



Tutkintaselostus

C 2/1998 R

Vaaratilanne junaliikenteessä Oulussa 11.2.1998

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

TIIVISTELMÄ

"Seis"-opasteen ohi ajanut tavarajuna aiheutti vaaratilanteen Oulussa keskiviikkona 11.2.1998. Kontiomäeltä saapunut tavarajuna ajoi hätäjarrutuksesta huolimatta ohi punaista "seis"-opastetta näyttäneen pääopastimen ja edelleen Oulusta Kempeleelle johtavalle pääraiteelle. Pääraidetta oli juuri hetkeä aikaisemmin kulkenut Oulusta lähtenyt pikajuna. Pikajunan ja tavarajunan yhteentörmäyksen erotti viisi sekuntia. Tavarajuna ajoi vaihteen auki. Vaihteen kaksi kääntömoottoria rikkoutui aukiajossa. Vaihteen rikkoutumisen vuoksi jouduttiin junaliikenne ohjaamaan tavararata-pihan kautta seuraavaan iltapäivään saakka.

Vaaratilanteen ja vaihteen aukiajon aiheutti se, että tavarajunan veturinkuljettaja ei aloittanut jarrutusta riittävän ajoissa. Hän ei joko havainnut esiopastimen opastetta tai ei reagoinut siihen. Hän aloitti jarrutuksen vasta nähdessään pääopastimen "seis"-opasteen.

Vastaavanlaisten vaaratilanteiden ja onnettomuuksien välttämiseksi Onnettomuustutkintakeskus suosittelee turvavaihteen ja –raiteen rakentamista Kontiomäeltä Ouluun tulevalle raiteelle ennen kuin se liittyy pääradan raiteeseen. Turvavaihteen tulisi olla niin pitkä, että juna ehtisi pysähtyä pääopastimella tehdyllä jarrutuksella ennen raidepuskinta.

SUMMARY

HAZARDOUS SITUATION IN RAILWAY TRAFFIC IN OULU, ON FEBRUARY 11, 1998

On Wednesday, February 11, 1998, a hazardous situation was generated in Oulu by a freight train having passed a signal displaying a "stop" aspect. A freight train arriving from Kontiomäki passed a main signal with a red "stop" aspect in spite of its emergency braking, and continued travelling on the main track from Oulu to Kempele. Only a moment earlier, a fast train from Oulu had travelled on this main track. A collision of the freight train and the fast train was avoided just by five seconds. The freight train forced the turnout open, and as a result the two turn motors of the turnout broke down. Because of the broken turnout, rail services had to be operated via the freight yard until the afternoon the following day.

The hazardous situation and the forced opening of the turnout were a result of the engine driver failing to have started the braking at an earlier phase. The aspect of the distant signal had either escaped him or he had failed to react to it accordingly. He started braking only when seeing the "stop" aspect in the main signal.

In order to prevent similar hazardous situations and eventual accidents, the Accident Investigation Board of Finland recommends that a security turnout and track be built for the track running from Kontiomäki to Oulu before its joining with the main line track. The security track should be long enough to permit a train having started braking at the main signal, to come to a full stop before the rail barrier.



SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ.....	I
SUMMARY.....	I
1 VAARATILANNE	1
1.1 Yleiskuvaus.....	1
1.2 Tapahtumien kulku.....	1
2 VAARATILANTEEN TUTKINTA.....	2
3 TAPAHTUMAOLOSUHTEET	2
3.1 Kalusto	2
3.2 Ratalaitteet.....	3
3.3 Turvalaitteet	3
3.4 Määräykset ja ohjeet.....	4
3.5 Olosuhteet.....	4
3.6 Henkilöstö	4
4 VAURIOT JA VAHINGOT.....	4
4.1 Henkilövahingot	4
4.2 Kalusto- ja laitevauriot	4
5 PELASTUSTOIMET	4
6 VAARATILANTEEN SYYT	4
7 SUOSITUKSET	5
LIITTEET	
Liite 1. Lausunnot	
LÄHDELIITTEET	
KUVALIITE	

1 VAARATILANNE

1.1 Yleiskuvaus

"Seis"-opasteen ohi tullut tavarajuna aiheutti vaaratilanteen Oulussa 11.2.1998. Tavarajuna ajoi hätäjarrutuksesta huolimatta ohi punaista "seis"-opastetta näyttäneen pääopastimen ja edelleen Oulusta Kempeleelle (ja edelleen Helsinkiin) johtavalle pääraiteelle. Pääraidetta oli juuri hetkeä aikaisemmin kulkenut Oulusta lähtenyt pikajuna. Tavarajuna ajoi vaihteen auki. Vaihteen kaksi kääntömootoria rikkoutui aukiajossa. Vaihteen rikkoutumisen vuoksi jouduttiin junaliikenne ohjaamaan 16 tunnin ajan tavararata-
pihan kautta.

1.2 Tapahtumien kulku

Keskiviikkoiltana 11.2.1998 oli tavarajuna T 5337 saapumassa Kontiomäeltä Ouluun. Junalle ei oltu vielä turvattu kulkutietä Oulun tavararatapihalle, koska pikajuna M 60 oli lähdössä Oulun asemalta. Tavarajunalle ei oltu vielä myöskään määrätty tuloraidetta. Tavarajunalle oli Oulusta Kempeleelle johtavalle pääraiteelle tuloa edeltävässä pääopastimessa O² "seis"-opaste ja sitä edeltävässä esiopastimessa pääopastimen "seis"-opasteesta kertova "odota seis"-opaste.

Pikajunalle M 60 oli turvattu kulkutie Oulun henkilöasemalta Kempeleelle. Oulun junasuorittaja oli pyytänyt Nokelan vaih데미estä turvaamaan ratapihan eteläpäässä kulkutien pääraidetta etelään päin. Vaihdemies tarkisti, että vaihteet olivat oikeassa asennossa, lukitsi kulkutien ja ilmoitti siitä junasuorittajalle. Hän oli jo aikaisemmin kääntänyt vaihteet oikeaan asentoon, koska tiesi pikajunan M 60 olevan seuraavan junan, jolle hänen piti turvata kulkutie. Junasuorittaja turvasi kulkutien asemalta ja asetti opastimiin "aja"-opasteet.

Pikajuna lähti Oulun asemalta kello 22.26.56. Juna oli myöhässä aikataulustaan 17 minuuttia. Juna ohitti Kontiomäen raiteelle johtavan vaihteen V330 nopeudella 115 km/h siten, että perä oli vaihteen ohi kello 22.30.27.

Tavarajuna T 5337 oli edellä aikataulustaan noin 30 minuuttia. Noin 400 metriä ennen pääopastinta O² veturinkuljettaja havaitsi siinä punaisen "seis"-opasteen ja teki hätäjarrutuksen. Noin 40 sekunnin (725 metrin) jarrutuksen jälkeen veturi tuli vaihteen V330 alueelle kello 22.30.32. Tavarajuna pysähtyi täysin 1 075 metrin jarrutuksen jälkeen kello 22.31.12. Juna tuli 332 metriä ohi vaihteen kielen kärjestä. Tällöin syntyi junien yhteenajon vaaratilanne. Junien törmäyksen erotti vain viisi sekuntia.

Tavarajunan ajaessa auki vaihteen V330 (myötävaihteeseen) rikkoutui vaihteenkääntäjän osia, muun muassa kaksi kääntäjän moottoria.

Vaihteen rikkoutuminen aiheutti muutoksia junien kulkuteihin, mutta junille ei aiheutunut merkittäviä viivästymisiä. Kaikki junat ajatettiin tavararatapihan kautta siihen saakka,

kunnes vaihde seuraavana päivänä kello 14.00 jälkeen saatiin rajoitetulla nopeudella (35 km/h) ajettavaksi. Normaaliksi vaihde saatiin korjattua vasta perjantai-iltapäivällä.

2 VAARATILANTEEN TUTKINTA

Onnettomuustutkintakeskus päätti 23.2.1998 käynnistää vaaratilanteen johdosta virkamiestutkinnan. Tutkijana on toiminut erikoistutkija **Esko Värttiö**.

3 TAPAHTUMAOLOSUHTEET

3.1 Kalusto

Tavarajunassa T 5337 oli kaksi Dv12-dieselveturia sekä 29 kuormattua ja yksi tyhjä tavaravaunu. Junan kokonaispituus oli 537 metriä ja –paino 2 411 tonnia. Junan jarrupaino oli 962 tonnia ja jarrupainoprosentti 39.

	Sp	Sp	Sp	Sp	Sp	Sp	Sp	Ocpp	Ocpp	Sp	Sp	Occ(k)
BRT	67t	67t	67t	67t	67t	67t	67t	67t	67t	67t	67t	62t
JP	43t	43t	43t	43t	43t	43t	43t	45t	45t	43t	43t	45t

	Hkba	Vok	Vo	Vo	Vo	Vo	Vo	Vo	Vok	Vo	Vo	Vo
	13t	81t	87t	87t	87t	87t	87t	87t	87t	87t	87t	87t
	12t	24t	24t	24t	24t	24t	24t	24t	24t	24t	0 ¹	0

	Vo	Vo	Vo	Vo	Vo	Vok	Dv12	Dv12	➤
	87t	87t	87t	87t	87t	81t	68t	68t	
	24t	24t	24t	24t	24t	0	46t	46t	

Dv12 = dieselveturi

Vok = venäläinen 4-akselinen korkealaitainen avovaunu (kuormattu)

Vo = venäläinen 4-akselinen avovaunu (kuormattu)

Hkba = 2-akselinen väliavaunu

Occ(k) = 4-akselinen kuormanaluspalkeilla varustettu raakapuuvaunu (kuormattu)

Sp = 4-akselinen pankoilla varustettu raakapuuvaunu (kuormattu)

Ocpp = 4-akselinen pankoilla varustettu raakapuuvaunu (kuormattu)

➤ = Liikesuunta

BRT = Vaunun/veturin kokonaispaino

JP = Jarrupaino

Pikajunassa M 60 oli Sr2-sähköveturi sekä 12 matkustajavaunua ja neljä autovaunua. Junan kokonaispituus oli 441 metriä ja –paino 884 tonnia. Junan jarrupaino oli 1 035 tonnia ja jarrupainoprosentti 117.

	Sr2	Nom	Cmc	CEmt	Ein	Eit	Rkt	Fot	Cmt	Cmt	Cmt	Cmt
BRT	83t	51t	56t	54t	52t	49t	46t	48t	54t	54t	54t	54t
JP	108t	58t	73t	67t	57t	57t	57t	55t	67t	67t	67t	67t

	Cmt	Gfot	Gfot	Gfot	Gfot
	54t	44t	44t	44t	44t
	67t	0t ²	56t	56t	56t

¹ Vaunun jarrut olivat suljettuna.

² Vaunun jarrut olivat suljettuna.



Sr2	= Sähköveturi
Nom	= Vankivaunu
Cmc	= 1.lk makuuvaunu
CEmt	= 1. ja 2.lk makuuvaunu
Ein	= 2.lk päivävaunu
Eit	= 2.lk päivävaunu; varustettu tupakointitilalla
Rkt	= Itsepalveluravintolavaunu
Fot	= Konduktöörivaunu
Gfot	= Autovaunu
←	= Liikesuunta
BRT	= Vaunun/veturin kokonaispaino
JP	= Jarrupaino

Kaluston kunnolla ei ollut merkitystä vaaratilanteen syntyyn. Tavarajunan jarrutuskykyä johtuen sen jarrutusmatka oli 1 075 metriä. Tavarajunan jarrutuskyky oli normaali.

3.2 Ratalaitteet

Oulusta etelään johtavan radan rataluokka oli C₂ ja itään johtavan C₁. Raiteiden kiskotus oli UIC54³-kiskoa. Vaihde V330 oli YV60-1:18⁴-vaihde. Suurin sallittu nopeus vaihteessa poikkeavalle raiteelle ajettaessa oli 80 km/h.

Radan kunnolla ei ollut merkitystä vaaratilanteen syntyyn.

3.3 Turvalaitteet

Oulun henkilöratapiha ja sieltä etelään johtava rataosa on suojastettu. Rataosa on varustettu uusimman opastinjärjestelmän opastimilla sekä suojastusopastimilla. Itään (Kontiomäelle) johtava rataosuus on suojastettu Utajärvelle saakka ja siellä on käytössä uusimman opastinjärjestelmän opastimet. Opastimien ajon sallivat opasteet asettaa Oulun junasuorittaja ja opastimiin tulee automaattisesti ”seis”-opaste junien ohitettua ne.

Oulun ratapihan eteläpään vaihteiden kautta kulkevat kulkutiet turvaa Nokelan vaihdemies Oulun junasuorittajan määräyksestä. Vaihteet V330 (itään johtava) ja V331 ovat sähkökäyttöisiä. Vaihteita ohjataan Nokelan vaihdekojussa olevan asetinlaite I:n painikkeilla tai paikallisluvilla vaihteelta. Tapahtumahetkellä vaihteita oli käytetty asetinlaitteelta. Muut vaihteet ovat vaijerivälitteisiä.

Oulun junasuorittaja turvaa muulta osin henkilöasemalta etelään päin kulkevan junaliikenteen kulkutiet ja asettaa opastimiin ajon sallivat opasteet. Ajon sallivia opasteita ei saa opastimiin ellei kulkutietä ole turvattu ja lukittu. Myös Nokelassa olevalta asetinlaite I:lta tehty lukitus näkyy junasuorittajan asetinlaitetaulussa.

Turvalaitteet toimivat normaalisti ja niitä käytettiin oikein ennen vaihteen aukiajtoa ja vaaratilannetta. Nokelan vaihdemies käänsi vaihteet ja lukitsi kulkutien oikeaan asentoon. Sen jälkeen junasuorittaja turvasi muun osan kulkutiestä ja asetti pikajunalle M 60 ajon sallivat opasteet aseman raiteen III eteläpäässä olevaan pääopastimeen F^{1/2} ja muun

³ Kiskon metripaino on 54 kg.

⁴ Yksinkertainen vaihde, jonka kiskon metripaino on 54 kg ja risteysuhde (risteysskulman tangenti) 1:18.



muassa vaihdetta V330 suojaavaan opastimeen P^{1/2}. Idästä päin vaihdetta V330 suojaavassa pääopastimessa A^{1/2} oli "seis"-opaste ja sen esiopastimessa "odota seis"-opaste.

3.4 Määräykset ja ohjeet

Junakulku tie oli turvattu Junaturvallisuussäännön (Jt) mukaisesti. Turvaus oli tehty ajoissa, vaihteet olivat oikein ja ne oli lukittu.

3.5 Olosuhteet

Sää oli selkeä ja näkyvyys oli opastimien näkyvyyden kannalta hyvä. Pakkasta oli muutama aste. Aamupäivällä oli satanut lunta.

3.6 Henkilöstö

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

4 VAURIOT JA VAHINGOT

4.1 Henkilövahingot

Tapahtumasta ei aiheutunut henkilövahinkoja.

4.2 Kalusto- ja laitevauriot

Vaihde V330 vaurioitui aukiajon vuoksi.

5 PELASTUSTOIMET

Varsinaisia pelastustoimia ei tarvittu. Tavarajuna saatiin vedettyä junan omilla vetureilla pois vaurioituneen vaihteen päältä.

6 VAARATILANTEEN SYYT

Vaaratilanteen ja vaihteen aukiajon aiheutti se, että tavarajunan veturinkuljettaja ei aloittanut jarrutusta riittävän ajoissa. Hän ei joko havainnut esiopastimen opastetta tai ei reagoinut siihen. Hän aloitti jarrutuksen vasta nähdessään pääopastimen "seis"-opasteen. Pääopastimelta on vaihteelle matkaa vain noin 300 metriä ja pääopastin näkyy selvästi noin 500 metrin päästä⁵. Junan suurinta sallittua nopeutta laskettaessa on lähtökohtana se, että junan on pysähdyttävä 1 200 metrin matkalla. Jos jarrutusta ei

⁵ Jos osaa katsoa oikein sähkölinjojen pylväiden välistä, opastin alkaa näkyä 860 metrin päästä.



aloiteta esiopastimen kohdalta tai välittömästi sen jälkeen, oheinen tapahtumaketju on mahdollinen. Eli pääopastin on tavallaan ”merkityksetön”, koska veturinkuljettajan on havaittava esiopastin ja toimittava sen opasteen mukaan. Tilanne on sama useissa muissakin paikoissa. Tässä junaturvallisuus on siis yhden opastimen varassa.

7 SUOSITUKSET

S103 Turvaraide

Kontiomäeltä Ouluun tulevalle raiteelle tulisi rakentaa turvavaihde ja –raide ennen kuin se liittyy pääradan raiteeseen. Turvaraiteen tulisi olla niin pitkä, että juna ehtisi pysähtyä pääopastimella tehdyllä jarrutuksella ennen raidepuskinta. [C2/98R/S103]

Jos juna törmää raidepuskimeen, se voi suistua kiskoilta ja edelleen pääradalle.

LAUSUNNOT

Ratahallintokeskus ja VR-Yhtymä Oy ovat antaneet suosituksesta lausunnon. Lausunnot eivät ole vaikuttaneet suositustekstiin.

Ratahallintokeskuksen täydentävä näkemys suositukseen:

"Kyseisen suunnan opastimelle tulee pistemäinen JKV-varustus maaliskuussa 1999."

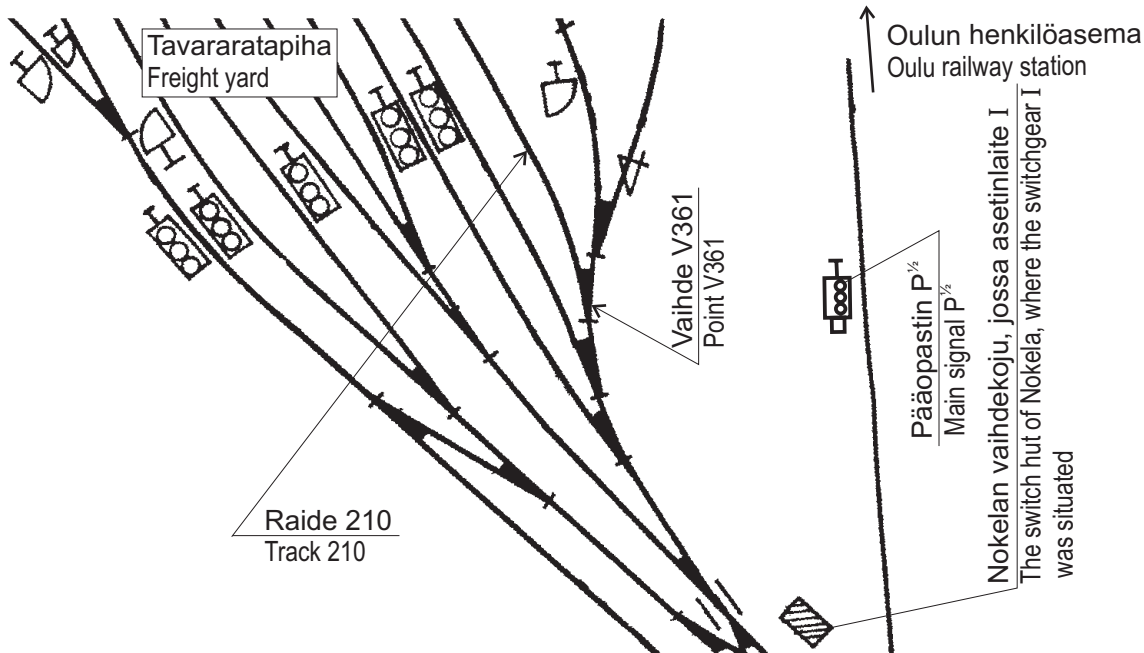
VR-Yhtymä Oy:n täydentävä näkemys suositukseen:

"Tämänkaltaiset seis-opasteiden luvattomien ohitusten aiheuttamat uhkatilanteet ja mahdolliset onnettomuudet voidaan estää vain junien automaattisella kulunvalvonnalla. Koska kulunvalvonnan rakentamisesta Kontiomäki-Oulu -välille ei ole olemassa päätöksiä, olisi nyt esitetty suositus toteutettava mahdollisimman nopeasti."

LÄHDELIITTEET

Seuraavat lähdeliitteet on taltioituna Onnettomuustutkintakeskuksessa:

1. Päätös tutkinnan aloittamisesta C 2/1998 R, 23.2.1998
2. Oulu, Asetinlaite I, Vaihte- ja opastinturvalaitos piir.nro 4044 111H 91H 101, 7.5.93
3. Lausunto sekajunan jarrutusmatkasta, 26.2.1998 VR Engineering/V Varho
4. M 60:n lähtöjunan vaunuluettelo 11.2.1998
5. T 5337:n lähtöjunan vaunuluettelo 11.2.1998
6. M 60:n kulunrekisteröintilaitteen tulostus
7. T 5337:n kulunrekisteröintilaitteen tulostus
8. Oulun junasuorituksen puherekisterinauhan purku ajalta 11.2.1998 klo 22.22-22.51
9. T 5337:n aikataulu
10. Jäljennös Oulun junasuorituksen junapäiväkirjasta ajalta 11.2.1998 klo 16.14 – 12.2.1998 klo 1.23
11. Lausunnot tutkintaselostusluonnoksesta:
Ratahallintokeskuksen lausunto 1641/63/98, 9.12.1998
VR-Yhtymä Oy:n lausunto Y 19/021/98, 14.12.1998



Kuva 1. Vaaratilanteen ja vaihteen aukiajon tapahtumapaikka Oulussa 11.2.1998.

Figure 1. Hazardous situation in rail traffic in Oulu, May 11, 1998. The place of the incident.

