



Raportti

R2015-S1-11

Virheellinen kulkutie Haarajoella 6.9.2015

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

YHTEENVETOTAULUKKO

Aika:	6.9.2015, 7.49		
Paikka:	Haarajoki, rataosuus Lahti - Kerava		
Liikenteenohjaus:	Finrail Oy, Kouvolan ohjauspalvelut, Oikoradan kauko		
Riskitekijätyyppi:	<input type="checkbox"/> Väärä kulkutie, raiteella este <input checked="" type="checkbox"/> Väärä kulkutie, raiteella ei estettä		
	<input checked="" type="checkbox"/> matkustajajuna raiteelle, jossa ei ole matkustajalaituria <input type="checkbox"/> matkustajajuna väärälle raiteelle, joudutaan peräyttämään ennen kuin pääsee jatkamaan matkaa <input type="checkbox"/> matkustajajuna väärälle raiteelle, aiheutuu merkittävää haittaa muulle liikenteelle <input type="checkbox"/> tavarajuna väärälle raiteelle, joudutaan peräyttämään ennen kuin pääsee jatkamaan matkaa <input type="checkbox"/> tavarajuna väärälle raiteelle, aiheutuu merkittävää haittaa muulle liikenteelle		
Junan tyyppi ja numero:	1xSm4 (6413), Z9820		
	<input checked="" type="checkbox"/> Saapuva juna <input type="checkbox"/> Lähtevä juna		
Junan nopeus:	160 km/h		
		Henkilökuntaa:	Matkustajia:
Junassa:		2	20–30
Henkilövahingot:	Kuollut:		
	Vakavasti loukkaantunut:		
	Lievästi loukkaantunut:		
Kalustovauriot:	Ei		
Ratavauriot:	Ei		
Muut vauriot:	Ei		
Häiriöt raideliikenteelle:	Juna myöhästyi 10 minuuttia, pääteasemalla 5 minuuttia		

1 TAPAHTUMA

1.1 Tapahtumien kulku

Taajamajunajuna Z 9820 lähti aikataulun mukaisesti kello 7.17 Lahdesta kohti Helsinkiä. Tuloaika Haarajoelle on aikataulun mukaan kello 7.49 ja tuloaika on 501. Liikenteenohjaaja oli muodostanut kulkutien käsin raiteelle 502. Raiteella 502 ei ole matkustajalaituria.

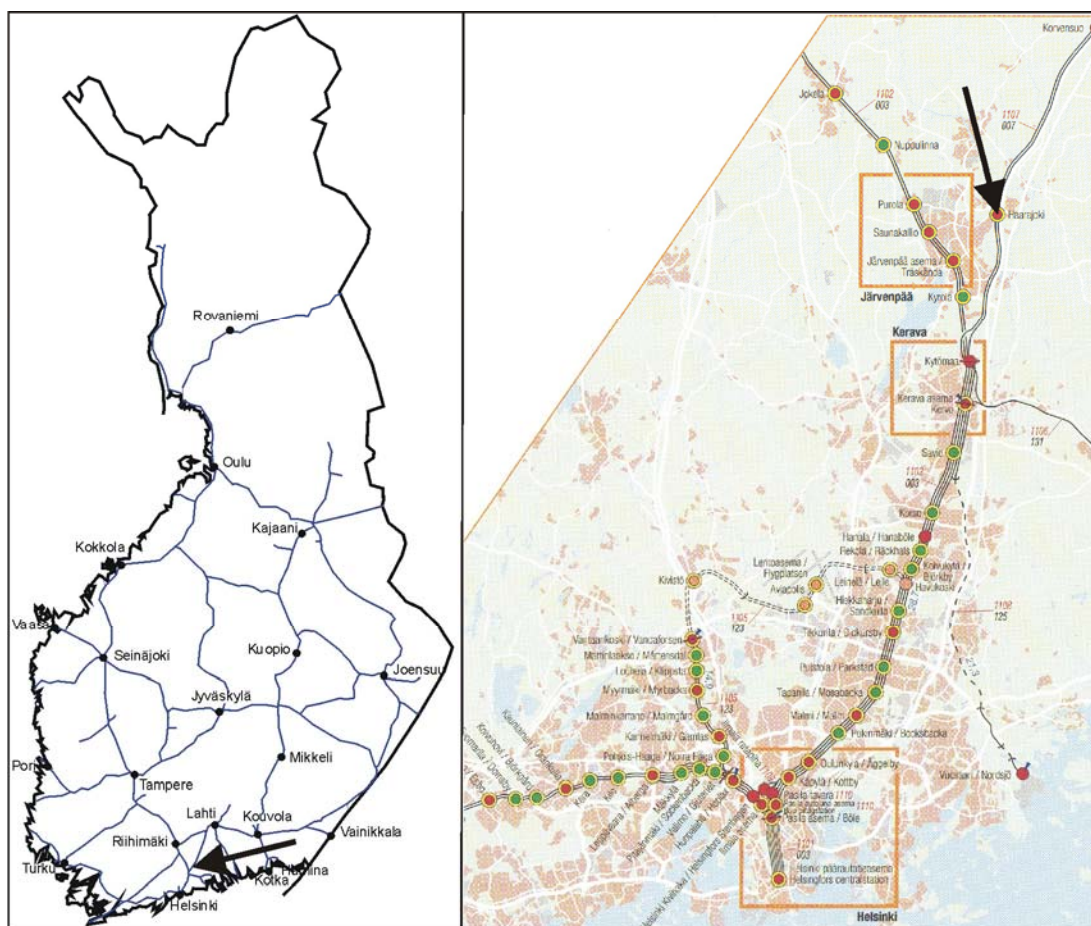
Veturinkuljettaja huomasi Haarajokea lähestyessään, että JKV:n nopeusnäyttö oli edelleen 160 km/h, vaikka nopeuden olisi tullut olla hitaampi raiteelle 501 ohjaavan vaihteen vuoksi. Veturinkuljettaja alkoi hiljentää vauhtia ja pysähtyi aseman kohdalle raiteelle 502. Veturinkuljettaja otti heti yhteyttä liikenteenohjaajaan ja kertoi junan ohjautuneen väärälle raiteelle ja olevansa pysähtyneenä väärällä raiteella Haarajoella. Liikenteenohjaaja huomasi virheellisen kulkutien tässä vaiheessa. Veturinkuljettaja ja liikenteenohjaaja sopivat junan siirtämisestä raiteelle 501 peräyttämällä juna Lahden suuntaan vaihteen V521 eteen.

Konduktööri kuulutti matkustajille tilanteesta.

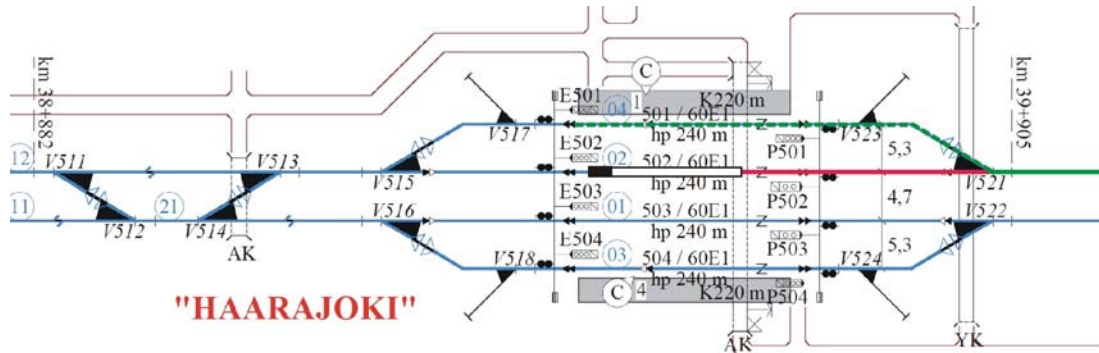
Liikenteenohjaaja ei kuuluttanut tilanteesta Haarajoen asemalla oleville matkustajille.

Junan konduktöörillä ei ollut voimassa olevaa junaturvallisuuspätevyyttä. Hän ei tästä syystä voinut toimia tähtystäjänä. Kuljettaja käveli junarungon läpi peräpäähän ohjaamoon

ja konduktööri jäi junan etupään ohjaamoon ilmoittamaan milloin juna on ylittänyt vaihteen V521. Kuljettajan saatua luvan hän ajoi junaa takaisin tulosuuntaan vaihteen V521 eteen. Konduktöörin ilmoitettua junan sisäpuhelimella veturinkuljettajalle että juna on V521 edessä kuljettaja soitti liikenteenohjaajalle. Liikenteenohjaaja käänsi vaihteen ja antoi kuljettajalle luvan ajaa raiteelle 501. Kuljettaja käveli taas junan etupään ohjaamoon ja ajoi junan oikealle tulo-raitteelle. Muutamia matkustajia poistui ja nousi junaan. Z juna 9820 lähti tapauksen johdosta 11 minuuttia myöhässä Haarajoelta. Liikenteenohjaaja ilmoitti ohjeiden mukaisesti pääradan kaukolle junan Z9820 jäävän myöhään Haarajoella 15 minuuttia. Hän laittoi myös junan myöhästymisminuutit kuulutusjärjestelmään. Matkalla kuljettaja sai kurottua myöhästymistä kiinni. Juna oli pääteasemalla Helsingissä myöhässä viisi minuuttia.



Kuva 1. Haarajoen liikennepaikka on rataosuudella Lahti–Kerava.



Kuva 2. Ratapihakaavioon on merkitty vihreällä toteutunut oikea kulkutie, vihreällä katkoviivalla oikea jatko kulkutielle ja punaisella toteutunut virheellinen kulkutie.

Haarajoen asemalla on neljä raidetta, joista kaksi on suoraan läpi kulkevaa. Kahdella reunimmaisella raiteella on matkustajalaituri.

1.2 Tapauksesta aiheutuneet vahingot ja liikennehäiriöt

Juna Z9820 myöhästyi 11 minuuttia. Matkalla pääteasemalle myöhästyminen saatiin kurottua viiteen minuuttiin. Muulle junaliikenteelle ei aiheutunut haittaa.

2 TUTKINTA

2.1 Paikkatutkinta

Liikenteenohjauksen järjestelyt

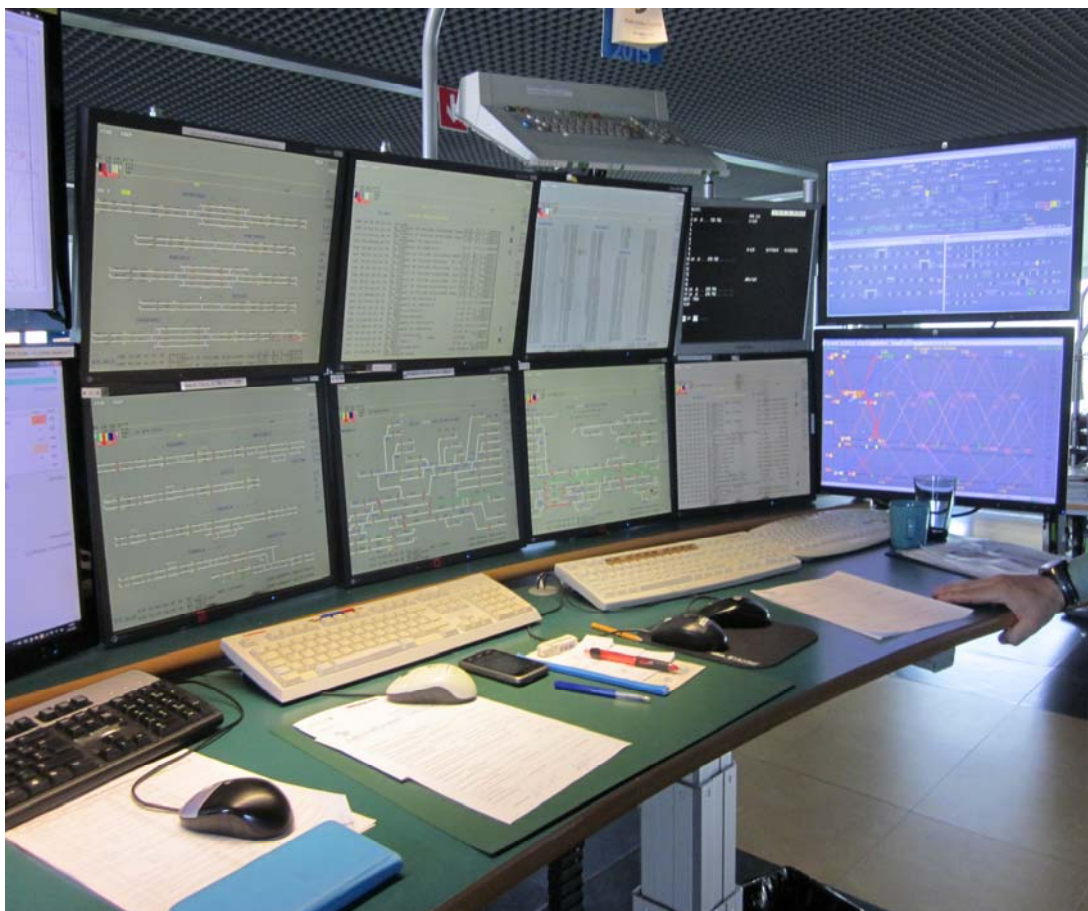
Haarajoen liikennepaikan liikennettä ohjataan Finrail Oy:n Kouvolan ohjauspalvelusta. Haarajoen liikennepaikka on oikoradan kaukon kauko-ohjausalueella. Samasta liikenteenohjauspöydästä ohjataan Salpausselän kaukon kauko-ohjausalueen liikennettä.

Kouvolan liikenteenohjauksessa toimii samanaikaisesti seitsemän liikenneohjaajaa ja kaksi tauottajaa. Kokonaisuudessaan henkilökuntaa on 78, joista 43 toimii liikenteenohjauksessa.

Salpausselän ja oikoradan liikenteenohjauspöydässä on yhteensä 14 monitoria. Haarajoen liikennepaikan näyttö on pöydän ylärivissä toinen monitori vasemmalta (Kuva 3).

Oikoradan liikenteenohjauksessa on käytössä kulkutien muodostamisen automatiikka, joka tunnistaa junat junanumeron mukaan. Liikenteenohjaaja voi kuitenkin muodostaa kulkutiet käsin. Lisäksi esimerkiksi ratatöiden aiheuttamissa poikkeustilanteissa automatiikkaa ei saa käyttää. Myös tavarajunien kulkutiet joudutaan yleensä muodostamaan käsin, koska tavarajunat eivät useinkaan noudata tarkkaa aikataulua.

Liikenneohjaajat totesivat, että raidenumerot ja muut tekstit ovat erittäin pienellä fontilla ja niitä on vaikea lukea. Tilannetta on yritetty korjata, mutta siinä ei ole onnistuttu.



Kuva 3. Salpausselän kaukon ja oikoradan kaukon työpiste. Haarajoen liikennepaikka näkyy ylärivissä toisessa monitorissa vasemmalta.

Liikenteenohjaajan toiminta

Liikenteenohjaaja kertoi muodostaneensa junan Z9820 kulkutien käsin jouduttaakseen kulkutien muodostumista ja varmistaakseen, että se myös muodostuu.

Liikenteenohjaajan työvuoro oli sujunut normaalisti, eikä hänen ohjaamillaan alueilla ollut poikkeavaa tai muuten erityisen kiireistä liikenteen hoitoa. Lähimmät ratatyöt olivat Keravalla, joka ei kuitenkaan kuulu Salpausselän kaukon tai oikoradan kaukon ohjausalueeseen.

Liikenteenohjaaja koki itsensä pirteäksi ja hyvin levänneeksi, vaikka edellisen illan työvuoro oli päättynyt kello 21 ja aamuvuoro alkoi kello seitsemän.

Veturinkuljettajan toiminta

Veturinkuljettaja ei sumun vuoksi tiennyt tarkkaa sijaintiaan ajaessaan kohti Haarajokea. Hän tiesi kuitenkin Haarajoen olevan jo lähellä ja kytki vetotilan pois, vaikka JKV näytti suurimmaksi nopeudeksi 160 km/h. Sijaintinsa hän tarkasti myös KUPLA¹

¹ KUPLA = Kuljettajan päätelaitteella käytettävä sovellus. Sovellus tuottaa kuljettajalle reaaliaikaisen aikataulu- ja ennakoilmoitustiedon sekä paikkatiedon ja viestintäyhteydet.

järjestelmästä. Tämän jälkeen hän ryhtyi jarruttamaan ja pysäytti junan normaalilla jarrutuksella Haarajoen aseman kohdalle. Asemalle tullessaan hän totesi junan tulevan väärälle raiteelle.

Tilanteen purkaminen yhteistoiminnassa liikenteenohjaajan kanssa sujui ilman ongelmia. Koska konduktöörillä ei ollut voimassa olevaa JT-pätevyyttä, kuljettaja joutui vaihtamaan ohjaamoja peräytyksen ajaksi. Tästä seurasi jonkin verran viivettä junan siirtämisessä takaisin päin, jotta vaihde saatiin käännettyä kohti oikeaa raidetta.

Konduktööri kuulutti matkustajille viivytyksen ja junan takaisin päin siirtämisen syyn ja matkustajat pysyivät koko tilanteen selvittämisen ajan rauhallisina.

Vuoroesimiehen toiminta

Vuoroesimies kertoi, että ohjauspöytien LIIKE-järjestelmien näyttöjä lisättiin kahdesta neljään keväällä 2015.

Liikenneohjaajien junannumeroautomaatiikan käytöstä, vuoroesimies totesi, että siinä on vaihtelua. Toiset nojautuvat enemmän automaatiikkaan kuin toiset. Motiiveina kulkuteiden muodostamiseen käsin ovat toiminnan jouduttaminen ja helpottaminen sekä halu varmistaa kulkutien muodostuminen. Kiireisenä aikana toimintaa yritetään jouduttaa tekeillä käsin. Toisaalta hiljaisena aikana halutaan rauhoittaa tilannetta lisää.

Syksyllä 2014 junannumeroautomaatiikan toiminnassa oli ollut ongelmia, mikä oli jossain määrin heikentänyt luottamusta automaatiikkaan.

Virheiden satuttua Kouvolassa on käytäntö, jossa virhetilanteet käydään esimiehen kanssa läpi mahdollisimman nopeasti tapahtuman jälkeen.

2.2 Kalusto

Taajamajuna Z9820 oli matkalla Lahdesta Helsinkiin. Junassa oli yksi Sm4-sähköjunayksikkö.

2.3 Ratalaitteet

Rataosuus Lahti–Kerava kuuluu päällysrakenneluokkaan D, jossa on betonipölkkyt ja 60 E1-kiskotus.

2.4 Turvalaitteet

Haarajoella käytössä on tietokoneasetinlaite Thales ESTW L 90-5. Sitä ohjataan kauko-ohjauksella Kouvolan liikenteenohjauksesta.

2.5 Viestintävälineet

Liikenteenohjaajan ja veturinkuljettajan välisessä viestinnässä oli käytössä rautateiden RAILI-verkon puhelimet. Veturinkuljettaja ja konduktööri kommunikoivat kasvokkain ja junarungon sisäpuhelimella.



2.6 Olosuhteet

Tapahtumahetkellä oli valoisaa, sää oli pilvipoutainen ja ilman lämpötila oli +11 °C. Näkyvyys oli usvan heikentämä.

2.7 Tapaukseen liittyvät organisaatiot ja henkilöt

Liikennettä ohjasi Finrail Oy:n Kouvolan ohjauspalvelun liikenneohjaaja. Hänellä oli yhteensä kymmenen vuoden kokemus liikenteenohjaajana, josta kahdeksan vuotta Kouvolassa. Tämä ohjauspöytä oli hänelle tuttu ja hän toimi siinä säännöllisesti.

Veturinkuljettajana oli lähiliikenneyksikön veturinkuljettaja. Hän oli toiminut lähiliikenteen kuljettajan neljä vuotta. Yhteensä hän oli toiminut veturinkuljettajana koulutusajan lisäksi kuusi vuotta.

Matkustajajunan konduktööri oli ollut VR:llä yli 30 vuotta, josta konduktöörinä 20 vuotta. Hänellä oli aiemmin ollut JT-pätevyys, mutta sitä ei enää ollut uusittu. Pätevyys oli vanhentunut vuosi ennen tapahtumaa. Konduktöörin kertoman mukaan JT-pätevyyttä pidetään yllä vain kaukoliikenteen konduktööreille.

2.8 Tallenteet

2.8.1 Kulunrekisteröintilaitteet

- Juna Z9820 lähti pysähdyksen jälkeen liikkeelle Mäntsälästä kello 7.31.01.
- Junan lähestyessä Haarajokea kuljettaja kytki vetotilan pois kello 7.45.49 nopeuden ollessa 155 km/h ja aloitti jarrutuksen kello 7.46.37 nopeudesta 141 km/h.
- Nopeus hidastui tasaisesti ja juna pysähtyi kello 7.49.19 Haarajoen raiteelle 502.
- Kello 7.54.24 juna lähti liikkeelle takaisin kohti Lahtea pysähtyen kello 7.55.23 vaihteen V521 eteen. Takaisin päin siirtymisen aikana junan nopeus oli noin 30 km/h ja matka oli 358 m.
- Kello 7.57.30 juna lähti liikkeelle eteenpäin oikealle tulo-raitteelle 501 ja pysähtyi laiturin kohdalle kello 7.58.26.
- Haarajoelta juna jatkoi matkaansa kello 7.59.40 ja saapui Helsinkiin kello 8.25.52.

Kellonajat ovat kulunrekisteröintilaitteen aikoja.

2.8.2 Asetinlaite- ja turvalaitetallenteet

- Juna Z9820 varasi raideosuuden 541 kello 7.47.13 ja sinne ohjaavan vaihteen V521 kello 7.47.57. Juna pysähtyi Haarajoen raiteelle 502 kello 7.49.36.

- Juna siirrettiin takaisin tulosuuntaansa ja raide 502 vapautui kello 7.54.52.
- Kello 7.58.24 varautui raide 501 ja vaihteet V521 ja V523.
- Juna vapautti raiteen 501 kello 8.00.16 jatkaessaan matkaa Haarajoelta.

Kellonajat ovat asetinlaitteen aikoja.

2.8.3 Liikenteenohjauksen puhetallenteet

Kello 7.49.05 junan Z9820 veturinkuljettaja soitti pikavalinnalla kauko-ohjaajalle (puhelin soitti lyhytvalintanumeroon), jolloin puhelu ohjautui pääradan kauko-ohjaukseen. Kuljettaja kertoi tulleen väärälle raiteelle Haarajoella. Pääradan kauko-ohjaaja kertoi, että ei ohjaa Haarajoen liikennettä ja että puhelu jostakin syystä tuli väärään paikkaan. (Sekä oikoradan että pääradan kaukon lyhytnumero RAILI-verkossa on sama, jolloin puhelu voi lähellä rajaa ohjautua väärään numeroon.)

Kello 7.50.54 junan Z9820 veturinkuljettaja soitti oikoradan kauko-ohjaukseen ja kertoi tulleen väärälle raiteelle Haarajoella. Liikenteenohjaaja huomasi tämän samalla. Puhelun aikana he sopivat tilanteen selvittämisen siten, että juna peräytetään tulosuuntaansa vaihteen V521 eteen, minkä jälkeen juna ajetaan oikealle tulo-raitteelle 501.

Kello 7.52.12 oikoradan liikenteenohjaaja ilmoitti pääradan liikenteenohjaajalle junan Z9820 jäävän myöhään noin 15 minuuttia väärälle raiteelle ohjautumisen vuoksi Haarajoella.

Kello 7.53.50 veturinkuljettaja ilmoitti liikenteenohjaukseen olevansa valmis siirtämään junan vaihteen V521 eteen ja sai siihen luvan.

Kello 7.57.11 liikenteenohjaaja antoi luvan ajaa juna Z9820 Haarajoen raiteelle 501.

Kello 7.58.54 veturinkuljettaja pyysi liikenteenohjaajalta lähtölupaa Haarajoelta ja sai luvan.

Kellonajat ovat RAILI-järjestelmän aikoja.

2.9 Määräykset ja ohjeet

Liikenteenohjauksen käsikirjassa ei erikseen velvoiteta käyttämään kulkutieautomaatiikkaa. Käsikirjassa kerrotaan, että kulkutieautomaatiikkaa ei tule käyttää ratatyöalueilla, eikä toisaalta kulkutieautomaatiikan poisto ole riittävä ratatyön turvaamisen keino.

3 TAPAHTUMAN TARKASTELU

Liikenneohjaajien välillä on vaihtelua siinä, paljonko he käyttävät automaatiikkaa kulkuteiden muodostamisessa ja paljonko tekevät käsin. Motiivina on töiden helpottaminen. Kulkuteitä muodostetaan käsin kiireisten tilanteiden helpottamiseksi ja toisaalta rauhallisissa tilanteissa tilanteiden edelleen rauhoittamiseksi. Liikenteenohjaajien käsitykset eroavat kuitenkin siinä, onko kulkutien muodostaminen käsin nopeampaa kuin automaatiikalla.

Junannumeroautomaatiikan toiminnassa oli ollut ajoittaisia ongelmia syksyllä 2014 ja myös 2015 aikana, mikä oli jossain määrin heikentänyt luottamusta automaatiikkaan.

Kulkuteiden muodostaminen käsin on virhealttiimpaa kuin junannumeroautomaatiikalla. Junannumeroautomaatiikka on osa liikenteenohjausjärjestelmän toiminnallisuutta. Se on työkalu, joka on liikenteenohjaajan käytössä, mutta sitä voi joko käyttää tai olla käyttämättä. Liikenteenohjaajan käsikirjassa mainitaan siitä, että kulkutieautomaatiikkaa ei saa käyttää ratatöiden yhteydessä. Käsikirjassa ei kuitenkaan määritellä, milloin automaatiikkaa tulisi käyttää.

Konduktöörin JT-pätevyyden puuttuminen aiheutti viivettä junan siirtämiseen takaisin päin. Veturinkuljettajan oli käveltävä junan toiseen päähän ajamaan junaa, koska konduktööri ei voinut toimia tähyystehtävässään. Takaisin päin siirtämisen jälkeen veturinkuljettajan oli palattava junan toiseen päähän, mikä vei edelleen aikaa.

Konduktöörin kuulutukset toimivat hyvin, ja matkustajat pysyivät rauhallisina.

4 JOHTOPÄÄTÖKSET

4.1 Toteamukset

1. Liikenteenohjaaja muodosti junalle Z9820 kulkutien käsin.
2. Käytettävissä olisi ollut myös junannumeroautomaatiikka.
3. Käsin muodostettu kulkutie vei junan virheellisesti raiteelle 502, jolla ei ole matkustajalaituria.
4. Veturinkuljettaja havaitsi ennen Haarajokea tulevansa väärälle raiteelle, alkoi hidastaa ja pysäytti junan aseman kohdalle.
5. Sumuisen sään vuoksi veturinkuljettaja ei ehtinyt pysäyttää junaa ennen tulovaihdetta.
6. Juna ajettiin takaisin päin tulovaihteen 521 eteen, minkä jälkeen juna ajettiin oikealle raiteelle 501.
7. Junan ajaminen takaisin päin oli vaihtotyötä, jota konduktööri olisi voinut ohjata, jos hänellä olisi ollut JT-pätevyys.
8. Konduktööri kuulutti viivästyksestä matkustajille. Matkustajat pysyivät rauhallisina.
9. Liikenteenohjaaja ei kuuluttanut laiturilla oleville matkustajille häiriöstä.
10. Junakalusto, ratalaitteet, turvalaitteet ja liikenteenohjausjärjestelmät toimivat suunnitellusti.
11. Tapauksen vuoksi juna Z9820 jäi myöhään 11 minuuttia. Muuta haittaa junaliikenteelle ei koitunut.
12. Junannumeroautomaatiikan käyttö olisi estänyt virheellisen kulkutien muodostumisen.



4.2 Syyt

Junan ohjautuminen Haarajoen asemalle väärälle raiteelle johtui taajamajunalle Z9820 käsin tehdystä virheellisestä kulkutiestä. Junannumeroautomaatiikan käyttö olisi estänyt virheellisen kulkutien muodostumisen.

Helsingissä 20.11.2015

Ralf Sandberg

Mika Hatakka