



Tutkintaselostus

C 19/1996 R

Tavarajunan törmäys toisen tavarajunan perään Kontiomäen asemalla 8.11.1996

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.



TAVARAJUNAN TÖRMÄYS TOISEN TAVARAJUNAN PERÄÄN KONTIOMÄEN ASEMALLA 8.11.1996

FREIGHT TRAIN COLLIDING WITH REAR OF OTHER FREIGHT TRAIN AT KONTIOMÄKI STATION, ON NOVEMBER 8, 1996

TIIVISTELMÄ

Perjantaina 8.11.1996 ohjautui Kontiomäen asemalla tavarajuna väärälle raiteelle ja törmäsi toisen tavarajunan perään. Törmäyksessä suistui viisi vaunua kiskoilta. Suistuneista vaunuista kaksi vaurioitu pahoin. Henkilövahinkoja ei sattunut. Syynä onnettomuuteen oli se, että vaihdemieheltä oli jäänyt yksi vaihde kääntämättä.

SUMMARY

On Friday, November 8, 1996, at Kontiomäki station, a freight train took the wrong track and collided with the rear of another freight train. In the collision five wagons derailed, of which two were badly damaged. No personal injury occurred.

The accident was a result of one point not having been turned by the pointsman.

**SISÄLLYSLUETTELO**

TIIVISTELMÄ	1
SUMMARY	1
1 ONNETTOMUUS.....	3
1.1 Yleiskuvaus.....	3
1.2 Tapahtumien kulku	3
2 ONNETTOMUUDEN TUTKINTA	4
3 TAPAHTUMAOLOSUHTEET.....	5
3.1 Kalusto	5
3.2 Ratalaitteet	5
3.3 Turvalaitteet	6
3.4 Olosuhteet	6
3.5 Henkilöstö.....	6
4 ONNETTOMUUDEN SYYT.....	6
5 SUOSITUKSET	7

LIITTEET

Liite 1. Lausunnot

LÄHDELIITTEET**VALOKUVALIITE**

1 ONNETTOMUUS

1.1 Yleiskuvaus

Oulusta Vartiukseen matkalla ollut tavarajuna törmäsi toisen tavarajunan perään Kontiomäen ratapihalla perjantaina 8.11.1996. Ratapihalla seissee junasta suistui kiskoilta törmäyksen voimasta kolme vaunua, joista kaksi vaurioitui pahoin. Lisäksi törmänneestä junasta putosi kiskoilta kaksi vaunua, jotka tukkivat pääraiteen. Raiteelta suistuneet vaunut ja niiden nostaminen raiteille aiheuttivat kahden pikajunan ja yhden paikallisjunan matkustajien kuljettamisen korvaavilla kulkuneuvoilla tapahtumapaikan ohi.

1.2 Tapahtumien kulku

Kontiomäen ratapihan raiteelle 10 tuli kello 10.02 Oulun suunnasta tavarajuna T 5072. Junaan oli tarkoitus lisätä vaunuja ennen sen jatkamista Joensuuhun.

Pohjoispään vaihteilla työskenteli sinä aamuna vaihdemiehen ohjauksessa vaihdemiesharjoittelija. Vaihdemiesharjoittelija käänsi vaihteet ja hoiti vaihdemiehelle kuuluvan radioliikenteen. Vaihdemiesharjoittelija työskenteli vaihdemiehen alaisena ja vaihdemies kuunteli myös vaihdemiesharjoittelijan käymät radiokeskustelut omalla radiopuhelimellaan. Tavarajunan T 5072 saapumisen jälkeen vaihdemiesharjoittelija ryhtyi valmistelemaan tavarajunan T 5422 tuloa raiteelle 12 kääntämällä tarvittavia vaihteita. Aikataulun mukaan seuraavan Paltamon (Oulun) suunnasta tulevan junan piti olla tavarajuna T 5422 ja sitä seuraavan tavarajuna T 5342, jonka aikataulun mukainen saapumisaika oli 10.50.

Oulun suunnasta seuraavaksi tullut juna oli kuitenkin tavarajuna T 5342, jonka tuloraiteeksi määrättiin raide 15. Junasuorittaja ilmoitti radiopuhelimella (ratapihakanavalla 6) vaihdemiehille junan tuloraiteen ja kehoitti pohjoispään vaih데미estä turvaamaan kulkutien raiteelle 15.

Pohjoispään vaihdemiesharjoittelija lupasi turvata kulkutien ja ryhtyi tarkistamaan vaihteiden asentoja ja kääntämään vaihteita, jotka eivät olleet vielä oikeassa asennossa. Raiteelle 12 valmistellusta kulkutiestä piti vain vaihde 14 kääntää, jotta kulkutie olisi tullut raiteelle 15. Muiden vaihteiden piti olla jo oikeassa asennossa. Mutta valmistellessaan kulkutietä raiteelle 12 vaihdemiesharjoittelijalta oli jäänyt vaihde 11 kääntämättä. Vaihde oli edelleen tavarajunan T 5072 jäljiltä raiteelle 10.

Käännettyään vaihteen 14 vaihdemiesharjoittelija ilmoitti junasuorittajalle radiopuhelimella, että tavarajunalle T 5342 on turvattu kulkutie Oulun suunnasta raiteelle 15.

Junasuorittaja varmisti vielä asian ja sanoi laittavansa Oulun suunnan pääopastimeen (tulo-opastimeen) " aja " -opasteen sanoen: " Oulun suunnalta viiteentoista turvattu ja minä laitan värit." Vaihdemiesharjoittelija kuittasi asian sanomalla: " Värit." Tämän jälkeen vaihdemiesharjoittelija palasi vaihdemiehen kopille.

Saman aikaisesti valmisteli järjestelymestari raiteella 10 tavarajunaa T 5072 lähtökuntoon. Junaan oli juuri tuotu lisää vaunuja ja järjestelymestari oli kytkenyt vaunut yhteen. Veturinkuljettaja kiinnitti jarrut ja jarrujen tarkastaja lähti kävelemään junan sivua veturille päin tarkastaen samalla, että jarrut olivat kiinni.

Tavarajunan T 5342 tullessa Kontiomäen ratapihalle se ohjautui vaihteessa 11 väärälle raiteelle. Veturinkuljettaja huomasi väärälle raiteelle menon niin myöhään, että hätäjarrutuksesta huolimatta juna törmäsi raiteella 10 seisseen tavarajunan T 5072 perään kello 10.35. Törmäyskohtaan putosi Kbp-avovaunusta kuormana olleita kiskonaluslaattoja sekä sivulaitana ollut ratapölkky. Törmäyksen voimasta raiteella seissee junasta suistui toiseksi, kolmanneksi ja neljänneksi viimeinen vaunu kiskoilta. Toiseksi viimeinen vaunu suistui täysin raiteelta. Kolmanneksi viimeisestä vaunusta suistui kumpikin teli kiskoilta, etupään teli vasemmalle puolelle ja takapään teli oikealle puolelle kiskoa. Neljänneksi viimeisestä vaunusta suistui pelkästään ensimmäinen pyöräkerta raiteen vasemmalle puolelle (= ulkokaarten puolelle). Toiseksi ja kolmanneksi viimeiset vaunut vaurioituivat pahoin.

Tavarajunassa T 5072 oli meneillään jarrujen tarkastus ja jarrut olivat kiinni. Tästä johtuen törmäys ei tuntunut veturissa saakka ja vain takapään vaunut liikkivat. Tavarajunaa lähtökuntoon valmistelleet järjestelymestari ja jarrujen tarkastaja olivat niin kaukana törmäyskohdasta, että he eivät olleet vaarassa vahingoittua.

Törmänneestä tavarajunasta putosi kiskoilta 21. vaunun takateli ja 22. vaunun takatelin etupyöräkerta. Tämä osoittaa, että hätäjarrutus ei ole ehtinyt saada junan takapään jarruja kiinni ennen törmäystä. Vaunut ovat pyrkineet suistumaan ulkokaarten puolelle junan takapään painaessa niitä eteen päin.

Vaihdemies ja vaihdemiesharjoittelija huomasivat väärälle raiteelle menon ja vaihteen väärässä asennossa olon vasta törmäyksen tapahduttua.

Hätäjarrutus tapahtui 27 metriä ennen törmäystä ja juna liikkui törmäyksen jälkeen vielä 21 metriä.

2 ONNETTOMUUDEN TUTKINTA

Onnettomuustutkintakeskus päätti 11.11.1996 käynnistää onnettomuuden johdosta virkamiestutkinnan. Tutkijoina ovat toimineet johtava tutkija Kari **Alppivuori** ja erikoistutkija Esko **Värttiö**. Tutkijat kävivät onnettomuuspaikalla suorittamassa paikkatutkimuksen sekä kuulemassa asianosaiset.

Kajaanin poliisin tekniset tutkijat valokuvasivat tapahtumapaikan ja syntyneet vauriot. Kajaanin poliisi teki tapahtumassa osallisina olleille puhalluskokeen. Merkkejä alkoholin nauttimisesta ei ollut.

3 TAPAHTUMAOLOSUHTTEET

3.1 Kalusto

Oulusta (Paltamosta) tulleessa tavarajunassa T 5342 oli kaksi Dr16-dieselveturia ja 33 tavaravaunua: 32 tyhjää avonaista rikastevaunua (Ome) ja yksi tyhjä avonainen välivaunu (Hkbar). Kaksi vaunua junan keskivaiheilta suistui kiskoilta. Vaunuissa vain pieniä vaurioita puskinlaitteissa.

Kontiomäen ratapihalla seisseessä, Joensuuhun lähdössä olleessa, tavarajunassa T 5072 oli kaksi Dv12-dieselveturia ja 50 tavaravaunua: viisi tyhjää 4-akselista raakapuun kuljetukseen tarkoitettua avovaunua (Sp ja Occ(k)), yksi 4-akselinen täysillä Natriumklooraatin (VAK¹:n alainen aine) kuljetukseen tarkoitetuilla konteilla kuormattu saksalainen VTG:n omistama läntisen liikenteen konttivaunu, kolme 2-akselista täysillä Natriumklooraatin kuljetukseen tarkoitetuilla konteilla kuormattua konttivaunua (Lgjn), 16 tyhjää 4-akselista katettua selluloosavaunua (Hai), kaksi kuormattua 2-akselista katettua vaunua (Gblk, Gbly), neljä kuormattua 2-akselista sahatavaravaunua, 11 tyhjää 4-akselista venäläistä korkealaitaista avovaunua (Vok), kaksi tyhjää 2-akselista välivaunua (Hkba), yksi 4-akselinen täysillä Natriumklooraatin kuljetukseen tarkoitetuilla konteilla kuormattu konttivaunu (Sg-t), kolme tyhjää 4-akselista romunkuljetusvaunua (Obrk), yksi tyhjä 4-akselinen läntisen liikenteen katettu vaunu (Sins) ja yksi kiskon aluslevykuormassa ollut 2-akselinen yleis-avovaunu (Kbp).

Kiskoilta suistui Sins-vaunu ja kaksi Obrk-vaunua. Pahiten vaurioituivat toinen Obrk-vaunu ja Sins-vaunu.

Liikkuvassa kalustossa ei havaittu puutteita tai vikoja, jotka olisivat voineet aiheuttaa kyseessä olevan onnettomuuden

3.2 Ratalaitteet

Kontiomäen ratapihalle, jossa vaaratilanne sattui, tulee junia viidestä suunnasta; pohjoisesta Oulusta, Taivalkoskelta ja Vartiuksesta (Kostamuksesta) (Taivalkosken ja Vartiuksen radat yhtyvät ennen Kontiomäen ratapihaa), etelästä Pieksämäeltä (Helsingistä) ja Joensuusta.

Ratapiha koostuu 13 läpiajettavasta raiteesta sekä kuudesta päättyvästä raiteesta. Ratapihaan eteläpäässä on lisäksi varikkoalue raiteineen.

Pohjoisesta (Oulun suunnasta) tultaessa voidaan juna ohjata 23 käsin käännettävän vaihteen kautta 18:lle eri raiteelle. Esimerkiksi tavarajunan T 5342 olisi pitänyt kulkea vaihteiden 1, 2, 6, 7, 9, 11, 14, 16 ja 18 kautta raiteelle 15.

Onnettomuus tapahtui sähköistämättömällä rataosalla.

Radan kunnolla ei ollut osuutta onnettomuuden syntyyn.

¹ VAK = Vaarallisten aineiden kuljetus rautateillä-lakikokoelma

3.3 Turvalaitteet

Ratapihalla ei ole tulo-opastimien lisäksi muita valo-opastimia eikä automaattista suojastusjärjestelmää. Kontiomäen asemalla on junasuorittaja turvaamassa junaliikennettä. Kontiomäen ratapihalla olevista junista ei tule mitään ilmaisuja junasuorittajan tauluun.

Ratapihan vaihteet ovat käsin käännettäviä, eikä vaihteiden asento näy mitenkään junasuorittajalle. Vaihdemies ilmoittaa radiopuhelimella, kun kulkutie on turvattu junasuorittajan määräämälle raiteelle.

Ratapihalla ei ole raideopastimia (valo-opastimia). Raideopastin on opastin, jota käytetään ohjaamaan junan tai vaihtotyöyksikön liikkumista ratapihalla. Vaihteiden asento näkyy vaihteenkääntäjän "limpun" (= vaihteen halutussa asennossa pitävän painon) asennosta, vaihteen kääntäjässä olevasta vaihteen opastinlevystä sekä vaihteen kielestä.

Ratapihalle tullessa on junasuorittajan ohjaamat esiopastimin varustetut pääopastimet (= tulo-opastimet), joilla voidaan antaa joko vihreä (= aja) tai punainen (= seis) opaste. Opastimien "aja"-asento ei ole riippuvainen vaihteiden asennosta. Opastimissa on riippuvuuden puuttumismerkki, joka ilmoittaa kuljettajalle, että asemalle tullessa on rajoitettu nopeus. Oulun suunnasta Kontiomäelle tullessa ratapihalle saa ajaa joko 50 km/h tullessa suoralle raiteelle (= ei ohjaudu yhdessäkään vaihteessa sivulle), 35 km/h ajettaessa sivuraiteelle junalla, jossa ei ole venäläisiä vaunuja tai 20 km/h ajettaessa sivuraiteelle junalla, jossa on venäläisiä vaunuja. Jos juna tulee suoralle raiteelle, on siitä ilmoitettu kuljettajalle joko junan aikataulussa tai junaturvallisuusilmoituksella. Myös nopeusrajoitus 20 km/h ilmenee junan aikataulutiedoista. Kyseessä ollut tavarajuna T 5342 tuli sivuraiteelle, joten sen suurin sallittu nopeus pääopastimelta asemalle oli 35 km/h. Tätä nopeutta juna ei ylittänyt.

3.4 Olosuhteet

Työolosuhteet tapahtumapäivänä olivat normaalit. Paltamon suunnasta tulelaiden junien saapumisjärjestys oli kuitenkin eri kuin aikataulun ja ennakkosuunnitelmien mukaan olisi pitänyt olla (junien tulojärjestyksen muuttaminen liikenteenhoidollisista syistä on käytännössä melko yleistä).

Sää onnettomuuden sattuessa oli pilvipoutainen.

3.5 Henkilöstö

Onnettomuushetkellä työssä olleilla henkilöillä oli määräykset täyttävä koulutus ja kokemus tehtävässään. Junan kulkutien varmisti ja vaihteet käänsi kurssiin liittyvässä työharjoittelussa ollut harjoittelija pätevän vaihdemiehen valvonnassa.

4 ONNETTOMUUDEN SYYT

Syynä onnettomuuteen oli se, että vaihde 11 oli väärässä asennossa. Vaihdemiesharjoittelijalta jäi vaihde kääntämättä eikä hän tai hänen työtään valvova vaihdemies huomannut sen väärässä asennossa oloa.

Junien törmäys Kontiomäen asemalla 8.11.1996

Junien tulojärjestyksen muuttuminen aiheutti sen, että vaihdemiesharjoittelija, joka oli valmistellut (oma-aloitteisesti) junan tuloa toiselle raiteelle (R 12), joutui turvaamaan kulkutien eri raiteelle (R 15), eikä muistanut työn ollessa vielä kesken, mitkä vaihteet oli jo käännetty. Vaihde 11 oli jäänyt kääntämättä jo valmistellessa kulkutietä raiteelle 12.

Vaihteen 11 väärässä asennossa olon havaitsemista haittasi se, että peräkkäin olevien vaihteiden asennon ilmaisevien opastinlevyjen opasteet eivät ole samat, vaikka kulkutie on koko ajan äärimmäisenä vasemmalla olevaa raidetta (kuva 2). Opaste riippuu siitä, mennäänkö suoralle vai poikkeavalle raiteelle. Vaihde 11 oli jäänyt suoralle raiteelle vaikka sen olisi pitänyt olla poikkeavalle raiteelle.

5 SUOSITUKSET

Onnettomuustutkintakeskus toistaa suosituksen C3/96R/S27 ja esittää, että VR-Yhtymän ja Ratahallintokeskuksen tietoon saatettaisiin seuraava suositus:

S45. Tulisi harkita vaihteiden muuttamista/vaihtamista siten, että ei syntyisi vaihteiden asennon ilmaisevien opastimien epäjohdonmukaisista opasteista johtuvia virheellisiä tulkintoja vaihteiden asennoista. [C19/96R/S45]

Helsingissä 25 päivänä kesäkuuta 1997

Esko Värttiö

Kari Alppivuori

LAUSUNNOT

Ratahallintokeskus ja VR-Yhtymä Oy ovat antaneet suosituksista lausunnot.

Ratahallintokeskus toteaa suosituksesta S45. "Ratapiha-alueilla ei ratageometrian ja maankäytön takia ole mahdollista toteuttaa esitettyä suositusta. Turvallisuuden parantaminen tapahtuu mielestämme tällaistenkin tilanteiden varalta parhaiten huolehtimalla junaturvallisuusmääräysten, työohjeiden ja työtapojen oikeasta noudattamisesta. Oikealla koulutuksella ja työnopastamisella on ratkaiseva merkitys."

VR-Yhtymä Oy toteaa suosituksista: "Vaihteiden opastimet eivät ole epäjohdonmukaisia. Ne kertovat yksiselitteisesti vaihteen rakenteen mukaisesti sen, onko kulkutie kyseisen vaihteen kautta turvattu joko suoraan tai sivulle menevälle raiteelle. vastaa-vien inhimillisistä syistä johtuvien onnettomuuksien tai uhkatilanteiden välttämiseksi olisi ensisijaisen tärkeää rakentaa Kontiomäelle nykyaikainen turvalaitos, kuten onnettomuustutkintakeskus on jo suosituksessaan C3/96R/S27 esittänyt."

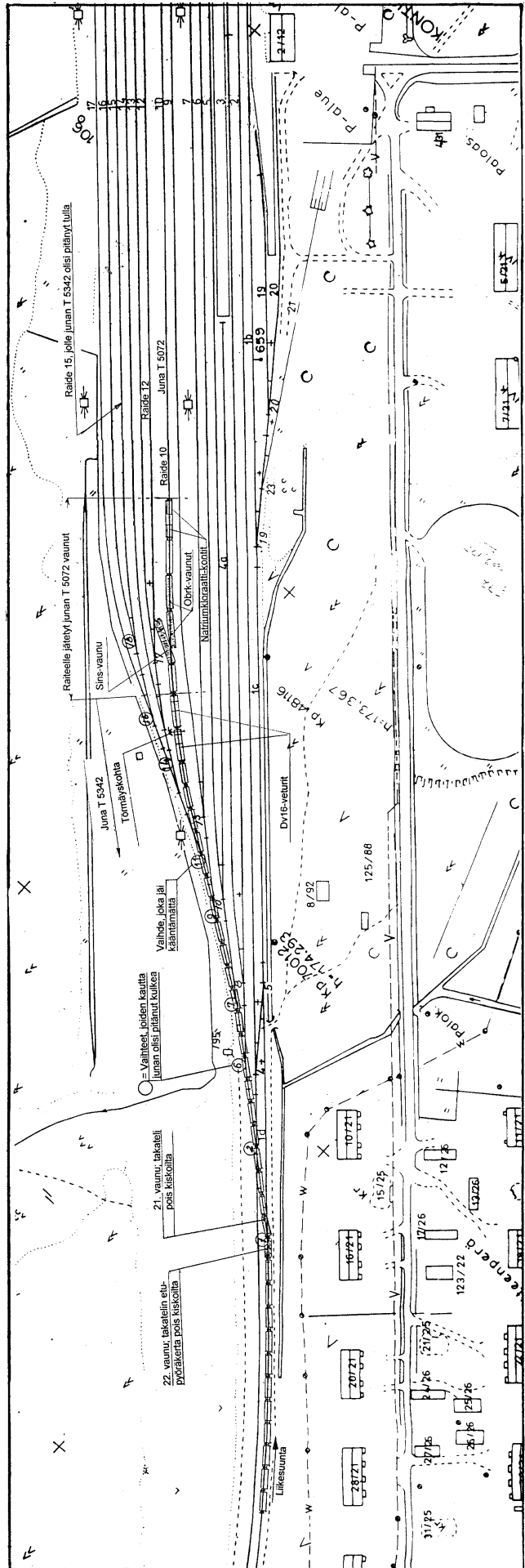
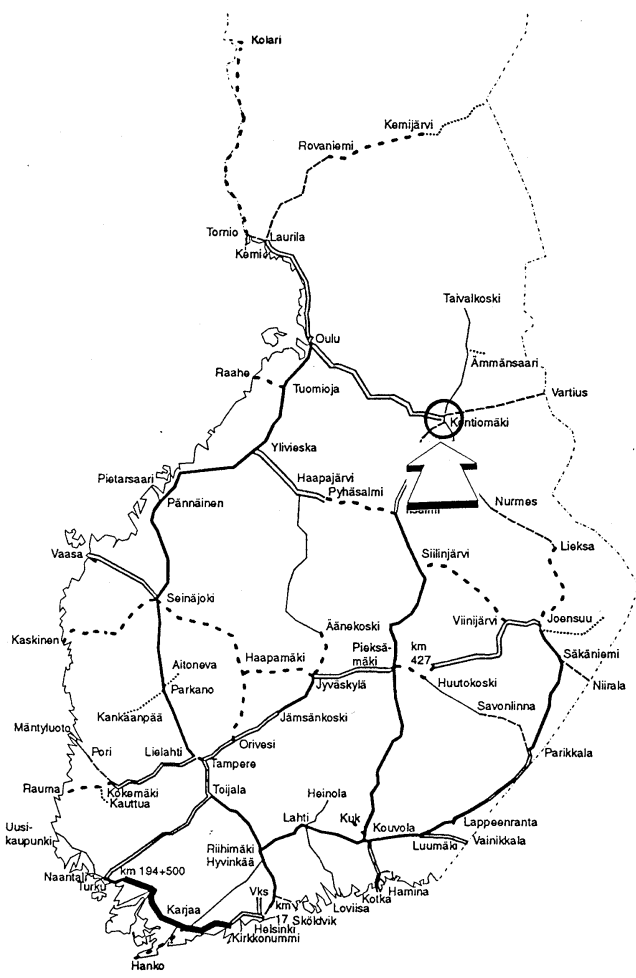
Lausunnot ovat täydellisinä lähdeliitteissä.

LÄHDELIITTEET

Seuraavat lähdeliitteet on taltioituna Onnettomuustutkintakeskuksessa:

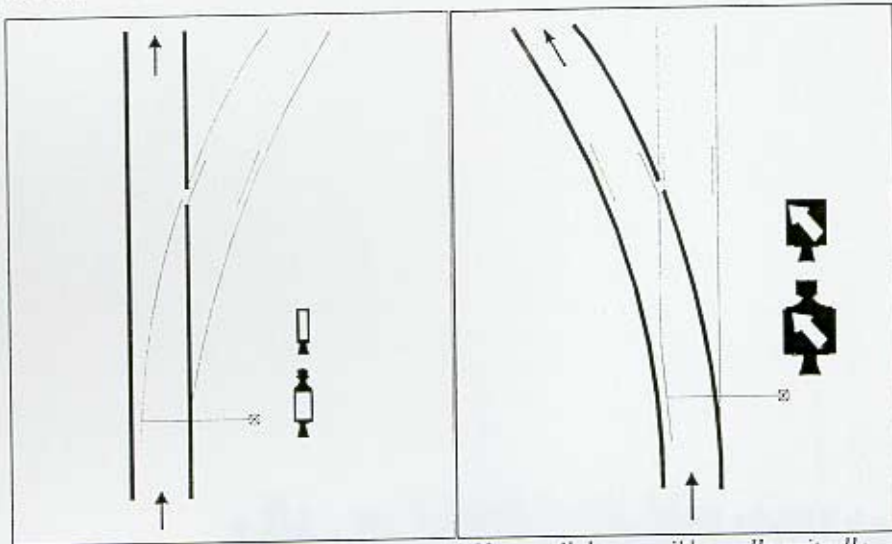
1. Päätös tutkinnan aloittamisesta C 19/1996 R, 11.11.1996
2. Kontiomäen junasuorittajan tekemät hälytykset 8.11.1996.
3. Vaihdemiesharjoittelijan poikkeamailmoitus 8.11.1996.
4. Vaihdemiehen poikkeamailmoitus 8.11.1996.
5. Junasuorittajan poikkeamailmoitus 8.11.1996.
6. Kontiomäen raidekaavio 23.8.1995
7. Kontiomäen raidekartta 28.9.1995
8. Kontiomäen ratapihakaavio 10.1.1996
9. Tavarajunan T 5342 tulojunan vaunuluettelo 8.11.1996
10. Tavarajunan T 5072 lähtöjunan vaunuluettelo 8.11.1996
11. Vaunuluettelo raiteelle 10 jääneistä vaunuista 8.11.1996
12. Tavarajunan T 5342 veturin Sr2 2807 kulun rekisteröintilaitteen tulostus ajalta 8.11.1996 klo 10.29-10.43
13. Puherekisterinauhan purku, muistio 22.4.1997
14. Lausunnot tutkintaselostusluonnoksesta:
Ratahallintokeskuksen lausunto
VR-Yhtymä Oy:n lausunto
15. Valokuvia 103 kpl

**Kuva 1. Kontiomäen ratapihalla
8.11.1996 tapahtuneen
törmäyksen paikka.**



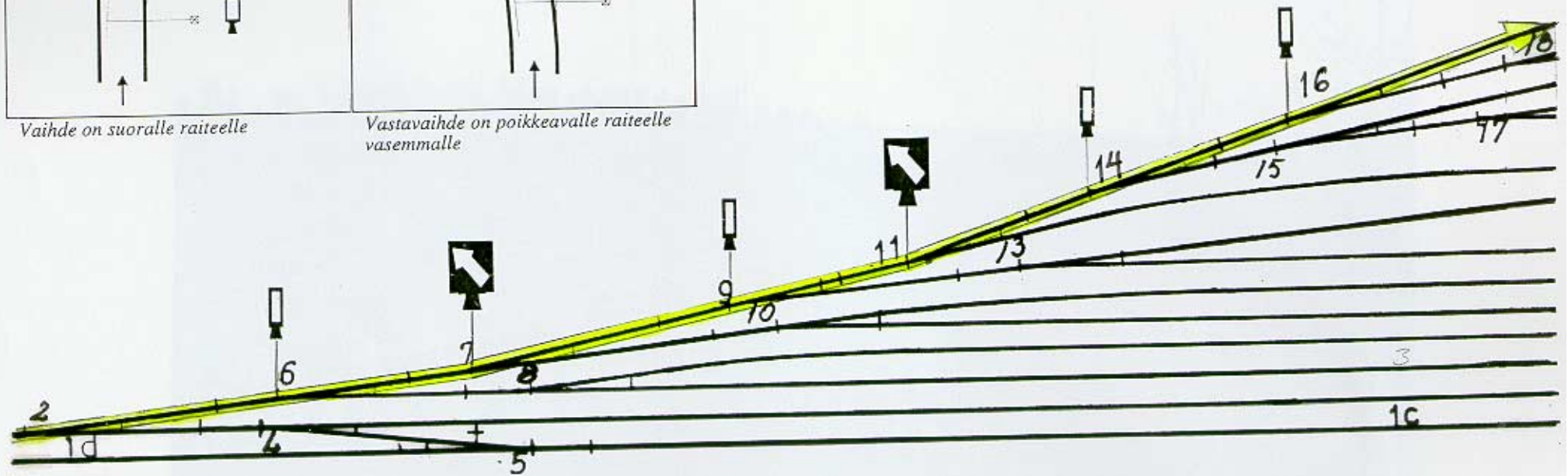
VAIHTEIDEN OPASTIMIEN OPASTEET

a) Yksinkertainen vaihde



Vaihde on suoralle raiteelle

Vastavaihde on poikkeavalle raiteelle vasemmalle



Kuva 2. Vaihdeiden asennon ilmaisevien opastinkilpien opasteet junan tulosuunnasta katsottuna tullessa Oulun suunnasta äärimmäisenä vasemmalla olevaa raidetta (esim. raiteelle 15).



Kuva 3. Yleiskuva tapahtumapaikasta. Oikealla näkyy suistuneet vaunut sekä törmänneen junan veturit.



Kuva 4. Pahimmin suistuneet Sins- ja Obrk-vaunu, Kbp-vaunu sekä törmänneet veturit. Törmäyskohta on taemman veturin ohjaamon etupuolella.



Kuva 5. Sins-vaunu suistuneena kokonaan raiteelta ja Obrk-vaunun etupään teli suistuneena vasemmalle puolelle kiskoa. Kuvassa näkyy myös Obrk-vaunun irronnut pääty.



Kuva 6. Obrk-vaunun takateli suistui raiteen oikealle puolelle. Kuvassa näkyy myös Sins-vaunun etuteli sekä se miten Sins-vaunu nousi Obrk-vaunun aluskehysten päälle.



Kuva 7. Sins-vaunun takapäätä oikealta sivulta kuvattuna. Irronnut etuteli on aivan takatelin edessä.



Kuva 8. 21. olleen Ome-vaunun takatelin etupyöräkerta putosi kiskoilta ja takapyöräkerta ohjautui väärälle raiteelle. Myös 22. olleen vaunun takatelin etupyöräkerta on pois kiskolta.



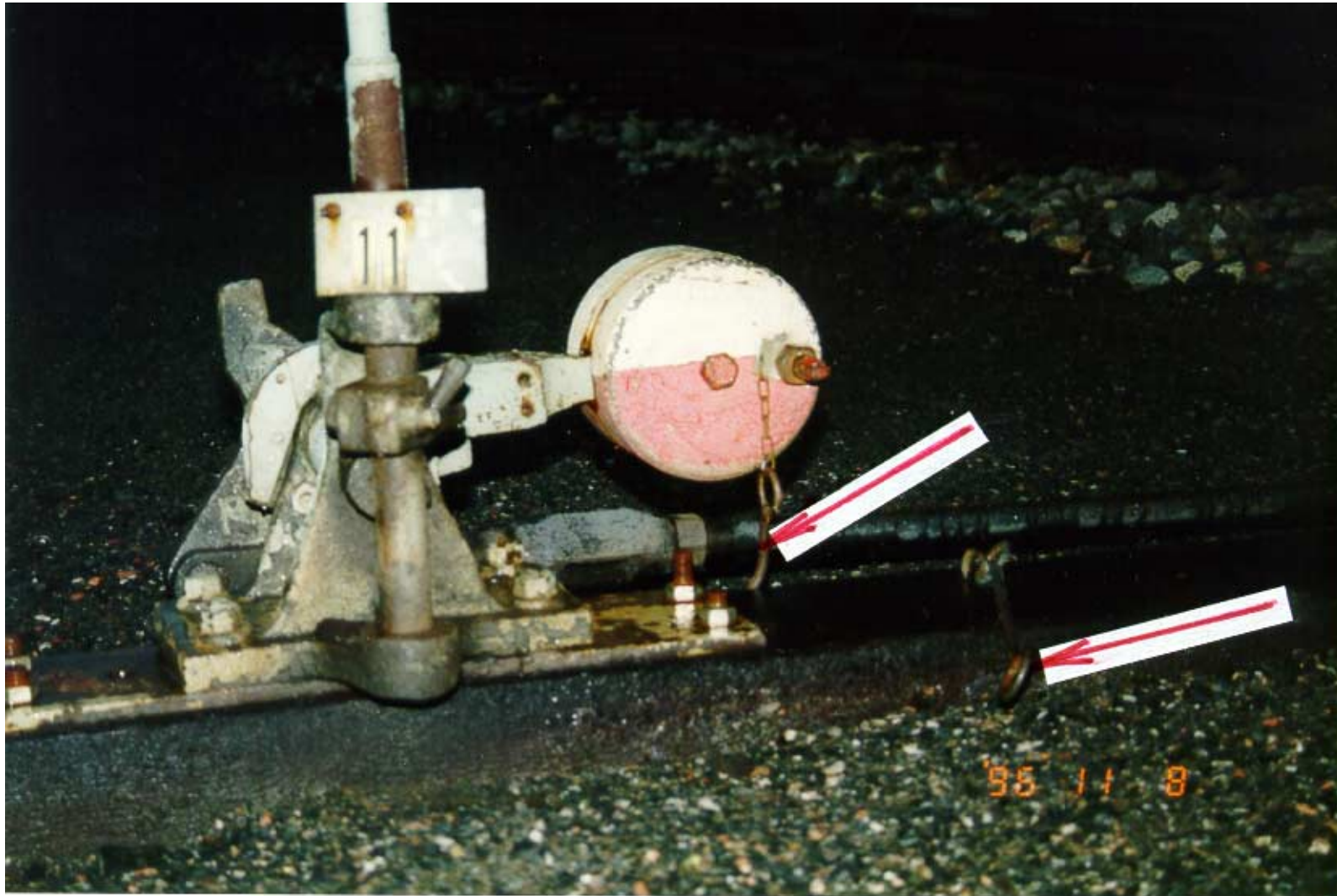
Kuva 9. 21. olleen Ome-vaunun takateli lähempää.



Kuva 10. Junan 22. vaununa olleen Obrk-vaunun teli lähempää, kuvattuna toiselta sivulta kuin edelliset kuvat.



Kuva 11. Törmäyksessä Kbp-vaunusta pudonneita tavaroita. Törmäyskohta oikeassa reunassa näkyvän veturin keulan kohdalla.



Kuva 12. Vaihteen 11 kääntäjä/vastapaino. Vaihteen kääntäjä on lukitsematta. Lukituksessa käytettävät rengastanko ja sokka ovat vapaana.