



Tutkintaselostus

C 3/2002 R

Tavarajunan ajo läpi raidepuskimen Suoniemellä 11.4.2002

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

Suoniemellä tapahtui torstaina 11.4.2002 kello 4.39 onnettomuus, jossa tavarajuna ajoi raidepuskimen läpi ja pysähtyi hiekkapenkaan. Törmäyksessä vaurioitui veturi, kolme vaunua ja ratalaitteita. Onnettomuus ei aiheuttanut merkittävää haittaa liikenteelle.

Onnettomuuden syynä oli se, että veturinkuljettajan tekemä jarrutus jäi liian myöhään. Siihen on saattanut vaikuttaa se, että veturinkuljettajan huomio on ollut jossain muussa, tai hän on voinut torkahtaa siinä vaiheessa, kun hän lähestyi "seis"-asennossa olevaa pääopastinta E022. Onnettomuus lopulta tapahtui, koska raiteelle 2 valittu 35 km/h valvontanopeus oli niin suuri, että kulunvalvontajärjestelmän tekemä hätäjarrutus ei ehtinyt pysäyttää tavarajunaa ennen raidepuskinta.

Vastaavanlaisten onnettomuuksien välttämiseksi Onnettomuustutkintakeskus suosittaa junien kulunvalvontajärjestelmän kehittämistä niin, että kulunvalvonnan valvontanopeudesta tekemä hätäjarrutus ehtisi pysäyttää junan ennen raidepuskinta.

SUMMARY

FREIGHT TRAIN PASSING RAIL BARRIER AT SUONIEMI, FINLAND, ON 11 APRIL, 2002

On Thursday 11 April 2002 at 4.39 hrs a freight train travelled through a rail barrier and then stopped on a sand bank. The accident took place at Suoniemi, Finland. In the accident the locomotive of the train and three of its wagons were damaged as well as some track equipment. No major disturbances in traffic were generated as a result of the accident.

The accident was caused by a too late braking operated by the engine driver. The reason for the delayed braking may be found in the driver's failing vigilance or his dozing off at the moment of his approaching an E022 main signal displaying a "stop" aspect. The accident finally took place as the control speed of 35km/h specified for this track 2 was too high to enable the emergency braking activated by the ATC system, to stop the train before the rail barrier.

In order to prevent corresponding accidents, the Accident Investigation Board of Finland recommends that the ATC system be developed so as to ensure that an emergency braking by ATC at the control speed is capable of stopping a train before a rail barrier.



SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ.....	I
SUMMARY.....	I
1 ONNETTOMUUS.....	1
1.1 Yleiskuvaus.....	1
1.2 Tapahtumapaikka ja sääolosuhteet.....	1
1.3 Tapahtumien kulku.....	1
1.4 Pelastustoiminta ja raivaus.....	1
1.4.1 Hälytykset.....	1
1.4.2 Toiminta onnettomuuspaikalla.....	1
1.5 Onnettomuudesta aiheutuneet vahingot.....	1
1.5.1 Henkilövahingot.....	1
1.5.2 Kalusto-, rata- ja laitevauriot.....	1
1.5.3 Ympäristövahingot.....	1
2 ONNETTOMUUDEN TUTKINTA.....	1
2.1 Kalusto.....	1
2.2 Ratalaitteet.....	1
2.3 Turvalaitteet.....	1
2.4 Olosuhteet.....	1
2.5 Onnettomuuteen liittyvät organisaatiot ja henkilöt.....	1
2.6 Tallenteet.....	1
2.6.1 Kulunrekisteröintilaitteet.....	1
2.6.2 Puherekisteri.....	1
2.7 Asiakirjat.....	1
2.8 Määräykset ja ohjeet.....	1
2.9 Poliisin toiminta.....	1
3 ANALYYSI.....	1
3.1 Onnettomuuden analysointi.....	1
3.2 Pelastustoiminnan analysointi.....	1
4 ONNETTOMUUDEN SYYT.....	1
5 SUOSITUKSET.....	1
LIITTEET	
LÄHDELIITTELUETTELO	
VALOKUVALIITE	

1 ONNETTOMUUS

1.1 Yleiskuvaus

Suoniemellä tapahtui 11.4.2002 onnettomuus, jossa tavarajuna ajoi raidepuskimen läpi ja pysähtyi hiekkapenkkaan. Törmäyksessä vaurioitui veturi, kolme vaunua ja ratalaitteita.

1.2 Tapahtumapaikka ja sääolosuhteet

Onnettomuus tapahtui Suoniemen liikennepaikalla. Onnettomuushetkellä oli pimeää. Sää oli poutainen.

1.3 Tapahtumien kulku

Tavarajuna T 3740 lähti Raumalta torstaina kello 3.01 kohti Tamperetta. Juna pysähtyi junakohtauksen vuoksi ensin Vuojoella ja sitten Kokemäellä. Kokemäeltä T 3740 pääsi jatkamaan kello 3.54 ja seuraava junakohtaus sillä oli Suoniemellä tavarajunan T 3803 kanssa.

Kauko-ohjaaja järjesti junakohtauksen niin, että T 3740 ajaisi Suoniemen raiteelle 2. Kohdattava juna T3803 odottaisi pääraiteella Suoniemen tulosuunnan pääopastimella kunnes T3740 olisi sivuraiteella, jonka jälkeen automatiikka turvaisi junalle T3803 kulkutien Suoniemen raidetta 1 pitkin.

Tavarajuna T 3740 lähestyi Suoniemeä noin 90 km/h nopeudella. Veturinkuljettaja sai kulunvalvonnan näyttöjen kautta tietää, että juna tulisi menemään Suoniemellä sivuraiteelle 2 ja että Suoniemen tulovaihteen kohdalla suurin sallittu nopeus oli 35 km/h. Veturinkuljettaja jarrutti hyvissä ajoin veturin sähköjarrulla. Ennen tulovaihdetta hän jarrutti myös junan paineilmajarrulla. Kuljettaja irrotti paineilmajarrun, mutta piti vielä veturin sähköjarrun päällä. Junan nopeus laski jarrutuksen jälkeen 25 km/h:iin. Kuljettaja irrotti sähköjarrun ja kytki vetotilan päälle veturin ollessa tulovaihteella.

Tulovaihteen kohdalla junan kulunvalvonta ilmoitti edessä olevasta "seis"-opastetta näyttävästä lähtösuunnan pääopastimesta ja etäisyyden siihen. Juna ajoi Suoniemen raiteelle 2. Rekisteröintilaitteen mukaan junan nopeus oli tässä vaiheessa 25 km/h, mutta alkoi hiljalleen kohota sen lähestyessä "seis"-asennossa olevaa lähtösuunnan pääopastinta E022. Veturinkuljettaja teki hätäjarrutuksen noin 9 metriä ennen opastinta. Junan kulunvalvonta teki myös hätäjarrutuksen noin sekunnin kuluttua tästä. Junan nopeus oli rekisteröintilaitteen mukaan tällöin 35 km/h. Jarrujohdon paine laski nopeasti ja juna alkoi jarruttaa. Opastimen E022 jälkeinen vaihde V003 oli kohti turvaraidetta, joka päättyi raidepuskimeen. Raidepuskimeen oli opastimelta matkaa noin 100 metriä. Juna törmäsi ensin raidepuskimeen ja jatkoi edelleen pysähtyen sen takana olleeseen hiekkapenkkaan. Nopeus oli törmäyshetkellä 18 km/h.

Kun juna T3740 oli kokonaan raiteella 2 opastimen P022 takana, kauko-ohjausjärjestelmän automatiikka laittoi kulkutien vastaan tulevalle junalle T3803; opastimelta P219 raiteelle 1 ja siitä edelleen eteenpäin.

Kauko-ohjaaja näki valvontamonitorista, että vaihde V003 varautui junan T3740 edessä. Vähän tämän jälkeen monitorista näkyi, että juna T3803 sivuutti vaihteen V001 ja jatkoi eteenpäin.

1.4 Pelastustoiminta ja raivaus

1.4.1 Hälytykset

Onnettomuus tapahtui kello 4.39. Veturinkuljettaja otti radiopuhelimella yhteyden kauko-ohjaajaan ja kertoi, että hän ajoi Suoniemellä läpi raidepuskimen. Kauko-ohjaaja kysyi kuljettajalta montako vaunua oli vaurioitunut. Kuljettaja kävi ulkona tarkastamassa tilanteen. Sen jälkeen hän otti radiopuhelimella uudelleen yhteyttä kauko-ohjaajaan ja kertoi, että 4-5 vaunua oli vaurioitunut.

Kuljettaja soitti matkapuhelimella Tampereen varikon tallipäivystäjälle ja kertoi tapauksesta. He sopivat, että kuljettaja voisi palata Tampereelle Raumalta tulevan tavarajunan T 3702 veturissa. Tavarajunan T 3702 kuljettaja sai tiedon asiasta kauko-ohjaajalta ja pysähtyi Suoniemellä ja T 3740 veturinkuljettaja palasi sillä Tampereen varikolle.

Kauko-ohjaaja kertoi samassa tilassa työskentelevälle Tampereen alueohjaajalle onnettomuudesta. Alueohjaaja soitti Tampereen varikon tallipäivystäjälle, joka hälytti VR:n raivauspäällikön. Raivauspäällikkö saapui kotoaan varikolle ja kuuli tallipäivystäjältä, että T 3740 veturinkuljettaja oli kertonut veturin muuntajasta vuotavan öljyä maahan. Raivauspäällikkö käski tallipäivystäjää soittamaan palokunnan vauriopaikalle öljyvuodon vuoksi. Kun muut raivausryhmän jäsenet olivat tulleet varikolle, lähti raivausryhmä kohti onnettomuuspaikkaa.

Kello 6.07.37 Pirkanmaan hätäkeskus hälytti peruslähdön. Siihen kuului Nokian palolaitokselta päivystävä palomestari N 3, kaksi sammutusyksikköä N 11 ja N 21, sekä kaksi sairaankuljetusyksikköä N 191 ja N 192. Lisäksi peruslähtöön kuului Tampereen Pispalan paloasemalta yksi sammutusyksikkö T 21 ja yksi sairaankuljetusyksikkö. Peruslähdötä täydennettiin vielä Nokian palolaitoksen miehistönkuljetusyksiköllä N 17, joka toi paikalle turvetta ja öljyntorjuntakalustoa. Ensimmäinen sammutusyksikkö lähti onnettomuuspaikalle kello 6.08.

Hätäkeskus ilmoitti myös poliisille onnettomuudesta kello 6.08.

1.4.2 Toiminta onnettomuuspaikalla

Ensimmäisenä onnettomuuspaikalle saapui Nokian sammutusyksikkö N 11 kello 6.32.40. Tämän jälkeen paikalle saapui päivystävä palomestari ja muut yksiköt. Päivystävä palomestari teki onnettomuuspaikalla tilannearvion ja käski Pispalan sammutusyksikön ja sairaankuljetusyksiköt matkalta takaisin asemalle.

C 3/2002 R



Tavarajunan ajo läpi raidepuskimen Suoniemellä 11.4.2002

1.5.3 Ympäristövahingot

Veturin muuntajatilassa oli 2400 litraa mineraaliöljyä, joka valui ulos. Öljystä ehdittiin saada talteen noin 200 litraa. Vauriopaikalta ja sen ympäristöstä vaihdettiin maata noin 60 m³. Vauriopaikan ali kulkeva salaojaputkisto uusittiin ja putkiston päähän lisättiin imeytyskaivo.

2 ONNETTOMUUDEN TUTKINTA

Onnettomuustutkintakeskus päätti 11.4.2002 käynnistää onnettomuuden johdosta virkamiestutkinnan. Tutkijana on toiminut erikoistutkija **Reijo Mynttinen**.

Onnettomuustutkintakeskuksen päivystäjä sai tiedon onnettomuudesta VR Osakeyhtiön Liikenteenohjausyksiköltä kello 5.03. Tutkija lähti paikalle kello 5.50.

Nokian kihlakunnan poliisilaitoksen tutkijat kävivät kuvaamassa onnettomuuspaikkaa. Kuvat ovat olleet Onnettomuustutkintakeskuksen tutkijan käytävissä.

2.1 Kalusto

Juna T 3740 oli matkalla Raumalta Tampereelle. Junassa oli 42 vaunua, joista kolme oli kuormassa ja loput tyhjiä. Veturina oli Sr2 sähköveturi.

Junan kokonaispaino oli 1 165 tonnia ja kokonaispituus 697 metriä. Jarrupaino oli 1 119 tonnia ja jarrupainoprosentti 96.

	◀	Sr2	Gbln-t*	Gbln-t*	Gbln-t*	Gbln-t	Gbln-t	Gbln	Gbln-t	Gbln-t	Gbln-t	Gbln	Gbln
BRT		84t	15t	15t	15t	15t	15t	15t	15t	15t	15t	15t	15t
JP		49t	15t	15t	15t	15t	15t	15t	15t	15t	15t	15t	15t
		Gbln	Tabd ²	Tau ²	Tau ²	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
BRT		15t	77t	87t	86t	26t	26t	26t	26t	26t	26t	26t	26t
JP		15t	43t	45t	45t	31t	31t	31t	31t	31t	31t	31t	31t
		Sim	Sim	Gbln	Gbln	Simnn	Simnn	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
BRT		26t	26t	15t	15t	28t	27t	26t	26t	27t	26t	26t	26t
JP		31t	31t	15t	15t	31t	31t	31t	31t	31t	31t	31t	31t
		Sim	Gbln	Sim	Sim	Sim	Gbln	Gbln					
BRT		26t	15t	26t	26t	26t	15t	15t					
JP		31t	15t	31t	31t	31t	15t	15t					

Sr2 = sähköveturi

Gbln = 2-akselinen katettu paperirullavaunu

Gbln-t = 2-akselinen katettu paperirullavaunu

Sim = 4-akselinen siirtokatevaunu paperin kuljetukseen

Simn = 4-akselinen korkea siirtokatevaunu paperin kuljetukseen

Tabd = 4-akselinen katettu irtotavaravaunu

Tau = 4-akselinen katettu talkkivaunu

* = vaurioitunut vaunu

²⁾ = kuormattu

◀ = liikesuunta

BRT = kokonaispaino

JP = jarrupaino, jota on käytetty jarrutustehoa laskettaessa

Vaunuissa ja niiden jarrulaitteissa ei havaittu mitään vikaa, jolla olisi ollut vaikutusta onnettomuuteen.

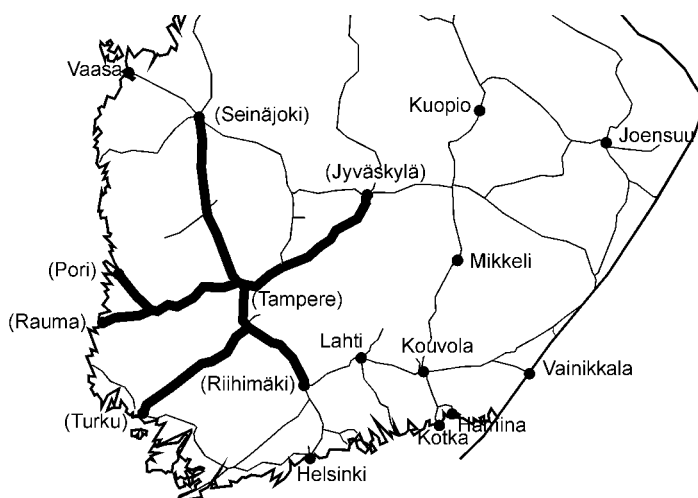
2.2 Ratalaitteet

Suoniemen ratapiha kuuluu C rataluokkaan. Kiskotus on UIC54¹ ja radan tukikerros on sepeliä. Ratapihan molempiin päihin on rakennettu raiteelta 2 erkanevat noin 50 metrin pituiset turvaraitteet, jotka päättyvät raidepuskimeen. Raidan kunnolla ei ollut vaikutusta onnettomuuteen.

2.3 Turvalaitteet

Länsi-Suomen alueella on käytössä käytönvalvontajärjestelmä TAIKA². Se muodostuu kahdesta erillisestä järjestelmästä; sähköradan kaukokäyttöjärjestelmä- ja liikenteen kauko-ohjausjärjestelmä. Liikennettä hoitavat kauko-ohjaajat työskentelevät Tampereen aseman lähellä sijaitsevassa liikenteenohjauskeskuksessa.

Rataosan Lielähti-Pori/Rauma turvalaitteita ohjataan myös TAIKA järjestelmällä. Raiteen vapaailmaisujärjestelmä perustuu akselinlaskentatekniikkaan.



Kuva 1. Tampereen kauko-ohjausalue.

Figure 1. Tampere Remote Control Area.

¹ Kiskon metripaino on 54 kg/m.

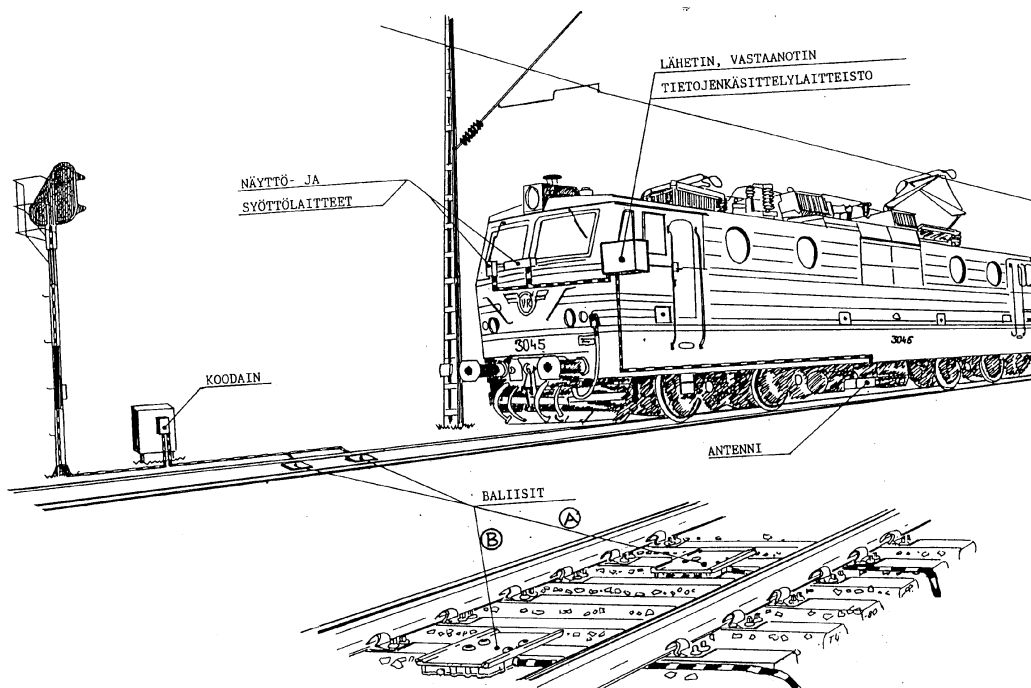
² TAIKA = Tampereen integroitu kauko-ohjaus

Junan kulunvalvonta

Junien kulunvalvonnalla (JKV) tarkoitetaan järjestelmää, jolla varmistetaan junan suurimman sallitun nopeuden sekä junan kulkuun vaikuttavien opasteiden ja merkkien noudattamista. Jos juna ylittää sen hetkisen suurimman sallitun nopeuden, laitteisto jarruttaa nopeuden sallittuun nopeuteen, jonka jälkeen kuljettaja voi poistaa kulunvalvonnan jarrutuksen. Kulunvalvonnan avulla annetaan opastimien ja nopeusmerkkien tiedot niin hyvissä ajoin, että kuljettaja pystyy pysäyttämään junan tai vähentämään nopeuden rajoituksen suuruiseksi ennen tavoitepistettä.

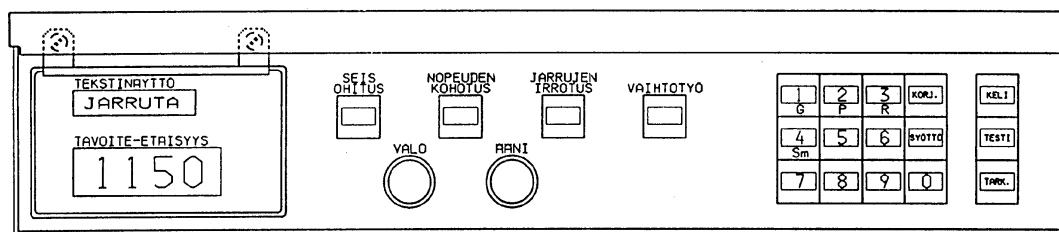
Kulunvalvontajärjestelmä koostuu kahdesta osasta, jotka ovat ratalaitteet ja veturilaitteet. Suomessa käytössä oleva kulunvalvontajärjestelmä on pistemäinen. Pistemäisessä järjestelmässä junan kulkuun liittyvä informaatio välitetään kulunvalvontalaitteistolla kuljettajalle tietyissä informaatiopisteissä, joita sanotaan baliiseiksi. Ne sijoitetaan radalle kiskojen väliin ennen opastinta tai nopeusrajoitusta. Junan kulkusuunnan selvittämiseksi baliiseja on aina kaksi peräkkäin.

Opastimen ja baliisin välissä on koodain³, joka välittää tietoa opastimen näytöstä baliisille.



Kuva 2. Junien kulunvalvonnan rata- ja veturilaitteet.
Figure 2. ATC track and engine equipments.

³ analogia-digitaalimuunnin

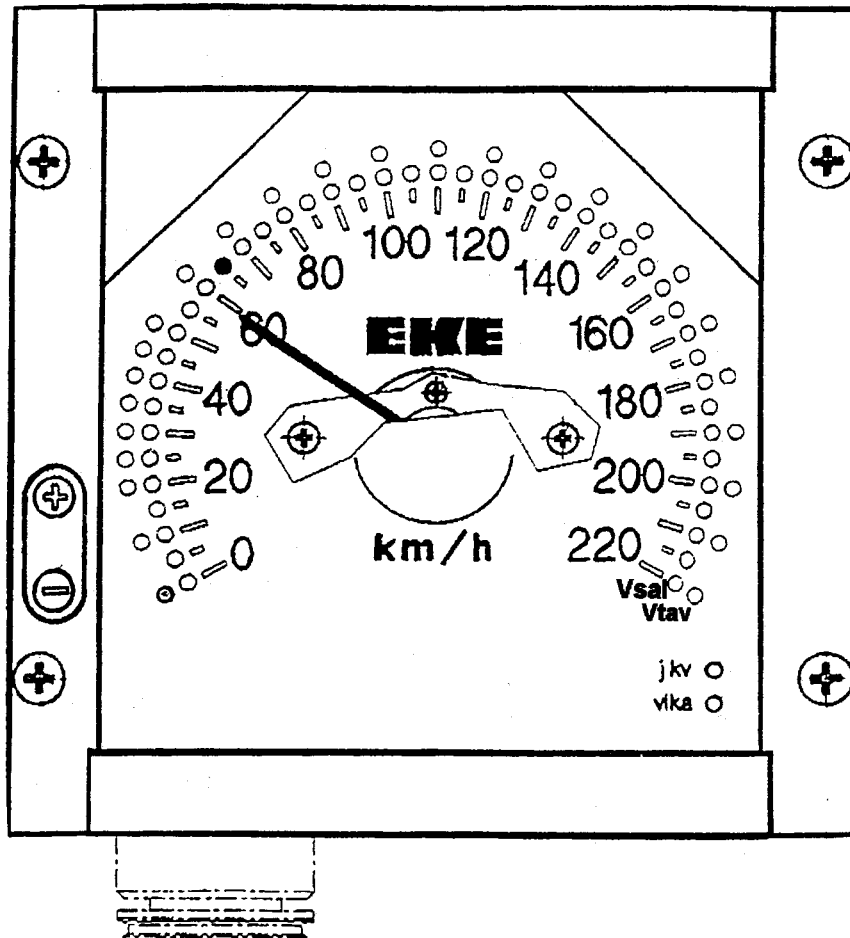


Kuva 3. Kuljettajapaneeli.

Figure 3. Driver's panel.

Jos kuljettaja ei reagoi opastimen näyttöön ajoissa, järjestelmä ilmoittaa siitä äänimerkillä. Jos kuljettaja ei reagoi äänimerkkiin, kulunvalvontalaitteisto puuttuu junan kulkuun ja tekee jarrutuksen sallittuun nopeuteen. Laitteisto ilmoittaa kuljettajalle milloin jarrut voi irrottaa. Kulunvalvontalaitteisto ei itse irrota jarruja missään tilanteessa.

Nopeusmittari näyttää olonopeuden lisäksi kulunvalvontajärjestelmän ilmoittaman sallitun nopeuden ja tavoitenopeuden. Nopeusmittarin ulomman ledikehän ledit näyttävät tavoitenopeuden (V_{tav}). Tavoitenopeus on nopeus, johon junan nopeus on jarrutettava ennen tavoitepistettä. Tavoitepiste on kohta, jossa junan nopeus saa olla korkeintaan tavoitenopeuden suuruinen. Nopeusmittarin sisemmän ledikehän ledit ilmoittavat kuljettajalle sallitun nopeuden (V_{sal}).



Kuva 4. Nopeusmittari.

Figure 4. Speedometer.

Tavarajunan T 3740 kulku

Kun tavarajuna T 3740 lähestyi Suoniemeä, kilometrillä 225+581⁴ olevassa baliisipisteessä kulunvalvontalaitteisto ilmoitti kuljettajalle edessä olevasta Suoniemen vaihteesta. Kuljettajapaneelin tekstinäyttöön tuli teksti "VAIHDE" ja etäisyysnäyttöön "4300". Näillä näytöillä kulunvalvonta ilmoitti, että edessä oli vaihde, jonne etäisyyttä oli 4 300 metriä. Nopeusmittarin Vsall ledi paloi 90 kohdalla ja Vtav 35 kohdalla. Suurin sallittu nopeus vaihteessa oli 35 km/h ja siksi nopeusmittarin ledinäyttö ilmoitti tavoitenopeudeksi 35.

Juna lähestyessä Suonimen tulovaihdetta V022 etäisyysnäyttö päivittyi ja näytti jäljellä olevaa matkaa vaihteelle. Vaihteen V022 baliisipisteessä tekstinäyttöön vaihtui "SEIS35" ja etäisyysnäyttöön "1000". "SEIS35" tarkoitti, että edessä oli "seis"-opastetta näyttävä lähtösuunnan pääopastin (E022) ja sen valvontanopeus oli 35 km/h. Etäisyysnäytön "1000" kertoi etäisyyden opastimeen.

⁴ 581 metriä kilometripylväältä 225 Raumalle päin.

seis-tietoa vaikka seuraava opastin on jo muuttunut *aja*-opasteeksi. Kulunvalvonta-ohjelmistoon on määritelty ns. valvontanopeus, jolla sallitaan lähestyä *seis*-opastetta näyttävää opastinta. Valvontanopeus voidaan määritellä opastinkohtaisesti joko arvoon 10 km/h tai 35 km/h. Lähestyttäessä *seis*-opastetta näyttävää opastinta kulunvalvontalaitteisto valvoo ainoastaan, ettei määriteltyä valvontanopeutta ylitetä. Mikäli juna ei pysäytetä ennen *seis*-asennossa olevan opastimen edessä olevia baliiseja, kytkeytyy hätäjarrutus automaattisesti päälle baliisien kohdalla. Tästä syystä juna saattaa ohittaa punaisen opastimen korkeintaan valvontanopeudella hätäjarrutus päällä.

Suoniemen liikennepaikalla on turvavaihteet ja turvaraitteet ratapihan molemmissa päissä. Turvaraitteet päättyvät raidepuskimeen. Raiteelle 2 ajettaessa valvontanopeudeksi oli valittu turvaraitteista johtuen 35 km/h. Raiteella 1 valvontanopeus oli 10 km/h. Valvontanopeutta 10 km/h käytetään niissä tapauksissa, kun heti opastimen jälkeen on vaarallinen kohta, esimerkiksi vaihde tai lähtösuunnan pääopastin.

Valvontanopeutena voitaisiin myös käyttää laskennallista valvontanopeutta. Sen perusedellytys on, että opastimen jälkeen on kulkutien turvautumisehtoihin kuuluva ohiajovara. Kuljettaja saa laskennallisen valvontanopeuden suuruuden kulunvalvontalaitteen kuljettajapaneelin näyttöön tekemällä vähintään 0,6 barin jarrituksen, tai painamalla paneelin NOPEUDEN KOHOTUS-näppäintä. Laskennallinen valvontanopeus ei ole Suomessa käytössä.

2.4 Olosuhteet

Onnettomuushetkellä oli pimeää. Sää oli poutainen.

2.5 Onnettomuuteen liittyvät organisaatiot ja henkilöt

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

2.6 Tallenteet

2.6.1 Kulunrekisteröintilaitteet

Kulunrekisteröintilaitteen mukaan juna lähestyi Suoniemeä noin 90 km/h nopeudella. Veturinkuljettaja jarrutti ensin veturin sähköjarrulla. Ennen tulovaihdetta hän jarrutti myös junan paineilmajarrulla. Veturinkuljettaja irrotti junan paineilmajarrun, kun nopeus oli laskenut 25 km/h:iin. Kuljettaja lopetti myös sähköjarrutuksen ja kytki veturin vetotilan päälle tulovaihteella.

Juna ajoi raiteelle 2 ja nopeus alkoi hiljalleen kohota sen lähestyessä *seis*-asennossa olevaa pääopastinta E022. Veturissa oli rekisteröintilaitteen mukaan koko ajan vetotila päällä. Veturinkuljettaja teki hätäjarrutuksen noin 9 metriä ennen opastinta. Junan kulunvalvonta teki myös hätäjarrutuksen noin sekunnin kuluttua tästä veturin tullessa opastimen edessä oleville baliiseille. Junan nopeus oli rekisteröintilaitteen mukaan tässä vaiheessa 35 km/h.

Jarrujohdon paine laski nopeasti ja juna alkoi viiveen jälkeen jarruttaa. Pääopastimen jälkeinen vaihde V003 oli kohti turvaraidetta, joka päättyy raidepuskimeen. Raidepuskimeen oli opastimelta matkaa noin 100 metriä. Juna törmäsi ensin raidepuskimeen ja pysähtyi sen takana olleeseen hiekkapenkkaan. Nopeus oli törmäyshetkellä 18 km/h.

2.6.2 Puherekisteri

Tutkijalla oli käytössään linjaradion, Rauman junasuorittajan puhelimen ja Rauman rata-pihakanavan puherekisterin tallenteet.

Niiden mukaan tavarajunan jarrujentarkastus päättyi kello 2.56 ja juna sai lähtöluvan Raumalta kello 3.01. Onnettomuuden jälkeen veturinkuljettaja otti yhteyttä kauko-ohjaajaan kello 4.40.

2.7 Asiakirjat

Veturinkuljettajalla oli tarvittavat junan aikataulu, ennakoilmoitus (ET)⁵ ja lähtöjunan vaunuluettelo.

2.8 Määräykset ja ohjeet

Junaturvallisuussäännön (Jt) kohdassa VI.12 junan kulusta sanotaan, että junasuoritusväylillä junaa on kuljetettava opasteiden ja merkkien mukaan. Pääopastimen punainen "seis"-opaste merkitsee, että junan tulee pysähtyä ennen opastinta.

⁵ Ennakoilmoituksessa (ET) ilmoitetaan ennakkoon tiedossa olevista junaturvallisuuteen vaikuttavista poikkeuksellisista seikoista.



Ohje toimenpiteistä rautatieonnettomuuden sattuessa (OTRO) kohdassa 3.1 välittömistä ensitoimenpiteistä onnettomuuspaikalla sanotaan, että toimintaa johtavan, tässä tapauksessa veturinkuljettajan, on selvitettävä onnettomuuspaikan laajuus ja vaaratekijät sekä huolehdittava, että välittömät ensitoimenpiteet tehdään viivytyksettä. Näitä toimenpiteitä ovat mm. lisäonnettomuuksien estäminen loukkaantuneiden ja vaarassa olevien pelastaminen ja varoittaminen, hätäilmoituksen tekeminen, ensiavun antaminen, alkusammutus, pelastusyksiköiden opastaminen onnettomuuspaikalle sekä tilanteen edellyttämä muu pelastustoiminta.

Ohje toimenpiteistä rautatieonnettomuuden sattuessa (OTRO) kohdassa 3.2 ilmoituksista ja hälytyksistä sanotaan, että ilmoituksen vastaanottajan on selvitettävä onnettomuuspaikan sijainti ja mitä on tapahtunut. Lisäksi on selvitettävä onnettomuuden laajuus, onko henkilövahinkoja, palovaaraa, sähkövaaraa tai onko onnettomuudessa muunka vaarallisia aineita ja aiheuttaako onnettomuus vaaraa ympäristölle.

2.9 Poliisin toiminta

Tampereen kihlakunnan poliisi teki puhalluskokeen myöhemmin veturinkuljettajalle. Merkkejä alkoholin nauttimisesta ei havaittu.

Nokian kihlakunnan poliisilaitoksen tutkijat kävivät kuvaamassa onnettomuuspaikkaa.

3 ANALYYSI

3.1 Onnettomuuden analysointi

Veturinkuljettaja

Veturinkuljettaja kertoi, että ajaessaan Suoniemen raiteelle 2 hän kyllä havaitsi jo aikaisessa vaiheessa "seis"-asennossa olevan pääopastimen E022. Hän ei ole myöhemmin osannut sanoa syytä siihen, miksi hän jarrutti vasta vähän ennen opastinta.

Veturinkuljettaja aloitti työt Tampereen varikolla edellisenä iltana kello 22.00. Hän ajoi tavarajunan Raumalle ja saapui sinne yöllä kello 0.56. Hänellä jäi Raumalla noin tunti elpymisaikaa ennen lähtöjunan jarrujentarkastusta ja Tampereelle lähtöä. Veturinkuljettaja vietti sen ajan veturissa. Hän lähti takaisin Tampereelle kello 3.01.

Junan kulunvalvonta

Suoniemen liikennepaikalla on turvavaihteet ja turvaraitteet ratapihan molemmissa päissä. Turvaraitteet päättyvät raidepuskimeen. Raiteelle 2 ajettaessa valvontanopeudeksi oli valittu turvaraitteista johtuen 35 km/h. Raiteella 1 valvontanopeus on 10 km/h.

Pääopastimelta E022 on noin 100 metriä matkaa turvaraitteen päässä olevaan raidepuskimeen. Valvontanopeudella 35 km/h ei tavarajuna pysähdy hätäjarrutuksella ennen rai-

depuskinta. Laskennallinen jarrutusmatka vastaavalle tavarajunalla normaalilla kelillä nopeudesta 35 km/h on noin 130 metriä.

3.2 Pelastustoiminnan analysointi

Veturinkuljettaja kertoi puhelimella öljyvuodosta vain Tampereen varikon tallipäivystäjälle. Kun varikolle saapunut raivauspäällikkö kuuli vuodosta tallipäivystäjältä, käski hän tallipäivystäjää hälyttämään palokunnan onnettomuuspaikalle. Veturinkuljettajan olisi pitänyt kertoa heti öljyvuodosta kauko-ohjaajalle. Myös kauko-ohjaajan olisi pitänyt tarkemmin selvittää mitä vaaraa onnettomuus aiheutti ympäristölle. Palokunta olisi hälytetty heti onnettomuuspaikalle ja öljyä olisi ehditty kerätä suurempi määrä talteen.

Tieto öljyvuodosta tuli pelastusviranomaisille vasta kello 6.04. Onnettomuuspaikalle lähti täydennetty peruslähtö. Ensimmäinen yksikkö lähti kello 6.10. Palokunnan toiminta oli tässä tapauksessa ripeää ja etupainotteista. Öljyä saatiin kerättyä valuma-astioihin noin 200 litraa.

Muuta pelastustoimintaa ei tarvittu.

4 ONNETTOMUUDEN SYYT

Onnettomuuden syynä oli se, että veturinkuljettajan tekemä jarrutus jäi liian myöhään. Siihen on saattanut vaikuttaa se, että veturinkuljettajan huomio on ollut jossain muussa, tai hän on voinut torkahtaa siinä vaiheessa kun hän lähestyi ”seis”-asennossa olevaa pääopastinta E022. Hän oli havahtunut hieman ennen opastinta ja tehnyt hätäjarrutuksen. Onnettomuus lopulta tapahtui, koska raiteelle 2 valittu 35 km/h valvontanopeus oli liian suuri, eikä kulunvalvontajärjestelmän tekemä hätäjarrutus ehtinyt pysäyttää tavarajunaa ennen raidepuskinta.

5 SUOSITUKSET

S177 Kulunvalvontajärjestelmän valvontanopeuden kehittäminen

Suoniemen liikennepaikan raiteelle 2 on turvaraitteista johtuen valittu 35 km/h valvontanopeus. Kaikilla vastaavanlaisilla turvaraitteella varustetuille liikennepaikoilla on käytössä 35 km/h valvontanopeus.

Valvontanopeuden valinnan eräs suunnitteluperuste on ollut se, että juna pysähtyy hätäjarrutuksella ennen vaarallista kohtaa esimerkiksi vaihdetta tai raiteen rajamerkkiä. Valvontanopeudeksi on valittu joko 10 km/h tai 35 km/h. Laskennallista valvontanopeutta voitaisiin käyttää silloin, kun opastimen jälkeen on olemassa todellinen ohiajovara.

Kulunvalvontajärjestelmää tulisi kehittää niin, että valvontanopeudesta tehdyllä hätäjarrutuksella juna pysähtyisi ennen raidepuskinta. [C3/02R/S177]



Ratahallintokeskus ja VR-Yhtymä Oy ovat antaneet suosituksista lausuntonsa. Lausunnot on otettu tutkintaselostuksessa huomioon. Lausunnot ovat täydellisinä lähdeliitteessä 10.

Helsingissä 13.9.2002


Reijo Mynttinen

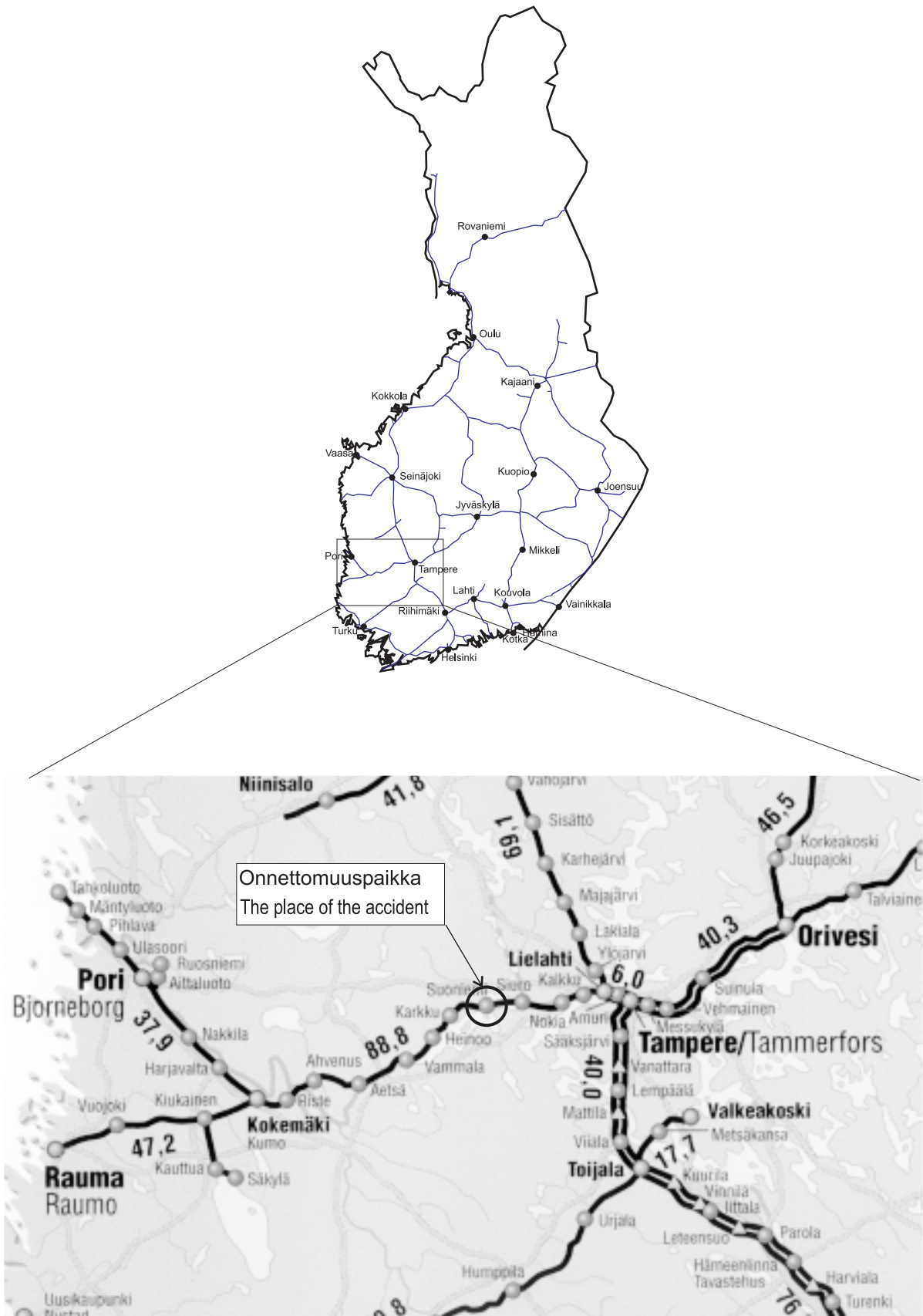
LÄHDELIITTELUETTELO

Seuraavat lähdeliitteet on taltioituna Onnettomuustutkintakeskuksessa:

1. Päätös tutkinnan aloittamisesta C 3/2002 R, 11.4.2002
2. Suoniemi, vaihde- ja opastinturvalaitos, 0400-111H165A, lehtiä 4, 4.10.1999
3. Lielähti-Pori turvalaitteet, yleiskaavio, 0400-113L1642C, lehti 2/8, 4.10.1999
4. Suoniemen ratapiha, rataprofiili, km 215+000 – km 222.000
5. Suoniemen ratapiha, mittapiirustus, 7400 72H479A, 12.1.1994
6. Tavarajunan T 3740 veturin (Sr2 3221) kulun rekisteröintilaitteen tulostus ajalta 11.4.2002 klo 3.00 – 4.38
7. Puherekisterin purku ajalta 11.4.2002 klo 2.50 – 5.20
8. Tavarajunan T 3740 aikataulu
9. Lähtöjunan vaunuluettelo, T 3740, 11.4.2002
10. Lausunnot tutkintaselostusluonnoksesta:
Ratahallintokeskuksen lausunto 1113/63/02, 5.9.2002
VR-Yhtymä Oy:n lausunto Y Tuy 3/021/02, 30.8.2002

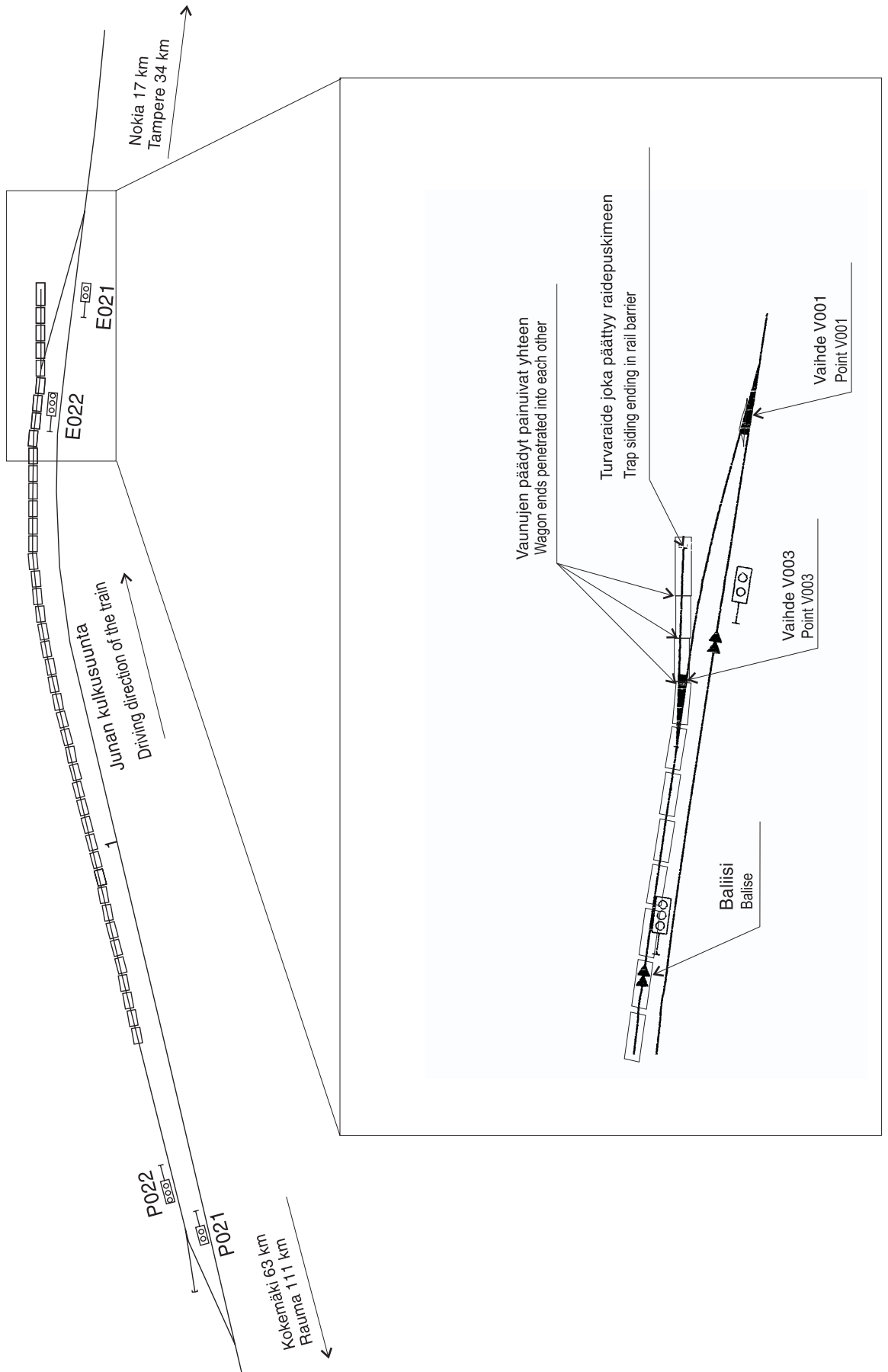
Kuva 1. Tavarajunan ajo läpi raidepuskimen Suoniemellä 11.4.2002.

Figure 1. Freight train passing rail barrier at Suoniemi, on 11 April, 2002.



Kuva 2. Tavarajunan ajo läpi raidepuskimen Suoniemellä 11.4.2002.

Figure 2. Freight train passing rail barrier at Suoniemi, on 11 April, 2002.





*Kuva 3. Tavarajunan ajo läpi raidepuskimen Suoniemellä 11.4.2002.
Figure 3. Freight train passing rail barrier at Suoniemi, Finland, on 11 April 2002.*



*Kuva 4. Tavarajunan ajo läpi raidepuskimen Suoniemellä 11.4.2002.
Figure 4. Freight train passing rail barrier at Suoniemi, Finland, on 11 April 2002.*



*Kuva 5. Tavarajunan ajo läpi raidepuskimen Suoniemellä 11.4.2002.
Figure 5. Freight train passing rail barrier at Suoniemi, Finland, on 11 April 2002.*



*Kuva 6. Tavarajunan ajo läpi raidepuskimen Suoniemellä 11.4.2002.
Figure 6. Freight train passing rail barrier at Suoniemi, Finland, on 11 April 2002.*