



Tasoristeysonnettomuus ja veturin suistuminen Kontiomäellä 4.6.2021



R2021-E1

ALKUSANAT

Onnettomuustutkintakeskus aloitti 4.6.2021 turvallisuustutkintalain (525/2011) 2 §:n nojalla alustavan tutkinnan Kontiomäellä 4.6.2021 tapahtuneen vaihtotyöyksikön ja raskaan ajoneuvoyhdistelmän tasoristeysonnettomuudesta, jossa veturi suistui kiskoilta. Onnettomuudessa ei syntynyt henkilövahinkoja, mutta kalusto ja rata kärsivät vaurioita. Alustavan tutkinnan perusteella arvioitiin, että tarvetta varsinaiselle tutkinnalle ei ole.

Alustavassa tutkinnassa kerätyt oleelliset tiedot on koottu tähän raporttiin. Raportti on julkaistu Onnettomuustutkintakeskuksen verkkosivustolla (www.turvallisuustutkinta.fi) 30.6.2021.

SISÄLLYSLUETTELO

ALKUSANAT	2
1 TAPAHTUMAT	4
1.1 Tapahtumien kulku.....	4
1.2 Hälytykset ja pelastustoimet	5
1.3 Seuraukset	5
2 TAUSTATIEDOT	6
2.1 Toimintaympäristö, laitteet ja järjestelmät.....	6
2.2 Olosuhteet.....	7
2.3 Tallenteet.....	8
2.4 Onnettomuuteen liittyvät henkilöt, organisaatiot ja turvallisuudenhallinta.....	9
2.5 Säädökset, määräykset ja ohjeet	9
3 JOHTOPÄÄTÖKSET	10

1 TAPAHTUMAT

1.1 Tapahtumien kulku

Vaihtotyöyksikkö lähti Ämmänsaaresta kohti Kontiomäkeä kello 15.34. Vaihtotyönjohtaja kuljetti yksikköä radio-ohjaimella. Vaihtotyössä suurin sallittu nopeus on 35 km/h. Kello 18.50, yksikön ollessa noin kahden kilometrin päässä Kontiomäestä vaihtotyönjohtaja havaitsi edessä olevaa tasoristeystä yksikön kulkusuunnassa vasemmalta lähestyvän raskaan ajoneuvoyhdistelmän.

Ajoneuvoyhdistelmä oli käynyt purkamassa Kontiomäen ratapihan läheisyydessä olevalle puutavaraterminaalille Sotkamosta hakemansa raakapuukuorman, ja kuljettaja lähti kuorman purkamisen jälkeen hakemaan uutta kuormaa. Puutavaraterminaalilla sijaitsee alueella, jonne käytännössä ainoa kulkureitti on varoituslaitteettoman Puunkuormaustien tasoristeuksen kautta kulkeva Puutavarantie. Tasoristeyksessä on pakollista pysäyttämistä osoittava STOP-merkki. Lähestyessään tasoristeystä ajoneuvoyhdistelmän kuljettaja ei pysäyttänyt vaan jatkoi tasoristeykseen alhaisella nopeudella.

Vaihtotyönjohtaja aloitti hätäjarrutuksen ja varoitti ajoneuvoyhdistelmän kuljettajaa käyttämällä veturin vihellintä. Ajoneuvoyhdistelmän kuljettaja kuuli veturin viheltimen ja huomasi ohjaamon sivuikkunasta oikealta puolelta lähestyvän junan. Hän yritti kaasua painamalla ehtiä alta pois. Yrityksestä huolimatta vaihtotyöyksikkö törmäsi 31 km/h-nopeudella kello 18.50.04 ajoneuvoyhdistelmän perävaunun keskiosan takapuolelle, kolmeakselisen telin ensimmäisen akselin kohdalle. Yksikön ensimmäisenä olleen veturin etuteli suistui törmäyksessä kiskoilta, ja veturin suistuneet pyörät kulkivat betonisten ratapölkkyjen päällä pysähtymiseen saakka. Yksikkö pysähtyi hätäjarrutettuna 113 metrin päähän törmäyskohdasta kello 18.50.19. Ajoneuvoyhdistelmän perävaunu paiskautui tienvarren ojaan, mutta pysyi pystyssä.



Kuva 1. Vaihtotyöyksikön ensimmäinen veturi suistui kiskoilta ja ajoneuvoyhdistelmän perävaunu paiskautui ojaan. (Kuva: Rataliikennekeskus)



Kuva 2. Ajoneuvoyhdistelmän vaurioitunut perävaunu hinattuna takaisin tielle törmäyksen jälkeen. (Kuva: OTKES)

1.2 Hälytykset ja pelastustoimet

Vaihtotyönjohtaja soitti törmäyksen jälkeen liikenteenohjaukseen ja kertoi tapahtuneesta. Liikenteenohjaaja teki hätäilmoituksen. Paikalla kävi kaksi ambulanssia, pelastusyksiköitä ja poliisin partio. Varsinaisille pelastustoimille ei ollut tarvetta.

1.3 Seuraukset

Onnettomuudesta ei aiheutunut henkilövahinkoja.

Vaihtotyöyksikön ensimmäisenä ollut veturi kärsi törmäyksessä vaurioita. Veturin oikea puskin irtosi, SA3-kytkin vaurioitui, ilmaletkuja ja sähköpistokkeita rikkoutui sekä kaiteet ja rapuset vääntyivät. Myös veturin suistuneet pyöräkerrat saivat vaurioita, kun veturi kulki suistuneena betonisten ratapölkkyjen päällä. Ratapölkkyjä vaurioitui 183 kappaletta.

Ajoneuvoyhdistelmän perävaunu vaurioitui törmäyksessä korjauskelvottomaksi. Perävaunun runkopalkit vääntyivät ja repeytyivät kolmannen akselin kohdalta. Lisäksi neljä alumiinipankkoa irtosi rungosta.

2 TAUSTATIEDOT

2.1 Toimintaympäristö, laitteet ja järjestelmät

Ämmänsaari–Kontiomäki-rataosuus liikennöidään vaihtotyönä. Vaihtotyöyksikkö PAI 65649 koostui kahdesta Dv12-dieselhydraulisesta veturista ja 25 Sp- ja Sps-tyyppisestä kuormatusta raakapuuvaunusta. Yksikön kokonaispituus oli 546 metriä ja paino 1 907 tonnia. Vaihtotyönjohtaja ajoi yksikköä radio-ohjaimella ensimmäisenä olleen veturin ohjaamosta. Vaihtotyönä liikennöitäessä suurin sallittu nopeus on 35 km/h. Vaihtotyönjohtajan toimiessa yksikön kuljettajana hän ajaa yksikköä radio-ohjaimella.

Puunkuormaustien varoituslaitteettoman tasoristeyksen kautta kulkeva Puutavarantie on so-rapäällysteinen yksityistie, jonka kautta kulkee paljon raskasta liikennettä. Käytännössä tämä on ainoa ajoneuvoyhdistelmille soveltuva ajoreitti puutavaraterminalille. Tiellä on 80 km/h-nopeusrajoitus.

Tasoristeys on tietokannan¹ mukaan inventoitu vuonna 2013. Radan suurin sallittu nopeus on 80 km/h. Tasoristeyksen molemmilla puolilla on hyväkuntoiset *Rautatien tasoristeyksen lähestymismerkit* sekä pakollista pysäyttämistä osoittava STOP-merkki. Varoituslaitteettomasta tasoristeyksestä varoitettava *Rautatien tasoristeys ilman puomeja* puuttui molemmista suunnista lähestyttäessä. Näkemät tasoristeyksessä kahdeksan metriä ennen kiskoja ovat molempiin suuntiin sekä molemmista suunnista lähestyttäessä yli 600 metriä. Näkemävaatimus vähintään 480 metriä täytyy. Tasoristeyksessä on 11 metriä leveä kumipintainen kansi. Tien ja radan kohtauskulmat ovat 51 astetta ja toisesta suunnasta 61 astetta. Ajoneuvoyhdistelmän tulosuunnasta näkemä avautui paremmin juuri junan tulosuuntaan.



Kuva 3. Näkemä 8 metriä ennen kiskoja junan tulosuuntaan. (Kuva: OTKES)

Ajoneuvoyhdistelmä oli puutavarankuljetukseen tarkoitettu kuorma-auton ja varsinaisen perävaunun yhdistelmä. Auto ja perävaunu olivat käyttöön otettu vuonna 2016. Ajoneuvoyhdistelmä oli onnettomuushetkellä tyhjä ja autossa oli puutavaranoasturi kytkettynä. Ajoneuvoyhdistelmän paino oli noin 25 000 kg ja pituus 23 metriä.

¹ Tasoristeys.fi, Väylävirasto.

Tyhjä perävaunu, johon vaihtotyöyksikkö törmäsi oli painoltaan 8 100 kg. Perävaunun runkopalkkien keskikohta oli noin 100 cm korkeudella, ja siinä oli selvästi havaittavissa törmäyksen jälkeen veturin puskinen jäljet. Perävaunun i-profiilin muotoinen 35 cm korkea runkopalkki oli nurjahtanut ja revennyt hitsausauman vierestä törmäyksessä.

Paikkatutkinnassa 4.6.2021 tehtyjen havaintojen ja jälkien perusteella vaihtotyöyksikön veturin etuteli putosi heti törmäyksen jälkeen kiskoilta osuttuaan perävaunuun. Tasoristeyksen kumipintaiseen kanteen jäi veturin pyöräkertojen suistumisjäljet, ja ne jatkuivat edelleen betonisille ratapölkyille.

2.2 Olosuhteet

Sää onnettomuushetkellä oli aurinkoinen ja lämpötila oli 23 °C. Aurinko paistoi vasten ajoneuvoyhdistelmän ajosuuntaa.

Ajoneuvoyhdistelmän vetoauton ohjaamon ikkunat olivat poikkeuksellisen likaiset johtuen muun muassa ikkunoissa olleista kuolleista hyönteisistä.



Kuva 4. Näkymä auton ohjaamon tuulilasista. (Kuva: OTKES)



Kuva 5. Näkymä ohjaamon oikeasta sivuikkunasta (eli junan tulosuuntaan). (Kuva: OTKES)

2.3 Tallenteet

Veturin kulunrekisteröintilaitteen ja radio-ohjauslaitteen lokitiedot poikkesivat kellonajoiltaan muutaman sekunnin. Tapahtumakuvauksessa käytetyt kellonajat ovat veturin kulunrekisteröintilaitteen aikoja.

Veturin kulunrekisteröintilaitteen purkutietojen mukaan vaihtotyöyksikkö lähti liikkeelle Ämmänsaaresta kello 15.34.00. Se pysähtyi matkalla kerran lyhyesti ja jatkoi matkaansa kello 18.00.35. Kello 18.50.00 veturin nopeus oli 36 km/h ja jarrujohdon paine alkoi laskea voimakkaasti hätäjarrutuksen vuoksi. Kello 18.50.04 yksikön nopeus laski 31 km/h:stä 25 km/h:iin, joka oli todennäköinen törmäyshetki. Yksikkö pysähtyi hätäjarrutettuna kello 18.50.19.

Veturin radio-ohjauslaitteen lokitietojen mukaan nopeuspyyntötieto ennen onnettomuutta oli 35 km/h. Vaihtotyönjohtaja aloitti hätäjarrutuksen kello 18.50.12², jolloin vaihtotyöyksikön nopeus oli 36 km/h. Kello 18.50.22 nopeus laski 27 km/h:iin. Yksikkö pysähtyi hätäjarrutettuna kello 18.50.32.

Ajoneuvoyhdistelmän digitaalisen ajopiirturin nopeustiedot eivät olleet käytössä. Myöskään ajoneuvossa olleesta toiminnanohjausjärjestelmästä ei saatu nopeustietoja, koska valinnainen tracking-palvelu ei ollut käytössä. Työaikatietojen mukaan kuluvalla viikolla ajoneuvoyhdistelmää oli ajettu kahden kuljettajan toimesta ja vuorojen kestot olivat noin 12 tuntia. Kuljettaja oli alkuvuoron ollut iltavuorossa ja työaikatietojen mukaan hän oli 4.6.2021 aloittanut työvuoronsa kello 15.00. Edellinen työvuoro oli päättynyt 4.6.2021 kello 2.30.

² Vastaa kulunrekisteröintilaitteen aikaa 18.50.02, joka on 2 s ennen jarrujohdon paineen alenemisen alkamista.

2.4 Onnettomuuteen liittyvät henkilöt, organisaatiot ja turvallisuudenhallinta

Ajoneuvoyhdistelmän kuljettaja oli 46-vuotias mies ja hänellä oli voimassa olevat ABECE-luokan ajo-oikeus sekä ammattipätevyys. Kuljettajalla oli noin 27 vuoden kokemus kuljetusalalta. Onnettomuuspaikka on tuttu ympäristö noin 20 vuoden ajalta ja joinakin päivinä hän ylittää kyseisen tasoristeyksen useita kertoja päivässä.

Ajoneuvoyhdistelmän omistava kuljetusliike on pienyritys, jossa riskienhallinta ja turvallisuusjohtaminen eivät usein ole osana toiminnallista arkea. Ajoneuvoyhdistelmällä kuljetetaan puutavaraa useammalle asiakkaalle, joten myöskään kuljetusten tilaajan kautta riskienarviointia muun muassa käytettävien reittien tai toiminnan osalta ei ole tehty.

Alustavassa tutkinnassa ei hankittu yksityiskohtaisia tietoja vaihtotyönjohtajasta.

VR-Yhtymä Oy:llä on rautatieliikenteen harjoittajana käytössään turvallisuusjohtamisjärjestelmä, jolla pyritään ennalta tunnistamaan, ennakoimaan ja välttämään riskejä sekä lisäämään turvallisuutta toiminnassa.

2.5 Säädökset, määräykset ja ohjeet

Tieliikennelain 11§:n mukaan tienkäyttäjän on annettava junalle ja muulle rautatiekiskoilla kulkevalle laitteelle esteetön kulku. Rautatien tai raitiotien tasoristeystä lähestyvän tienkäyttäjän on noudatettava erityistä varovaisuutta ja mahdollisista suojalaitteista huolimatta tarkkailtava, onko juna tai muu rautatiekiskoilla kulkeva laite taikka raitiovaunu tulossa. Ajoneuvon nopeuden on oltava sellainen, että ajoneuvon voi tarvittaessa pysäyttää ennen rataa.

3 JOHTOPÄÄTÖKSET

Johtopäätökset sisältävät onnettomuuden tai vaaratilanteen syyt. Syyllä tarkoitetaan erilaisia tapahtuman taustalla olevia tekijöitä ja siihen vaikuttavia välittömiä ja välillisiä seikkoja.

1. Törmäys syntyi, kun ajoneuvoyhdistelmän kuljettaja ei huomannut oikealta lähestyvää vaihtotyöyksikköä.

Johtopäätös: Ajoneuvoyhdistelmän kuljettajan huomio oli kiinnittynyt muualle lähestyessään tasoristeystä. Kuljettaja ei pysäyttänyt ennen tasoristeystä mahdollistaakseen huolellisen havainnoinnin. Havaintojen tekemistä vaikeutti tai havaintojen tekemisen kohdistumista väärään suuntaan saattoi aiheuttaa myös ajoneuvon likaiset ikkunat yhdessä vastaan paistaneen auringon kanssa.

2. Veturin etuteli suistui kiskoilta heti törmäyskohdassa.

Johtopäätös: Veturin puskimet ja ajoneuvoyhdistelmän perävaunun runkopalkit olivat samalla korkeudella. Törmäyshetkellä perävaunun renkaat olivat kumisella tasoristeyskannella, joka muodosti pitävän pinnan. Törmäyksessä veturin etupää keveni sen puskinen painuessa perävaunun runkopalkkiin, joka yhdessä ajoneuvoyhdistelmän liikesuunnan kanssa mahdollisti suistumisen.

3. Onnettomuus tapahtui varsin tutussa ympäristössä.

Johtopäätös: Tasoristeys oli ajoneuvoyhdistelmän kuljettajalle tuttu hyvin pitkältä ajalta. Päivittäisiä ylityksiä saattaa kertyä useita. Harvaan liikennöity rataosuus ja tasoristeuksen tuttuus saattoivat luoda harhakuvaa tasoristeuksen vaaroista ja heikentää havainnointia.

4. Tasoristeysympäristö täytti olosuhdevaatimukset näkemiltään.

Johtopäätös: Tasoristeysonnettomuuksissa usein vaaralliset tasoristeykset ovat näkemiltään rajoittuneita maasto- tai muiden olosuhteiden vuoksi. Tässä tapauksessa näkemät 8 metriä ennen kiskoa joka suuntaan olivat hyvät.