



Raportti

R2015-S1-05

Virheellinen kulkutie Ruukissa 13.4.2015

Turvallisuustutkimuksen tarkoituksena on yleisen turvallisuuden lisääminen, onnettomuuksien ja vaaratilanteiden ehkäiseminen sekä onnettomuuksista aiheutuvien vahinkojen torjuminen. Turvallisuustutkimuksessa ei käsitellä onnettomuudesta mahdollisesti johtuvaa vastuuta tai vahingonkorvausvelvollisuutta. Raportin käyttämisestä muuhun tarkoitukseen kuin turvallisuuden parantamiseen on vältettävä.

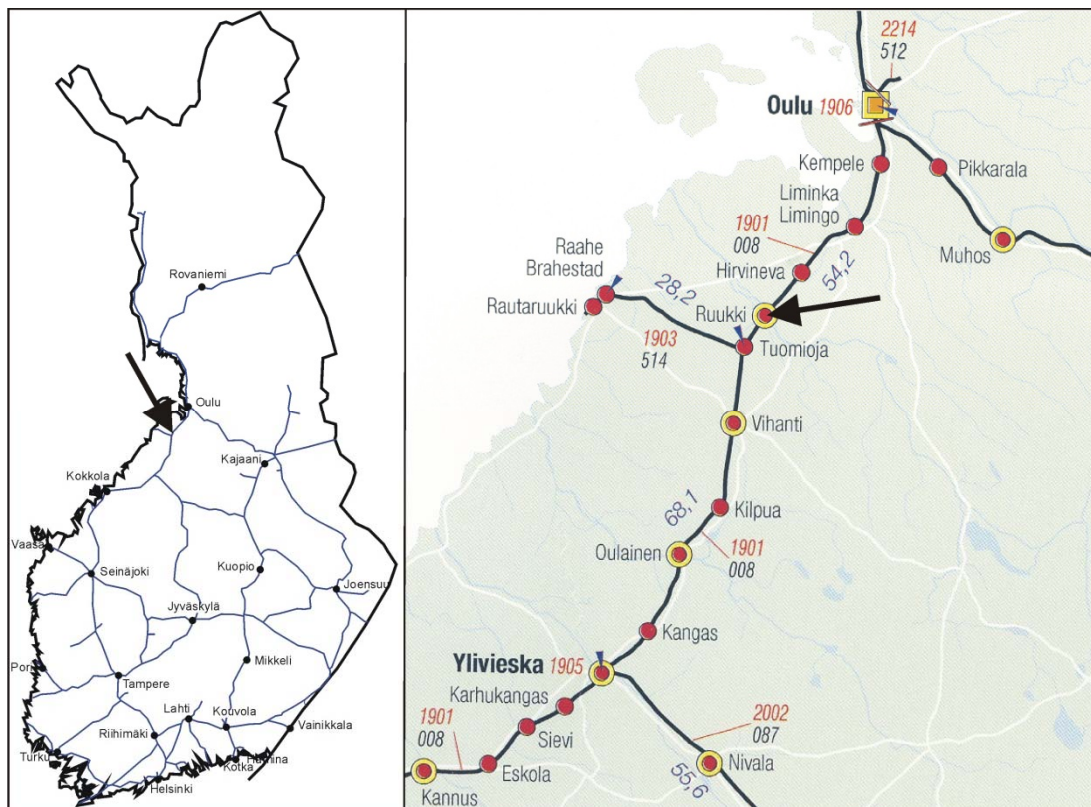
YHTEENVETOTAULUKKO

Aika:	13.4.2015 kello 7.47		
Paikka:	Ruukki		
Liikenteenohjaus:	Finrail Oy, Oulun Ohjauspalvelut, Oulu-Ylivieska kauko-ohjaus		
Riskitekijätyyppi:	☐ Väärä kulkutie, raiteella este ☒ Väärä kulkutie, raiteella ei estettä		
☒ matkustajajuna raiteelle, jossa ei ole matkustajalaituria ☐ matkustajajuna väärälle raiteelle, joudutaan peräyttämään ennen kuin pääsee jatkamaan matkaa ☐ matkustajajuna väärälle raiteelle, aiheutuu merkittävää haittaa muulle liikenteelle ☐ tavarajuna väärälle raiteelle, joudutaan peräyttämään ennen kuin pääsee jatkamaan matkaa ☐ tavarajuna väärälle raiteelle, aiheutuu merkittävää haittaa muulle liikenteelle			
Junan tyyppi ja numero:	Pikajuna 403, 2 x Sr1-sähköveturia ja 4 matkustajavaunua		
	☒ Saapuva juna ☐ Lähtevä juna		
Junan nopeus:	28 km/h		
		Henkilökuntaa:	Matkustajia:
Junassa:		2	14
Henkilövahingot:	Kuollut:	0	0
	Vakavasti loukkaantunut:	0	0
	Lievästi loukkaantunut:	0	0
Kalustovauriot:	Ei.		
Ratavauriot:	Ei.		
Muut vauriot:	Ei.		
Häiriöt raideliikenteelle:	Ei.		

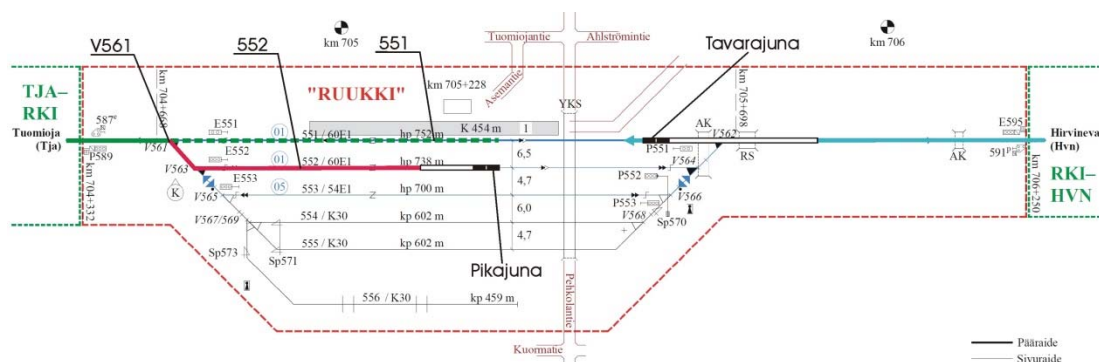
1 TAPAHTUMA

1.1 Tapahtumien kulku

Pikajuna 403 lähti maanantaina 13.4.2015 Kokkolasta kohti Oulua kello 5.40. Junan lähestyessä aikataulun mukaisesti Ruukkia veturinkuljettaja aloitti nopeuden alentamisen ja valmistautui pysähtymään matkustajien ottamista ja jättämistä varten Ruukin asemalle. Veturinkuljettaja huomasi lähestyessään Ruukkia esiopastimen näyttävän *Odota aja* 35. Saapuessaan Ruukkiin pääopastin näytti *Aja* 35, joka tarkoitti, että kulkutie oli turvattu poikkeavalle raiteelle asetettujen vaihteiden kautta, eikä junan nopeus vaihteissa saa ylittää 35 km/h. Junan saapuessa Ruukin liikennepaikalla eteläpään vaihteeseen V561 veturinkuljettaja tajusi, että junalle oli tehty kulkutie Ruukin raiteelle 552, jossa ei ole matkustajalaituria. Veturinkuljettaja ajoi junan hiljaksen raiteelle 552 ja otti samanaikaisesti yhteyden liikenteenohjaajaan. Hän kertoi liikenteenohjaajalle, ettei raiteella 552 ole laituria ja raiteen 551 laiturilla oli matkustajia. Veturinkuljettaja pysäytti junan liikennepaikan eteläpään kello 7.49. Hän huomasi pohjoisen suunnasta lähestyvän tavarajunan ja pyysi liikenteenohjaajaa varoittamaan laiturilla olevia matkustajia. Laiturilla olleet kaksi matkustajaa kuitenkin ehtivät jo laskeutua laiturilta alas, ylittää raiteen 551 ja nousta konduktööriin avaamasta ovesta junan ensimmäiseen vaunuun, ennen kuin tavarajuna ehti pysähtyneen pikajunan rinnalle kello 7.50. Konduktööri oli avannut oven hätäaukaisulla, jolloin muut ovet pysyivät lukittuina, eikä junasta päässyt poistumaan raiteelle. Junasta ei jäänyt Ruukkiin matkustajia. Pikajuna jatkoi Ruukista kohti Oulua kello 7.54.



Kuva 1. Vaaratilanne tapahtui Ruukin liikennepaikalla, Oulun ja Ylivieskan välisellä rataosalla.



Kuva 2. Ratapihakaavioon on merkitty vihreällä toteutunut kulkutie, vihreällä katkoviivalla oikea kulkutie ja punaisella viivalla virheellinen kulkutie. Tavarajunan kulku raidetta 551 pitkin on merkitty vaaleansinisellä.

1.2 Tapauksesta aiheutuneet vahingot ja liikennehäiriöt

Tapauksesta ei aiheutunut vahinkoja tai liikennehäiriöitä. Matkustajalaiturilta raiteelle 551 laskeutuneet ja sitä lähestyvän tavarajunan edestä ylittämään lähteneet matkustajat joutuivat vaaratilanteeseen.

2 TUTKINTA

2.1 Paikkatutkinta

Ruukin liikennepaikalla on viisi läpiajettavaa raidetta, mutta matkustajalaituri on ainoastaan aseman viereisellä raiteella 551.



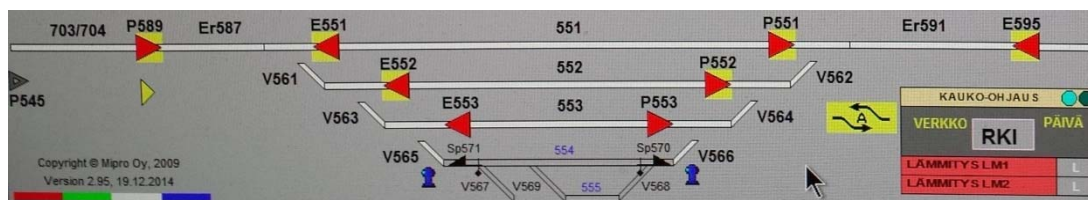
Kuva 3. Ruukin liikennepaikka pohjoisen suunnasta. Matkustajalaiturin vieressä raide 551 ja sen vasemmalla puolella raide 552, johon pikajuna pysähtyi.

Liikenteenohjauksesta Oulu–Ylivieska-rataosalla vastaa Finrail Oy:n Oulun ohjauspalvelu. Tapahtumahetkellä liikennettä ohjasi perehdytyksen jälkeen ensimmäistä itsenäistä työvuoroaan Oulu–Ylivieska kauko -liikenteenohjauspöydässä tehnyt liikenneohjaaja. Liikenneohjaaja oli aloittanut työskentelyn Oulun ohjauspalveluyksikössä valmistuttuaan koulutuksesta 1.4.2015.

Kyseinen työvuoro oli alkanut liikenteenohjaajalla kello 7.00. Liikenteenohjaaja ei kokenut yleistä työskentelyilmapiiriä tai liikennetilannetta kiireiseksi. Liikenteenohjaaja muodosti pikajunan ja tavarajunan junakohtaamisen Ruukin liikennepaikalle automatiikkaa käyttäen. Hän asetti asema-automatiikkaan kohtausäännön P2, jonka mukaan etelästä Ruukia lähestyvä yksikkö ohjataan ensin poikkeavalle raiteelle riippumatta siitä, kumpi yksikkö lähestyy ensin liikennepaikkaa. Tausta-ajatuksena oli, että pikajuna ehtii sujuvasti Ruukin raiteelle 552 ja raskas sekä pitkä tavarajuna saisi mahdollisimman sujuvasti ohittaa liikennepaikan pääraidetta 551. Liikenteenohjaaja ei huomannut, että pikajunalla on matkustajapysähdys Ruukissa ja keskittyi junaliikenteen sujuvuuden varmistamiseen.

Pikajunan 403 veturinkuljettajan kerrottua liikenteenohjaajalle virheellisestä kulkutiestä ja laiturilla olevista matkustajista, alkoi liikenteenohjaaja miettiä taustalla olleen vuoro-esimiehen kanssa varoituskulutuksen tekemistä asemalle. He eivät kuitenkaan ehtineet tehdä kuulutusta nopeasti edenneiden tapahtumien vuoksi.

Liikenteenohjaajalla ei ollut mielikuvaa, ettei Ruukissa ole matkustajalaituria raiteiden 551 ja 552 välissä. Pöytäkohtaisissa liikenteenohjaajan tukena olevissa kirjallisissa ohjeissa mainitaan, että Ruukissa matkustajalaituri on ainoastaan raiteelle 551. Mipron liikenteenohjausjärjestelmän liikennepaikkakohtaisissa näyttönäkymissä on eroja. Joillakin liikennepaikoilla matkustajalaiturit on kuvitettu liikennepaikkänäkymään, mutta ei johdonmukaisesti kaikissa. Ruukin näkymässä matkustajalaituria ei näy.



Kuva 4. Liikenteenohjausjärjestelmän näkymä Ruukista. Matkustajalaituria ei ole kuvitettu liikennepaikkänäkymään.

2.2 Kalusto

Pikajuna 403 oli matkalla Kokkolasta Ouluun. Junassa oli kaksi Sr1-sähköveturia ja neljä matkustajavaunua. Junan kokonaispituus oli 144 metriä ja paino 374 tonnia.

Tavarajuna 55404 oli matkalla Oulusta Raaheen. Junassa oli kaksi Dv12-dieselveturia ja 17 tavaravaunua. Tavarajunan seitsemässä vaunussa oli kuormana vaarallisia aineita. Junan kokonaispituus oli 318 metriä ja paino 824 tonnia.

2.3 Ratalaitteet

Oulun ja Ylivieskan välinen rata kuuluu rataluokkaan D. Ruukin liikennepaikalla on viisi läpiajettavaa raidetta. Raiteet 551-553 ovat liikennekäytön raiteita ja niillä on lähtösuunnan pääopastimet. Pääraiteella 551 sekä raiteella 552 radan päällysrakenne on rai-desepeli, betonipölkkyt ja 60E1 -kiskotus. Raiteella 553 on betonipölkkyt ja 54E1 -kiskotus. Raiteilla 554 ja 555 on raiteensulut ja K30 -kiskotus.

2.4 Turvalaitteet

Ruukin asetinlaite on Siemens DrS -vapaakytkentäinen releasetinlaite. Tämän tyyppisiä asetinlaitteita on Suomessa käytössä yli 60. Asetinlaitetta kauko-ohjataan Oulun liikenteenohjauskeskuksesta. Kauko-ohjausjärjestelmässä oli tapahtumahetkellä käytössä asema-automaatiikka, joka asettaa yksikölle kulkutien ennalta asetetun automaatiikkasäännön ja liikkeestä tunnistetun herätteen perusteella.

2.5 Viestintävälineet

Liikenteenohjaajan, veturinkuljettajan ja konduktöörin välisessä viestinnässä oli käytössä rautateiden RAILI-verkon puhelimet.

2.6 Olosuhteet

Tapahtuma-aikaan Ruukissa oli keväinen sää. Lämpötila oli +3 °C ja näkyvyys hyvä.

2.7 Tapaukseen liittyvät organisaatiot ja henkilöt

Tapahtumapaikan liikenteenohjauksesta vastaa Finrail Oy Oulun ohjauspalvelut. Ruukki kuuluu Oulu–Ylivieska kauko-ohjausalueeseen. Liikenneohjaaja oli vasta valmistunut liikenneohjaajakoulutuksesta.

Pikajunaa kuljetti VR-Yhtymä Oy:n Oulun vetopalvelujen henkilöstöön kuuluva veturinkuljettaja. Veturinkuljettajalla oli työkokemusta VR-Yhtymä Oy:n palveluksessa 40 vuotta, joista veturinkuljettajan tehtävistä 11 vuotta. Rataosa oli hänelle tuttu.

2.8 Tallenteet

2.8.1 Kulunrekisteröintilaitteet

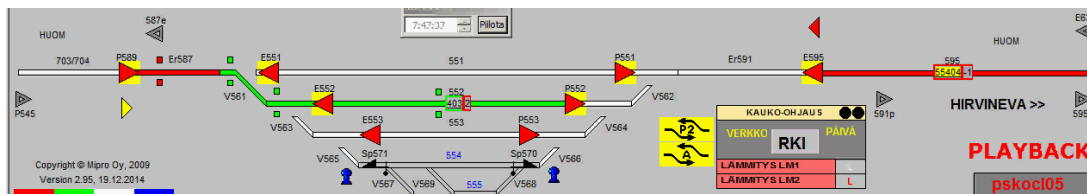
Pikajunan 403 kulunrekisteröintilaitteen tietojen mukaan lähestyessään Ruukkia veturinkuljettaja alensi junan nopeutta käyttämällä veturin sähköjarrua kello 7.46.02–7.47.28 ja junan nopeus vaihteeseen V561 tultaessa kello 7.47.21 oli 28 km/h. Kello 7.49.06 alkoi junan jarrujohdon paine laskea veturinkuljettajan junajarrulla tekemän kevyen jarrutuksen vuoksi ja juna pysähtyi kello 7.49.29. Kello 7.52.29–7.53.33 välisenä aikana juna ajoi vielä eteenpäin 60 metrin matkan. Juna lähti uudelleen liikkeelle kohti Oulua kello 7.54.01.

Tavarajunan 55404 kulunrekisteröintilaitteen tietojen mukaan juna ei pysähtynyt odotellessaan kulkutietä Ruukkiin. Kello 7.48.02 junan nopeus kävi alimmillaan 16 km/h:ssa. Kello 7.48.30 veturinkuljettaja kytki vetotilan päälle ja lähti kiihdyttämään nopeutta. Tavarajunan nopeus pysähtyneen pikajunan kohdalla oli 65 km/h.

2.8.2 Asetinlaite- ja turvalaitetallenteet

Asetinlaitteen lokitiedoista selvisi muun muassa seuraavat tiedot:

- kello 7.13.37 liikenteenohjaaja asetti asema-automatiikkaan kohtaussäännön (P2), jonka mukaan etelästä Ruukkia lähestyvä yksikkö ohjataan ensin poikkeavalle raiteelle riippumatta siitä kumpi yksikkö lähestyy ensin liikennepaikkaa
- kello 7.44.11 automatiikka muodosti etelästä lähestyvälle pikajunalle 403 kulkutien laiturittomalle raiteelle 552
- kello 7.47.41 pikajuna 403 saapui raiteelle 552
- kello 7.48.19 pikajunan saavuttua kokonaan maaliraitteelle asema-automatiikka asetti tavarajunalle 55404 kulkutiet raiteen 551 kautta etelään Tuomiojan suuntaan
- kello 7.48.58 liikenteenohjaaja otti asema-automatiikan pois päältä
- kello 7.53.44 liikenteenohjaaja asetti komennolla kulkutien pikajunalle 403 raiteelta 552 Hirvinevan suuntaan
- kello 7.58.34 liikenteenohjaaja asetti Ruukin liikennepaikalle asema-automatiikan täysautomatiikkatilaan, jossa automatiikan toimintoihin voidaan vaikuttaa käyttäjän ennakoon asettamilla kulkuteillä.



Kuva 5. Liikenteenohjausjärjestelmän tuottama nauhoitettu tilanne Ruukissa 13.4.2015 klo 7.47.07.

2.8.3 Liikenteenohjauksen puhetallenteet

Liikenteenohjauksen puhetallenteen mukaan pikajunan 403 veturinkuljettaja otti yhteyden liikenteenohjaajaan kello 7.48.02 ja kysyi, miksi he tulivat Ruukissa raiteelle 552. Liikenteenohjaaja kertoi huomanneensa virheen. Puhelun aikana veturinkuljettaja huomasi, että pohjoisen suunnasta oli tulossa toinen juna. Veturinkuljettaja kysyi liikenteenohjaajalta, että mikä juna on kyseessä sekä kertoi, että laiturilla on matkustajia ja heitä tulisi varoittaa. Liikenteenohjaaja lupasi tehdä kuulutuksen asemalle.

Kello 7.50.17 konduktööri otti yhteyden veturinkuljettajaan ja ihmetteli, että miksi he olivat tulleet raiteelle 552. Samassa puhelussa konduktööri kertoi, että kaksi matkustajaa oli laskeutunut alas laiturilta ja ylittänyt viereisen raiteen sekä noussut junaan hänen avaamastaan ovesta. Kello 7.51.41 liikenteenohjaaja otti yhteyden konduktööriin ja tiedusteli tilannetta. Konduktööri kertoi, että oli syntynyt lievä vaaratilanne, mutta matkustajat pääsivät kyytiin, ja juna olisi valmiina jatkamaan kohti Oulua.

2.8.4 Muut tallenteet

Tutkinnassa ei käytetty muita tallenteita.

3 TAPAHTUMAN TARKASTELU

Liikenteenohjaaja oli keskittynyt järjestämään liikenteensuunnittelujärjestelmien avulla tapahtuvan junien kohtaamisen suunnitteluun Ruukissa ja muodosti kulkutiet junille asema-automaatiikalla. Automaatiikka ei osannut kyseenalaistaa pikajunan ohjaamista matkustajalaiturittomalle raiteelle. Liikenteenohjaaja ei huomannut, että pikajunalla oli matkustajapysähdys Ruukissa.

Liikenteenohjausjärjestelmän liikennepaikkakohtaisessa näyttönäkymässä ei Ruukkiin ollut merkitty matkustajalaituria. Asia täytyy joko muistaa tai tarkistaa kirjallisista ohjauspöytäkohtaisista ohjeista. Yhdenmukaiset liikennepaikkakohtaiset näyttönäkymät vähentäisivät muistinvaraisuutta sekä liikenteenohjaajan tarvetta tehdä tiedonhankintaa eri tietolähteistä.

Liikenteenohjaajalla oli vähäinen työkokemus. Hän oli ensimmäistä kertaa yksin kyseisessä liikenteenohjauspöydässä, eikä hänellä ollut tarkkaa kuvaa Ruukin matkustajalaiturin sijainnista.

Veturinkuljettaja kertoi Ruukin liikennepaikan olevan tuttu hänelle. Hän huomasi jo Ruukkia lähestyessään, että opasteet näyttävät kulkutien olevan turvattu poikkeavalle

raiteelle asetettujen vaihteiden kautta. Vaihteen V561 kohdalla veturinkuljettaja havahdutti, että raiteella 552 ei ole matkustajalaituria.

Veturinkuljettaja antoi junan rullata hiljaksiin raiteelle 552. Veturinkuljettajan ajatuksena oli, että juna voidaan peräyttää junakohtaamisen jälkeen takaisin sekä jättää ja ottaa matkustajia raiteella 551. Junan pysähtyttyä laiturilla olleet matkustajat kuitenkin lähtivät välittömästi ylittämään raiteita ja nousivat junan ensimmäiseen vaunuun. Pikajunan pysähtymisestä vastaantulleen tavarajunan kohtaamiseen kului aikaa 61 sekuntia. Tapahduma aiheutti vaaraa raiteita ylittämään lähteneille ja junaan nousseille matkustajille.

4 JOHTOPÄÄTÖKSET

4.1 Toteamukset

1. Liikenteenohjaaja muodosti kulkutiet junille asema-automatiikalla.
2. Liikenteenohjaajan asettama asema-automatiikka muodosti kulkutien pikajunalle virheellisesti Ruukin raiteelle 552, jossa ei ole matkustajalaituria.
3. Liikenteenohjaaja oli keskittynyt junaliikenteen sujuvuuden varmistamiseen, jonka vuoksi pikajuna ohjautui sivuraiteelle 552 ja tavarajuna suoraan johtavalle pääraiteelle 551. Liikenteenohjaaja ei muistanut, että pikajunalla oli matkustajapysähdys Ruukissa.
4. Asema-automatiikan toiminnassa ei ole riippuvuutta junanumeroon. Automatiikka ei näin ollen kyseenalaistanut matkustajajunan ohjaamista matkustajalaiturittomalle raiteelle.
5. Veturinkuljettaja huomasi virheellisen kulkutien saavuttuaan Ruukin vaihteeseen V561 ja otti yhteyden liikenteenohjaukseen.
6. Pikajunan pysähtyttyä laiturittomalle raiteelle 552, matkustajalaiturilla junaa odottaneet henkilöt laskeutuivat alas laiturilta ja kävelivät raiteen 551 yli.
7. Tarkastaakseen oliko Ruukista tulossa matkustajia junaan konduktööri avasi kohdallaan olleen oven hätäaukaisulla, jolloin muut ovet pysyivät lukittuina eikä junasta päässyt poistumaan raiteelle. Raiteen yli kävelleet matkustajat nousivat junaan.
8. Vanhoissa käsikäyttöisillä ovilla olevissa matkustajavaunuissa ovet saa avattua ulkopuolelta, vaikka ovilukitukset olisivat päällä.
9. Noin minuutin kuluttua matkustajajunan pysähtymisestä, tavarajuna ohitti Ruukin aseman raidetta 551.
10. Tapahtumasta aiheutui junaan nousseille matkustajille vaaratilanne.
11. Liikenteenohjausjärjestelmien liikennepaikkakohtaisissa näyttönäkymissä on epäyhtenäisyyttä matkustajalaitureiden merkitsemisessä.
12. Liikenteenohjaajalla oli vähäinen työkokemus.

4.2 Syyt

Liikenteenohjaajan ratkaisuun määrittää virheellinen asema-automatiikan toiminto Ruukin liikennepaikalle vaikutti hänen keskittyneisyys junaliikenteen sujuvuuden varmistamiseen. Hän ei huomannut, että pikajunalla on Ruukissa matkustajapysähdys. Vähäisen työkokemuksen ja kesken olevan perehdytyksen vuoksi liikenteenohjaajalla ei ollut tarkkaa käsitystä matkustajalaiturin sijainnista. Liikenteenohjausjärjestelmän näkymässä ei matkustajalaituria myöskään ollut merkitty.

Taustatekijänä tapahtumalle oli se, että asema-automatiikka ei kyseenalaistanut matkustajajunan ohjaamista matkustajalaiturittomalle raiteelle.

Helsingissä 18.5.2015

Jussi Kangasmaa

Veikko Alaviuhkola