



Raportti

R2015-S1-07

Virheellinen kulkutien Joutsenossa 21.7.2015

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:	21.7.2015, 20.57		
Paikka:	Joutseno		
Liikenteenohjaus:	Finrail Oy, Kouvolan Ohjauspalvelut, Saimaan kauko		
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:	Tavarajuna 2334		
	☐ Saapuva juna ☒ Lähtevä juna		
Junan nopeus:	16 km/h		
		Henkilökuntaa:	Matkustajia:
Junassa:		1	0
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

Tiistaina 21.7.2015 Joutsenon ratapihalta oli lähdössä peräkkäin kaksi tavarajunaa aikataulun mukaisesti kohti Kouvola. Raiteella 437 olleen tavarajunan 2030 aikataulun mukainen lähtöaika oli kello 21.00 ja raiteella 435 olleen tavarajunan 2334 kello 21.27. Tavarajunan 2334 veturinkuljettaja yritti tehdä RAILI-puhelimellaan lähtövalmiusilmoituksen kello 20.26. Ilmoituksen teko ei onnistunut ja veturinkuljettaja kuuli puhelimestaan automaattisen tiedotteen, jossa kerrottiin ilmoituksen hylkäämisestä ja pyydettiin tarkistamaan lähtöaika. Koska veturinkuljettaja ei pitänyt järjestelmää luotettavana aikaisempien kokemustensa perusteella ja junan lähtöön oli hyvin aikaa, hän päätti jäädä toistaiseksi odottamaan ennen uuden ilmoituksen tekoa.

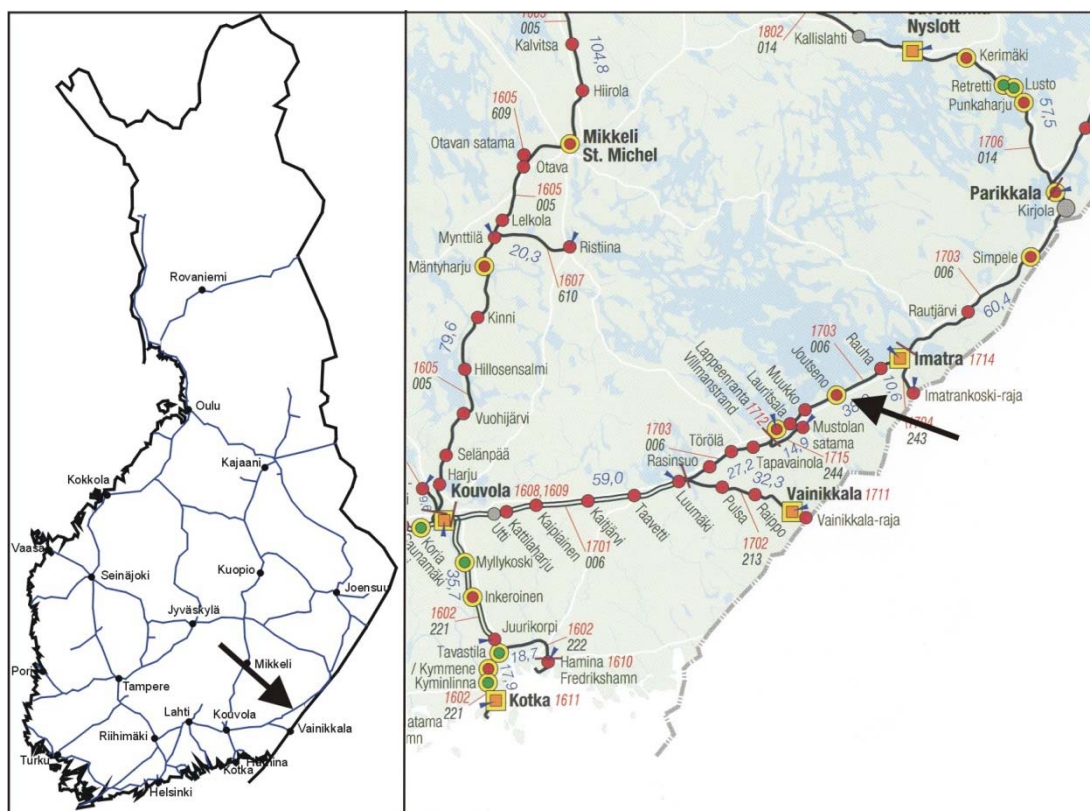
Joutsenon liikennepaikan liikenteenohjauksesta vastaavalla *Saimaan kaukolla* oli työvuorolistan mukainen vuoronvaihto kello 21. Lähtevä liikenteenohjaaja hoiti viimeisinä töinään matkustajajunaliikenteen myöhästymiseen liittyvän kohtaamisen Joutsenon liikennepaikalla. Tavarajunan 2030 veturinkuljettaja teki lähtövalmiusilmoituksensa vielä lähtevän liikenteenohjaajan ollessa töissä. Vuoronvaihto toteutui muutama minuutti ennen kello 21:tä.

Työvuoroon tullut liikenteenohjaaja alkoi ohjata Joutsenon liikennepaikan ratapihalla olevia tavarajunia liikkeelle. Ratapihalla oli kalustoa neljällä vierekkäisellä raiteella 435–

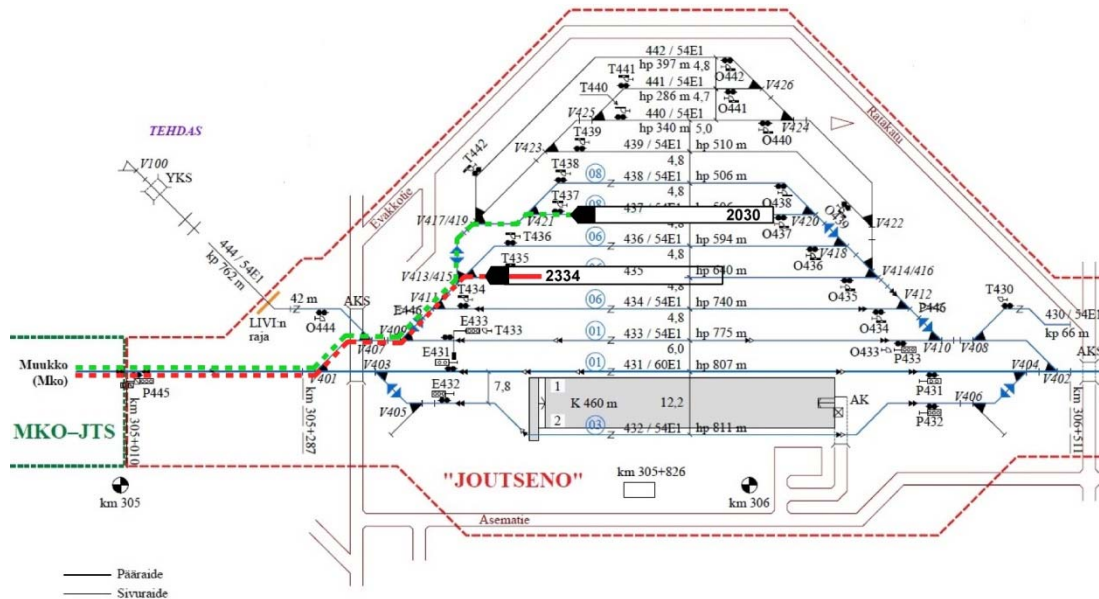
438, jotka näkyivät liikenteenohjausjärjestelmässä punaisena. Kahdella raiteella punaisen värin päällä oli keltainen junanumero. Hänen oli tarkoitus tehdä ensin kulkutie raiteella 437 olevalle junalle 2030, mutta hän teki erehdyksessä kulkutien raiteella 435 olleelle junalle 2334.

Junan 2334 veturinkuljettaja havaitsi raideopastimen T435 opasteen muuttuvan ajon sallivaksi (*Aja varovasti*). Hänelle muodostui käsitys, että lähtövalmiusilmoitus oli sittenkin mennyt läpi, ja hän laittoi junan liikkeelle. Samanaikaisesti liikenteenohjaaja havaitsi erehdyksensä ja sen, ettei junan 2334 lähtövalmiusilmoitusta näkynyt LIIKE-järjestelmässä. Hän laittoi raideopastimeen Seis-opasteen.

Veturinkuljettaja havaitsi raideopastimen muuttuvan punaiseksi juuri ennen kuin veturi oli sitä sivuuttamassa ja hän pysäytti junan. Veturinkuljettaja soitti liikenteenohjaajalle kertoen asiasta. Liikenteenohjaaja kertoi erehdyksestään ja huomautti samalla lähtövalmiusilmoituksen puuttumisesta. Liikenteenohjaaja ja veturinkuljettaja sopivat, että junaan peräytetään raideopastimen taakse. Veturinkuljettaja peräytti junan raideopastimen taakse ja teki sen jälkeen lähtövalmiusilmoituksen uudelleen. Liikenteenohjaaja purki virheellisen kulkutien. Junan 2334 lähtövalmiusilmoitus kirjautui järjestelmään kello 21.01. Liikenteenohjaaja turvasi ratapihan läpi kulkeneelle vaihtotyöyksikölle vaihtokulkutien ja sen jälkeen turvasi kahdelle lähtevälle tavarajunalle kulkutiet normaalisti. Tavarajuna 2030 lähti liikkeelle kello 21.04 ja tavarajuna 2334 kello 21.13.



Kuva 1. Virheellinen kulkutie tapahtui Joutsenon liikennepaikalla.



Kuva 2. Ratapihakaavioon on merkitty vihreällä katkoviivalla kulkutie, jonka liikenteenohjaajan olisi pitänyt asettaa, ja punaisella kulkutie, jonka hän asetti.

1.2 Tapauksesta aiheutuneet vahingot ja liikennehäiriöt

Tapauksesta ei aiheutunut vahinkoja. Tavarajuna 2030 pääsi liikkeelle neljä minuuttia aikataulustaan jäljessä.

2 TUTKINTA

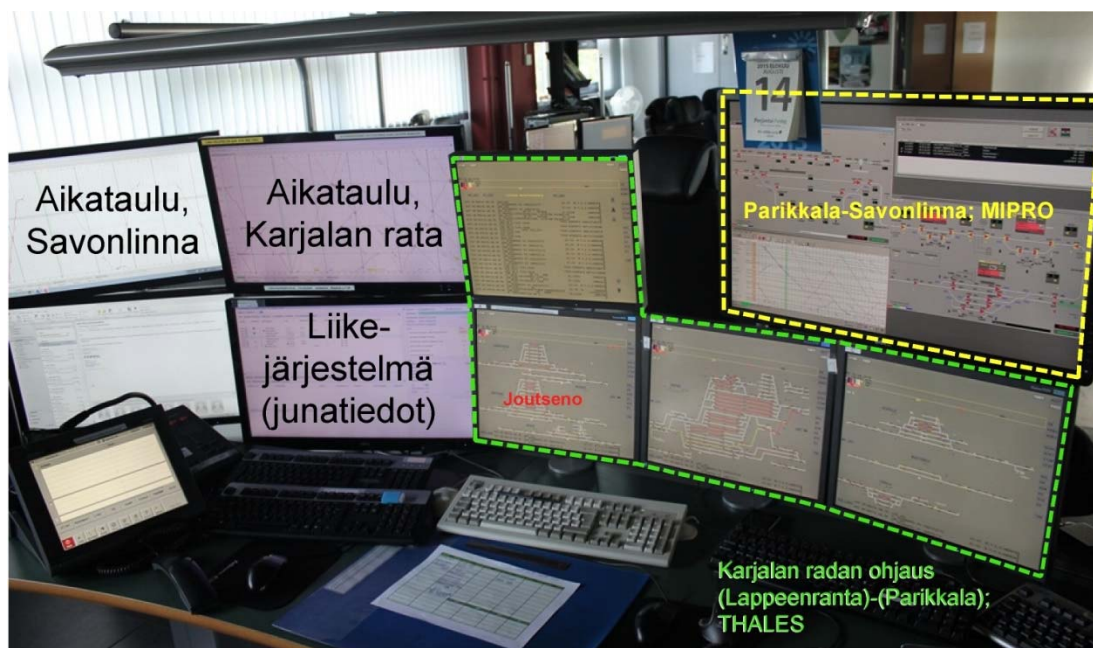
2.1 Paikkatutkinta

Joutsenon liikennepaikan liikennettä ohjaa *Saimaan kauko* Kouvolan liikenteenohjauskeskuksesta. Karjalan radalla Lappeenrannan pohjoispuolelta Parikkalaan (ei Parikkala) on käytössä Thalesin liikenteenohjausjärjestelmä ja Savonlinnan radalla Parikkalasta lähtien Mipron liikenteenohjausjärjestelmä.

Junatiedot sisältävä LIIKE-järjestelmän näyttö on Joutsenon ratapihan näytön vieressä. Kun veturinkuljettaja tekee lähtövalmiusilmoituksen, junatiedoissa kyseisen junan riville tulee siitä tieto ja rivi muuttuu vihreäksi. LIIKE-järjestelmä ja liikenteenohjausjärjestelmä ovat erilliset, joten lähtövalmiustieto ei siirry suoraan liikenteenohjausjärjestelmään.

Aikaisemmissa tutkimuksissa on tullut esille, että liikenteenohjaajat pitävät Thalesin järjestelmän symboleja ja numeroita pienikokoisina. Samaa sanoi myös tapahtumahetkellä vuorossa ollut liikenteenohjaaja. Paikkatutkinnan aikana vuorossa ollut liikenteenohjaaja piti Mipron järjestelmän näyttöä huomattavasti parempana. Silmämääräisesti arvioiden Thalesin järjestelmä ei hyödynnä näyttöjen resoluutiota parhaalla mahdollisella tavalla.

Junanumero näkyy punaisen raideosuuden päällä keltaisena, jos kyseessä on käsiohjauksessa oleva juna, ja vihreänä, jos kyseessä on automatiikan ohjauksessa oleva juna. Junanumero on pieni, suunnilleen rataa kuvaavan viivan korkuinen.



Kuva 3. Saimaan kaukon työpiste Kouvolan liikenteenohjauskeskuksessa.

Liikenteenohjauskeskus on tehnyt esityksiä erilaisista kehitystarpeista havaittujen turvallisuuteen liittyvien ongelmien johdosta. Ongelmana on liikenteenohjauskeskuksen kanalta se, ettei heille ole tullut palautetta esityksien tilasta. He eivät esimerkiksi tiedä, ovatko esitykset menneet Liikennevirastoon saakka ja mitä esitysten perusteella on tarkoitus tehdä.

2.2 Kalusto

Tavarajunassa 2334 oli Sr1-sähköveturi ja 24 vaunua. Junan kokonaispituus oli 516 metriä ja -paino 618 tonnia.

2.3 Ratalaitteet

Joutsenon tavararatapiha kuuluu päällysrakenneluokkaan C₁. Raiteella 435 on raidesepeli, puupölkkyt ja 54E1-kiskotus.

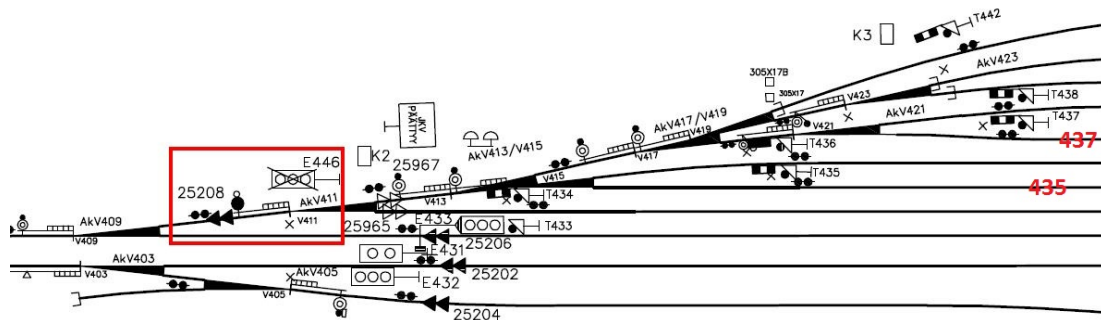
2.4 Turvalaitteet

Joutsenon asetinlaite on Thales ESTW L90-5 -tietokoneasetinlaite. Asetinlaite on kauko-ohjattu Kouvolan liikenteenohjauskeskuksesta.

Joutsenon asetinlaitteessa on raiteilla 454–442 kulkutiet toteutettu siten, että kulkutien aloittavana näkyvänä opastimena on pääopastimen asemesta raideopastin (kuva 4, T434–T442). Raiteilla on yhteinen pääopastin, niin sanottu ryhmäopastin E446. Rakenteesta johtuen kyseessä olevia raiteita ei ole tarvinnut varustaa asetinlaitteessa pääopastimilla eikä junien kulunvalvontajärjestelmän vaatimilla baliiseilla. Ryhmäopastimen näkyvä opaste on kuitenkin poistettu käytöstä. Opastin on peitetty opastimen virheelliseen tulkintaan liittyvien riskien vuoksi. Näin on tehty kaikilla vastaavilla liikennepaikoilla. Kuvana 4 olevassa turvalaittepiirustuksessa peitetyn opastimen päälle on piirretty rasti.

Thalesin liikenteenohjausjärjestelmän näytössä opastin on näkyvässä ja opastimen numeron päälle on laitettu rasti.

Asetinlaitteen, junien kulunvalvontajärjestelmän ja liikenteenohjauksen käyttöliittymän kannalta opastin toimii kuitenkin normaalisti. Liikennepaikalta lähtevä yksikkö lähtee liikkeelle raideopastimen ajon sallivalla opasteella ja junien kulunvalvontalaite (JKV) lukee varsinaisen opastesanoman vaihteen V411 jälkeen peitetyn opastimen E446 kohdalta baliisista. Opasteet välittävä baliisi 25208 on merkitty kuvan 4 turvalaitepiirustukseen mustalla kaksoiskolmiolla.



Kuva 4. Turvalaitepiirustukseen on merkitty punaisella neliöllä peitetty pääopastin E446 ja siihen liittyvä baliisi, joka välittää kyseisen opastimen opastetiedon sen ylitävän yksikön kulunvalvontalaitteelle.

2.5 Viestintävälineet

Veturinkuljettaja teki lähtövalmiusilmoituksen LIIKE-järjestelmään soittamalla RAILI-puhelimella automaatti-ilmoituksen. Järjestelmä tunnistaa junan numeron veturinkuljettajan toiminnallisesta puhelinnumerosta ja antaa kuittauksen ilmoituksen vastaanottamisesta puhetallenteella.

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

2.6 Olosuhteet

Tapahtumahetkellä oli pouta. Ilman lämpötila oli +19 °C.

2.7 Tapaukseen liittyvät organisaatiot ja henkilöt

Tapahtumapaikan liikenteenohjauksesta vastaa Finrail Oy Kouvolan ohjauspalvelut. Liikenneohjaajalla (*Saimaan kauko*) oli yli 30 vuoden kokemus liikenteenohjaustehtävistä.

Tavarajunaa 2334 kuljetti VR-Yhtymä Oy:n Kouvolan Vetopalvelun henkilöstöön kuullut veturinkuljettaja. Työkokemusta hänellä oli yli 30 vuotta.

2.8 Tallenteet

2.8.1 Kulunrekisteröintilaitteet

Tavarajunan 2334 kulunrekisteröintilaitteen tiedoista selvisi seuraavaa:

- Kello 20.57.34 juna 2334 lähti liikkeelle.
- Kello 20.58.03 veturinkuljettaja otti vetotilan pois päältä ja alkoi jarruttaa junan nopeuden ollessa 16 km/h. Juna pysähtyi kello 20.58.16 liikuttuaan 108 metriä.
- Kello 20.59.21 juna lähti liikkeelle (taaksepäin) pysähtyen 20.59.58. Liikkeen aikana junan nopeus oli noin 5 km/h. Juna liikkui (taaksepäin) 39 metriä.
- Kello 21.13.40 juna lähti liikkeelle (eteenpäin).

Tavarajunan 2030 kulunrekisteröintilaitteen tietojen mukaan juna lähti liikkeelle kello 21.04.07.

2.8.2 Asetinlaite- ja turvalaitetallenteet

Asetin- ja turvalaitteiden lokitietoja ei ollut käytettävissä. Rataisännöitsijä teki liikenteenohjausjärjestelmän tiedoista videotallenteen, josta selviää muodostetut kulkutiet ja rataosien varautuminen. Tallenne on nopeutettu, ja sen kello siirtyy hyppäyksin eteenpäin. Tapahtumien ajankohta voidaan arvioida parinkymmenen sekunnin tarkkuudella. Tallenteesta näkyi muun muassa seuraavaa:

- Kello 20.33 matkustajajuna IC11 saapuu etelästä pari minuuttia aikataulustaan myöhässä Joutsenon liikennepaikan pääraiteelle jääden odottamaan vastaan tulevan junan kohtaamista.
- Kello 20.51 matkustajajuna IC12 saapuu pohjoisesta noin 25 minuuttia aikataulustaan myöhässä Joutsenon liikennepaikan eteläiselle raiteelle 432.
- Kello 20.54 matkustajajunat ovat poistuneet liikennepaikalta.
- Kello 20.56 raiteella 435 olevalle tavarajuna 2334:lle muodostuu kulkutie etelää kohti olevalle pääraiteelle.
- Kello 20.58.03 mennessä juna 2334 on liikkunut sen verran, että se on varannut rataosuuden raideopastimelta T435 vaihteen V415 kautta vaihteelle V413.
- Kello 20.59.32 mennessä juna on peräytetty raideopastimen T435 taakse.
- Kello 21.03.38 mennessä tavarajunalle 2030 on muodostettu kulkutie raiteelta 437 etelään johtavalle pääradalle, minkä jälkeen juna lähtee liikkeelle.

Kuvasarja tallenteen eri vaiheista on liitteenä 1.

2.8.3 Liikenteenohjauksen puhetallenteet

Liikenteenohjauksen puhetallenteiden mukaan:

- Kello 20.26.13 junan 2334 veturinkuljettaja yritti tehdä lähtövalmiusilmoituksen numeroon 1777, mutta järjestelmä hylkäsi ilmoituksen: *ilmoitus hylätty, tarkista lähtöaika*.
- Kello 20.47.34 junan 2030 veturinkuljettaja teki lähtövalmiusilmoituksen numeroon 1777, josta tuli kuittaus: *ilmoitus vastaanotettu*. Todennäköisesti kyseessä oli juna 2030.
- Kello 20.55.31 tehtaalta tuleva juna 6652 pyysi kulkutietä ratapihan läpi.

- Kello 20.58.07 junan 2334 veturinkuljettaja ilmoitti Saimaan kaukolle että ”silmit meni nokan edessä punaiseksi”. Liikenteenohjaaja kertoi laittaneensa värit väärälle junalle ja huomautti samalla, ettei juna 2334 ollut ilmoittautunut lähtövalmiiksi. Veturinkuljettaja ja liikenteenohjaaja sopivat, että junaa peräytetään raideopastimen taakse.
- Kello 21.00.37 junan 2334 veturinkuljettaja ilmoitti olevansa raideopastimen takana.
- Kello 21.01.26 juna 2334 teki lähtövalmiusilmoituksen, jonka järjestelmä kuittasi vastaanotetuksi.

2.8.4 Muut tallenteet

LIKE-järjestelmän graafisen aikataulun mukaan tavarajunan 2030 lähtöaika Joutsenosta Tampereelle oli kello 21.00 ja tavarajunan 2334 lähtöaika Joutsenosta Pieksämäelle kello 21.27.

LIKE-järjestelmän junatietoihin junan 2334 lähtövalmius on kirjautunut kello 21.01.

LIKE-järjestelmän mukaan juna 2030 lähti Joutsenosta liikkeelle kello 21.04 neljä minuuttia aikataulustaan myöhässä. Juna oli aikataulunsa mukaisessa kulussa ennen Kouvola. Juna 2334 lähti liikkeelle kello 21.13 eli 14 minuuttia aikataulustaan edellä.

2.9 Määräykset ja ohjeet

LIKE-järjestelmän ohje junan lähtövalmiusilmoituksesta

Junan lähtövalmiusilmoitus LIKE-järjestelmään tehdään soittamalla RAILI-puhelimella automaatti-ilmoitus. Ennen soittoa veturinkuljettajan on kirjauduttava järjestelmään kyseisen junan kuljettajana. Jotta järjestelmä hyväksyy lähtövalmiusilmoituksen, on seuraavien kolmen edellytyksen täyttyvä:

- junan kokoonpanotiedot on syötetty järjestelmään
- veturinkuljettaja on ladannut junan aikataulun tablet-tietokoneelleen
- ilmoitus tehdään enintään tunti ennen aikataulun mukaista lähtöaikaa.

Junan 2334 veturinkuljettaja oli siinä käsityksessä, että lähtövalmiusilmoituksen tekemisen aikarajassa on ollut aikaisemmin vaihtelua. Joskus aikaisemmin ilmoituksen tekeminen on ollut mahdollista myös enemmän kuin tunti ennen aikataulun mukaista lähtöaikaa. Ilmoituksen tekemisellä on ilmeisesti myös takaraja, mutta sitä ei tutkinnassa selvitetty.

2.10 Muut tutkimukset

Alkuvuoden 2015 tilastot

Onnettomuustutkintakeskukselle on ilmoitettu alkuvuoden 2015 aikana kahdesta muusta Joutsenon liikennepaikalla tapahtuneesta virheellisestä kulkutiestä:

- 13.5.2015 kello 8.45: Juna 55834 lähtövalmiina Joutsenossa raiteella 435. Liikenteenohjaaja turvasi vahingossa junakulkutien sijasta vaihtokulkutien. Hän

huomasi virheensä ja korjasi junakulkutiekseksi, mutta opastimeen T435 ehti vaihtua *Seis*-opaste.

- 14.7.2015 kello 21.06: Joutsenossa liikenteenohjaaja turvasi vahingossa junalle 2334 vaihtokulkutien raiteelta 435 tehtaan raiteelle, mutta juna oli lähdössä Kouvolan suuntaan. Kulkutie oli tarkoitus tehdä vaihtotyöyksikölle 6652 viereiseltä raiteelta 434 kohti tehdasaluetta. 2334 ei ehtinyt lähteä, koska liikenteenohjaaja huomasi virheen ja peruutti kulkutien. Ei vaaratilannetta eikä vahinkoja.

3 TAPAHTUMAN TARKASTELU

Juuri töihin tullut liikenteenohjaaja *Saimaan kauko* alkoi työvuoronsa alussa ohjata kahta Joutsenon liikennepaikalla ollutta tavarajunaa liikkeelle. Liikennepaikalla oli neljällä vierekkäisellä raiteella kalustoa, mikä näkyi liikenteenohjaajan näytössä neljänä päällekkäin olevana varattuna raiteena. Junanumerolla varustetut kaksi lähtöä odottavaa tavarajunaa olivat raiteilla 435 ja 437.

Liikenteenohjaajan oli tarkoitus tehdä kulkutie aikataulun mukaisesti ensin kulkevalle junalle 2030 raiteelta 437 kohti Kouvola. Rutiininomaisessa työssä hän teki lipsahduksen. Hän teki kulkutien raiteella 435 olleelle junalle 2334. Liikenteenohjaaja havaitsi lipsahduksen lähes saman tien ja vaihtoi raideopastimeen *Seis*-opasteen.

Sekä tässä tutkinnassa että aikaisemmin liikenteenohjaajat ovat tuoneet esille liikenteenohjausjärjestelmän graafisen näytön symbolien ja numeroiden pienen koon, mikä osaltaan hankaloittaa toimintaa.

Tavarajunan 2334 veturinkuljettaja yritti tehdä lähtövalmiusilmoituksen liian aikaisin, eikä LIIKE-järjestelmä hyväksynyt sitä. Veturinkuljettajan kokemusten mukaan järjestelmä ei ole ollut kovin luotettava. Koska junan aikataulun mukaiseen lähtöön oli runsaasti aikaa, hän päätti jäädä odottamaan. Kun junan edessä olleeseen raideopastimeen vaihtui ajon salliva opaste, hän oletti, että lähtövalmiusilmoitus oli sittenkin mennyt läpi.

Junan lähdettyä liikkeelle raideopastimen opaste muuttui punaiseksi *Seis*-opasteeksi sen edessä ja veturinkuljettaja pysäytti junan. Junan etupää ehti kuitenkin mennä ohi raideopastimen. Tilanteen purkamiseksi veturinkuljettaja peräytti junan raideopastimen eteen saatuaan liikenteenohjaajan luvan peräytykselle.

Veturinkuljettajan toiminnalla lähtövalmiusilmoituksen teossa ei ollut syy-yhteyttä virheellisen kulkutien muodostamisessa. Osittain siinä oli kyse siitä, mitä voi tapahtua, jos toimija ei luota käytössä olevaan järjestelmään.

4 JOHTOPÄÄTÖKSET

4.1 Toteamukset

1. Joutsenon liikennepaikan ratapihalla oli aikataulun mukaisesti lähdössä kaksi tavarajunaa peräkkäin Kouvolan suuntaan.

2. Liikenteenohjaajan tarkoitus oli tehdä kulkutie raiteella 437 olevalle junalle, mutta hän teki kulkutien raiteella 435 olevalle junalle. Liikenteenohjaaja havaitsi virheen lähes saman tien ja vaihtoi raideopastimeen *Seis*-opasteen.
3. Raiteella 435 ollut juna lähti liikkeelle, mutta raideopastimen opasteen vaihduttua *Seis*-opasteeksi veturinkuljettaja pysäytti junan. Juna ehti liikkua ohi raideopastimen etupuolelle varaten edessä olevan raideosuuden. Tilanne saatiin palautettua normaaliksi junan lyhyellä peräyttämällä.
4. Syy tapahtuneelle oli liikenteenohjaajan lipsahdus rutiininomaisessa työssä.
5. Liikenteenohjausjärjestelmän graafisen näytön symbolit ja numerot ovat pienikokoisia, ja niitä pidetään hankalasti erottuvina.
6. Raiteella 435 olleen junan veturinkuljettaja teki lähtövalmiusilmoituksen liian aikaisin, eikä järjestelmä hyväksynyt sitä. Koska veturinkuljettaja ei luottanut järjestelmään, hän ei alkanut aktiivisesti korjaamaan ilmoitusta, vaan jäi odottamaan. Veturinkuljettajan toiminnalla lähtövalmiusilmoituksen teossa ei ollut syy-yhteyttä virheellisen kulkutien muodostumiseen.
7. Junakalusto, ratalaitteet ja turvalaitteet (mukaan lukien liikenteenohjausjärjestelmä) toimivat suunnitellusti.
8. Virheellisestä kulkutiestä ei aiheutunut vaaraa tai vahinkoa eikä haittaa muulle juna-liikenteelle.

4.2 Syyt

Virheellinen kulkutie syntyi liikenteenohjaajan erehdyksestä. Erehdykseen myötävaikuttavana tekijänä oli liikenteenohjauksen graafisen näytön pienet, hankalasti erottuvat symbolit ja numerot.

Helsingissä 31.8.2015

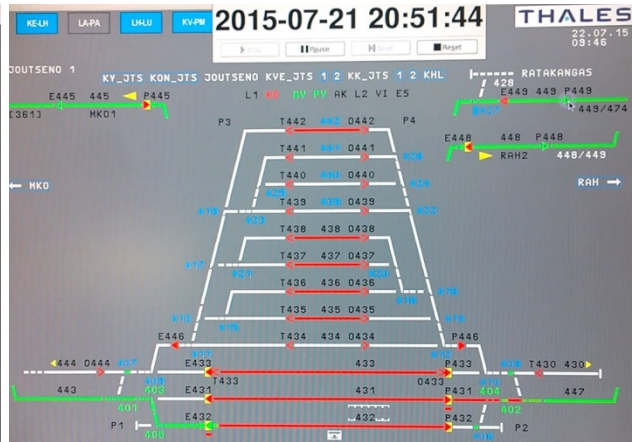
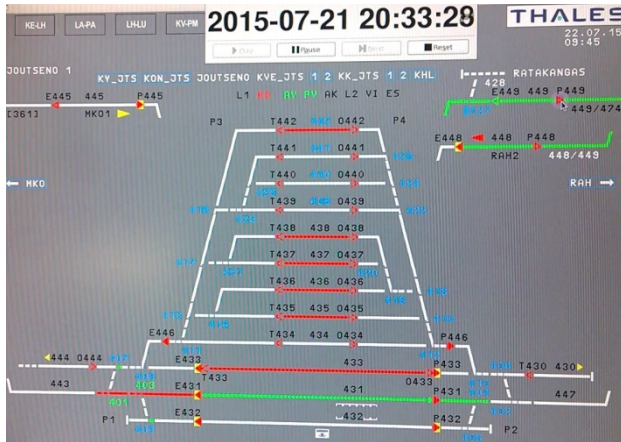
Petri Pelkonen

Kari Ylönen

LIITE 1 Kuvasarja liikenteenohjausjärjestelmän tallenteesta

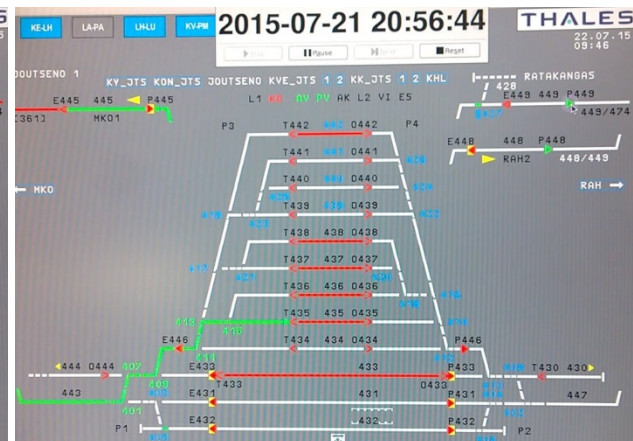
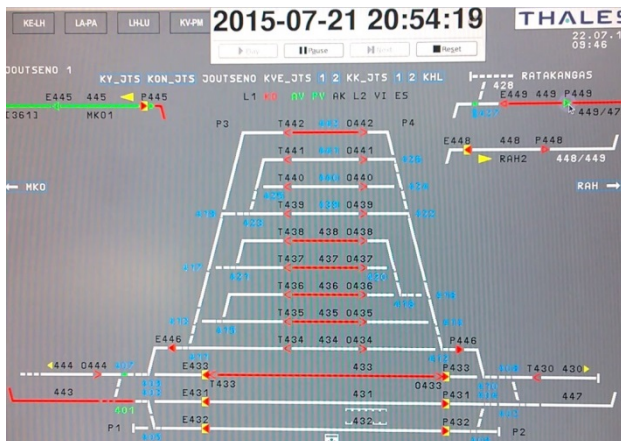
Kuvasarja liikenteenohjausjärjestelmän tallenteesta

Huom: tallenteessa näytön ulkoasu poikkeaa liikenteenohjaajan näytön ulkoasusta; liikenteenohjaajan näytössä junanumerot ovat junien varaamien rataosuuksien päällä.



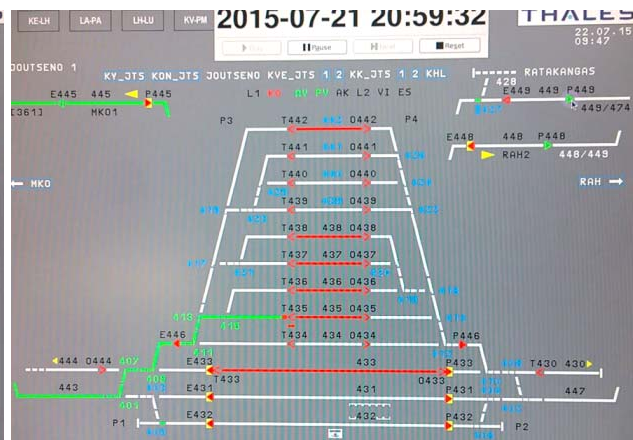
V: Matkustajajuna IC11 on saapumassa etelästä (vasemmalta) Joutsenon liikennepaikan pääraiteelle 431, johon se jää odottamaan kohtaamista.

*O: IC12 on saapunut pohjoisesta (oikealta) laiturin toiselle puolelle raiteelle 432 noin 25 minuuttia aikataulus-
taan myöhässä. Molemmille matkustajajunille on muodostunut kulkutiet.*



V: IC11 on jatkanut matkaansa pohjoiseen. IC12 on lähtenyt kohti etelää varaten rataosuuden 443.

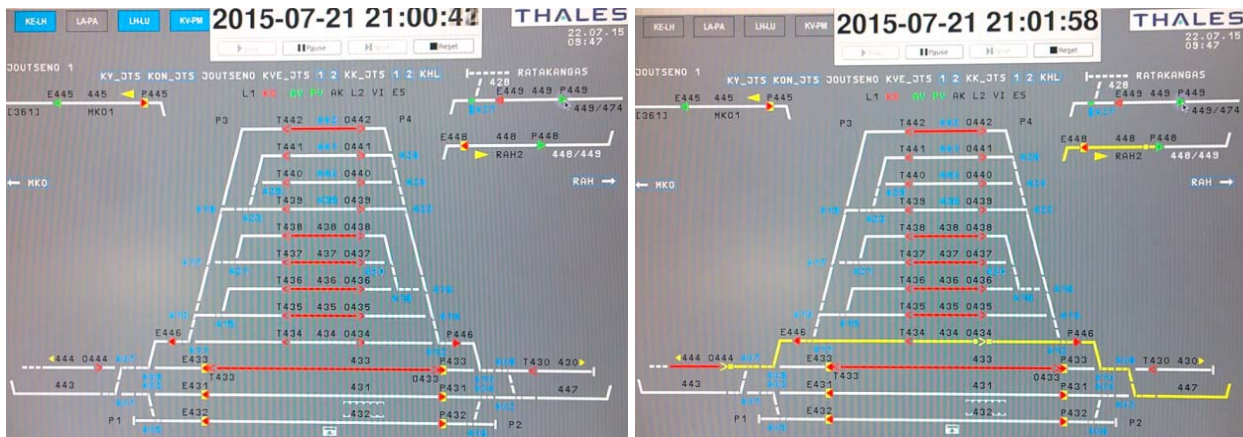
O: Raiteella 435 olevalla tavarajunalla 2334:lle on muodostunut kulkutie IC12:n perään.



V: Raiteella 435 ollut 2334 on lähtenyt liikkeelle varaten raideopastimen T435 jälkeisen vaihteen V413.

O: Junaa 2334 on peräytetty ja sen varaama rataosa on vapautunut.

Liite 1



V: Ei kulkuteitä.

O: Tehtaalta tulevalta raiteelta on tulossa vaihtotyöyksikkö, jolle on muodostettu vaihtokulku tie ratapihan läpi raiteen 434 kautta pohjoiseen.



V: Tavarajunalle 2030 on muodostettu kulkutie raiteelta 437 kohti etelää.

O: 2030 liikkeellä.



Tallenteen viimeinen kuva. 2030 on menossa kuvan vasemmassa yläkulmassa. Tallenne päättyi ennen kuin 2334 lähti uudelleen liikkeelle.