. Konduktööri oli ollut työntöliikkeen aikana ensimmäisen betoniratapölkkyopin takana.

Figure 3. Sleeper-carrying unit and rail replacer colliding at Olhava on 3 July, 2000. During the shunting movement the conductor was behind the first concrete sleeper pile.



Kuva 4. Pölkkyjen kuljetusyksikön ja raiteenvaihtoyksikön yhteentörmäys Olhavassa 3.7.2000. Kuva törmäyskohdasta Olhavan suuntaan.

Figure 4. Sleeper-carrying unit and rail replacer colliding at Olhava on 3 July, 2000. Photo of the scene of accident towards Olhava.



Kuva 5. Pölkkyjen kuljetusyksikön ja raiteenvaihtoyksikön yhteentörmäys Olhavassa 3.7.2000. Raiteenvaihtokone siirtyi törmäyksen voimasta noin kahdeksan metriä pohjoisen suuntaan.

Figure 5. Sleeper-carrying unit and rail replacer colliding at Olhava on 3 July, 2000. The collision force thrust the rail replacer about eight metres northwards.