



Raportti

R2015-S1-13

Virheellinen kulkutie Laihialla 22.12.2015

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 käyttämisestä muuhun tarkoitukseen kuin turvallisuuden parantamiseen on vältettävä.



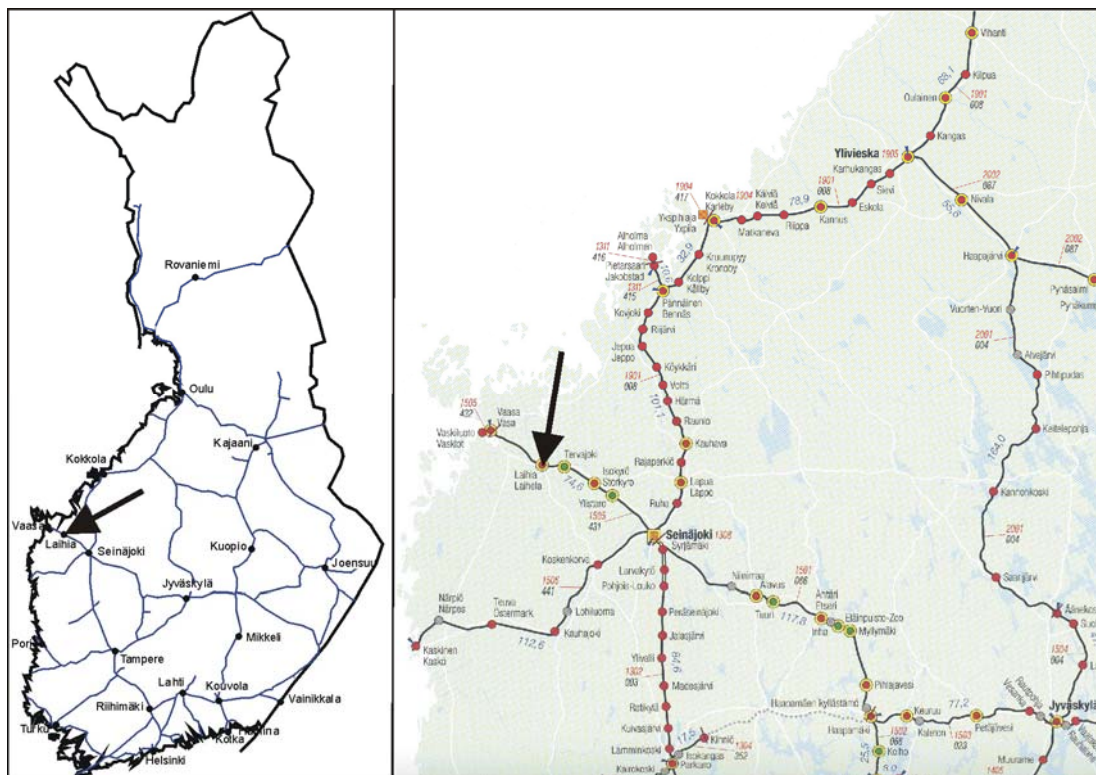
YHTEENVETOTAULUKKO

Aika:	22.12.2015 kello 18.52		
Paikka:	Laihia		
Liikenteenohjaus:	Finrail Oy, Seinäjön Ohjauspalvelut, Seinäjoki–Vaasa 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:	Taajamajuna 452, Sr1-sähköveturi ja 2 vaunua		
	<input checked="" type="checkbox"/> Saapuva juna <input type="checkbox"/> Lähtevä juna		
Junan nopeus:	120 km/h		
		Henkilökuntaa:	Matkustajia:
Junassa:		2	noin 70
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

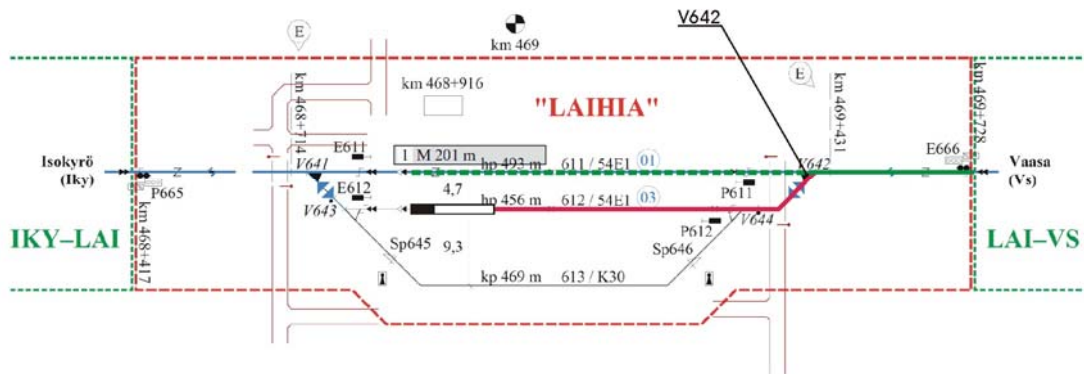
Tiistaina 22.12.2015 taajamajuna 452 lähti aikataulun mukaisesti kello 18.34 Vaasasta Seinäjoelle. Aikataulun mukainen tuloaika Laihialle oli kello 18.49 raiteelle 611. Liikenteenohjaaja oli tehnyt junalle tulokulkutien käsiohjauksella Laihian raiteelle 612, jossa ei ole matkustajalaituria matkustajien jättämistä ja ottamista varten. Laihian asemalla on kolme raidetta. Raide 611 on suora läpikulkuraide, jolla on matkustajalaituri, ja raide 612 on kohtausraide. Raide 613 on sähköistämätön kuormausraide.



Kuva 1. Laihian liikennepaikka on rataosuudella Seinäjoki–Vaasa.

Junan lähestyessä Laihian liikennepaikkaa veturinkuljettaja aloitti nopeuden alentamisen ja valmistautui pysähtymään matkustajien jättämistä ja ottamista varten. Samalla veturinkuljettaja totesi JKV-näytössä tulo-opastimen osoittavan opastetta sn35 km/h, mikä tarkoitti, että kulkutie oli turvattu poikkeavalle raiteelle. Veturinkuljettaja yritti soittaa RAILI-puhelimella junan konduktöörille ilmoittaakseen, että juna oli ohjattu matkustajalaiturittomalle raiteelle, mutta puhelu menikin liikenteenohjaajalle. Liikenteenohjaaja sanoi huomanneensa, että junan kulkutie oli väärälle raiteelle. Puhelussa liikenteenohjaaja totesi, ettei päästä kohtaavaa juna asemalle. Konduktööri kuulutti junassa tilanteesta ja ilmoitti, että ovet aukaistaan hetken päästä, kun tilanne selviää. Automaattikuulutus kuulutti Laihialla, että taajamajuna saapuu ja lähtee raiteelta yksi.

Kun keskusteluissa ilmeni, että junasta oli jäämässä matkustajia Laihialle ja myös tulosajuna, tekivät liikenteenohjaaja, veturinkuljettaja ja konduktööri päätöksen, että matkustajat saatetaan raiteelta 612 raiteen 611 yli matkustajalaiturille. Konduktööri piti vaunujen ovet lukittuina siihen saakka, kunnes saatiin varmuus, ettei kohtaava juna tule asemalle. Varmistuksen jälkeen konduktööri avasi vaunujen ovet. Matkustajat menivät asemalaiturille ja yksi matkustaja autettiin vaunuun.



Kuva 2. Ratapihakaavioon on merkitty vihreällä toteutunut oikea kulkutie, vihreällä katkoviivalla oikea jatko kulkutielle ja punaisella toteutunut virheellinen kulkutie. Ainoastaan raiteen 611 vieressä on harmaalla merkitty matkustajalaituri.

Taajamajunassa oli noin 70 matkustajaa, joista 15 jäi Laihialle. Junaan nousi yksi matkustaja.



Kuva 3. Laihian liikennepaikka Isonkyrön suuntaan kuvattuna. Matkustajalaituri on raiteen 611 vieressä. (Kuva: Otkes)

Kun matkustajat oli saatu saatettua, veturinkuljettaja ilmoitti siitä liikenteenohjaajalle. Liikenteenohjaaja laittoi pikajunalle 449 ajon sallivan opasteen ja antoi luvan ohittaa Laihian. Juna sivuutti Laihian pääraidetta 611 käyttäen. Taajamajuna pääsi jatkamaan matkaa kello 18.59, kuusi minuuttia aikataulusta myöhässä.

Pikajuna oli lähtenyt Seinäjoelta Vaasaan kello 18.25, seitsemän minuuttia aikataulusta myöhässä. Junilla oli aikataulun mukainen kohtaaminen Laihialla kello 18.53. Liikenteenohjaaja oli ohjannut ensin tulleen taajamajunan poikkeavalle raiteelle 612 muistamatta, ettei kyseisellä raiteella ole matkustajalaituria. Liikenteenohjausnäyttöissä ei ole kuvattuna matkustajalaitureita.

1.2 Tapauksesta aiheutuneet vahingot ja liikennehäiriö

Taajamajuna lähti Laihialta seitsemän minuuttia myöhässä ja saapui Seinäjoelle myös seitsemän minuuttia myöhässä. Muulle liikenteelle ei aiheutunut haittaa.

2 TUTKINTA

2.1 Paikkatutkinta

Seinäjoen liikenteenohjaus

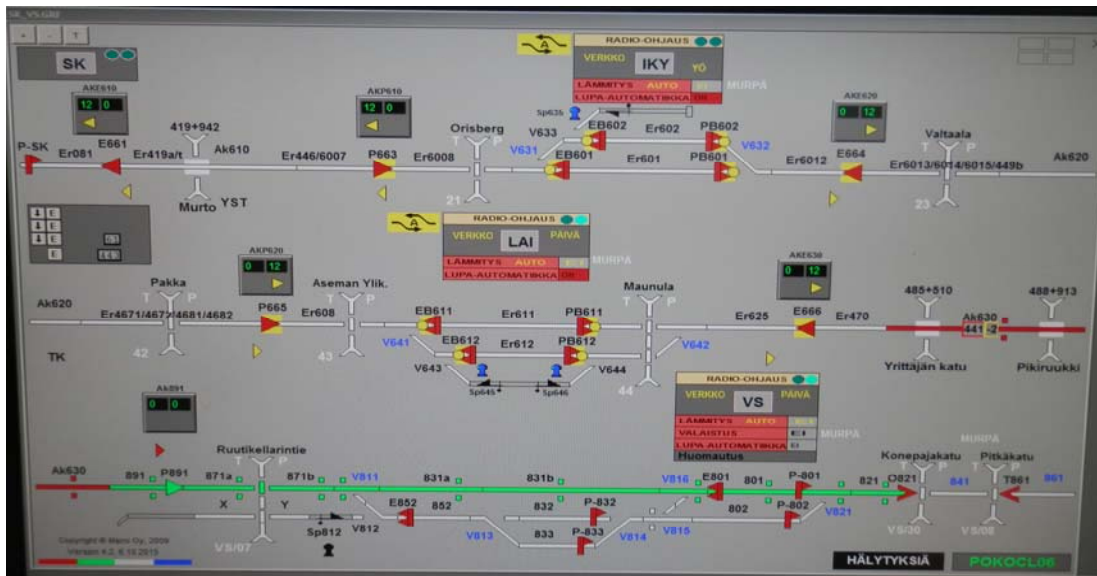
Laihian liikennepaikan liikennettä ohjataan Finrail Oy:n Seinäjoen ohjauspalvelusta. Laihian liikennepaikka sijaitsee rataosalla Vaasa–Seinäjoki. Seinäjoen ohjauspalvelussa toimii enimmillään yhtä aikaa neljä liikenteenohjaajaa. Yhdestä liikenteenohjauspöydästä ohjataan Seinäjoki–Kaskinen kaukon ja Keurus kaukon alueet. Keurus kaukolle kuuluu rataosat Haapamäki–Jyväskylä, Haapamäki–Orivesi ja Vilppula–Mänttä (vaihtotyöt).

Työvuorossa olevien liikenteenohjaajien määrä väheni kolmeen kello 17. Tämän seurauksena Seinäjoki–Kaskinen kaukon ja Keurus kaukon ohjauspöytä tuli tuolloin kaksi ohjausaluetta lisää; Seinäjoki–Vaasa ja Seinäjoki–Haapamäki.

Seinäjoki–Vaasa-ohjausalueella Laihian liikennepaikalla on käytettävissä asema-automatiikka, jota voidaan käyttää kulkuteiden muodostamiseen junien kohtaamis- ja ohitustilanteissa. Liikenteenohjaaja voi muodostaa kulkutiet myös käsin, mitä hän teki tässä tapauksessa. Liikenteenohjausjärjestelmässä olisi myös junanumeroon perustuva automatiikka, mutta sitä ei ole otettu käyttöön osassa rataverkkoa.



Kuva 4. Seinäjoen ohjauspalvelun yksi liikenteenohjauspöytä. Pöydässä on kahdeksan näyttöä. Laihia on alarivissä vasemmalta kolmannen näytön vasemman yläkulman ikkunassa keskellä (punainen nuoli).



Kuva 5. Näytön osa, jossa Laihia on keskellä.

Liikenteenohjaajan toiminta

Aiemmin toisen junan veturinkuljettajalta oli tullut ilmoitus, että radalla on painauma. Liikenteenohjaaja ilmoittikin taajamajunalle 452 sn50 km/h tilapäisestä nopeusrajoitukselta Vaasa–Laihia välillä.

Noin kaksi tuntia ennen tapahtumaa oli toisen liikenteenohjaajan vuoro loppunut, jolloin Seinäjoki–Haapamäki ja Seinäjoki–Vaasa kauko liikenteenohjaajan alueet siirtyivät vuoroon jääneelle liikenteenohjaajalle.

Liikenteenohjaaja muodosti kulkutien taajamajunalle 452 Laihian raiteelle 612. Juna ehdisti näin sivuraiteelle ennen kohtaavaa pikajunaa 449, joka kulki seitsemän minuuttia myöhässä. Liikenteenohjaajalta jäi huomaamatta, että taajamajuna 452 oli Laihialla pysähtyvä juna. Raiteella 612 ei ole matkustajalaituria.

Liikenteenohjaajan vuoro oli alkanut kello 14.00 ja hän tuli vapaalta tähän vuoroon. Hän tunsu itseensä pirteäksi ja levänneeksi. Työvuoro päättyi kello 22.00.

Veturinkuljettajan toiminta

Taajamajuna lähti Vaasasta aikataulun mukaan. Veturinkuljettaja oli saanut liikenteenohjausilmoituksen Vaasan ja Laihian välillä olevasta tilapäisestä 50 km/h nopeusrajoituksesta.

Junan lähestyessä Laihiaa nopeudella 120 km/h, kunnes JKV ilmoitti suurimmaksi sallituksi nopeudeksi 35 km/h. Kuljettaja kytki vetotilan pois ja aloitti nopeuden vähentämisen. Samalla hän yritti RAILI-puhelimella tavoittaa konduktööriä ilmoittaakseen, että juna tulee väärälle raiteelle, jolla ei ole matkustajalaituria. Tarkoitus oli pyytää konduktööriä pitämään junan ovet lukossa. Puhelu meni kuitenkin Seinäjoki–Vaasa kauko liikenteenohjaajalle. Liikenteenohjaaja havaitsi myös junan menevän väärälle raiteelle.

Junan pysähtyttyä veturinkuljettaja laskeutui veturista ja auttoi konduktöörin kanssa matkustajien siirtymisessä. 15 matkustajaa jäi Laihialle ja yksi nousi junaan.

Konduktöörin toiminta

Konduktööri huomasi, että juna hiljensi vauhtia Laihialle tultaessa ja että juna tulee sivulle laiturittomalle raiteelle. Hän kuulutti tapahtuneesta heti matkustajille, että vaunujen ovet pidetään lukossa siihen asti, kunnes tilanne selviää.

Konduktööri soitti RAILI-puhelimella Seinäjoki–Vaasa-liikenteenohjaajalle huomattuaan, että juna tuli laiturittomalle raiteelle. Samalla sovittiin, että matkustajat saatetaan raiteelta 612 asemalaiturille. Konduktööri lupasi ilmoittaa liikenteenohjaajalle, kun matkustajat on saatu raiteen 611 yli asemalaiturille.

2.2 Kalusto

Taajamajuna 452 oli matkalla Vaasasta Seinäjoelle. Junassa oli Sr1-veturi ja kaksi matkustajavaunua (kaksikerroksinen ja sininen vaunu).

Pikajuna 449 oli matkalla Seinäjoelta Vaasaan. Junassa oli Sr1-veturi ja kaksi matkustajavaunua (sininen ja kaksikerroksinen vaunu).

2.3 Ratalaitteet

Seinäjoen ja Vaasan välinen rata kuuluu päällysrakenneluokkaan C2. Laihian liikennepaikalla on kolme raidetta, joista raiteilla 611, 612 on betonipölkkyt ja 54E1-kiskotus. Raide 613 on sähköistämätön kuormausraide. Vain raiteella 611 on matkustajalaituri.

2.4 Turvalaitteet

Laihian asetinlaitetta ohjataan kauko-ohjatusti Mipron Miso käyttöliittymällä Seinäjoen liikenteenohjauskeskuksesta.

2.5 Viestintävälineet

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

2.6 Olosuhteet

Tapahtumahetkellä oli pimeää, sää oli pilvinen ja lämpötila 0 °C. Ratapiha ja matkustajalaituri eivät olleet liukkaat. Ratapiha on valaistu.

2.7 Tapaukseen liittyvät organisaatiot ja henkilöt

Liikennettä ohjasi Finrail Oy:n Seinäjoen ohjauspalvelun liikenneohjaaja. Hänellä oli kymmenen vuoden kokemus liikenteenohjaajana. Hän työskentelee Seinäjoen liikenteenohjauksessa. Seinäjoella liikenneohjaajat työskentelevät kaikissa ohjauspöydissä

vuorojen mukaan. Kyseinen Seinäjoki–Vaasa kauko oli vuorossa olevalle liikenneohjajalle tuttu.

Veturinkuljettajana oli Seinäjoen Vetopalvelun veturinkuljettaja. Hän oli toiminut seitsemän vuotta veturinkuljettajana. Rataosuus oli hänelle tuttu.

Taajamajunan konduktööri oli toiminut kymmenen vuotta konduktöörinä.

2.8 Tallenteet

2.8.1 Kulunrekisteröintilaitteet

Taajamajuna 452

- Kello 18.34.08 taajamajuna 452 lähti Vaasasta aikataulun mukaan.
- Vaasan ja Laihian välillä oli rajoitusalue, missä nopeus laski hetkeksi $sn50$ km/h ja nousi taas $sn120$ km/h.
- Kello 18.48.39 taajamajunan kuljettaja kytki vetotilan pois päältä, jolloin junan nopeus alkoi laskea. Hän vähensi nopeutta ja yritti samalla soittaa RAILI-puhelimella konduktöörille.
- Kello 18.52.33 taajamajuna pysähtyi Laihialle.
- Kello 18.59.42 juna H452 jatkoi matkaansa Laihialta kohtaavan junan P449 ohitettua Laihia.

Kellonajat ovat kulunrekisteröintilaitteen aikoja.

Pikajuna 449

- Pikajuna 449 lähti Seinäjoelta kello 18.25, seitsemän minuuttia myöhässä aikataulusta.
- Pikajuna pysähtyi Tervajoella ja lähti sieltä liikkeelle kello 18.52.17.
- Pikajunan ei pysähtynyt tämän jälkeen ennen Vaasaa, mutta hiljensi nopeuttaan ennen Laihiaa 25 km/h nopeuteen. Juna ohitti Laihian kello 18.59.42.

2.8.2 Asetinlaite- ja turvalaitetallenteet

- Taajamajuna varasi raideosuuden 625 kello 18.49.29, vaihteen V642 kello 18.49.53 ja raideosuuden 612 kello 18.50.19.
- Taajamajuna varasi vaihteen V641 kello 19.00.39 ja vapautti raideosuuden 612 kello 19.00.56 lähtiessä Laihialta. Vaihde V641 vapautui kello 19.01.10 junan jatkaessa matkaansa kohti Tervajokea.

Kellonajat ovat asetinlaitteen aikoja.



2.8.3 Liikenteenohjauksen puhetallenteet

Kello 18.30.34 Seinäjoki–Vaasa kaukon liikenteenohjaaja antoi RAILI-puhelimella liikenteenohjausilmoituksen taajamajuna 452 veturinkuljettajalle: "Vaasa–Laihia sn 50km/h, paikantamismerkki 489 + 446 "painauma", ei merkkejä eikä baliisia."

Kello 18.49.53 taajamajunan 452 veturinkuljettaja soittaa RAILI-puhelimella konduktöörille huomattuaan, että JKV ilmoitti sn35 km/h.

Kello 18.50.48 vastasi Seinäjoki–Vaasa kauko. Silloin liikenteenohjaaja huomasi, että hän oli asettanut junalle väärän kulkutien raiteelle 612, missä ei ole matkustajalaituria. Samalla sovittiin, että matkustajat autetaan junasta ja junaan raiteen 611 yli matkustajalaiturille. Liikenteenohjaaja sanoi, että hän ei päästä kohtaavaa pikajunaa 449 Laihialle ennen kuin matkustajat on turvallisesti saatettu, ja taajamajunalta 452 tulee valmis lähtöilmoitus.

Kello 18.55.03 taajamajunan 452:n konduktööri ilmoitti Seinäjoki–Vaasa kauko liikenteenohjaajalle RAILI-puhelimella, että matkustajat on saatettu turvallisesti junasta ja junaan, ja juna on konduktöörin puolesta lähtövalmis.

Kello 18.55.26 taajamajunan 452:n kuljettaja soitti konduktöörille ja kysyi ilmoittiko hän jo liikenteenohjaajalle. Konduktööri sanoi, että soitti ja hänen puolesta juna on valmis lähtemään.

Kuljettaja ilmoitti Seinäjoki–Vaasa kauko liikenteenohjaajalle että taajamajuna 452 on valmis jatkamaan matkaa.

Kello 18.59.42 ohitti pikajuna 449 Laihian.

2.8.4 Muut tallenteet

Tutkinnassa on ollut käytettävissä liikenteenohjauksen playback-tallenne.

2.10 Muut tutkimukset

Laihian 22.12.15 virheellisen kulkutien tutkinnan aikana ilmeni, että Laihialla oli sattunut 16.11.2015 täysin samanlainen tapaus samoille junille (H452 ja P449). Taajamajuna 452 oli myös tällöin ohjattu virheellisesti laiturittomalle raiteelle 612. Pari matkustaja oli jäänyt junasta Laihialle.

3 TAPAHTUMAN TARKASTELU

Liikenteenohjaaja käytti Mipro Miso -järjestelmän grafiikkaa. Grafiikan näytössä ei näy junan pysähdyspaikoilla sitä, mille raiteelle juna aikataulussa on suunniteltu pysähtymään ja minkä raiteen vieressä matkustajalaituri sijaitsee. Tässä tapauksessa liikenteenohjaaja muodosti kulkutien käsin Laihialla raiteelle 612.

Taajamajunan 452 veturinkuljettajan toiminta oli hyvää. Heti huomattuaan JKV näytöstä Sn35 km/h nopeusrajoituksen perusteella, että kulkutie oli muodostettu sivuraiteelle 612, missä ei ollut matkustajalaituria, hän kytki veturista vetotilan pois ja vähensi junan nopeutta. Samalla hän yritti ilmoittaa puhelimella konduktöörille, ettei tämä avaisi vaunujen ovia, koska juna ohjattiin Laihialla väärälle kulkutielle. Puhelu meni kuitenkin Seinäjoki-Vaasa kauko liikenteenohjaajalle. Kesti kuitenkin 55 sekuntia ennen kuin Seinäjoki-Vaasa kauko vastasi RAILI puheluun. Silloin juna ei enää ehtinyt pysähtyä ennen tulo-vaihdetta.

Konduktööri oli junan nopeuden vähentyessä myös oivaltanut, että juna tulee väärälle raiteelle. Hän soitti liikenteenohjaajalle. Tämän takia veturinkuljettajan puheluun vastaamiseen tuli viivettä.

Konduktööri kuulutti junassa pitävänsä vaunujen ovet lukossa. Kuulutus piti matkustajat rauhallisina junan pysähtyessä.

Automaattikuulutus ilmoitti Laihian laiturialueelle, että taajamajuna 452 saapuu ja lähtee raiteelta yksi. Liikenteenohjaaja ei huomannut korjata kuulutusta, vaikka se olisi ollut mahdollista.

Konduktööri ja veturinkuljettaja autoivat matkustajia laiturittomalla raiteella olleesta junasta raiteen 611 yli asemalaiturille.

4 JOHTOPÄÄTÖKSET

4.1 Toteamukset

1. Liikenteenohjaaja muodosti kulkutien virheellisesti raiteen 611 sijasta raiteelle 612.
2. Liikenteenohjaaja muodosti kulkutien käsiohjauksella.
3. Miso -liikenteenohjausjärjestelmän ohjauskuvassa ei näy raiteen vieressä olevaa matkustajalaituria.
4. Veturinkuljettaja huomasi Laihian liikennepaikkaa lähestyessään JKV:n näytöstä sn 35 km/h.
5. Veturinkuljettaja ja konduktööri soittivat liikenteenohjaukseen. Liikenteenohjaaja oli tällöin myös havainnut virheellisen kulkutien.
6. Konduktööri kuulutti junan matkustajille tilanteesta ja piti vaunujen ovet lukittuina.
7. Liikenteenohjaaja ei laittanut vastaan tulevalle pikajunalle 449 kulkutietä eteenpäin Laihian tulo-opastimelta, vaan jäi odottamaan että taajamajuna saa jätettyä ja otettua matkustajat Laihian asemalla.
8. Veturinkuljettaja ja konduktööri autoivat matkustajat vaunuista asemalaiturille ja yhden matkustajan junaan.
9. Asemalaiturilla ja ylitettävillä kiskoilla oli riittävä valaistus.
10. Veturinkuljettaja ilmoitti liikenteenohjaajalle, kun matkustajat oli turvallisesti saatettu raiteen yli laiturille.

11. Liikenteenohjaaja laittoi ajon sallivan opasteen pikajunalle 449 ja antoi RAILI-puhelimella lähtöluvan Laihialta, jolloin pikajuna pääsi ajamaan suoraan pysähtymättä.
12. Virheellisestä kulkutiestä ei aiheutunut haittaa muulle junaliikenteelle.

4.2 Syyt

Liikenteenohjaaja muodosti virheellisen kulkutien sivuraiteelle käsiohjauksella.

Liikenteenohjaajalta jäi huomaamatta, että taajamajuna 452 oli Laihialla pysähdysjuna matkustajien jättämistä ja ottamista varten. Sivuraiteella ei ole matkustajalaituria.

MISO-järjestelmän ohjauskuvassa ei näy raiteen 611 vieressä olevaa matkustajalaituri.

Useiden rataosien ohjaaminen samanaikaisesti saattoi heikentää liikenteenohjaajan huomiokykyä.

18.2.2016

Hannu Räisänen

Matti Joki

Ralf Sandberg