



Linja-auton ja ratakuorma-auton välinen tasoristeysonnettomuus Kaskisissa 5.10.2021



R2021-03

ALKUSANAT

Onnettomuustutkintakeskus päätti turvallisuustutkintalain (525/2011) 2 §:n nojalla tutkia Kaskisissa Pyhän Eskilinkadun tasoristeyksessä 5.10.2021 tapahtuneen tasoristeysonnettomuuden. Onnettomuudessa ratakuorma-auto törmäsi varoituslaitteettomassa tasoristeyksessä koululaisia kuljettaneeseen linja-autoon. Turvallisuustutkinnan tarkoituksena on yleisen turvallisuuden lisääminen, onnettomuuksien ja vaaratilanteiden ehkäiseminen sekä onnettomuuksista aiheutuvien vahinkojen torjuminen. Turvallisuustutkintaa ei tehdä oikeudellisen vastuun kohdentamiseksi.

Tutkintaryhmän johtajaksi nimettiin raskaan liikenteen asiantuntija Jussi Kangasmaa ja jäseniksi ensihoidon asiantuntija Janne Alanen, pelastustoiminnan asiantuntija Knut Lehtinen, organisaatiotutkija Riku Oksman ja erikoistutkija Mikko Tikkanen. Tutkinnanjohtajana toimi raideliikenneonnettomuuksien johtava tutkija Esko Värhtiö 31.10.2021 saakka ja johtava tutkija Lasse Laatta 1.11.2021 alkaen.

Turvallisuustutkinnassa selvitetään tapahtumien kulku, syyt ja seuraukset sekä tehdyt pelastustoimet ja viranomaisten toiminta. Tutkinnassa selvitetään erityisesti, onko turvallisuus otettu riittävästi huomioon onnettomuuteen johtaneessa toiminnassa sekä onnettomuuden tai vaaran aiheuttajina taikka kohteina olleiden laitteiden ja rakenteiden suunnittelussa, valmistuksessa, rakentamisessa ja käytössä. Lisäksi selvitetään, onko johtamis-, valvonta- ja tarkastustoiminta asianmukaisesti järjestetty ja hoidettu. Tarvittaessa on myös selvitettävä mahdolliset puutteet turvallisuutta ja viranomaisia koskevissa säännöksissä ja määräyksissä.

Tutkintaselostus sisältää selostuksen onnettomuuden kulusta, onnettomuuteen johtaneista tekijöistä ja onnettomuuden seurauksista. Lisäksi se sisältää asianomaisille viranomaisille ja muille toimijoille osoitetut turvallisuussuositukset sellaisista toimenpiteistä, jotka ovat tarpeen yleisen turvallisuuden lisäämiseksi, uusien onnettomuuksien ja vaaratilanteiden ehkäisemiseksi, vahinkojen torjumiseksi sekä pelastus- ja muiden viranomaisten toiminnan tehostamiseksi.

Onnettomuuteen osallisille sekä tutkittavan onnettomuuden alalla valvonnasta vastaaville viranomaisille on varattu tilaisuus antaa lausuntonsa tutkintaselostuksen luonnoksesta. Lausunnot on otettu huomioon tutkintaselostusta viimeisteltäessä ja yhteenvedo lausunnoista on tutkintaselostuksen lopussa. Yksityishenkilöiden antamia lausuntoja ei turvallisuustutkintalain mukaisesti julkaista.

Tutkintaselostus ja sen tiivistelmä on käännetty ruotsin kielelle. Lisäksi tutkintaselostuksen tiivistelmä sekä tutkintaselostuksen osat johtopäätökset ja turvallisuussuositukset on käännetty myös englannin kielelle. Kaikki käännöstyöt on toteuttanut Semantix Oy.

Tutkintaselostus ja sen tiivistelmä on julkaistu 29.9.2022 Onnettomuustutkintakeskuksen verkkosivuilla osoitteessa www.turvallisuustutkinta.fi.

SISÄLLYSLUETTELO

ALKUSANAT	2
1 TAPAHTUMAT	5
1.1 Tapahtumien kulku.....	5
1.1.1 Tapahtuma-aika ja -paikka.....	5
1.1.2 Tapahtumien kuvaus	5
1.2 Hälytykset ja pelastustoimet.....	7
1.2.1 Hälytykset.....	7
1.2.2 Pelastustoimi	8
1.2.3 Ensihoito	9
1.2.4 Psykososiaalinen tuki.....	10
1.3 Seuraukset.....	11
1.3.1 Henkilövahingot.....	11
1.3.2 Kalusto-, rata- ja laitevauriot.....	11
1.3.3 Ympäristövahingot.....	13
1.3.4 Liikennehäiriöt	13
1.3.5 Onnettomuudesta tiedottaminen	14
2 TAUSTATIEDOT	15
2.1 Toimintaympäristö, laitteet ja järjestelmät.....	15
2.1.1 Rautatiekalusto	15
2.1.2 Linja-auto	16
2.1.3 Rata ja tasoristeys.....	17
2.1.4 Turvalaitteet	20
2.1.5 Viestintävälineet.....	20
2.2 Olosuhteet	20
2.2.1 Sääolosuhteet	20
2.2.2 Työskentelyolosuhteet	20
2.3 Tallenteet.....	22
2.3.1 Kulunrekisteröintilaitteen tallenne	22
2.3.2 Linja-auton ajopiirturi- ja kuljettajakortin tallenteet	23
2.3.3 Liikenteenohjauksen puherekisteritallenteet	23
2.3.4 Hätäkeskuksen ja pelastustoimen tallenteet	23
2.4 Onnettomuuteen liittyvät henkilöt, organisaatiot ja turvallisuudenhallinta	23
2.4.1 Henkilöt	23
2.4.2 Organisaatiot	24
2.4.3 Tasoristeysturvallisuuden hallinta Kaskisten alueella	25

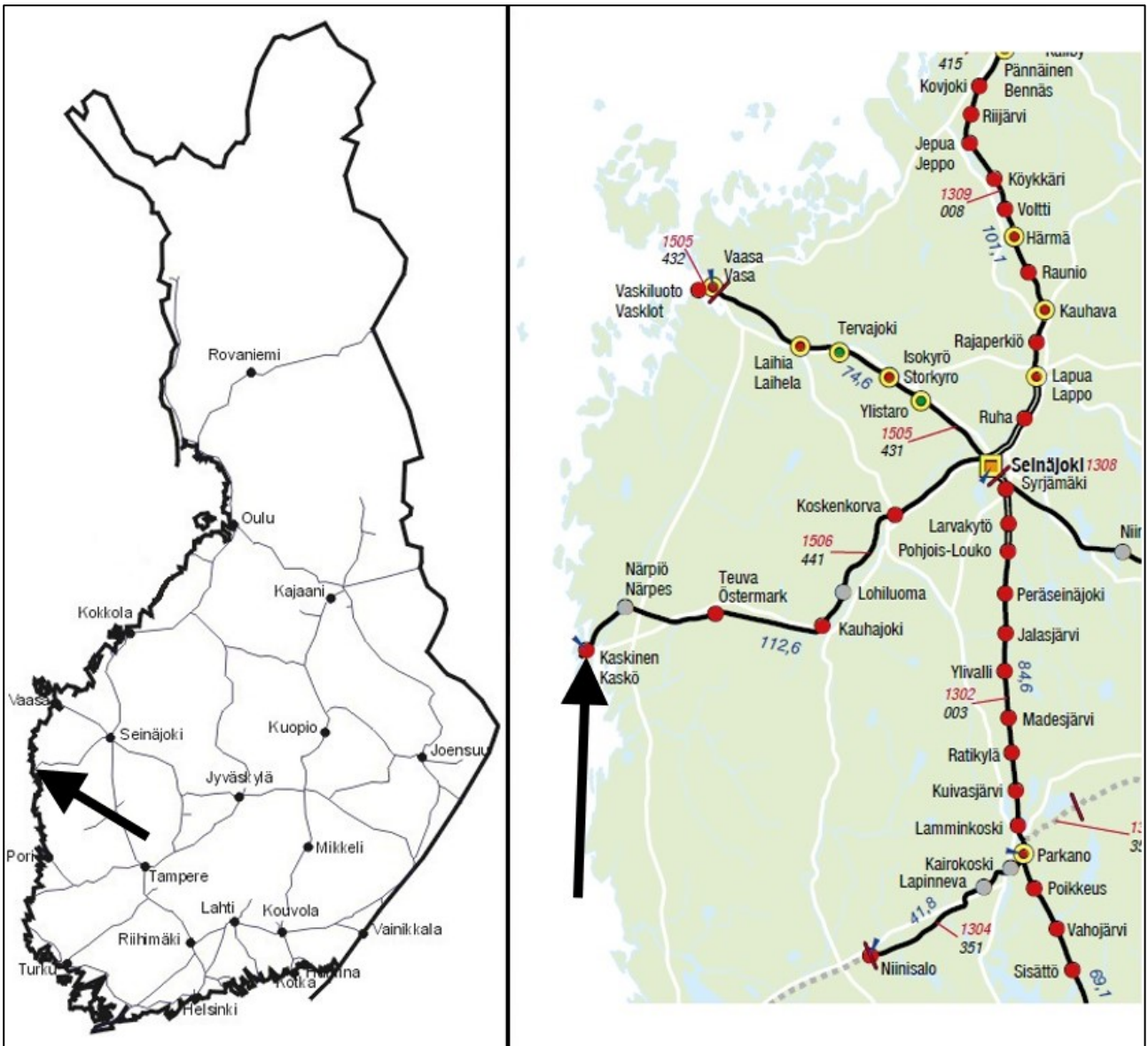
2.4.4	Turvallisuudenhallinta Kaskisten alueen koulukuljetuksissa.....	25
2.4.5	Turvallisuudenhallinta Keitele-Museo Oy:n liikennöinnissä.....	27
2.5	Viranomaisten ennalta ehkäisevä toiminta.....	27
2.5.1	Liikenne- ja viestintävirasto	27
2.6	Pelastustoimiin osallistuneet organisaatiot ja niiden toimintavalmius.....	28
2.6.1	Hätäkeskus	28
2.6.2	Ensihoito	28
2.6.3	Väyläviraston pelastus- ja raivausorganisaatio	29
2.6.4	Pelastustoimi	29
2.7	Säädökset, määräykset ja ohjeet.....	30
2.7.1	Tasoristeyksiä koskevat lait, asetukset ja määräykset.....	30
2.7.2	Koulukuljetuksia koskevat säädökset ja ohjeet	32
2.8	Muut selvitykset.....	32
3	ANALYYSI	34
3.1	Tapahtuman analysointi	34
3.1.1	Koulukuljetuksen järjestäminen.....	34
3.1.2	Radan mittauksen järjestelyt	36
3.1.3	Muutos ajojärjestelyissä.....	36
3.1.4	Tasoristeykseen saapuminen ja törmäys	37
3.1.5	Pelastus, ensihoito ja kriisiapu	38
3.2	Viranomaisten toiminnan analysointi.....	38
4	JOHTOPÄÄTÖKSET	40
5	TURVALLISUUSSUOSITUKSET	41
5.1	Turvallisuuden huomioon ottaminen koulukuljetusten järjestämisessä.....	41
5.2	Olosuhteiltaan puutteellisten tasoristeysten näkemäalueiden raivauksen helpottaminen.....	41
5.3	Linja-autoalan turvallisuuden kehittäminen turvallisuusjohtamisen avulla.....	41
5.4	Matalan kustannuksen varoituslaitteet	42
5.5	Toteutetut toimenpiteet.....	42
	LÄHDELUETTELO	43
	YHTEENVETO TUTKINTASELOSTUSLUONNOKSESTA SAADUISTA LAUSUNNOISTA.....	44

1 TAPAHTUMAT

1.1 Tapahtumien kulku

1.1.1 Tapahtuma-aika ja -paikka

Onnettomuus tapahtui tiistaina 5.10.2021 kello 7.53 Pyhän Eskilinkadun tasoristeyksessä Kaskisten kaupungissa. Tasoristeys sijaitsee Seinäjoen ja Kaskisten välisellä rataosalla numero 1506, ratakilometrillä 529+0956.



Kuva 1. Onnettomuus tapahtui Seinäjoen ja Kaskisten välisellä rataosalla Pyhän Eskilinkadun tasoristeyksessä (Pohjakartta: Väylävirasto, Merkinnät: OTKES)

1.1.2 Tapahtumien kuvaus

Linja-auto lähti liikkeelle kuljetusyrityksen varikolta Närpiöstä tiistaiamuna kello 7.09. Linja-auton reitti kulki Närpiöstä Kaskisten kautta Kristiinankaupunkiin. Reitti oli pääasiassa

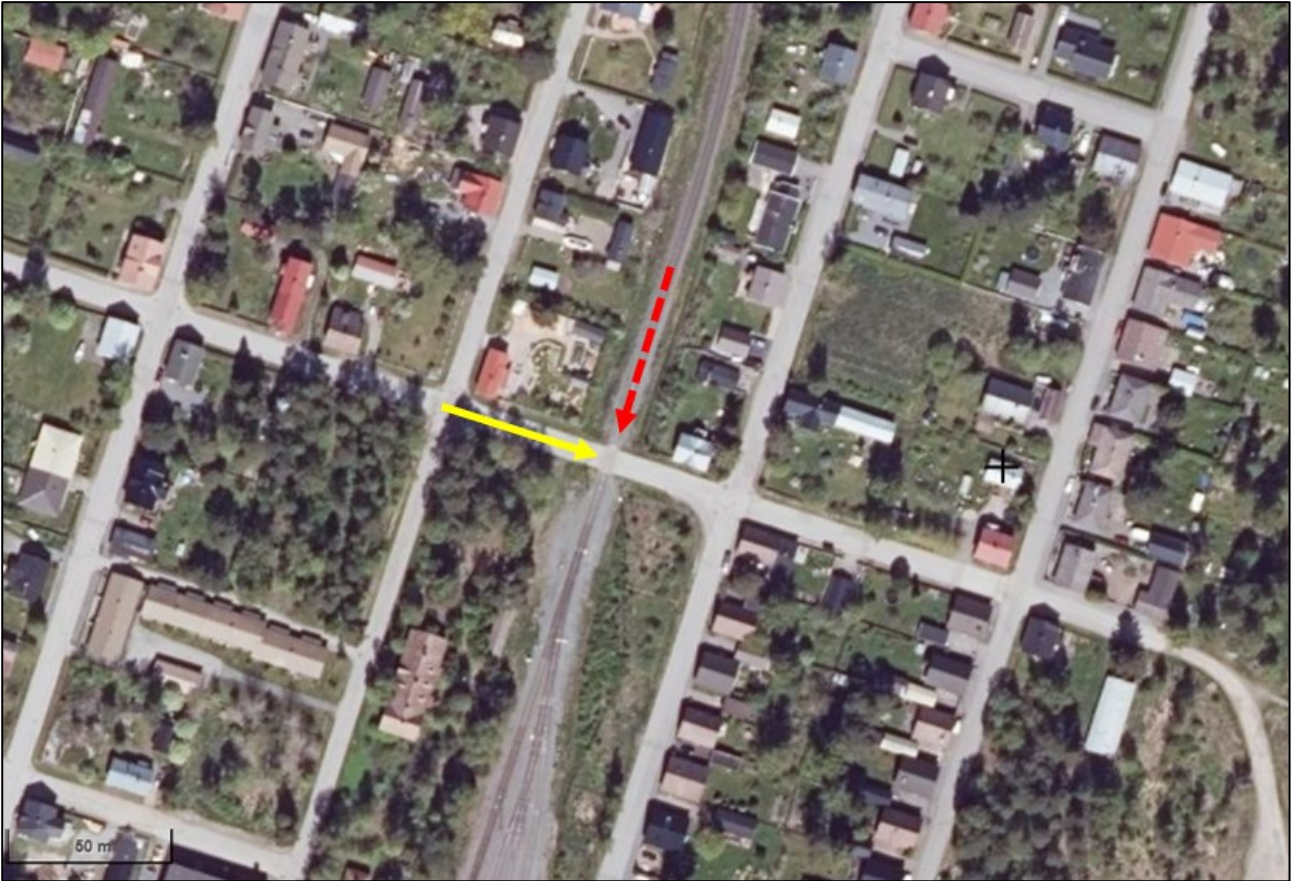
tarkoitettu kuljettamaan noin 20 opiskelijaa Närpiöstä ja Kaskisista Kristiinankaupungin yläasteelle tai lukioon.

Ennen Kaskisiin saapumista linja-auton kyytiin tuli kolme opiskelijaa. Noin 25 km ajon jälkeen linja-auto saapui Kaskisiin, jossa yksi opiskelija jäi kyydistä. Keskustan pysäkeiltä linja-auton kyytiin nousi lisää opiskelijoita niin, että kyydissä oli tämän jälkeen kuljettajan lisäksi seitsemän matkustajaa. Linja-autonkuljettaja jatkoi matkaansa reitin mukaisesti kohti Pyhän Eskilinkatua, jonka varrella olevalta pysäkiltä linja-auton kyytiin oli tarkoitus yleensä nousta 5–10 matkustajaa. Pysäkki sijaitsee Pyhän Eskilinkadun varoituslaitteettoman tasoristeyksen läheisyydessä.

Laserkeilausmittausvälineistöllä varustettu ratakuorma-auto ja siihen kytketty lepotilaksi tarkoitettu makuuvaunu lähtivät Suolahdesta kohti Kaskisia sunnuntain ja maanantain välisenä yönä. Matkan tarkoituksena oli tehdä laserkeilausmittauksia eri rataosilla. Ratakuorma-auto saapui Seinäjoelle maanantai-iltana, josta se jatkoi matkaansa kohti Kaskisia tiistaiamuna kello 5.25. Tämän ajon tarkoituksena oli tehdä rataosalle laserkeilausmittaus tiistain aikana paluumatkalla Kaskisista Seinäjoelle. Ratakuorma-auton lähestyessä Kaskisten ratapihaa sen kuljettaja aloitti nopeuden alentamisen ja varautumisen ratapihalle pysähtymiseen. Ennen ratapihalle saapumista radalla on Pyhän Eskilinkadun varoituslaitteeton tasoristeys, jonka näkymiä rajoittaa radanvarren talojen puutarhat ja puustot.

Linja-auton kuljettaja ajoi Pyhän Eskilinkatua pitkin kohti tasoristeystä, jonka toisella puolella noin 50 metrin päässä tasoristeyksestä olevalla pysäkillä hän havaitsi kyytiin tulossa olevia opiskelijoita. Ennen tasoristeystä tie laskee hieman, jonka seurauksena linja-auton nopeus alkoi kiihtymään. Kuljettaja jarrutti ennen tasoristeystä laskeakseen nopeutta, jonka hän sai laskettua lähes kävelyvauhtiin. Tasoristeyksessä on linja-auton tulosuunnassa pakollista pysäyttämistä osoittava *STOP*-merkki. Kuljettaja ei kertomansa mukaan huomannut merkkiä, ja ajoi hitaasti pysäyttämättä tasoristeykseen.

Ratakuorma-auton kuljettaja havaitsi tasoristeystä hitaasti oikealta lähestyvän linja-auton ja soitti vihellintä useita kertoja varoittaakseen kuljettajaa. Varoitusvihellyksistä huolimatta linja-auto jatkoi tasoristeykseen. Linja-auton kuljettaja huomasi vasemmalta lähestyvän ratakuorma-auton ollessaan jo tasoristeyksessä ja yritti kaasua painamalla ehtiä pois alta. Linja-auto ei kuitenkaan reagoinut kaasun painallukseen toivotusti. Ratakuorma-auton kuljettaja oletti tasoristeystä hiljaisella nopeudella lähestyvän linja-auton pysähtyvän. Kun linja-auto jatkoikin pysäyttämättä tasoristeykseen, ratakuorma-auton kuljettaja ei enää ehtinyt aloittaa jarruttamista, ja kello 7.53 ratakuorma-auto törmäsi keskelle linja-auton vasenta kylkeä nopeudella 35 km/h. Linja-auto jäi kiinni ratakuorma-auton puskimiin ja työntyi poikittain ratatyökoneen edellä noin 25 metrin matkan rataa pitkin. Törmäyksessä ratakuorma-auto suistui kiskoilta.



Kuva 2. Keltaisella nuolella merkitty linja-auton kulkusuunta ja punaisella katkoviivalla ratakuorma-auton kulkusuunta. (Ilmakuva ©Maanmittauslaitos 10/2021, merkinnät: OTKES)

Törmäyksen jälkeen ratakuorma-auton kuljettaja otti yhteyttä liikenteenohjaukseen ja kertoi onnettomuudesta. Samanaikaisesti ratakuorma-auton ohjaamossa ollut toinen henkilö teki hätäilmoituksen hätäkeskukseen. Linja-autossa olleet matkustajat ja kuljettaja pääsivät omin avuin ulos auton etuoven kautta. Linja-autossa oli myös takaovi, mutta koska linja-auto oli kiilautunut törmäyksessä radan vaihteen kääntölaitetta vasten, ei ovi auennut. Auton moottori oli jäänyt törmäyksen jälkeen käymään ja vaihde oli päälle kytkettynä. Tämän seurauksena linja-auton vetopyörät pyörivät paikallaan vajaan kahden minuutin ajan, kunnes linja-auton kuljettaja kävi sammuttamassa moottorin.

1.2 Hälytykset ja pelastustoimet

1.2.1 Hälytykset

Ensimmäisen hätäilmoituksen hätäkeskukseen teki lähellä onnettomuuspaikkaa ollut sivullinen henkilö kello 7.53.36. Hätäpuhelun alkaessa soittaja käveli kohti onnettomuuspaikkaa ja kertoi junan törmänneen koulubussiin. Hätäkeskus hälytti poliisin ja ensihoidon yksiköt vasteella ”raideliikenneonnettomuus muu” kello 7.55.

Vasteen mukaisesti hälytyksen sai viisi ensihoidon yksikköä. Yöllä päivystänyt ensihoidon kenttäjohtaja hälytti lisäksi vielä yhden ambulanssin sekä erityistilanneyksikön (ERP081)¹ Vaasasta. Kahdeksalta työvuoronsa aloittanut kenttäjohtaja (L4) saapui ensihoidon tilannekeskukseen muutama minuutti myöhemmin. Nopean raportoinnin jälkeen vuoron aloittanut kenttäjohtaja L4 hälytti myös lääkärihelikopterin (FH30).

Hätäkeskus teki pelastuslaitokselle hälytyksen kello 7.56 tehtäväkoodilla 212 B ”raideliikenneonnettomuus pieni”. Tilannetietojen tarkennuttua tehtävä muuttui kuitenkin tehtäväkoodiksi 214 ”raideliikenneonnettomuus suuri”, ja hälytyksen sai vasteen mukaiset kymmenen pelastusyksikköä.

Tiedot onnettomuudesta tarkentuivat vähitellen hätäpuhelun jatkuessa. Hätäkeskuspäivystäjä välitti tarkentuneet onnettomuustiedot pelastus- ja ensihoitoyksiköille. Hätäpuhelu jatkui siihen saakka, kunnes ensimmäiset pelastusyksiköt saapuivat onnettomuuspaikalle.

1.2.2 Pelastustoimi

Hätäkeskus hälytti tehtäväkoodilla 212 B ”raideliikenneonnettomuus pieni” seitsemän pelastusyksikköä ja kolme johtoyksikköä. Pelastuslaitoksen tilannekeskuksessa Vaasassa ollut päivystävä palomestari (P30) otti tilanteesta johtovastuun. Päivystävä palomestari sai hätäkeskukselta lisätietona, että vakavia loukkaantumisia ei todennäköisesti ollut, ja kaikki olivat poistuneet ajoneuvoista. Hätäkeskus kertoi hänelle lisäksi junan olevan tasoristeyksen päällä, ja ajoreitin Robertinkadun kautta olevan todennäköisesti parempi. Päivystävä palomestari antoi näiden tietojen perusteella ensihoitoyksiköille peruutuksen. Peruutus ei kuitenkaan vaikuttanut yksiköiden toimintaan.

Päivystävä paloiesimies (P43), joka normaalisti lähtee onnettomuuspaikalle tilannepaikan johtajaksi, ilmoitti olevansa menossa vuoronvaihtoon Korsnäsiin, ja hänellä olevan noin 50 kilometrin ajomatka onnettomuuspaikalle. Närpiössä ollut päivystävä päällikkö (P20) ilmoitti lähtevänsä onnettomuuspaikalle lyhyen etäisyyden takia. Päivystävä palomestari määräsi päivystävän päällikön P20 tilannepaikan johtajaksi. Päivystävä päällikkö tunsu Kaskisten alueen hyvin ja ilmoitti päivystävälle palomestarille, että rataosuus ei ole sähköistetty.

Ensimmäisenä pelastusyksikkönä paikalle saapui RRP 801 Närpiöstä kello 8.12. Yksikkö ilmoitti päivystävälle palomestarille, millaisia ajoneuvoja onnettomuudessa oli ollut osallisena ja miten ne olivat sijoittuneena. Päivystävä palomestari määräsi yksikön päällikkö P801:n tilannepaikan johtajaksi siihen saakka, kunnes P20 saapuu paikalle. Tarkemman tiedustelun jälkeen tilannepaikan johtaja ilmoitti päivystävälle palomestarille, että kahdella potilaalla oli lieviä vammoja, ja hänen arvionsa mukaan kaikki potilaat olivat alustavan potilasluokittelun (primääriritriage²) perusteella vihreitä eli kiireellisyysluokkaa III.

Ensimmäinen ensihoitoyksikkö (ERP 336) saapui paikalle kello 8.14. Kello 8.17 päivystävä päällikkö P20 saapui onnettomuuspaikalle ja alkoi toimia tilannepaikan johtajana. Koska

¹ Vaasan sairaanhoitopiirin erityistilanneyksikkö (ERP081) on tarkoitettu monipotilastilanteisiin sekä suuriin onnettomuksiin. Yksikkö kuuluu suurien onnettomuuksien hälytysvasteisiin ja voidaan hälyttää myös ensihoidon kenttäjohtajan erillisestä pyynnöstä. Yksikkö sisältää muun muassa välineistöä suurien potilasmäärien hoitamiseen. Yksikköä voidaan käyttää esimerkiksi potilaiden evakuoimiseen. Yksikkö on sijoitettuna Vaasan paloasemalle ja hälytyksen saadessa yksikkö miehitetään työvuorossa olevilla ensihoitajilla.

² Primääriritriage on potilaiden alustava ja nopea luokittelu kolmeen kiireellisyysluokkaan ja menehtyneisiin. Heidät merkitään väreillä, jossa punainen on erittäin kiireellinen, keltainen kiireellinen, vihreä kävelemään kykenevä ja musta menehtynyt potilas.

varsinaisia pelastustoimenpiteitä ei ollut, voimavarat kohdistettiin ensihoidon auttamiseksi ja lisävahinkojen estämiseksi.

Tällä välin päivystävä palomestari otti yhteyttä rautateiden liikenteenohjauksen tilannekoordinaattoriin³ Tampereen ohjauskeskuksessa ja antoi tietoja onnettomuudesta. Tilannekoordinaattori ilmoitti, että raivauskalusto on jo hälytetty tapahtumapaikalle ja sen saapumiseen arvioidaan kestävän useita tunteja.

Tilanteen rauhoituttua onnettomuuspaikalla huomattiin verta raiteella. Junan alta löydettiin lisäksi yksittäinen kenkä. Koska varmaa tietoa kengän omistajasta ja linja-auton matkustajien todellisesta määrästä ei ollut, päätettiin vielä varmuuden vuoksi tehdä lähialueen etsinnän. Myös linja-auto tarkastettiin uudelleen. Kun ketään ei löytynyt, arvioitiin olevan mahdollista, että junan alla olisi uhri. Edellämainittujen löydöksiens johdosta päivystävä palomestari oli uudestaan yhteydessä Tampereen ohjauskeskuksen tilannekoordinaattoriin saadakseen raivauskaluston kiireellisesti onnettomuuspaikalle. Viranomaisyhteistyöllä saatiin kuitenkin tieto siitä, että kenkä kuuluu sairaalaan jo viedylle linja-automatkustajalle. Onnettomuuden jälkeen pelastuslaitos kuvasi onnettomuuspaikan dronella Onnettomuustutkintakeskuksen pyynnöstä.

Myös Kaskisten VPK sai hälytyksen onnettomuudesta, mutta tehtävän alkuvaiheessa sieltä ei miehistövajeen vuoksi lähtenyt pelastusyksiköitä onnettomuuspaikalle.

1.2.3 Ensihoito

Vaasan ensihoitokeskuksessa ollut kenttäjohtaja L4 käski hälytystehtävään hälytettyjä ensihoidon yksiköitä siirtymään SURO⁴-viestinnän puheryhmiin. Ensimmäisen kohteeseen saapuvan yksikön hän määräsi antamaan ensivaiheen tilannekuvauksen (nk. tuulilasiraportti) ensihoidon kenttäjohtajalle sekä muille paikalle saapuville yksiköille helpottamaan tilannekuvan muodostamista.

Ensimmäiset kaksi kohteeseen saapunutta yksikköä aloittivat potilasluokittelun. Koska viestiliikenne oli ollut maltillista, ensihoidolla ei ollut tarvetta siirtyä SURO-viestinnän alipuheryhmiin.

Ensihoidon tilannekeskuksessa oli tapahtuma-aikaan yksi kenttäjohtaja suorittamassa toimistopäivää, joten kenttäjohtaja L4 määräsi hänet kirjurikseen. Suuronnettomuustaulu otettiin käyttöön. Kenttäjohtaja L4 päätti jäädä toistaiseksi johtamaan tilannetta ensihoitokeskukseen, koska resurssit olivat hyvät ja matkaa kohteeseen olisi ollut noin 80 km. Myöskään alustavan potilasluokittelun tulosta ei ollut vielä ilmoitettu. Myös naapurikuntien sairaanhoitopiirit tarjosivat apuaan tarvittaessa.

³ Väyläviraston tilannekoordinaattoripalvelua ylläpitää liikenteenohjauksen palveluntuottaja. Vaurio- ja onnettomuustilanteissa tilannekoordinaattorin tehtävänä on tukea liikenteenohjausta ja varmistaa liikennöinnin palautuminen normaaliksi. Helsingissä ja Tampereella päivystävien tilannekoordinaattoreiden toiminta-alueena on koko Suomi. Ensitietojen perusteella tilannekoordinaattori määrittelee raivauksen ja radan kunnossapidon tarpeen. Tilannekoordinaattori toimii myös viestinnällisenä yhteyshenkilönä ja toiminnallaan parantaa häiriöviestintää. Lisäksi tilannekoordinaattori antaa tukea tutkintaviranomaisille.

⁴ Suuronnettomuustilanteissa ensihoidossa on sairaanhoitopiireittäin luotu viestiliikennekaavio suuronnettomuuksien varalle. Kansiot ja puheryhmät on luotu päivittäistehtävistä poikkeavien tehtävien johtamisen apuvälineeksi. Oletuksena on, että kaikki lääkintäsektorin yksiköt ilmoittautuvat kenttäjohtajan määräämässä kansiossa ja puheryhmässä. Jos potilaiden määrä on suuri ja ylittää päivittäiset resurssit, voidaan ottaa käyttöön alijohtajille omat puheryhmänsä (luokittelu, hoito, kuljetus, lääkintäjohto). Samoin lisäpuheryhmiä voidaan ottaa käyttöön tilanteissa, joissa toiminta on jakautunut kahdelle tai useammalle maantieteelliselle alueelle sekä muissa kenttäjohtajan erikseen määräämissä tehtävissä.

Vaasan keskussairaalan päivystyspoliklinikalle annettiin ennakkotieto onnettomuudesta. Heitä pyydettiin myös selvittämään lähisairaaloiden kapasiteetit potilaiden vastaanottamiseen. Kenttäjohtaja L4 määräsi ensimmäisenä kohteessa olleen yksikön hoitajan tilannepaikan johtajaksi (L5).

Alustavan potilasluokittelun tulos oli ensin 10 potilasta, joista yksi kiireellisyysluokkaa II ja yhdeksän kiireellisyysluokkaa III. Hetkeä myöhemmin tieto tarkentui: kaksi potilasta kiireellisyysluokkaa II ja 10 potilasta kiireellisyysluokkaa III. Selvisi myös, että vain linja-autossa olleet kuljettaja ja matkustajat vaativat kuljetusta sairaalaan. Ensihoidon kenttäjohtaja ilmoitti päivittyneen tilannekuvan päivystävälle palomestarille. Junassa olleet neljä ihmistä eivät olleet loukkaantuneet.

Kenttäjohtaja L4 informoi lääkärihelikopteria alustavan potilasluokittelun tuloksesta ja helikopteri ilmoitti peruuttavansa tehtävän. Kenttäjohtaja informoi myös pelastustoiminnanjohtajaa (P30) potilasmäärästä ja alustavan potilasluokittelun tuloksesta.

Kenttäjohtaja kysyi tilannepaikan ensihoidon johtajalta L5 resurssien riittävydestä, ja tämä vastasi resurssien riittävän hyvin: kahdessa ensihoitoyksikössä oli tuleva ja lähtevä työpari mukana. Yhteensä kohteessa oli 16 ensihoitajaa, 1 lääkäri sekä lääkärin työpari.

Kuljettavia ensihoitoyksiköitä kohteessa oli yhteensä 6 kappaletta. Näistä kaksi yksikköä pystyi kuljettamaan kaksi potilasta kerrallaan, joten kaikki potilaat lähtivät onnettomuuspaikalta kohti sairaalaa viimeistään noin tunti onnettomuuden jälkeen. Tampereen yliopistolliseen Keskussairaalaan viety potilas saapui sairaalaan 4 tuntia onnettomuuden jälkeen. Muut potilaat saapuivat sairaalaan 1–2 tuntia onnettomuuden jälkeen.

Kello 10.21 kenttäjohtaja L4 ilmoitti, että tilanne oli ensihoidon osalta päättynyt ja yksiköt voivat palata viestinnän osalta päivittäiskansioihin. Yksi yksikkö jäi vielä paikan päälle varmistamaan, että linja-autoa saatiin siirrettyä ja voitiin varmistua, ettei kukaan ollut jäänyt junan alle.

Tilanteen jälkeen kenttäjohtaja L4 oli yhteydessä kaikkiin ensihoidon toimijoihin ja kartoitti tarvetta defusing-istunnolle⁵. Tätä ei kukaan pitänyt tarpeellisena.

1.2.4 Psykososiaalinen tuki

Kaskisten kaupunki kokoontui heti onnettomuuden jälkeen johtoryhmän kanssa ja kävi läpi toimintamallit valmiussuunnitelmansa mukaan. Kaskisten kaupunki järjesti myöhemmin myös kriisiaputilaisuuden, jossa oli mukana muun muassa kaupungin johtoryhmä, päiväkodin johto sekä lääkäri. Tilaisuuden tarkoituksena oli käydä tilanne yhdessä läpi. Myös Kaskisten terveyskeskus ja seurakunta järjestivät vanhemmille ja lapsille mahdollisuuden onnettomuuden jälkeisiin kriisikeskusteluihin kyseisen loppuviikon ajan.

Kristiinankaupungissa koululle järjestettiin onnettomuuden jälkeen kriisiapuryhmä, johon kuuluivat terveydenhoitaja, psykologi, koulukoutsi⁶ ja kuraattori. Kriisiapuryhmä oli opiskelijoiden tavoitettavissa päivittäin, ja erityisesti opiskelijat kävivät keskustelemassa kriisityöntekijöiden kanssa onnettomuudesta seuraavalla viikolla. Lisäksi koulu järjesti yhdessä psykososiaalisen yksikön kanssa omat kriisiaputilaisuutensa sekä onnettomuudessa mukana olleille opiskelijoille että onnettomuudessa loukkaantuneiden vanhemmille. Lisäksi

⁵ Defusing-istuntojen tavoitteena on helpottaa kuormittavien tai traumaattisten tilanteiden purkua, pyrkiä ylläpitämään henkilöstön hyvää työkykyä sekä pitkällä aikavälillä auttaa kumulatiivisen kuormittumisen vähentämistä. Istunnot vetää siihen koulutettu henkilö.

⁶ Kouluyhteisössä opiskelijoiden tukena kuraattorin, terveydenhoitajan ja psykologin kanssa toimiva henkilö.

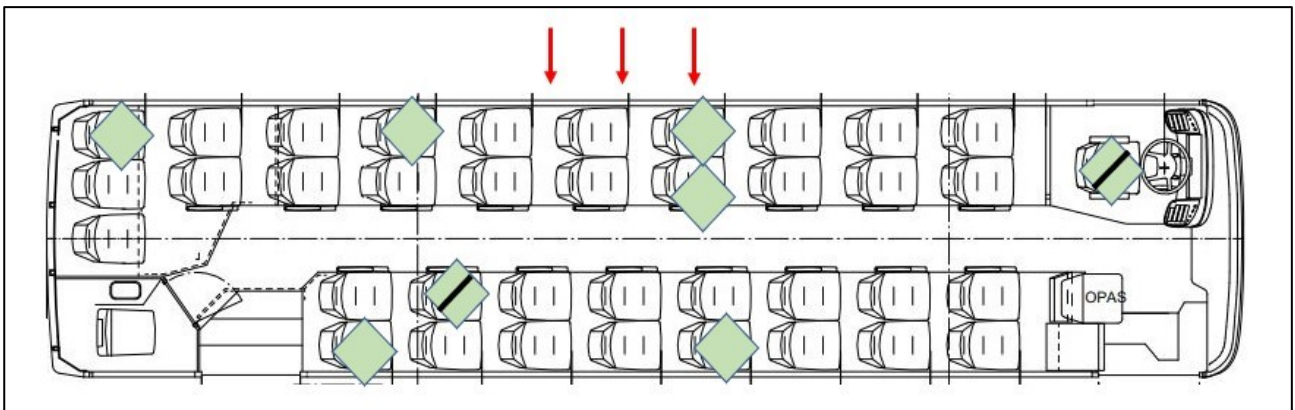
koulun henkilökunnalle järjestettiin kriisiapua. Osalle opiskelijoista linja-autoon nouseminen oli onnettomuuden jälkeen pelottavaa, joten koulu järjesti yhdessä linja-autoyrittäjän kanssa erillistilauksina taksikuljetukset, jotka noutivat ja veivät opiskelijat kouluun kahden viikon ajan.

1.3 Seuraukset

1.3.1 Henkilövahingot

Linja-autossa oli kuljettajan lisäksi seitsemän matkustajaa, joiden istumapaikat arvioitiin heidän kertomustensa mukaan. Vain kuljettajalla ja yhdellä matkustajalla oli turvavyöt kiinnitettyinä. Matkustajat saivat törmäyksessä eri asteisia vammoja. Vakavimmin loukkaantunut matkustaja istui linja-autossa törmäyskohdalla olevassa penkkirivissä ja sai avomurtuman käteensä. Muut matkustajat saivat lievempiä vammoja, kuten ruhjeita tai haavoja osuessaan törmäyksessä bussin istuin- tai seinä rakenteisiin. Lisäksi linja-auton sivuikkunoista irtosi paljon lasinsirpaleita, joista aiheutuneet vammat vaativat hoitotoimenpiteitä. Myös linja-auton kuljettaja loukkaantui lievästi saaden vammoja muun muassa niskaan.

Ratakuorma-autossa ja siihen kytketyssä makuuvaunussa olleet eivät loukkaantuneet.



Kuva 3. Matkustajien todennäköiset istumapaikat linja-autossa. Punaisilla nuolilla merkitty ratakuorma-auton törmäyskohta. Musta vinoviiva = turvavyö käytössä. (Pohjakuva: Kiitokori Oy, merkinnät: OTKES)

1.3.2 Kalusto-, rata- ja laitevauriot

Linja-auto vaurioitui törmäyksessä käyttökelvottomaksi. Linja-auton kyljen kehikkomainen korirakenne painui sisään noin 70 cm ja sivuikkunoita hajosi törmäyksessä tai korirakenteen vääntyessä. Linja-auton sisällä lattiarakenteen painuessa kasaan myös istuinrivit painuivat käytävän yli lähes toisiaan vasten. Törmäyksessä joiltakin penkkiriveiltä irtosivat pikakiinnikkeillä kiinni olleet istuinosat. Vaurioituneen linja-auton arvo oli noin 25 000 euroa.



Kuva 4. Linja-auto vaurioitui törmäyksessä pahoin. (Kuva: Poliisi)



Kuva 5. Linja-auton sisätiloihin irtosi rikkoutuneista sivuikkunoista paljon lasinsirpaleita. Lisäksi osalta penkkiriveiltä irtosivat istuinosat. (Kuva: Poliisi)

Ratakuorma-autosta vaurioitui törmäyksen ja suistumisen seurauksena veto- ja puskinlaitteita, valaisimia sekä alustan ja korin rakenteita. Vaurioiden suuruus oli noin 30 000 euroa. Makuuvaunu ei vaurioitunut.

Rata ja sen laitteisto vaurioituivat onnettomuudessa. Ratapihan valaisinpylväs katkesi linja-auton törmättyä siihen, ja radan vaihteen kääntölaite vaurioitui. Lisäksi kaikkiaan 25 ratapölkkyä noin 30 metrin matkalta oli vaihdettava onnettomuuden jälkeen. Radan ja ratalaitteiden korjauskustannukset olivat noin 30 000 euroa.

Raivauskustannukset olivat noin 15 000 euroa.

1.3.3 Ympäristövahingot

Onnettomuuden seurauksena linja-autosta valui maahan vähäinen määrä jäähdytysnestettä. Muita ympäristövahinkoja ei syntynyt. Tutkinnassa kuitenkin ilmeni, että ratakuorma-auton lavalla oli ollut kaksi 200 litran polttoainetynnyriä, jotka eivät olleet kiinnitettynä millään tavalla. Tynnyrit eivät vaurioituneet törmäyksessä, mutta ne sisälsivät dieselöljyä ja niistä puuttui vaarallisten aineiden pakkausmerkinnät.



Kuva 6. Polttoainetynnyrit ratakuorma-auton lavalla. (Kuva: OTKES)

1.3.4 Liikennehäiriöt

Raivaustyöt päättyivät 5.10.2021 kello 19.55. Korjaustyöt aloitettiin raivauksen päätyttyä ja korjaustöiden ratatyö lupa päättyi Kaskisissa 6.10.2021 kello 16.08. Vaihteen kääntölaitteen vaurioitumisen vuoksi vaihteelle V711 jäi liikennerajoite, koska vaihde lukittiin johtamaan suoralle raiteelle. Kääntölaite vaihdettiin ja rajoite poistettiin 1.11.2021. Onnettomuudella ja sen jälkeen tehdyillä korjaustöillä ei ollut vaikutuksia kaupalliselle rautatieliikenteelle.

Pyhän Eskilinkadun liikenne oli keskeytettynä tasoristeyksen kohdalta pelastus- ja raivaustöiden ajan.

1.3.5 Onnettomuudesta tiedottaminen

Ensimmäinen tiedote onnettomuudesta lähti automaattisesti hätäkeskuksen tietojärjestelmästä pelastustoimen mediapalveluun (peto-media.fi). Automaattinen tiedote perustui hätäilmoituksen tekijän antamiin tietoihin. Tiedotteessa oli mainittu paikkakunta, tapahtumalaji ja ajankohta.

Päivystävä palomestari antoi ensimmäisen jatkotiedotteen onnettomuudesta hätäkeskukselle kello 8.11. Hätäkeskus jatkolähetti tiedotteen pelastustoimen mediapalveluun kello 8.15. Tiedotteessa kerrottiin, että kyseessä oli linja-auton ja junan törmäys, ja että alkutietojen mukaan onnettomuudessa ei ollut vakavasti loukkaantuneita.

Kaskisten kaupunki järjesti tiedostustilaisuuden medialle yhteistyössä pelastustoimen kanssa onnettomuuspäivänä kello 11.00. Kaupungintalolla järjestetyssä tiedostustilaisuudessa oli Kaskisten kaupungin ja pelastuslaitoksen lisäksi edustettuna Vaasan sairaanhoitopiiri.

2 TAUSTATIEDOT

2.1 Toimintaympäristö, laitteet ja järjestelmät

2.1.1 Rautatiekalusto

Onnettomuuden osallisena ollut juna TYO 66256 oli Keitele-Museo Oy:n omistuksessa. Se muodostui Tka7-ratakuorma-autosta ja yhdestä CEmt-makuuvaunusta. Junan pituus oli 37 metriä ja paino 80 tonnia, ja sen aikataulun mukainen suurin nopeus oli 80 km/h.

Tka7 on keskiohjaamoinen ratakuorma-auto. Sen toisessa päässä sijaitsee dieselmoottori ja toisessa päässä avonainen kuormatila, jossa on kappaletavaranosturi. Ohjaamossa on ajopöydät hallintalaitteineen molempiin suuntiin, mikä mahdollistaa ajamisen kulkusuunnan mukaisesti. Tka7:n pituus on 10,5 metriä, leveys 3,5 metriä, korkeus 4,2 metriä ja paino 31 tonnia. Sen suurin sallittu nopeus on 80 km/h.



Kuva 7. Kuva ratakuorma-autosta. (Kuva: Keitele-Museo Oy)

Ratakuorma-auton voimanlähteenä on Scanian dieselmoottori, jonka teho on 130 kW. Moottorista voima välitetään momentinmuuntimen kautta mekaanisesti molemmille akseleille. Tka7-ratakuorma-autoja on valmistettu 80 kappaletta vuosina 1977–1993 ja niitä käytetään koko rataverkolla muun muassa kaluston siirtoihin sekä erilaisiin radan kunnossapitotöihin.

Onnettomuudessa osallisena ollut Tka7 oli varustettu junien kulunvalvontalaitteella (JKV). Lisäksi kuormatilän puoleisessa päädyssä oli onnettomuushetkellä teline laserkeilauslaitteelle.

CEmt-makuuvaunu on teräsrakenteinen yksikerroksinen telivaunu. Vaunun pituus on 26,5 metriä ja paino 52 tonnia. Makuuvaunu on varustettu levyjarruin ja sen suurin sallittu rakenteellinen nopeus on 140 km/h. CEmt-vaunuja on valmistettu 115 kappaletta vuosina 1970–1984 ja niitä käytetään pääsääntöisesti yöjunaliikenteessä. Makuuvaunussa on 11 matkustajajhyttiä, joissa on vuoteiden lisäksi vesipiste käsienpesualtaalla. Vaunun molemmissa päissä on WC.



Kuva 8. Kuva makuuvaunusta (Kuva: Keitele-Museo Oy)

2.1.2 Linja-auto

Linja-auto oli Kiitokori Oy:n rakentama 39-paikkainen ja markkinointinimeltään Omnistar Tornado. Se oli rakennettu Scania alustalle, jonka tyyppimerkintä oli K94 IB 4x2. Linja-auton korirakenne oli kehikkorunkorakenteinen ja se oli valmistettu ruostumattomasta teräksestä. Linja-auto oli käyttöönotettu 24.9.2007.



Kuva 9. Linja-auto uutena vuonna 2007. Kuvasta poiketen autoon oli vaihdettu myöhemmin tavalliset putkikiinnitteiset sivupeilit. (Kuva: Kiitokori Oy)

Linja-auto oli pituudeltaan 10,8 metriä ja sen omamassa oli 11 850 kg. Autossa oli 7-vaihteinen sähköisesti ohjattu manuaalivaihteisto sekä paineilmatoimiset levyjarrut. Kuljettajan, oppaan sekä eturivin ja takarivin käytäväpaikkojen matkustajien istuimet oli varustettu 3-pisteturvavöillä. Lopuilla istumapaikoilla oli lantioturvavyöt. Linja-autossa ei ollut rahastus- tai lipunmyyntijärjestelmää eikä alkolukkoa.

Linja-auto oli edellisen kerran määräaikaiskatsastettu 18.8.2021. Sen matkamittarilukema onnettomuushetkellä oli 784 482 km. Kuljettajan tapahtumakuvauksen sekä 8.10.2021 linja-autolle tehdyn tarkastuksen perusteella autossa ei ole syytä epäillä onnettomuuden aiheuttaneita vikoja.

2.1.3 Rata ja tasoristeys

Seinäjoki-Kaskinen-rataosa on yksiraiteinen ja sähköistämätön tavaraliikenteen rata. Onnettomuuspaikalla raiteen kiskotus on K43-kiskoa. Radan tukikerros on raidesepeä ja ratapölkkyt ovat puisia. Radan suurin sallittu nopeus on 80 km/h, joskin nopeutta on rajoitettu alhaisemmaksi useissa paikoissa rataosan huonon kunnan vuoksi. Rautateiden verkkoselostuksen⁷ mukaan radan Ahonkylä-Kaskinen välisen osuuden kunnossapito loppuu 31.12.2022.

⁷ Väyläviraston julkaisu 46/2019, Rautateiden verkkoselostus 2021

Rataosalla kulkee satunnaisesti tavarajunia, joissa kuljetetaan pääosin raakapuuta. Tavarajunien määrä ja aikataulut vaihtelevat kuljetustarpeen mukaan eikä liikenne ole välttämättä päivittäistä. Rataosan tulevaisuudesta ja tarpeesta on käyty pitkään keskustelua.

Pyhän Eskilinkadun varoituslaitteeton tasoristeys on Kaskisten keskustan tuntumassa ratakilometrillä 529+0956. Se toimii kulkuväylänä keskustan ja toisen kaupunginosan välillä. Rata jakaa ruutukaavamaisen Kaskisten kaupunkialueen itä-länsisuunnassa kahteen osaan. Noin kilometrin etäisyydellä on radan ylittävä toinen vaihtoehtoinen reitti, joka kulkee myös varoituslaitteettoman Kneiffinpolku-nimisen tasoristeyksen kautta.

Pyhän Eskilinkadun tasoristeys on mukana tasoristeysten parantamisohjelmassa.⁸ Tavoitteena on saattaa tasoristeys määräysten mukaiseksi ja toimenpiteet on aikataulutettu vuodelle 2023. Yhtenä mahdollisena toimenpiteenä on radan suurimman sallitun nopeuden laskeminen. Kneiffinpolun tasoristeys ei ole parantamisohjelman toimenpidelistalla.

Onnettomuuden tapahtuessa Seinäjoki-Kaskinen-rataosan yleistä nopeusrajoitusta oli laskettu 50 kilometriin tunnissa. Junien kulunvalvontajärjestelmän (JKV) ilmaisema nopeusrajoitus muuttui kuitenkin juuri ennen onnettomuustasoristeystä 60 kilometriin tunnissa. Pyhän Eskilinkadun tasoristeyksen jälkeen Kaskisten ratapihalle saavuttaessa alkoi 35 km/h nopeusrajoitus, jota JKV ei kuitenkaan ilmaissut tai valvonut.

Väyläviraston tasoristeys.fi-palvelun mukaan vuorokausiliikenne Pyhän Eskilinkadun tasoristeyksessä on 667 ajoneuvoa. Tien nopeusrajoitus tasoristeyksessä on 40 km/h. Tiedossa olevia onnettomuuksia tasoristeyksessä on vuodesta 2001 lähtien ollut neljä.

Lähestyttäessä tasoristeystä linja-auton tulosuunnasta on ennen tasoristeystä *Rautatien tasoristeys ilman puomeja-* sekä *Yksiraiteisen rautatien tasoristeys* -liikennemerkki. Rautatien tasoristeyksen lähestymismerkkejä ei ole. Tasoristeyksessä on linja-auton tulosuunnassa pakollista pysäyttämistä osoittava *STOP*-merkki. Vastakkaisesta suunnasta lähestyttäessä *STOP*-merkkiä ei ole.

Onnettomuuden paikatutkinnassa 8.10.2021 tasoristeyksen näkemäksi mitattiin linja-auton tulosuunnasta junan tulosuuntaan eli vasemmalle 139 metriä. Rautatien tasoristeystä koskeva näkemävaatimus mitataan 8 metrin etäisyydeltä kiskosta ja sen tulisi olla 6 kertaa radan suurin nopeus eli tässä tapauksessa 480 metriä. Ennen tasoristeystä kuljettajan näkymää linja-auton tulosuunnasta junan tulosuuntaan rajoittaa viereisen talon puutarhan ja aidan puusto sekä pensaat. Kuljettajan esteetön näkymä radalle junan tulosuuntaan avautuu vasta 10 metriä ennen tasoristeystä.

⁸ Tasoristeysten parantamisohjelma 2018-2022 Kokonaisuus Seinäjoki-Kaskinen 2, Väylävirasto.



Kuva 10. Yleisilme tasoristeyksestä linja-auton tulosuunnasta. (Kuva: OTKES)



Kuva 11. Näkemä 8 metriä ennen kiskoja linja-auton tulosuunnasta junan tulosuuntaan. (Kuva: OTKES)

2.1.4 Turvalaitteet

Onnettomuuspaikan rataosuudella raiteiden vapaanaolon valvonta perustuu akselinlaskentaan. Rataosuudella on käytössä junien kulunvalvontajärjestelmä (JKV). Liikenteenohjausjärjestelmä näyttää raiteiden varattuna olon liikenteenohjaajille värjäämällä varatut raideosat järjestelmän näytöillä punaisella.

Seinäjoki-Kaskinen-rataosuudelle oli annettu 23.8.2021 ennakkoilmoituksella EI126948 (Sk - Ksk (441) 425+0000 > 529+0930 Kaikki raiteet) 50 km/h nopeusrajoitus. Rajoituksen syyksi on mainittu radan kunto ja sen arvioiduksi kestoksi oli määritelty 25.11.2021 saakka. Tätä rajoitusta ei ollut päivitetty Närpiön ja Kaskisten välillä olleisiin sn⁹ 60 alueen baliiseihin¹⁰. JKV oli siis näyttänyt sn 60:tä, vaikka rajoitus oli todellisuudessa ollut sn 50. Ennakkoilmoitus ja tieto rajoituksesta oli välitetty veturinkuljettajan KUPLA-päätelaitteeseen. Suunnassa Kaskinen-Närpiö päivitykset baliiseihin oli tehty.

Tutkinnassa ilmeni, että linjakaavioon merkitystä 35 km/h nopeusrajoituksesta huolimatta Kaskisten ratapihalle oli mahdollista ajaa 60 kilometrin tuntinopeudella. JKV ei saanut tietoa junien nopeudesta ratapihalle saavuttaessa eikä ilmaissut rajoitusta kuljettajille.

2.1.5 Viestintävälineet

Liikenteenohjauksen ja veturinkuljettajan välisessä viestinnässä oli käytössä rautateiden RAILI¹¹-palveluun liitetyt VIRVE¹²-puhelimet. Lisäksi henkilöillä oli käytössään henkilökohtaiset matkapuhelimet. Veturinkuljettajalla oli käytössään myös KUPLA¹³-järjestelmän päätelaitteena toimiva tablettitietokone.

Linja-auton kuljettajalla oli käytössään henkilökohtainen matkapuhelin.

Hätäkeskus, pelastustoimi, ensihoito ja poliisi käyttivät viestinnässään VIRVE-verkon puhelimia.

2.2 Olosuhteet

2.2.1 Sääolosuhteet

Onnettomuus sattui aamuhämärässä. Sää oli pilvinen ja poutainen, ja lämpötila oli +9,7 astetta. Tuuli puhalsi kaakosta 10,3 m/s.

Tapahtuma-aikaan lokakuussa puiden ja pensaiden lehdet olivat väritykseltään kellertävän ruskeita.

2.2.2 Työskentelyolosuhteet

Linja-auton kuljettaja ajoi onnettomuuslinja-autoa ja sen suunniteltua reittiä toista kertaa. Tätä aiemmin hän ei ollut ajanut isolla manuaalivaihteisella linja-autolla. Ajokokemusta hänellä oli pääasiassa pienillä linja-autoilla, joissa on nestepainetoimiset jarrut. Myös reitti oli kuljettajalle entuudestaan vieras ja hän tunsu Kaskisten kaupunkia huonosti. Ennen onnettomuutta hän ei ollut kertaakaan ylittänyt onnettomuuspaikkana ollutta tasoristeystä, koska edellispäivänä hän oli eksynyt reitiltä ja ylittänyt radan toisen tasoristeuksen kautta.

⁹ Suurin sallittu nopeus.

¹⁰ Baliisi on kiskojen väliin sijoitettu laite. Se välittää sekä opastin- että nopeusrajoitustietoa kaluston alustassa olevan antennin välityksellä veturilaitteelle ja edelleen junan/veturin ajopöytään.

¹¹ RAILI-palvelu (rautateiden integroitu liikenneviestintäpalvelu) on rautatiekäyttöön suunniteltu puheviestintäpalvelu.

¹² VIRVE on maanlaajuinen TETRA-standardiin perustuva viranomaisradioverkko.

¹³ KUPLA tarkoittaa kuljettajien päätelaitetta, joka mahdollistaa sähköisen tiedonsiirron rautatieliikenteen hallintajärjestelmien sekä liikenteenohjauksen ja kuljettajan välillä.

Reitin ajaminen Kaskisten keskustassa vaati lisäksi kuljettajalta erityistä keskittymistä, sillä ruutukaavamaisen keskusta-alueen lähes kaikki risteykset ovat tasa-arvoisia.

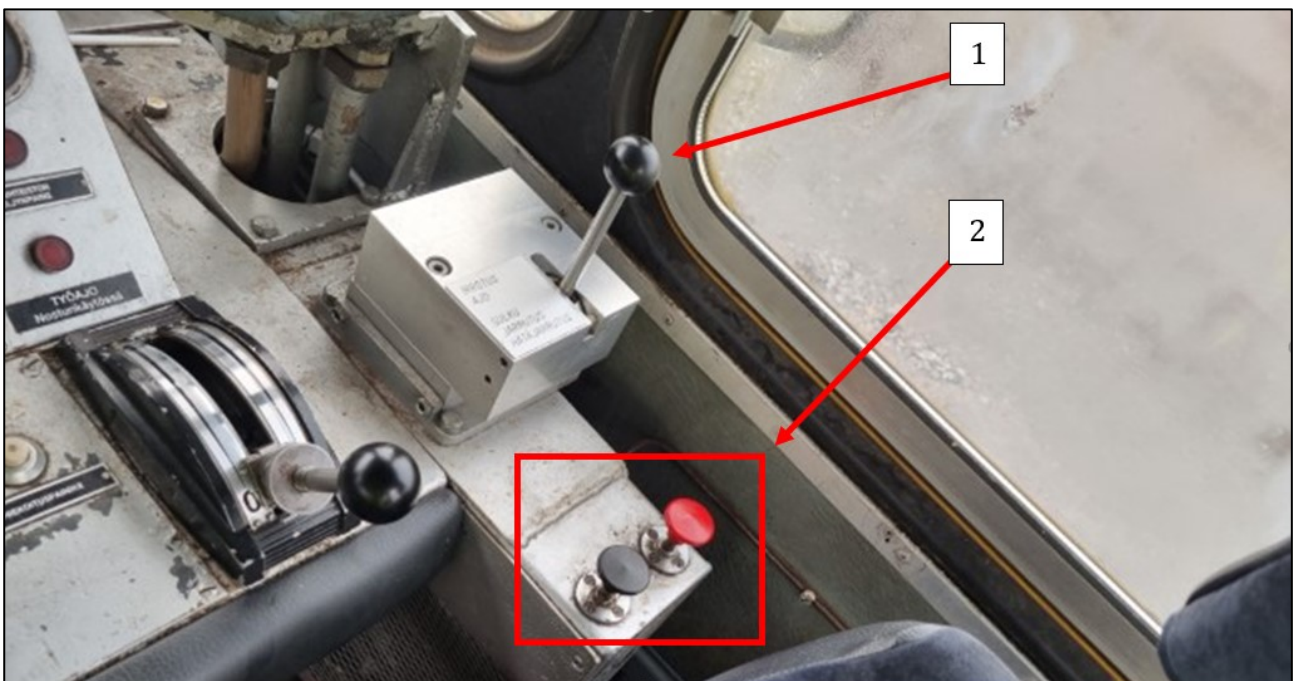
Kun kuljettaja oli edellisenä päivänä ajanut reittiä ensimmäisen kerran, hänellä oli ollut suuria vaikeuksia ajoreitin sekä hänelle vieraan linja-auton vaihteiston ja nestejarruista käyttötuntumaltaan poikkeavien paineilmajarrujen kanssa. Hän oli ollut aikataulusta myöhässä, ajanut epätasaisesti ja useita kertoja vikaan. Tästä hän oli myös saanut kyydissä olleilta nuorilta matkustajilta voimakasta palautetta. Lopulta kuljetusyrityksen ajomestari oli tullut matkan varrelta kyytiin ja auttanut kuljettajaa ajamaan reitin loppuun.

Näistä vaikeuksista huolimatta ajomestari oli kuljetusalalle tyypillisen tavan mukaisesti antanut kuljettajalle tilaisuuden ajaa reitti itsenäisesti uudelleen seuraavana päivänä. Tätä varten ajomestari oli vielä käynyt edellisenä päivänä kuljettajan kanssa rauhassa läpi ajamiseen liittyviä asioita sekä näyttänyt Google Mapsin avulla reitin ja pysäkit.

Onnettomuuspäivänä linja-autolla ajo oli sujunut paremmin, mutta kuljettaja koki vieläkin hieman epävarmuutta reitistä.

Ratakuorma-auton kuljettajan kanssa ohjaamossa oli kaksi muuta henkilöä, joista toinen oli laserkeilausoperaattori. Vaikka ylimääräisten henkilöiden mukanaoloa ohjaamossa ei yleensä rautatieliikenteessä pidetä suotavana, näin oli toimittu aiemminkin vastaaviin laserkeilausmittauksiin liittyvien siirtoajojen yhteydessä.

Onnettomuustasoristeystä lähestyttäessä veturinkuljettaja teki nopeasti syntyneessä tilanteessa valinnan vihellyslaitteen käytön ja jarruttamisen välillä. Ratakuorma-auton molemmissa ajopöydissä vihellyslaitteen käyttöpainikkeet ja itsetoimijarrun käyttökahva sijaitsevat ajopöydän oikeassa reunassa peräkkäin ja niiden sujuva yhtaikainen käyttö vaatisi molempien käsien käyttöä.



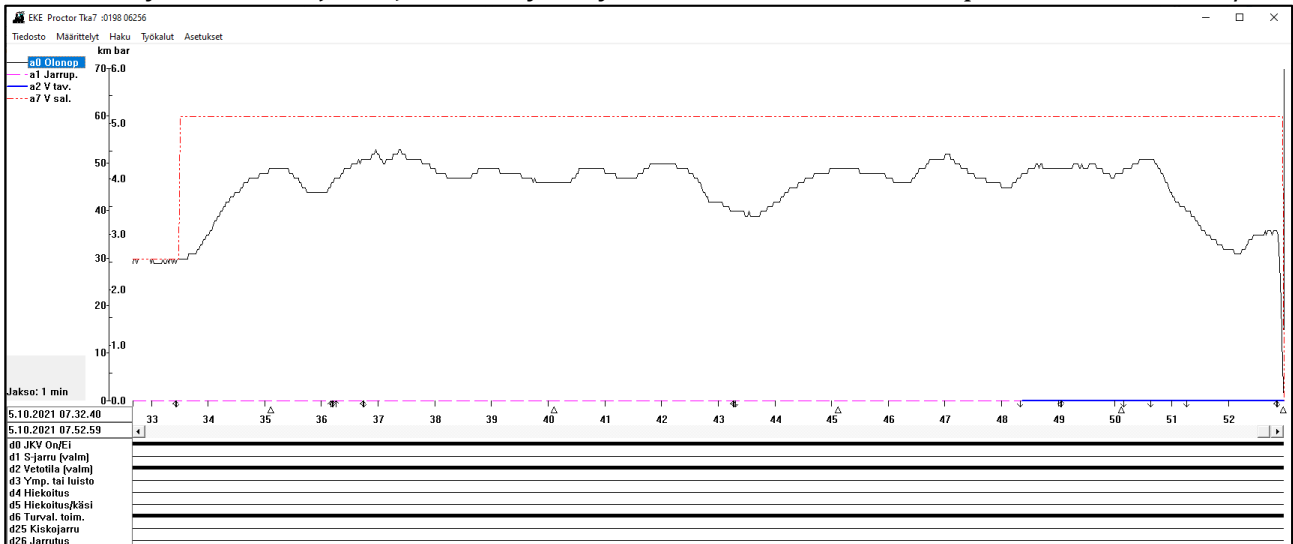
Kuva 12. Ratakuorma-auton itsetoimijarrun kahva, numero 1 ja viheltimien käyttöpainikkeet numero 2. (Kuva: OTKES)

2.3 Tallenteet

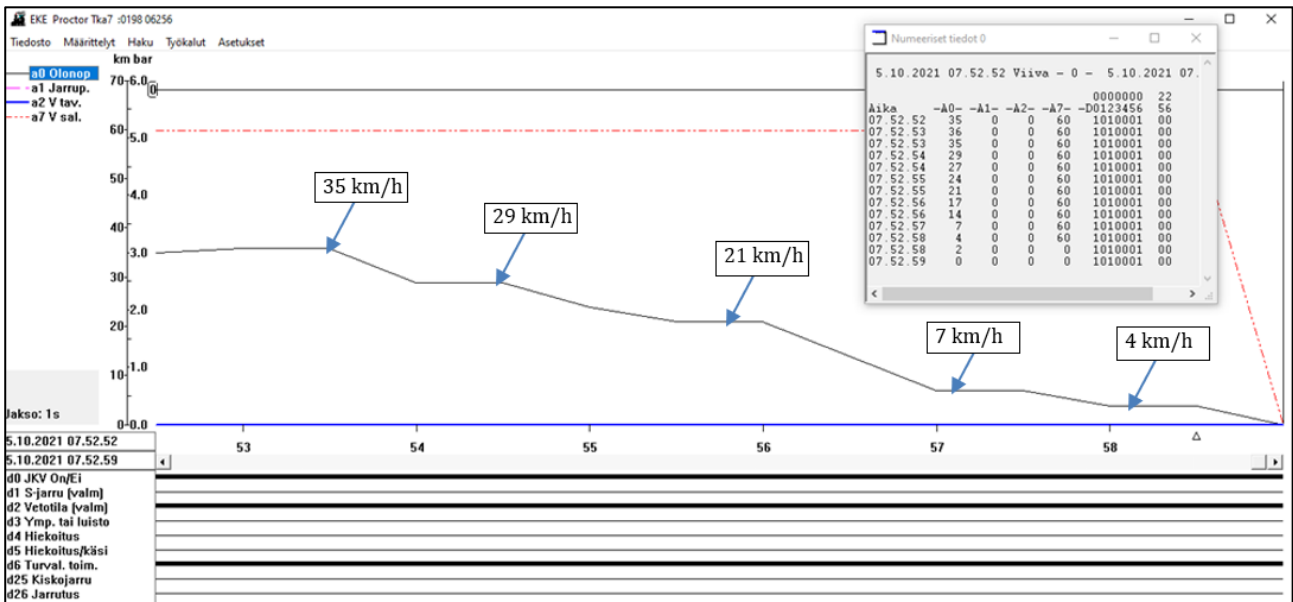
Linja-auton ajopiirturin ja ratakuorma-auton kulunrekisteröintilaitteen tallenteiden kellonajat poikkesivat toisistaan 14 sekuntia. Tapahtumien kuvauksessa on käytetty linja-auton ajopiirturin tallenteiden kellonaikaa.

2.3.1 Kulunrekisteröintilaitteen tallenne

Tallenteen mukaan ratakuorma-auton kuljettaja ajoi radalle asetetun sn 50 rajoituksen mukaan myös alueella, jossa JKV on näyttänyt sn60:tä. Enimmillään nopeus oli ollut 52 km/h.



Kuva 13. Ratakuorma-auton nopeustiedot matkalla Seinäjoelta Kaskisiin. (Kuva: OTKES)



Kuva 14. Ratakuorma-auton nopeustiedot viimeisten 6,5 sekunnin ajalta. (Kuva: OTKES)

Paikkatutkinnassa tehtyjen mittausten mukaan ratakuorma-auton keula pysähtyi 25 metrin päähän tasoristeyksen keskikohdasta. Olettaen, että rekisteröintilaitte oli päällä liikkeen loppuun asti, nopeus törmäyshetkellä kello 7.52.53 oli 35 km/h.

Ratakuorma-auton rekisteröintilaite ei rekisteröi jarrun käyttöä, joten kuljettajan jarrujen käyttö ei selvinnyt tallenteesta. Tallenteen lopusta tekee epävarman myös se, että yksi ratakuorma-auton miehistöstä katkaisi sähköt ratakuorma-autosta törmäyksen jälkeen.

2.3.2 Linja-auton ajopiirturi- ja kuljettajakortin tallenteet

Linja-auto oli varustettu digitaalisella ajopiirturilla ja sieltä saatiin käyttöön digitaalisen ajopiirturin massamuistiin taltioituneet ajoneuvon liiketiedot sekä kuljettajakortille taltioituneet kuljettajan ajo-, ja lepoajat- sekä taukotiedot. Kuljettajakortin tallenteista selvisi myös kuljettajan aiemmin käyttämien digitaalisella ajopiirturilla varustettujen ajoneuvojen ajotiedot.

Onnettomuusaamuna 5.10.2021 kuljettaja oli syöttänyt kuljettajakortin ajopiirturiin kello 7.05 ja lähtenyt liikkeelle kello 7.10. Edellisen työvuoron 4.10.2021 päättymisestä kuljettajakortin tietojen mukaan oli kulunut 15 tuntia. Kuljettajan edellisen viikon viimeinen työvuoro oli ollut 30.9.2021.

Lähdettyään Närpiöstä linja-auto oli pysähtynyt matkalla Kaskisiin kuusi kertaa. Matkalla nopeus kävi korkeimmillaan 80 km/h:ssa.

Kaskisten keskustan alueella linja-auton nopeus oli enimmillään 40 km/h. Tallenteen mukaan kuljettaja pysäytti linja-auton keskustan alueella kolme kertaa ennen onnettomuutta. Kello 7.52.57–7.53.05 linja-auton nopeus laski 26 kilometristä tunnissa 7 kilometriin tunnissa. Kello 7.53.05–7.53.07 nopeus nousi 10 kilometriin tunnissa. Kello 7.53.07 nopeuskäyrässä näkyy laskeva jälki, joka on todennäköinen törmäyshetki. Tallenteesta selvisi myös, että linja-auto jäi törmäyksen jälkeen käymään ja vaihde oli kytkettynä. Tallenteen mukaan ajalla 7.53.38–7.55.15 linja-auton nopeus oli muuttumaton 8 km/h auton käydessä ja vetopyörien pyöriessä paikallaan.

2.3.3 Liikenteenohjauksen puherekisteritallenteet

Tutkinnassa oli käytössä liikenteenohjauksen puherekisterin tallenteet veturinkuljettajan ja liikenteenohjaajan välisistä keskusteluista. Tärkeimmät keskusteluiden sisällöt on avattu kohdassa 1.1 tapahtumien kulku.

2.3.4 Hätäkeskuksen ja pelastustoimen tallenteet

Tutkinnassa oli käytössä onnettomuutta ja pelastustoimintaa koskevat Pohjanmaan hätäkeskuksen hätäpuheluiden ja radioliikenteen puhetallenteet sekä ERICA-hätäkeskustietojärjestelmän tapahtumaraportti. Lisäksi käytössä oli Pohjanmaan pelastuslaitokselta saadut radioliikenteen äänitallenteet ja drooni-kuvat tapahtumapaikasta. Pronto-tietokannasta hyödynnettiin onnettomuudesta laadittuja hälytys- ja onnettomuusselosteita. Tärkeimpien tallenteiden sisällöt on avattu kohdassa 1.2 hälytykset ja pelastustoiminta.

2.4 Onnettomuuteen liittyvät henkilöt, organisaatiot ja turvallisuudenhallinta

2.4.1 Henkilöt

Linja-auton kuljettaja oli 37-vuotias nainen. Hänellä oli voimassa oleva ABECD-luokan ajo-oikeus sekä linja-auton kuljettamiseen oikeuttava kuorma- ja linja-autonkuljettajan ammattipätevyys.

Kuljettaja oli aloittanut linja-autonkuljettajana Ingves & Svanbäck Ab Oy:ssä 16.8.2021 valmistuttuaan linja-autonkuljettajan koulutuksesta. Itsenäistä ajokokemusta erilaisilla linja-autoilla hänelle oli kertynyt ennen onnettomuutta kaikkiaan 21 päivän ajalta.

Pääsääntöisesti kuljettaja oli työskennellyt Mosebackan ja Stenbackan alueen koulukuljetuksissa Närpiössä, jotka ajetaan pienillä 24-paikkaisilla busseilla. Onnettomuutta edeltävänä päivänä kuljettaja siirrettiin yllättäen ajamaan Kaskisten koulukuljetusta, koska yksi kuljetusyrittäjien busseista ei käynnistynyt ja ajosuunnitelmat piti vaihtaa nopeasti.

Ratakuorma-auton kuljettaja oli 29-vuotias mies. Hänellä oli voimassa olevat pätevyudet ratakuorma-auton kuljettamiseen. Kuljettaja oli toiminut pitkään veturinkuljettajan tehtävissä. Hän oli aiemminkin ollut mukana vastaavanlaisessa laserkeilausajossa.

2.4.2 Organisaatiot

Väylävirasto vastaa Suomen tie- ja rataverkon suunnittelusta, rakentamisesta ja kunnossapidosta mukaan lukien rautateiden tasoristeykset. Väylävirasto huolehtii myös rautateiden liikenteenohjauksesta, johon liittyvät palvelut se hankkii valtion omistamalta Traffic Management Finland Oy:ltä.

Onnettomuudessa mukana olleella ratakuorma-autolla tekeillä olleet laserkeilausmittaukset olivat osa Väyläviraston Sweco Infra & Rail Oy:n kanssa tekemää ratatiedonhallinnan palvelusopimusta. Mittausten tarkoituksena on tuottaa ratainfrastruktuurin ulottumatietoa erikoiskuljetusten esterekisteriä varten. Palvelusopimus on velvoittanut noudattamaan Väyläviraston antamia yleisiä turvallisuusohjeita.

Tämänkaltaiset palvelusopimukset ovat Väylävirastolle tyypillinen tapa järjestää radanpitoon liittyviä toimenpiteitä. Sopimusten täytäntöönpanossa käytetään myös tyypillisesti paljon alihankintoja. Turvallisuuteen liittyvien sopimusvelvoitteiden noudattamisen valvonta perustuu toimijoiden omavalvontaan.

Kaskisten kaupunki on 1278 asukkaan (v. 2020) satamakaupunki, jossa on takavuosina ollut merkittävää metsäteollisuutta. 2010-luvulla kaupunki on kuitenkin huomattavasti kärsinyt metsäteollisuuden alasajoista, ja nykyään kaupungin asukkaista yli 40 % on yli 65-vuotiaita. Kaupunkiin johtava rautatie on ollut useita vuosia lakkautusuhan alla.

Kaupungin perusopetuksesta vain 1.–6. luokat järjestetään Kaskisissa. Peruskoulu- ja lukio-opetus 7. luokasta ylöspäin on järjestetty lähikunnissa niin, että ruotsinkielisen opetuksen järjestää Närpiön kunta ja suomenkielisen Kristiinankaupunki. Opetuksen järjestäjinä kumpikin myös vastaa koulukuljetuksista alueelleen.

Kristiinankaupunki hankkii Kristiinankaupungissa koulua käyvien kaskislaisten ja närpiöläisten koulukuljetukset. Hankintaprosessien sujuvoittamiseksi koulukuljetuksia ei ole kilpailutettu, vaan koulukuljetusten paikat on ostettu tavallisena reittiliikenteenä toteutetulta linjalta Ingves & Svanbäck Ab Oy:ltä. Koulukuljetuksista ei ole tehty kirjallista sopimusta, vaan hankinta on perustunut suulliseen sopimukseen.

Ingves & Svanbäck Ab Oy on pietarsaarelainen tilausajo- ja linja-autopalveluita tarjoava yritys, jolla on toimipiste ja varikko myös Närpiössä. Yritys muodostettiin vuonna 2014 yhdistämällä kaksi pohjanmaalaista alan yritystä. Sittemmin siihen on liitetty myös muita linja-autoyrityksiä. Vuonna 2021 yrityksellä oli palveluksessaan yli 80 kuljettajaa ja ajossa yhteensä noin 60 ajoneuvoa.

Keitele-Museo Oy on Keiteleen vesialueen sekä Suolahden seudun rautatieliikenteeseen erikoistunut museo, joka sijaitsee Suolahdessa. Museo kerää ja kunnostaa vanhaa

rautatiekalustoa pääasiassa harrastaja- ja talkoovoimin. Toimintansa rahoittamiseksi museo harjoittaa museokaluston käyttöön perustuvaa vuokraus- ja palveluliiketoimintaa koko Suomen rataverkolla.

Sweco Infra & Rail Oy oli vuokrannut Keitele-Museo Oy:ltä onnettomuudessa mukana olleen ratakuorma-auton kuljettajineen Geotrim Oy:ltä tilaamiinsa laserkeilausmittauksiin. Keitele-Museo Oy oli valittu lähinnä siksi, että sen sijainti oli tehtävien laserkeilausten kannalta ollut sopiva. Lisäksi tarkoitukseen sopivaa vastaavaa kalustoa ja ammattitaitoisia kuljettajia on Suomessa vaikeasti saatavilla. Ennen tilauksen tekemistä oli varmistettu, että toimeksiannossa käytetään pätevää ammattikuljettajaa. Myös laserkeilainoperoijan rataturvallisuus pätevyys oli varmistettu etukäteen.

2.4.3 Tasoristeysturvallisuuden hallinta Kaskisten alueella

Kaskisten kaupungissa on Pyhän Eskilinkadun tasoristeyksen lisäksi muutamia varoituslaitteettomia tasoristeyksiä. Tasoristeyksissä ei ole sattunut vakavampia onnettomuuksia, mutta vaaratilanteita on ilmennyt aika ajoin. Viimeksi noin viikkoa ennen kyseistä onnettomuutta sataman ja teollisuusalueen lähellä sijaitsevassa tasoristeyksessä kävi läheltä piti -tilanne. Kaupungille tietoa tasoristeyksiin liittyvistä läheltä piti- tai onnettomuustilanteista tulee vain satunnaisesti.

Kaskisten kaupungissa henkilöstön vaihtuvuus on ollut viime vuosina suurta. Vaihtuvuuden sekä dokumenttien puutteen vuoksi ei ole tarkkaa tietoa, milloin viimeksi kaupunki on keskustellut radanpitäjän kanssa alueen varoituslaitteettomien tasoristeysten mahdollisesta varustamisesta puomeilla tai tasoristeysturvallisuuden parantamisesta. Viimeisin tieto on, että neuvotteluja tasoristeyksien varustamisesta puomeilla on käyty 1990-luvulla. Tällöin hankkeen todettiin olevan liian kallis toteutettavaksi.

Kaupungin alueella on ennen onnettomuutta mietitty myös katujen nopeusrajoitusten laskemista keskustassa 40 kilometristä tunnissa 30 kilometriin tunnissa. Tämä ei kuitenkaan saanut teknisen lautakunnan hyväksyntää, ja asia jäi siihen.

Onnettomuuden jälkeen Kaskisten kaupunki on lähestynyt Etelä-Pohjanmaan rautatieyhdistyksen kanssa Väylävirastoa. Näissä keskusteluissa Väylävirasto on esittänyt, että radan nopeusrajoitusta lasketaan Pyhän Eskilinkadun tasoristeyksen kohdalla nykyisestä 35 kilometristä tunnissa 20 kilometriin tunnissa. Kaskisten kaupungissa on myös valmisteltu päätösesityksiä Pyhän Eskilinkadun tasoristeyksen valaistuksen parantamisesta, hidasteiden asentamisesta tasoristeyksen molemmin puolin sekä tien nopeusrajoituksen alentamisesta.

2.4.4 Turvallisuudenhallinta Kaskisten alueen koulukuljetuksissa

Kristiinankaupunki on laatinut koulukuljetusten järjestämiseen koulukuljetusperiaatteet¹⁴. Koulukuljetusperiaatteiden tavoitteena on olla kuljetuksista päättävien viranhaltijoiden ja lautakunnan päätöksenteon tukena sekä olla tiedonjakajana koulukuljetuksista vastaaville liikennöitsijöille, kouluille sekä oppilaiden huoltajille. Periaatteiden mukaan koulukuljetus pyritään järjestämään siten, että se on toimivaa, turvallista ja kustannustehokasta.

Koulukuljetusperiaatteissa on mainittu, että koulumatkan turvallisuuden arvioinnissa kriteereinä käytetään KOULULIITU-ohjelman¹⁵ laskelmia. Muuttujina laskelmissa käytetään

¹⁴ KRISTIINANKAUPUNGIN KOULUKULJETUSPERIAATTEET, voimassa 1.8.2021 alkaen, hyväksytty SVUTB 29.4.2021 § 36, KOUL 20.4.2021 § 33

¹⁵ KOULULIITU-ohjelma on Ramboll Finland Oy:n ylläpitämä laskentamenetelmä, joka arvioi tiestön ja liikenteen ominaisuuksien perusteella indeksin (riskiluku) kuvaamaan tien vaarallisuutta.

muun muassa liikennemääriä, nopeusrajoituksia, valaistusta ja tien leveyksiä. KOULULIITU ei ota kantaa rautatien tasoristeyksien turvallisuuteen, vaan tasoristeyksien turvallisuus on arvioitava tapauskohtaisesti paikalliset olosuhteet tuntevien viranomaisten kanssa. Koulumatkan vaarallisuuden arviointi tapahtuu vuosittain koulutoimiston toimesta. Periaatteissa on myös maininta, että kuljetuksissa kaikkien oppilaiden on käytettävä turvavöitä ja kuljettajan tulee varmistaa turvavöiden käyttö.

Koulukuljetusperiaatteiden mukaan koulukuljetuksiin sovelletaan asetusta koulu- ja päivähoitokuljetusten kuormituksesta ja turvallisuusjärjestelyistä¹⁶. Asetusta sovelletaan muun muassa perusopetukseen ja toisen asteen koulutukseen osallistuvien opiskelijoiden kuljetuksiin, jos kuljetuksen järjestää kunta, kuntayhtymä, koulu tai laitos tilausliikenteenä, ja kuljetukseen saadaan kunnan tai valtion tukea. Asetusta ei kuitenkaan sovelleta kaikille matkustajille avoimena linja-autoliikenteenä toteutettaviin vuoroihin, joissa noudatetaan ainoastaan tieliikennelain mukaisia kuljetusmääräyksiä.

Asetuksessa sekä alkolukkolaissa koulukuljetuksille on asetettu vaatimuksia ja rajoitteita muun muassa ajoneuvon varustukseen, suurimpiin käytettäviin ajonopeuksiin, matkustajaluettelon ylläpitämiseen ja ajoneuvon merkintään. Nämä vaatimukset eivät sellaisenaan koske reittiliikenteenä toteutettavaa liikennettä.

Kristiinankaupungin koulutoimi on hankkinut oppilaskuljetukset reitillä Närpiö-Kaskinen-Kristiinankaupunki ostopalveluna Ingves & Svanbäck Ab Oy:ltä jo useamman vuoden ajan. Reitti ajetaan arkipäivisin riippumattomana reittiliikenteenä markkinaehdoin, mikä tarkoittaa, ettei ELY-keskus tue sitä, vaan liikennöitsijä hinnoittelee reitin itse. Reittiä on ajanut jo useamman vuoden Ingves & Svanbäck. Koulutoimi ja liikennöitsijä ovat viimeksi keväällä 2021 suullisesti sopineet yhteistyöstä. Kirjallista kuljetussopimusta ei ole. Liikennöitsijälle on toimitettu oppilaslistat ja heille on annettu tiedoksi oppilaskuljetussäännöt.

Kesällä 23.6.2021 pidetyssä palaverissa koulutoimen ja liikennöitsijän edustajan kesken sovittiin matkalipun hinnasta. Asia vahvistettiin sähköpostitse eikä erillistä hankinta- tai kuljetussopimusta tehty. Kuljetuksen toteutussuunnittelua ei ole erikseen tehty koulutoimen puolesta, vaan on käytetty reittiliikenteen olemassa olevaa reittiä. Kristiinankaupunki on saattanut koulukuljetusperiaatteet kaikkien opiskelijoita kuljettavien liikennöitsijöiden tietoisuuteen.

Reittiä käyttää arkipäivinä koulumatkoihin noin 20 opiskelijaa. Vuoden 2021 aikana reittiä on käyttänyt yhteensä 25–30 ulkopuolista matkustajaa.

Ingves & Svanbäck Ab Oy korostaa virallisessa strategiassaan turvallista liikennöintiä. Nimenomaan koulukuljetusten turvallisuuteen keskittyvää erillistä järjestelmällistä turvallisuudenhallintaa yrityksessä ei ole, vaan turvallisuus pyritään yleisesti ottamaan huomioon yrityksen kaikessa toiminnassa. Erityisesti yrityksessä pyritään kiinnittämään huomiota vahinkoihin, ajo- ja lepoaikoihin, kuljettajien pätevyysvaatimuksiin, ajotapaan sekä alkoholin ja päihteiden käyttöön.

Käytännössä turvallisuutta edistetään pääasiassa saatuja palautteita ja poikkeamia seuraamalla ja niihin reagoimalla sekä erilaisin pätevyys- ja turvallisuuskoulutuksin. Lisäksi kuljettajien työhyvinvointia ja heidän kokemaansa stressiä seurataan henkilöstökyselyin.

¹⁶ Liikenne- ja viestintäministeriön asetus koulu- ja päivähoitokuljetusten kuormituksesta ja turvallisuusjärjestelyistä (553/2006).

Yrityksen sisäisessä viestinnässä nostetaan esille turvallisuusnäkökohtia, ja kalustohankintojen yhteydessä pyritään ottamaan huomioon myös turvallisuus.

Tutkinnassa ei ole tullut esille turvallisuudenhallinnan käytännön toimenpiteitä, kuten esimerkiksi turvallisuuden huomiointia reittisuunnitelmissa. Yritykseltä ei saatu tutkinnan käyttöön mitään käytännön turvallisuudenhallintaan liittyviä asiakirjoja kuten poikkeamien dokumentointeja tai kuljettajien perehdytysuunnitelmia.

2.4.5 Turvallisuudenhallinta Keitele-Museo Oy:n liikennöinnissä

Keitele-Museo Oy:llä on rautatieliikenteenharjoittajana toimiluvan edellyttämä turvallisuusjohtamis- ja riskienhallintajärjestelmä. Järjestelmän dokumentaatio on päivitetty viimeksi vuonna 2019. Dokumentaatio kattaa museon kaiken liikennöinnin ja museorautatietoiminnan. Siinä ei ole erikseen käsitelty museon harjoittamaa vuokraus- ja palveluliiketoimintaa, kuten ratatyön kaltaisia laserkeilausmittauksia.

Dokumentaatiossa määritellään museon toimintaan liittyvien erilaisten riskien riskinhallintatoimenpiteet sekä kuvataan museon turvallisuusjohtamisjärjestelmä vastuineen. Dokumentaatiossa määritellään myös muun muassa toiminnan turvallisuuden kannalta olennaisten henkilöiden pätevyysvaatimukset sekä pätevyyksien hallinnan toimenpiteet.

Tasoristeysonnettomuudet katsotaan dokumentaatiossa rautatiejärjestelmän ulkopuolisten tekijöiden aiheuttamiksi riskeiksi. Näiden riskien havainnointi, niihin reagointi ja niistä tiedottaminen on kaikkien museon toiminnassa mukana olevien velvollisuus. Dokumentaatio myös velvoittaa heitä noudattamaan tarkasti annettuja määräyksiä ja ohjeita.

Tutkinnassa ei tullut ilmi, miten näiden velvoitteiden noudattamisesta käytännössä huolehditaan. Periaatteessa museon koko liikennöinnin turvallisuudesta vastaavat yrityksen toimitusjohtaja ja liikennepäällikkö. Yksittäisten ajojen turvallisuudesta vastaa junakohtainen liikennepäällikkö.

Tutkinnassa ei selvinnyt missä määrin dokumentoitua turvallisuusjohtamis- ja riskienhallintajärjestelmää käytännössä noudatetaan. Myös itse turvallisuudenhallinnan dokumentaatio on puutteellinen, sillä se ei kata kaikkea yrityksen toiminnassa käytettyä kalustoa. Dokumentaatioon kuuluvassa kuljettajan sääntökirjassa on otettu kantaa ohjaamossa olevien henkilöiden määrään kahden muun kalustotyyppin osalta, mutta onnettomuudessa mukana ollutta ratakuorma-autoa ei käsitellä siinä lainkaan.

2.5 Viranomaisten ennalta ehkäisevä toiminta

2.5.1 Liikenne- ja viestintävirasto

Liikenne- ja viestintävirasto Traficom on Liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalaan kuuluva sääntely- ja valvontaviranomainen, jonka vastuulla on Suomen liikennejärjestelmän turvallisuus ja sen kehittäminen. Osana Suomen rautatie- ja maantieliikenteen turvallisuuden kehittämistä se valvoo ja kehittää myös rautateiden tasoristeysten turvallisuutta.

Raideliikennelaissa¹⁷ todetaan, että *Liikenne- ja viestintävirasto vastaa yhteistyössä muiden rautatiealan toimijoiden kanssa siitä, että rautatiejärjestelmän turvallisuustasoa ylläpidetään ja parannetaan Euroopan unionin lainsäädännön, kansainvälisten oikeussäätöjen ja alan teknisen ja tieteellisen kehityksen mahdollistamalla tavalla.*

¹⁷ Raideliikennelaki 1302/2018.

Lain mukaan viraston on yhteistyössä muiden rautatiealan toimijoiden kanssa varmistettava, että rautatieliikenteen harjoittajat ja rataverkon haltijat ovat oman toimintansa osalta vastuussa Euroopan unionin rautatiejärjestelmän turvallisesta käytöstä.

Raideliikenneläisissä korostetaan yhdessä toimimista, turvallisuuden jatkuvaa parantamista sekä sitä, että nimenomaan rautatieliikenteen harjoittajat ja rataverkon haltijat ovat vastuussa turvallisuudesta.

Liikenne- ja viestintävirasto on hyväksynyt sekä rautatieliikenteen harjoittajana toimineen Keitele-Museo Oy:n että rataverkon haltijana olleen Väyläviraston turvallisuusjohtamisjärjestelmät. Liikenne- ja viestintävirasto myös valvoo toimintaa turvallisuusjohtamisjärjestelmien auditoitien kautta.

Tieliikenteen toimijoille Liikenne- ja viestintävirasto on asettanut erilaisia pätevyysvaatimuksia, kuten kuljettajien ajokortti- ja ammattipätevyysvaatimukset. Lisäksi se kehittää ja valvoo luvanvaraista liikennettä, kuten linja-autoilla tapahtuvia henkilökuljetuksia.

Varsinaisia turvallisuusjohtamisjärjestelmiin liittyviä, säädöksiin perustuvia vaatimuksia tieliikenteen henkilökuljetuksia harjoittavilla yrityksillä ei ole. Liikenne- ja viestintävirasto on vuodesta 2015 lähtien kehittänyt yhdessä Linja-autoliiton sekä alan muiden toimijoiden kanssa vapaaehtoista riskienhallintaan perustuvaa turvallisuusjohtamisjärjestelmää. Käytännössä alan yritykset eivät kuitenkaan ole kovinkaan laajalti ottaneet käyttöön tätä vapaaehtoisuuteen perustuvaa järjestelmää, vaan ne toimivat lähinnä vain säädösten asettamien vaatimusten puitteissa.

2.6 Pelastustoimiin osallistuneet organisaatiot ja niiden toimintavalmius

2.6.1 Hätäkeskus

Hätäkeskuslaitos tuottaa hätäkeskuspalvelut koko Suomessa. Hätäkeskuksen tehtäviin kuuluu hätäilmoitusten vastaanotto ja niiden välittäminen vastuuviranomaisille ennakkoon laadittujen vastasuunnitelmien perusteella. Kaskisten kaupungin alueelta soitetut hätäpuhelut ohjautuvat ensisijaisesti Vaasan hätäkeskukseen. Vaasan hätäkeskuksen ensisijainen toiminta-alue on Pohjanmaa ja Keski-Suomi. Toiminta-alueen väkiluku on 450 000 asukasta ja kuntien lukumäärä on 36.

2.6.2 Ensihoito

Ensihoitopalvelu tuotetaan Vaasan sairaanhoitopiirissä yhteistoimintasopimuksella Pohjanmaan pelastuslaitoksen ja Pietarsaaren pelastuslaitoksen sekä Keski-Pohjanmaan pelastuslaitoksen kanssa. Ensihoidon kenttäjohtajat kuuluvat Vaasan keskussairaalan henkilöstöön, ja Ensihoitoyksiköiden henkilöstö kuuluu pelastuslaitoksille.

Vaasan sairaanhoitopiirin alueella ensihoitoyksiköitä on 15. Näistä 13 ensihoitoyksikköä toimii hoitotasolla¹⁸ ja ympärivuorokautisessa valmiudessa.

Vaasan sairaanhoitopiirin alaisuudessa toimii ensihoitokeskus (operatiivinen tunnus ERP00), joka tuottaa ensihoidon operatiivisen kenttäjohtotoiminnan (operatiivinen tunnus ERP01).

¹⁸ Hoitotason yksikössä ainakin toisella ensihoitajalla on oltava hoitotason pätevyys. Hoitotason ensihoitaja kykenee huolehtimaan vakavasti loukkaantuneen tai sairastuneen henkilön hoidosta kohteessa sekä kuljetuksen aikana tehostetulla hoidolla sekä ensihoitolääkkeiden avulla. Hoitotason ensihoitajaksi valmistuu ensihoitajan tutkinnosta (AMK 240 op), jossa opiskellaan samalla sairaanhoitajan sekä hoitotason ensihoitajan pätevyys. Sairaanhoitajan tutkinnon omaava (AMK 210 op) opiskelee täydennyskoulutuksessa hoitotason ensihoitajan pätevyyden (AMK 30 op).

Lisäksi ensihoitokeskus tuottaa lääkäriyksikkötoiminnan, joka on valmiudessa arkisin kello 8–20. Lääkäriyksikkö toimii maayksikkönä ja miehistö koostuu ensihoitolääkäristä sekä kenttäjohtajasta.

Vaasan sairaanhoitopiiri on maantieteellisesti pitkä ja kapea, joka ulottuu Kristiinankaupungista Pietarsaareen. Ensihoitoyksiköt on alueella sijoiteltu seuraavasti: Kristiinankaupunki (1), Närpiö (2), Maalahti (1), Laihia (1), Vaasa (4), Koivulahti (1), Oravainen (1), Uusikaarlepyy (1) ja Pietarsaari (3). Lisäksi ERP00 ja ERP01 operoivat koko toiminta-alueella asemapaikkanaan Vaasa.

Defusing-toimintaa varten Vaasan sairaanhoitopiirillä on defusing-ryhmä, johon kuuluu 6–8 koulutettua ensihoitajaa. Heidät hälytetään ensihoidon tehtäville kenttäjohtajan pyynnöstä. Tilanteissa, joissa ensihoitoyksiköt pitävät istuntoa tarpeellisena, nämä voivat halutessaan pyytää tätä kenttäjohtajalta. Vakavissa tehtävissä ja onnettomuuksissa kenttäjohtaja voi itsenäisesti tehdä päätöksen defusing-ryhmän hälyttämisestä. Ryhmä toimii yhteistyössä pelastuslaitoksen kanssa.

2.6.3 Väyläviraston pelastus- ja raivausorganisaatio

Väyläviraston pelastus- ja raivausorganisaatio huolehtii onnettomuustilanteiden jälkiraivaustehtävistä valtion omistamalla rataverkolla. Organisaatioon kuuluva palokunta osallistuu myös pelastustoimintaan sekä rautateillä kuljetettavien vaarallisten aineiden torjuntaan yhteistyössä muiden pelastusviranomaisten kanssa.

Tarvittaessa organisaatio tukee erityiskalustollaan muuta rautatietoimintaa esimerkiksi myrskyvahinkojen tai vastaavien torjunnassa. Organisaation pelastus- ja raivauskalusto on suunniteltu erityisesti rautatieympäristössä tapahtuvaan raskaaseen pelastamiseen. Lisäksi organisaatiolla on rautatiekalustoon sekä vaarallisten aineiden vuotojen torjuntaan suunniteltua erityiskalustoa. Kalustoa voidaan käyttää myös muissa pelastus- ja virka-aputehtävissä palokuntasopimusten mukaisesti.

Valtakunnallisesta valmiudesta huolehditaan kolmen tukikohdan avulla (Riihimäki, Kouvola ja Oulu), joista kussakin on jatkuvassa valmiudessa neljä henkilöä. Tutkitussa onnettomuudessa raivauksesta vastasi Riihimäen tukikohdan yksikkö.

Valmius hoidetaan niin sanottuna kotivarallaolona, ja lähtövalmiusaika vaihtelee tehtävän kiireellisyyden mukaan. Tehtävien kiireellisyydsuokitukset on määritetty yhteiskunnallisen tarpeen mukaisesti ja niissä noudatetaan yleisiä pelastustoiminnan tehtäväluokituksia.

Organisaation henkilöstöllä on vähintään sopimuspalokunnan henkilöstöltä vaadittava osaaminen ja toimintakyky sekä savu- ja kemikaalisukelluspätevyudet.

2.6.4 Pelastustoimi

Pohjanmaan pelastuslaitoksen toiminta-alue sisältää 12 kuntaa Pohjanmaan maakunnan alueelta. Pelastustoimialueen pinta-ala on noin 9 377 km². Sen pituus on noin 220 km ja leveys leveimmillään 50 km. Alue on kaksikielinen (suomi 47 %, ruotsi 46 %, muu kieli 7 %) ja sillä on noin 150 000 asukasta.

Pelastuslaitoksella on yhteensä 39 paloasemaa ja varikkoa. Näistä ainoastaan Vaasan paloasema on miehitetty ympäri vuorokauden. Muut asemat ovat paloasemasta riippuen arkisin miehitetty joko vakinaisilla tai puolivakinaisilla palomiehillä tai ne ovat kokonaan vapaaehtoispalokunnan miehittämiä. Vaasan paloasemalla toimii ympäri vuorokauden päivystävä palomestari (P30), jolla on kokonaisvastuu pelastustoiminnasta. Päivystävällä palomestarilla on apunaan alueellisia päivystäviä paloesimiehiä, jotka tilanteesta riippuen

toimivat pelastustoiminnan johtajina tai tilannepaikan johtajina. Tämän lisäksi pelastuslaitoksella on kotivarallaolossa päivystävä päällikkö (P20), joka toimii pelastustoiminnan johtajana suurissa onnettomuuksissa.

Pohjanmaan pelastuslaitos on laatinut rautatieonnettomuuksien pelastussuunnitelman, jonka tarkoituksena on varautua matkustaja- ja tavarajunaliikenteen rautatieonnettomuuksiin Pohjanmaan pelastuslaitoksen alueella. Suunnitelma sisältää muun muassa onnettomuustilanteisiin liittyvät toimintaohjeet, johtosuhteet sekä yhteystiedot eri toimijoihin. Suunnitelma on päivitetty viimeksi 11.6.2015.

Sisäministeriön toimintavalmiusohjeen mukaiset toiminta-aikatavoitteet eivät ole viime vuosina kaikin osin täyttyneet Kaskisten kaupungin alueella. Tämä johtuu pääosin siitä, että Kaskisten VPK:n pelastusyksikkö on säännöllisesti jättänyt hälytyksiä väliin miehityspulan takia. Vuosina 2017–2021 Kaskisten VPK sai 179 hälytystä, joista 46 kertaa paloasemalle ei saapunut sammutusmiehiä ollenkaan ja 102 kertaa miehitys oli 1–2 sammutusmiestä. Toisin sanoen suurimmassa osassa hälytyksistä Kaskisten VPK ei ole saanut toimivaa pelastusyksikköä liikkeelle, mikä on luonnollisesti vaikuttanut toiminta-aikatavoitteiden täyttymiseen.

2.7 Säädökset, määräykset ja ohjeet

2.7.1 Tasoristeyksiä koskevat lait, asetukset ja määräykset

Tieliikennelaki¹⁹ määrittelee tienkäyttäjän vastuut ja velvollisuudet tasoristeyksessä. Lain 11 §:n mukaan tienkäyttäjän on annettava junalle ja muulle rautatiekiskoilla kulkevalle laitteelle esteetön kulku. Rautatien 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.

Ratalain²⁰ 37 §:ssä ja 38 §:ssä määritellään rautatien suoja- ja näkemäalueet. Lain 37 §:n mukaan rautatien suoja-alue ulottuu 30 metrin etäisyydelle radan raiteen tai useampiraiteisen radan uloimman raiteen keskilinjasta. Ratasuunnitelmassa suoja-alueita voidaan erityisestä syystä supistaa tai vaihtoehtoisesti laajentaa enintään 50 metriin. Väylävirastolla on turvallisuussyistä oikeus poistaa suoja-alueelta kasvillisuutta tai rajoittaa kasvillisuuden korkeutta. Suoja-alueella ei myöskään saa pitää mitään kiinteää rakennusta, rakennelmaa tai laitetta, josta voi aiheutua vaaraa tie- tai rautatieliikenteen turvallisuudelle taikka haittaa radanpidolle.

Lain 38 §:n mukaan rautatien näkemäalue käsittää tasoristeyksessä olevan alueen, jolla liikenneturvallisuus edellyttää näkemäalan pitämistä vapaana sitä rajoittavista esteistä. Väylävirastolla on oikeus poistaa näkemäalueelta näkemäalaa rajoittava kasvillisuus ja luonnonesteet. Näkemäalueella ei myöskään saa pitää mitään kiinteää rakennusta, rakennelmaa tai laitetta, joka näkemäalaa rajoittamalla voi aiheuttaa vaaraa liikenneturvallisuudelle.

Ratalain 41 § kuitenkin käytännössä kumoaa lain 37 §:n ja 38 §:n määräykset asettamalla poikkeuksia näkemä- ja suoja-alueiden raivaamisoikeudelle. Sen mukaan näitä määräyksiä ei sovelleta, jos niissä tarkoitettu kasvillisuus, rakennus, rakennelma tai laite on ollut olemassa ennen kuin alueen käyttöoikeutta on niiden nojalla rajoitettu.

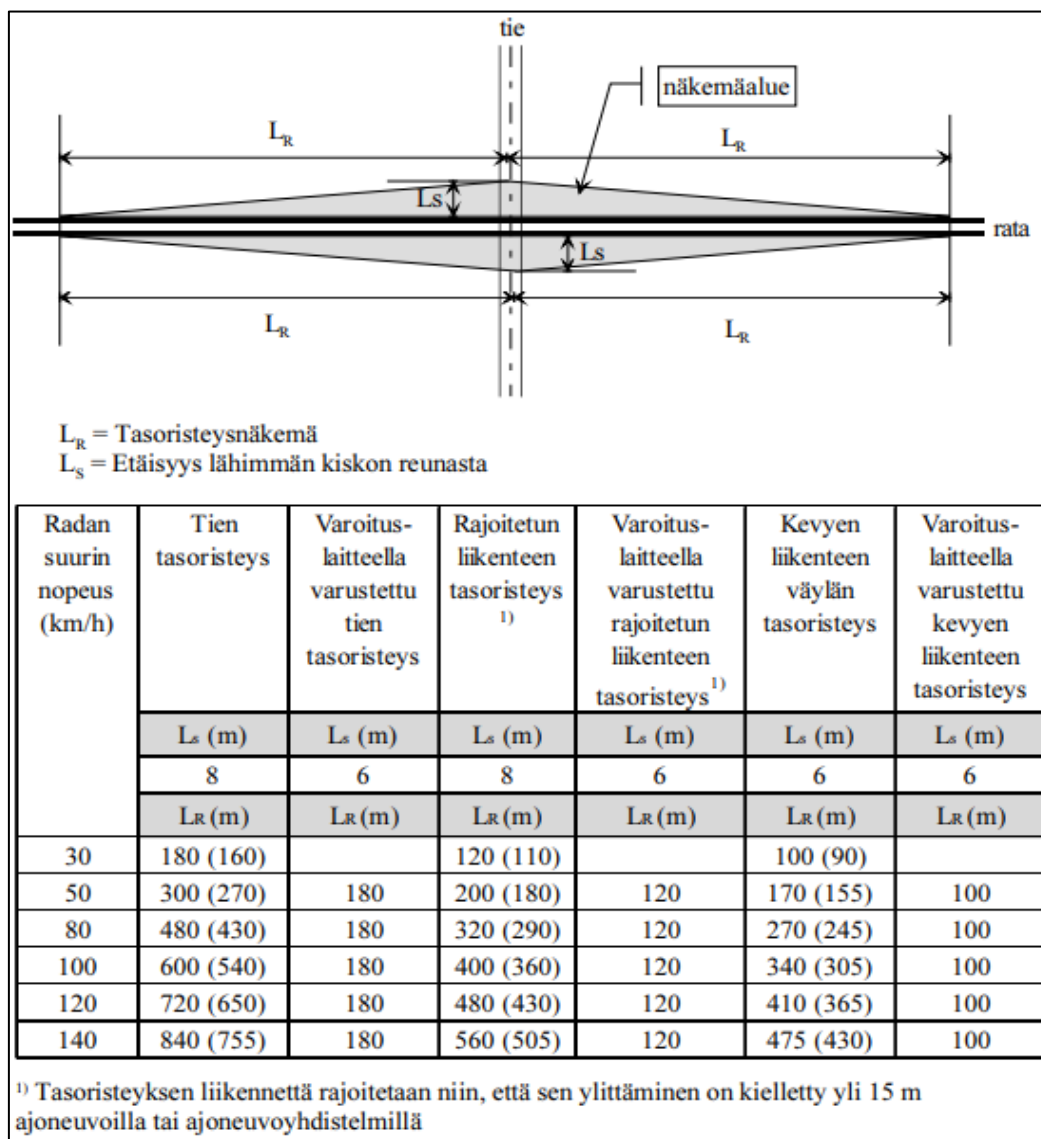
¹⁹ Tieliikennelaki (729/2018)

²⁰ Ratalaki (110/2007)

Jos tällainen kasvillisuus, rakennus, rakennelma tai laite aiheuttaa vaaraa liikenneturvallisuudelle tai haittaa radanpidolle, Väylävirasto voi määrätä sen poistettavaksi, siirrettäväksi tai muutettavaksi. Mikäli omistaja ei noudata määräystä, Väylävirastolla on oikeus suorittaa se kustannuksellaan.

Mikään näistä määräyksistä ei silti koske sellaista asemakaava-alueella olevaa rakennusta tai sellaisen kasvillisuuden poistamista, jolla on ympäristön kannalta erityinen merkitys.

Näkemäasetus²¹ määrittelee tasoristeysten näkemävaatimukset. Näkemävaatimus on 6 x radan suurin nopeus eli tässä tapauksessa 6 x 80 km/h = 480 metriä. Suurimmalla nopeudella tarkoitetaan radalle hyväksyttyä suurinta nopeutta eli siinä ei oteta huomioon muita mahdollisia nopeusrajoituksia. Mikäli tasoristeysten näkemävaatimuksia ei saavuteta, on tasoristeyskseen asetettava varoituslaitteet. Rautatien tasoristeysnäkemä on asetuksessa määritelty havainnekuvalla ja taulukolla.



Kuva 15. Tasoristeysten näkemävaatimukset. (Kuva: Finlex)

²¹ Liikenne- ja viestintäministeriön asetus näkemäalueista (65/2011)

2.7.2 Koulukuljetuksia koskevat säädökset ja ohjeet

Perusopetuslaki²² määrittelee kuntien vastuut perusopetuksen järjestämisestä sekä järjestämiseen liittyvistä muista velvoitteista. Lain mukaan kunta on velvollinen järjestämään sen alueella asuville oppivelvollisuusikäisille perusopetusta. Kunta voi järjestää palvelut itse tai yhdessä muiden kuntien kanssa. Kunta, jossa on sekä suomen- että ruotsinkielisiä asukkaita, on velvollinen järjestämään perusopetuksen ja esiopetuksen erikseen kumpaakin kieliryhmää varten. Laissa määritellään myös opetuksenjärjestäjän velvollisuus järjestää opiskelijoiden kuljetus. Jos perusopetusta saavan oppilaan koulumatka on viittä kilometriä pidempi, oppilaalla on oikeus maksuttomaan kuljetukseen.

Koulukuljetusopas²³ on Opetushallituksen yhdessä Liikenneturvan, Kuntaliiton, Poliisin, Linja-autoliiton, Suomen taksiliiton, Liikenne- ja viestintäviraston sekä Suomen vanhempainliiton kanssa uudistama versio aiemmin vuonna 2011 ilmestyneestä koulukuljetuksia koskevasta oppaasta. Oppaan tarkoituksena on antaa tietoja ja ohjeita, joita opetuksenjärjestäjät ja koulut sekä liikennöitsijät ja koululaisajoneuvonkuljettajat tarvitsevat koulukuljetusten suunnittelussa ja toteuttamisessa.

Oppaassa on ohjeita muun muassa kuljetusten suunnitteluun ja hankinnan organisointiin. Hyväksi havaittu toimintatapa on, että kunnassa on kuljetuskoordinaattori, joka vastaa kunnan kuljetuksista. Kuljetuskoordinaattori myös huolehtii eri osapuolten yhteistyön organisoinnista ja sujuvuudesta. Koordinaattori pitää yhteyttä viranomaisiin ja paikkakunnan liikenteenharjoittajiin sekä muihin sidosryhmiin.

Kuljetusten hankinnasta oppaassa mainitaan, että kun tarpeet ovat tiedossa ja kuljetukset suunniteltu, niiden toteuttaminen hankitaan yleensä kilpailuttamalla hankintalain mukaisesti. Tarjouspyyntöasiakirjoissa ja hankintasopimuksessa määritellään vaatimukset kuljetuksessa sopimuskaudella käytettävälle laitteistolle ja kalustolle sekä mahdollisesti tilaajan tarjoamalle turvallisuuskoulutukselle.

Oppaan mukaan turvallisten reittien suunnittelua ja vaaranpaikkojen kartoitusta tulee tehdä yhteistyössä opetuksen järjestäjien, liikennöitsijöiden, huoltajien ja oppilaiden sekä väylien ylläpitäjien kanssa. Samalla on tärkeää konkreettisesti parantaa koulureittien turvallisuutta ja poistaa vaaranpaikkoja. Reittien suunnittelussa otetaan huomioon vaaranpaikat. Esimerkiksi ilman turvalaitteita olevia tasoristeyksiä tulee välttää mahdollisuuksien mukaan.

2.8 Muut selvitykset

Onnettomuustutkintakeskus on vuodesta 2005 lähtien tutkinut tasoristeysonnettomuuksia nykymallin mukaisesti. Erityisesti tutkinnan kohteina ovat olleet kuolemaan johtaneet sekä seurauksiltaan muutoin vakavat tasoristeysonnettomuudet. Yksittäisten tasoristeysonnettomuustutkintojen lisäksi aiheesta on tehty myös neljä teematutkintaa.

Tyypillinen tasoristeysonnettomuus tapahtuu useimmiten varoituslaitteettomassa tasoristeyksessä, jossa ajoneuvon kuljettaja ajaa pysäyttämättä tasoristeykseen, ja jonka seurauksena syntyy törmäys raideliikennevälineen kanssa. Raideliikennevälineen on usein mahdotonta estää törmäyksen syntyminen. Useimmiten onnettomuuteen vaikuttavina tekijöinä ovat tieliikenteen käyttäjän toiminta- tai havainnointivirhe sekä tasoristeysympäristöjen olosuhdeheikkoudet. Vaarallisia tasoristeyksiä on poistettu

²² Perusopetuslaki (628/1998)

²³ Opetushallitus, Oppaat ja käsikirjat 2021:1

riskiperusteisesti vuosien aikana, mutta käytössä on edelleen kymmeniä varoituslaitteettomia tasoristeyksiä, joissa onnettomuuden riski on suuri.

Onnettomuustutkintakeskus on tutkinut myös linja-autoliikenteen onnettomuuksia. Niiden tutkinnoissa on noussut esiin linja-autoyrittäjien turvallisuudenhallinnan puutteet. Turvallisuusjohtamisjärjestelmiä ei vaadita tieliikenteen kuljetuksilta samaan tapaan kuin esimerkiksi rautatieliikenteeltä. Lisäksi tutkituissa tapauksissa huomiota on kiinnittänyt matkustajien turvavöiden käyttämättömyys.

Liikennevirasto on vuosina 2010–2015 teettänyt tutkimuksia²⁴ koulu- ja linja-autoliikenteen tasoristeysturvallisuudesta. Tutkimuksissa kartoitettiin ja arvioitiin koulukuljetusreittien tasoristeyksiä. Kartoituksen avulla pystyttiin tunnistamaan vaarallisimmat tasoristeykset ja suunnittelemaan vaihtoehtoisia turvallisempia kuljetusreittejä. Tutkimuksista esiin nousseita yleisiä huomioita:

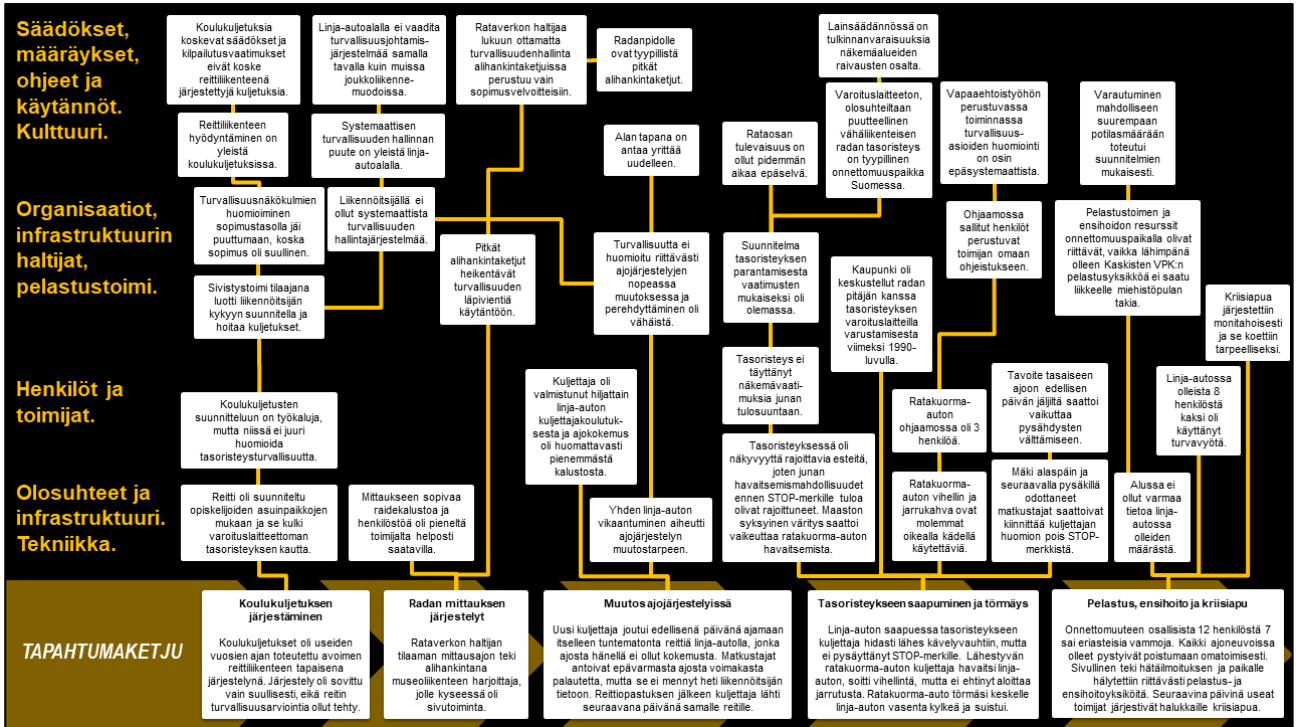
- koulukuljetusten liikenneturvallisuus otettiin huomioon eri kunnissa vaihtelevasti
- koulukuljetusten järjestämisessä oli vaihtelua siinä, kuinka paljon joukkoliikenteen reittejä suunnitellaan koulukuljetuksiin perustuen
- joissain kunnissa koulukuljetusten kuljettajille järjestettiin koulutusta liikenneturvallisuudesta
- kilpailutuksissa huomioitiin esimerkiksi kuljettajien ammattitaito tai ajoneuvojen laatu, mutta muita liikenneturvallisuutta parantavia tekijöitä ei koulukuljetusten kilpailutuksessa juurikaan ollut
- joissain tutkimukseen osallistuneista kunnista koulukuljetusreitti voi olla pidempi, jos liikenneturvallisuus paranee reittiä muuttamalla
- pääosin koulukuljetukset kuitenkin ajettiin halvinta mahdollista reittiä, vaikka liikenneturvallisuus pyrittiinkin jollain tasolla ottamaan huomioon.

Koulukuljetusten turvallisuustutkimus tehtiin myös rataosalla Seinäjoki–Kaskinen vuonna 2012. Tuolloin suurin osa, noin 55 %, tutkimusalueen koulukuljetuksista järjestettiin joukkoliikenteen avulla. Joukkoliikenteen reittejä oli myös suunniteltu koulukuljetusten kannalta. Tässä yhteydessä nousi esiin Pyhän Eskilinkadun tasoristeys, jossa oli tapahtunut kolme tasoristeysonnettomuutta, vaikka se ei sijainnut koulukuljetusreiteillä. Rataosalla on tapahtunut tasoristeysonnettomuuksia myös koulukuljetuksille. Vuonna 1998 koulukuljetuksessa ollut linja-auto jäi junan alle Saarisen varoituslaitteettomassa tasoristeyksessä Teuvalla. Tapahtumahetkellä linja-auton kyydissä ei ollut oppilaita. Onnettomuudessa linja-auton kuljettaja menehtyi.

²⁴ Liikennevirasto, Koulu- ja linja-autokuljetusten tasoristeysturvallisuus rata Seinäjoki-Kaskinen

3 ANALYYSI

Tapahtuman analysoinnissa on käytetty Onnettomuustutkintakeskuksen edelleen kehittämää Accimap²⁵-menetelmää. Analyysitekstin jäsentely perustuu tutkinnassa laadittuun Accimap-kaavioon. Onnettomuus kuvataan kaavion alaosassa tapahtumaketjuna. Tapahtumaketjun taustalta paljastuvia tekijöitä puretaan kaaviossa eri analyysitasoilla.



Kuva 16. R2021-03 ACCIMAP-analyysikaavio. (Kuva: OTKES)

3.1 Tapahtuman analysointi

3.1.1 Koulukuljetuksen järjestäminen

Opetuksenjärjestäjän velvollisuutena ollut koulukuljetus oli useiden vuosien ajan toteutettu avoimen reittiliikenteen kaltaisena järjestelyinä, jolloin sitä ei ole tarvinnut kilpailuttaa. Käytännössä reitin matkustajat koostuivat kuitenkin lähes täysin opiskelijoista. Muut matkustajat eivät juurikaan käyttäneet reittiä eikä reitillä käytetyssä linja-autossa ollut edes rahastus- tai lipunmyyntijärjestelmää. Myös linja-auton reitti oli suunniteltu opiskelijoiden asuinpaikat huomioon ottaen, minkä johdosta se kulki kyseisen varoituslaitteettoman tasoristeyksen kautta. Minkäänlaista turvallisuusarviointia reitille ei ollut tehty.

Kristiinankaupungin sivistystoimi koulukuljetuksen tilaajana on luottanut liikennöitsijän kykyyn suunnitella ja hoitaa kuljetukset turvallisesti. Kaupunki opetuksenjärjestäjänä on koulukuljetusperiaatteissaan esittänyt, että koulukuljetus pyritään järjestämään toimivalla, turvallisella ja kustannustehokkaalla tavalla. Tämän koulukuljetuksen järjestämisessä opetuksenjärjestäjä on kuitenkin kiinnittänyt huomiota lähinnä järjestelyn toimivuuteen ja

²⁵ Rasmussen, J. & Svedung, I. (2000) *Proactive Risk Management in a Dynamic Society*. Karlstad, Sweden: Swedish Rescue Services Agency.

kustannustehokkuuteen. Turvallisuuden huomiointi ja toteutus on jätetty kuljetusta toteuttavan liikennöitsijän vastuulle.

Tutkinnassa kävi kuitenkin ilmi, että liikennöitsijällä ei ollut toiminnassaan kattavaa, ennalta mietittyä ja riskien arviointeihin perustuvaa systemaattista turvallisuuden hallintaa. Tällainen riskien arvioitiin ja hallintaan perustuvien systemaattisten järjestelmien puute on yleistä linja-autoliikenteen alalla. Turvallisuusnäkökohtia saatetaan yleisellä tasolla käsitellä yritysten strategioissa tai erilaisissa ulkoiseen viestintään tarkoitetuissa laatu- tai toimintajärjestelmäkuvauksissa, mutta käytännön toimenpiteet jäävät vähäisiksi. Vastaavia puutteita on tullut toistuvasti esille myös Onnettomuustutkintakeskuksen aiemmin tekemissä linja-autoliikenteeseen kohdistuvissa tutkinnoissa ja niistä on annettu toimijoille myös suosituksia.

Linja-autoliikenteessä ei ole liikennöinnin ehtona vaatimusta järjestelmälliselle turvallisuudenhallinnalle toisin kuin muissa joukkoliikennemuodoissa. Vapaaehtoisuuteen perustuvia malleja on kuitenkin tarjolla.

Koska koulukuljetusta ei ollut kilpailutettu, opetuksenjärjestäjä ei tilaajana ollut myöskään voinut asettaa turvallisuuteen liittyviä vaatimuksia liikennöitsijälle. Kuljetuksista ei ollut myöskään laadittu kirjallisia sopimuksia. Siten turvallisuusnäkökulmat ovat myös sopimustasolla jääneet kokonaan huomioimatta.

Reittiliikenteen hyödyntäminen koulukuljetuksissa on jokseenkin yleistä. Monilla Kaskisten kaupungin kaltaisilla rakennemuutosalueilla koulu- ja kuljetusjärjestelyjä on jouduttu kustannussyistä toteuttamaan yhdessä naapurikuntien kanssa. Pienten opiskelijamäärien kuljetuksen järjestämisen reittiliikennettä hyödyntäen katsotaan helposti olevan yksinkertaista ja kustannustehokasta, eikä kuljetuksia siksi hankita kilpailutettuina koulukuljetuksina.

Julkisia hankintoja koskevien ohjeiden mukaan kuntien ja kaupunkien edellytetään lähtökohtaisesti hankkivan koulukuljetusten kaltaiset palvelut julkisesti kilpailuttamalla. Kilpailuttamalla tilaaja voi asettaa koulukuljetukselle erilaisia vaatimuksia esimerkiksi kuljetusreittien turvallisuuden huomioonottamiselle sekä käytettäville kuljettajille ja kalustolle. Kilpailutukset saatetaan kuitenkin kokea jossain määrin raskaiksi ja aikaa vieviksi prosesseiksi. Hankinta saattaa venyä suunnitellusta aikataulusta esimerkiksi valitusprosessien takia, mutta palvelut joudutaan kuitenkin myös niiden aikana järjestämään.

Kilpailutettuihin koulukuljetuksiin liittyy myös säädöksiä ja määräyksiä, joiden saatetaan pelätä nostavan kustannuksia. Koulukuljetuksia koskevat säädökset ja kilpailutusvaatimukset eivät koske reittiliikenteenä järjestettyjä kuljetuksia.

Koulukuljetusten hankintaan ja reittisuunnitteluun on opetuksenjärjestäjille olemassa myös työkaluja. Alan toimijat ovat esimerkiksi Opetushallituksen kanssa yhdessä toteuttaneet koulukuljetuksen järjestämistä ja hankintaa koskevan oppaan, jonka avulla koulukuljetusten hankintaan ja turvallisuuteen liittyvät asiat voitaisiin ottaa ennalta huomioon.

Näissä työkaluissa ei kuitenkaan juuri oteta huomioon tasoristeysturvallisuutta. Esimerkiksi koulumatkojen turvallisuuden arvioinnissa käytetyn KOULULIITU-ohjelman laskelmat eivät ota huomioon rautatien tasoristeyksien turvallisuutta, vaan tasoristeyksien turvallisuus on arvioitava tapauskohtaisesti paikalliset olosuhteet tuntevien viranomaisten kanssa. Kattavin tieto rautateiden tasoristeysten turvallisuustilanteesta on kuitenkin tasoristeyksistä vastaavalla ja tietokantoja ylläpitävällä Väylävirastolla.

3.1.2 Radan mittauksen järjestelyt

Rataverkon haltijan toimeksiannosta tehdyn mittausajon teki alihankintana Sweco Infra & Rail Oy:lle museoliikenteen harjoittaja, joka varsinaisen toimintansa rahoittamiseksi vuokraa sivutoimisesti museokalustoa ulkopuolisille toimijoille. Museoliikenteen harjoittaja valikoitui alihankkijaksi, sillä siltä oli helposti saatavilla mittauksessa tarvittavaa raidekalustoa ja henkilöstöä. Vaikka mittaukseen soveltuvaa kalustoa kuljettajineen on käytössä monilla toimijoilla, niitä ei välttämättä ole helposti saatavilla tällaisia toimeksiantoja varten. Myös museon sijainti oli mittauksen kannalta sopiva.

Alihankinta perustui rataverkon haltijan ja Sweco Infra & Rail Oy:n tekemään ratatiedonhallinnan palvelusopimukseen. Palvelusopimus on velvoittanut noudattamaan annettuja turvallisuusohjeita rataverkolla liikuttaessa. Museoliikenteen harjoittajalta on myös tilauksen yhteydessä varmistettu, että mittausajossa käytetään pätevää ammattikuljettajaa.

Tällaiset useita toimijoita käsittävät alihankintaketjut ovat tyypillisiä radanpidolle. Ne kuitenkin saattavat heikentää turvallisuuden läpivientiä käytäntöön, sillä rataverkon haltijaa lukuun ottamatta alihankintaketjujen turvallisuudenhallinta perustuu suurelta osin sopimusvelvoitteisiin ja toimittajien omavalvontaan. Nämä järjestelyt voivat kuitenkin olla museoliikenteen harjoittajan kaltaisilla vapaaehtoistyöhön perustuvilla toimijoilla hyvinkin epäsystemaattisia.

3.1.3 Muutos ajojärjestelyissä

Päivää ennen onnettomuutta onnettomuuslinja-auton reitille siirrettiin kokonaan uusi kuljettaja, joka ei entuudestaan tuntenut reittiä ja jolla ei ollut kokemusta reitillä käytetyllä linja-autolla ajamisesta. Ajojärjestelyjen muutostarpeen aiheutti toisen ajoneuvon vikaantuminen. Alalle tyypilliseen tapaan linja-autoyrityksen ajomestari pyrki löytämään nopeasti järkevän ja toimivan ratkaisun ja arvioi paikalla olleen toista reittiä ajaneen kuljettajan olevan valmis lähtemään reitille.

Nopeasti ratkaistavassa poikkeustilanteessa riittävää perehdytystä uuteen reittiin ja ajoneuvoon ei annettu, vaikka kuljettaja oli valmistunut vasta hiljattain linja-auton kuljettajakoulutuksesta, ja kuljettajan aiempi ajokokemus linja-autolla oli vähäinen. Tämä aiempi ajokokemus oli myös koostunut pienemmällä ja käytettävyydeltään teknisesti onnettomuuslinja-autosta poikkeavalla kalustolla.

Turvallisuutta ei muutenkaan otettu riittävästi huomioon ajojärjestelyjen nopeassa muutoksessa, sillä linja-autoyrityksen turvallisuudenhallinta ei ennalta huomioinut eikä ohjeistanut ajomestaria nopeasti syntyneen poikkeamatilanteen hallinnassa. Ajomestari pyrki ratkaisemaan syntyneen tilanteen omalla ratkaisullaan laittamalla kokemattoman kuljettajan hyvin kevyellä perehdytyksellä uudelle reitille. Yrityksen varautuminen arkiseen poikkeamatilanteeseen, kuten ajoneuvon teknisen vian aiheuttamaan muutostarpeeseen, oli siten puutteellista. Tämä on tavallista varsinkin yrityksille, joissa resurssit ovat niukat.

Monien alan yritysten tapaan linja-autoyrityksellä ei ollut myöskään käytössä perehdyttämissuunnitelmia. Riittävä perehdytyksen tarve on aina yksilökohtaista, mutta sen tulee olla suunnitelmallisesti toteutettu. Perehdytyksen riittävyttä voi joskus olla vaikea arvioida. Uusi kuljettaja voi arastella tai jännittää kertoa suoraan, mikäli hän ei katso olevansa vielä valmis tai joku asia esimerkiksi ajoneuvon käsittelytaidoissa ei suju. Työnantaja kuitenkin aina lopuksi tekee arvion, milloin hän katsoo uuden kuljettajan olevan valmis turvalliseen itsenäiseen työskentelyyn.

Ensimmäisellä ajokerralla kuljettajan ajo oli ollut epävarmaa, ja ajomestari oli lopulta joutunut tulemaan loppureitille hänen avukseen. Vaikka kuljettaja oli saanut kyydissä olleilta opiskelijoilta ajostaan voimakasta palautetta, palaute ei ollut kuitenkaan heti mennyt liikennöitsijän tietoon. Tästä johtuen ajomestari päätti antaa hänen ajaa reitin seuraavana päivänä uudelleen lisäperehdytyksen jälkeen.

Kuljetusalalla on tyypillistä, että kuljettajan annetaan vastaavissa tapauksissa yrittää heti uudelleen. Käytännöllä pyritään jättämään kuljettajalle onnistumisen kokemus. Lisäksi reittien pysähtymispaikat jäävät paremmin mieleen, kun saa ajaa saman reitin pian uudelleen. Tässä tapauksessa ajatuksena saattoi olla myös varautuminen siihen, että samaa kuljettajaa tarvitaan ajamaan kyseistä reittiä myöhemminkin.

3.1.4 Tasoristeykseen saapuminen ja törmäys

Linja-auton saapuessa alamäen jälkeiseen tasoristeykseen kuljettaja hidasti lähes kävelyvauhtiin, mutta ei pysäyttänyt ajoneuvoa tasoristeyksessä olevalle pakollista pysäyttämistä osoittavalle STOP-merkille. Edellisen päivän kokemusten johdosta linja-autonkuljettajan huomio oli tasoristeystä lähestyttäessä kiinnittynyt ajoneuvon jarrujen ja vaihteiston sujuvaan käyttöön. Tasaiseen ajoon pyrkiessään hän myös saattoi vältellä pysähtymistä ja uutta liikkeellelhtöä. Samaan aikaan kuljettajan huomiota kiinnittivät radan toisella puolella olevalla pysäkillä odottavat opiskelijat, jotka vahvistivat kuljettajan olevan oikealla reitillä. Tämän lisäksi kuljettajan huomio oli kiinnittynyt havainnoimaan radan liikennettä, sillä tasoristeysnäkyvät avautuvat vasta 10 metriä ennen rataa.

Linja-autonkuljettaja ei heti havainnut vasemmalta lähestyvää ratakuorma-autoa, jonka kellertävä väritys oli lähellä ympäröivän syksyisen puuston väritystä. Ratakuorma-auton kuljettaja oletti tasoristeystä hiljaisella nopeudella lähestyvän linja-auton pysähtyvän, mutta linja-auto jatkoikin pysäyttämättä tasoristeykseen. Nopeasti syntyneessä tilanteessa ratakuorma-auton kuljettaja reagoi käyttämällä vihellintä jarrun sijaan.

Ratakuorma-auton kuljettaja ei ehtinyt aloittaa jarruttamista. Jarruttamista ja viheltimen käyttöä samanaikaisesti hankaloittaa se, että ratakuorma-auton viheltimien käyttöpainikkeet ja jarrun käyttökahva ovat vierekkäin ja molempia käytetään oikealla kädellä. Tällainen käyttöpainikkeiden sijoittelu on tyypillistä vanhemmassa rautatiekalustossa.

Ratakuorma-auton pienehkössä ohjaamossa oli kolme henkilöä, jotka olivat valmistautumassa Kaskisten ratapihalle saapumiseen ja paluumatkan mittaustyön aloittamiseen. Alan voimassa olevat määräykset eivät ota kantaa henkilömäärään ohjaamossa. Toimijoilla on käytössään tällaisia rajoituksia, sillä ylimääräisten ohjaamossa olevien henkilöiden on todettu vaikuttavan kuljettajan työskentelyyn. Vapaaehtoistyöhön perustuvassa toiminnassa tämänkaltaisiin turvallisuusasioihin ei kuitenkaan välttämättä kiinnitetä huomiota.

Myös onnettomuustasoristeyksen olosuhteet olivat puutteelliset. Tasoristeys ei täyttänyt näkemävaatimusta linja-auton tulosuunnasta junan tulosuuntaan nähden. Näkemää rajoittivat tasoristeyksen lähellä olevan talon puutarhan aita, puusto ja pensaat. Tasoristeyksen puutteet oli tunnistettu aiemmin, ja sille oli suunniteltu toimenpiteet vaatimuksien mukaiseksi parantamisesta vuodelle 2023.

Varoituslaitteeton, olosuhteiltaan puutteellinen vähäliikenteisen radan tasoristeys on tyypillinen onnettomuuspaikka Suomessa. Erityisesti puutteet tasoristeysten näkemäalueissa ovat olleet taustalla useissa aiemmissa tasoristeys-onnettomuustutkinnoissa. Ratalaissa on määritelty radanpitäjän oikeus näkemäalueiden raivaamiselle. Laissa määritelty raivausoikeus on kuitenkin osin tulkinnanvarainen. Tämä saattaa vaikeuttaa radanpitäjän

mahdollisuuksia toteuttaa turvallisuuden kannalta oleellisia parannuksia tasoristeysolosuhteisiin.

Vaikka varoituslaitteettomia tasoristeyskojeita on poistettu, on niitä jäljellä vielä paljon. Tasoristeyskojeissa on kokeiltu myös kevyempiä ja asennuskustannuksiltaan puolipuumilaitokseen verrattuna huokeampia varoituslaitteita. Tasoristeysongelma syntyy useimmiten tieliikenteen käyttäjän toiminta- tai havainnointivirheen seurauksena. Tästä näkökulmasta vakavampia onnettomuuksia voitaisiin välttää varoituslaitteilla.

Seinäjoki-Kaskinen rataosan olemassaolo ja tulevaisuus ovat olleet pitkään epäselviä. Liikennöinnin ja kunnossapidon jatkumisen epävarmuus ei ole kannustanut toimijoita tarkastelemaan rataosan tasoristeyskojeita täysin turvallisuusnäkökulmista, koska esimerkiksi tasoristeyskojeiden varustaminen varoituslaitteella olisi kallis investointi. Radanpitäjän lisäksi alueiden kuntien ja kaupunkien tulisi aktiivisemmin tarkastella alueidensa tasoristeyskojeiden turvallisuutta. Kaskisten kaupungin puolesta edellisen kerran kyseisen tasoristeyskojeiden varustamisesta varoituslaitteilla on keskusteltu radanpitäjän kanssa 1990-luvulla.

3.1.5 Pelastus, ensihoito ja kriisiapu

Onnettomuuteen osallisista 12 henkilöstä 7 sai eriasteisia vammoja. Linja-autossa olleista kahdeksasta henkilöstä vain kaksi oli käyttänyt turvavyötä. Kaikki ajoneuvoissa olleet pystyivät poistumaan omatoimisesti eikä välitöntä vaaraa lisävahingoista ollut.

Sivullinen teki hätäilmoituksen ja hätäkeskus teki hälytykset ensin poliisille ja ensihoidolle ja noin minuutin päästä myös pelastuslaitokselle. Tästä pienestä viiveestä huolimatta paikalle saatiin nopeasti riittävä määrä pelastus- ja ensihoitoyksiköitä, vaikka Kaskisten VPK:n pelastusyksikköä ei saatukaan liikkeelle miehistöpulan takia. Vastaavia miehistöpulan aiheuttamia tilanteita on Kaskisten VPK:ssa viime vuosina ilmennyt useamminkin, minkä voidaan nähdä vaikuttavan Kaskisten kaupungin turvallisuuteen.

Aluksi onnettomuuspaikalla ei ollut varmaa tietoa linja-autossa olleiden määrästä. Verijälki radalla ja yksittäinen kenkä junan alla herättivät paikallaolijoissa epäilyn, että junan alla olisi vielä uhri. Hyvällä viranomaisyhteistyöllä saatiin kuitenkin selvitettyä, että kenkä kuului sairaalaan jo viedylle linja-auton matkustajalle.

Kaiken kaikkiaan viranomaisyhteistyö oli sujuvaa. Pelastustoiminnan johtaminen oli alusta alkaen tehokasta. Pohjanmaan pelastuslaitos oli ollut varautunut rautatieonnettomuuksiin laatimalla niitä varten erillisen pelastussuunnitelman. Myös varautuminen mahdolliseen suurempaan potilasmäärään toteutui suunnitelmien mukaisesti. Ensihoidon tilannepaikan johtajan rooli määritettiin vasta melko myöhäisessä vaiheessa, vaikka roolien määrittäminen mahdollisimman aikaisessa vaiheessa olisi helpottanut toiminnan suunnittelua.

Seuraavina päivinä useat toimijat järjestivät halukkaille kriisiapua ja se koettiin yleisesti tarpeelliseksi.

3.2 Viranomaisten toiminnan analysointi

Liikenne- ja viestintävirasto on kehittänyt linja-autoliikenteen alalle yhdessä alan muiden toimijoiden kanssa vapaaehtoista riskienhallintaan perustuvaa turvallisuusjohtamisjärjestelmää. Käytännössä alan yritykset eivät kuitenkaan ole kovinkaan laajalti ottaneet käyttöön tätä vapaaehtoisuuteen perustuvaa järjestelmää. Alalla toimivien eri kokoisten yritysten turvallisuudenhallinta-ajattelu vaihtelee toimijoittain eikä yhdenmukaista toimintamallia ole. Tästä johtuen tilaajana toimivien asiakkaiden voi olla vaikea arvioida yritysten turvallisuudenhallinnan tasoa.

Vapaaehtoisuuteen perustuvalla turvallisuusjohtamisjärjestelmämallilla on hyvä pyrkimys, sillä vapaaehtoisuus todennäköisesti motivoi siihen osallistuvia tarkastelemaan turvallisuusnäkökulmia aidoista lähtökohdista. Toisaalta turvallisuusjohtamisjärjestelmien käytön kattavuutta ei alalla saada parannettua, mikäli se ei ole toiminnan harjoittamisen edellytyksenä. Myös aiemmissa Onnettomuustutkintakeskuksen tekemissä linja-auto-onnettomuuksia koskevissa tutkinnoissa on havaittu puutteita turvallisuudenhallinnan osalta. Onnettomuustutkintakeskus on suosittanut Liikenne- ja viestintävirastoa laatimaan säännökset, joiden avulla turvallisuusjohtamisjärjestelmä saadaan käyttöön koko linja-autoalalla.

4 JOHTOPÄÄTÖKSET

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

1. Koulukuljetus oli järjestetty reittiliikenteenä, jolloin sen hankinnassa ei sovellettu koulukuljetusten kriteereitä.

Johtopäätös: *Reittiliikenteenä järjestetyissä koulukuljetuksissa tilaajalla ei ole mahdollisuutta asettaa turvallisuuskriteereitä eikä määritellä niitä sopimuksissa.*

2. Linja-autoalalla ei ole vaatimuksia turvallisuudenhallintajärjestelmälle.

Johtopäätös: *Vaatimusten puute mahdollistaa, että alalla toimii turvallisuudenhallinnaltaan hyvin erityyppisiä toimijoita.*

3. Koulukuljetusten reittisuunnittelun ohjeissa ja työkaluissa ei huomioida tasoristeysturvallisuutta.

Johtopäätös: *Koulukuljetuksissa tasoristeyksien vaikutusta liikenneturvallisuuteen ei ole pidetty merkityksellisinä.*

4. Linja-autoyrittäjän turvallisuudenhallinta ei ohjeistanut ajomestaria poikkeustilanteeseen reagoimisessa ja osittain tästä syystä uuden kuljettajan perehdytys reitin ja ajoneuvon osalta jäi puutteelliseksi.

Johtopäätös: *Ohjeiden puuttuessa turvallisuutta ei välttämättä oteta poikkeustilanteissa riittävästi huomioon.*

5. Linja-autonkuljettaja ei havainnut lähestyvää ratakuorma-autoa ja ajoi pysäyttämättä varoituslaitteettomaan STOP-merkillä varustettuun tasoristeykseen. Kuljettajalla oli ollut ongelmia ajoneuvon käsittelyssä ja reitillä pysymisessä, mistä matkustajat olivat edellisenä päivänä antaneet kuljettajalle voimakasta palautetta.

Johtopäätös: *Pelkkä STOP-merkki ei kiinnitä kuljettajan huomiota aktiivisen varoituslaitteen tapaan, erityisesti jos kuljettajalla on tilanteessa muita häiriötekijöitä.*

6. Tasoristeysolosuhteet olivat puutteelliset.

Johtopäätös: *Varoituslaitteeton ja olosuhteiltaan puutteellinen vähäliikenteisen radan tasoristeys on tyyppillinen onnettomuuspaikka Suomessa.*

7. Ratalaissa määritelty radanpitäjän oikeus tasoristeysten näkemäalueiden raivaamiseen on osin tulkinnanvarainen.

Johtopäätös: *Ratalain tulkinnanvaraisuus saattaa ajoittain hankaloittaa tasoristeysolosuhteiden nopeaa parantamista.*

8. Linja-autossa olleista kahdeksasta henkilöstä vain kaksi käytti turvavyötä.

Johtopäätös: *Turvavöiden käyttämättömyys linja-autoissa on edelleen yleistä.*

9. Viranomaisyhteistyö oli alusta alkaen tehokasta sekä varautuminen mahdolliseen suurempaan ja vakavampaan onnettomuuteen toteutui suunnitelmien mukaisesti.

Johtopäätös: *Nykyiset pelastustoimen ja ensihoidon toimintamallit Kaskisten alueella toimivat onnettomuuden yhteydessä tarkoituksenmukaisesti.*

5 TURVALLISUUSSUOSITUKSET

5.1 Turvallisuuden huomioon ottaminen koulukuljetusten järjestämisessä

Opetuksenjärjestäjän velvollisuutena on järjestää koulukuljetus. Jos koulukuljetus järjestetään reittiliikenteenä, sen hankinnassa ei yleisesti sovelleta koulukuljetusten kriteereitä. Reittiliikenteenä järjestetyissä kuljetuksissa turvallisuuden huomioon ottaminen jää usein yksin liikennöitsijän vastuulle, eikä opetuksenjärjestäjällä ole mahdollisuutta asettaa kuljetuksille turvallisuuteen liittyviä ehtoja.

Onnettomuustutkintakeskus suosittaa, että

Opetushallitus ohjeistaa opetuksenjärjestäjiä varmistamaan turvallisuusasioiden huomioon ottamisen koulukuljetusten järjestämistavasta riippumatta sekä tiedottaa liikennöitsijöille ja opetuksenjärjestäjille ohjeistuksen olemassaolosta ja tavoitteista. [2022-S23]

Ohjeistus voidaan sisällyttää esimerkiksi Opetushallituksen koulukuljetusoppaaseen. Liikennöitsijöille tiedottaminen on mahdollista esimerkiksi Linja-autoliiton ja Taksiliiton kautta.

5.2 Olosuhteiltaan puutteellisten tasoristeysten näkemäalueiden raivauksen helpottaminen

Varoituslaitteeton, olosuhteiltaan puutteellinen vähäliikenteisen radan tasoristeys on tyypillinen onnettomuuspaikka Suomessa. Erityisesti puutteet tasoristeysten näkemäalueissa ovat olleet taustalla useissa aiemmissa tasoristeysonnettomuustutkinnoissa.

Ratalaissa on määritelty radanpitäjän oikeus näkemäalueiden raivaamiselle. Laissa määritelty raivausoikeus on kuitenkin osin tulkinnanvarainen. Ongelmaa esiintyy erityisesti tasoristeyksissä, joissa näkemäalueilla on olemassa olevia rakennuksia tai kasvillisuutta. Tämä saattaa ajoittain hankaloittaa tasoristeysolosuhteiden nopeaa parantamista.

Onnettomuustutkintakeskus suosittaa, että

Liikenne- ja viestintäministeriö esittää Ratalakia muutettavaksi niin, että näkemäalueiden turvallisuuden kannalta välttämättömien raivaustoimien tekeminen olisi mahdollisimman sujuvaa myös tasoristeyksissä, joissa näkemäalueilla on olemassa olevia rakennuksia tai kasvillisuutta. [2022-S24]

5.3 Linja-autoalan turvallisuuden kehittäminen turvallisuusjohtamisen avulla

Päivää ennen onnettomuutta onnettomuusreitille siirrettiin kokonaan uusi kuljettaja, joka ei entuudestaan tuntenut reittiä ja jolla ei ollut kokemusta reitillä käytetyllä linja-autolla ajamisesta. Linja-autoyrityksen turvallisuudenhallinnassa ei ollut käsitelty tällaiseen poikkeustilanteeseen reagointia. Osaksi tästä syystä uuden kuljettajan perehdytys reitin ja ajoneuvon osalta jäi puutteelliseksi. Ohjeiden puuttuessa turvallisuutta ei välttämättä oteta poikkeustilanteissa riittävästi huomioon.

Linja-autoliikenteelle ei ole vaatimuksia turvallisuusjohtamisesta, riskien arvioinnista, onnettomuuksien ennaltaehkäisystä tai niihin varautumisesta samaan tapaan kuin on muissa

liikennemuodoissa, esimerkiksi lento- tai rautatieliikenteessä. Turvallisuusjohtamisen kehittämisen tarve on ollut esillä pitkään, mutta menettelyjen käyttöönotto ei ole merkittävästi edennyt.

Näistä syistä Onnettomuustutkintakeskus toistaa tutkintaselostuksessa Y2015-02 annetun suosituksen:

Liikenne- ja viestintäministeriö laatii säännökset, joiden avulla turvallisuusjohtamisjärjestelmä saadaan käyttöön koko linja-autoalalle. [2016-S10]

Turvallisuuden hallinnassa tulee korostaa käytännön toimintaa ja turvallisia toimintamalleja sekä ohjeistusta.

5.4 Matalan kustannuksen varoituslaitteet

Varoituslaitteeton ja olosuhteiltaan puutteellinen vähäliikenteisen radan tasoristeys on tyypillinen onnettomuuspaikka Suomessa. Tässä tapauksessa linja-autonkuljettaja ei havainnut lähestyvää ratakuorma-autoa ja ajoi pysäyttämättä varoituslaitteettomaan STOP-merkillä varustettuun tasoristeykseen. STOP-merkki ei usein kiinnitä kuljettajan huomiota aktiivisen varoituslaitteen tapaan, erityisesti jos kuljettajalla on tilanteessa muita häiriötekijöitä.

Matalan kustannuksen varoituslaitteita on otettu käyttöön rataverkolla ja niistä on saatu hyviä kokemuksia. Niiden asennuksia tulisi kuitenkin edelleen nopeuttaa. Myös kunnat ja kaupungit voisivat osallistua varoituslaitteiden kustannuksiin niiden alueilla sijaitsevien tasoristeysten osalta.

Näistä syistä Onnettomuustutkintakeskus avaa Väyläviraston edeltäjälle Liikennevirastolle kohdennetun ”Toteutettu”-tilassa olevan, tutkintaselostuksessa R2012-S1 annetun suosituksen:

Liikenteen turvallisuusvirastoa suositellaan mahdollistamaan matalan kustannuksen varoituslaitteiden käyttöönoton ja varmistamaan, että Liikennevirasto jatkaisi matalan kustannuksen varoituslaitteiden käyttöön soveltuvuuden tutkimusta ja ryhtyisi toteuttamaan niiden käyttöönottoa. [R2012-S1/S333]

Matalan kustannuksen varoituslaitteita voitaisiin myös käyttää väliaikaisratkaisuna vaaralliseksi tunnistetuissa tasoristeyksissä ennen kuin ne saadaan poistettua tai varustettua varsinaisilla varoituslaitteilla.

5.5 Toteutetut toimenpiteet

Onnettomuuden jälkeen Väylävirasto on rajoittanut radan nopeuden tasoristeyksen kohdalla 30 km/h:iin. Paikalle on asetettu nopeusmerkit ja baliisit.

LÄHDELUETTELO

Kirjalliset lähteet

- Laine, M. (2010) *Koulu- ja linja-autokuljetusten tasoristeysturvallisuus Hanko-Hyvinkää-radalla*. 49/2010 Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä.
- Laine, M. & Poutanen, M. (2012) *Koulu- ja linja-autokuljetusten tasoristeysturvallisuus, rata Seinäjoki-Kaskinen*. 45/2012 Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä.
- Laine, M. & Poutanen, M. (2013) *Koulu- ja linja-autokuljetusten tasoristeysturvallisuus, rataosat Seinäjoki-Vaasa ja Vaasa-Vaskiluoto*. 49/2013 Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä.
- Laine, M. & Poutanen, M. (2013) *Koulu- ja linja-autokuljetusten tasoristeysturvallisuus, rataosa Toijala – Turku*. 55/2013 Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä.
- Laine, M. & Poutanen, M. (2014) *Koulu- ja linja-autokuljetusten tasoristeysturvallisuus, rataosat Lahti-Heinola ja Lahti-Loviisan satama*. 48/2014 Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä.
- Laine, M. & Poutanen, M. (2015) *Koulu- ja linja-autokuljetusten tasoristeysturvallisuus, Haapamäen alue*. 38/2015 Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä.
- Onnettomuustutkintakeskus (2005) *Turvallisuusselvitys tasoristeysonnettomuuksista*. Tutkintaselostus S1/2005R.
- Onnettomuustutkintakeskus (2011) *Teematutkinta tasoristeysonnettomuuksista*. Tutkintaselostus S1/2011R.
- Onnettomuustutkintakeskus (2012) *Teematutkinta vuonna 2011 tapahtuneista tasoristeysonnettomuuksista*. Tutkintaselostus S2/2011R.
- Onnettomuustutkintakeskus (2013) *Teematutkinta vuonna 2012 tapahtuneista tasoristeysonnettomuuksista*. Tutkintaselostus R2012-S1.
- Onnettomuustutkintakeskus (2016) *Henkilöauton ja linja-auton törmäys Karkkilassa 4.7.2015*. Tutkintaselostus Y2015-02.
- Rasmussen, J. & Svedung, I. (2000) *Proactive Risk Management in a Dynamic Society*. Karlstad, Sweden: Swedish Rescue Services Agency.
- Vaughan, D. (2005) Organizational rituals of risk and error. Teoksessa Hutter, B. & Power, M. (toim) *Organizational encounters with risk*, 33-66. Cambridge: Cambridge University Press.

Tutkinta-aineisto

- 1) Paikkatutkinnan valokuvat, mitat ja muu aineisto
- 2) Säätiiedot
- 3) Kuulemiset, kuulemisten tallenteet ja kuulemismuistiot
- 4) Puherekisteritallenteet
- 5) Häätäkeskuksen puheluiden tallenteet
- 6) Linja-auton ajopiirturin tallenteet
- 7) Ratakuorma-auton kulunrekisteröintilaitteen tallenteet
- 8) Keitele-Museo Oy:n turvallisuusjohtamisjärjestelmä
- 9) Poliisin tutkinta-aineisto
- 10) Onnettomuustietoinstituutin tutkinta-aineisto

YHTEENVETO TUTKINTASELOSTUSLUONNOKSESTA SAADUISTA LAUSUNNOISTA

Tutkintaselostusluonnos on ollut lausunnolla Liikenne- ja viestintäministeriössä, Liikenne- ja viestintävirastossa, Väylävirastossa, Opetushallituksessa, Kaskisten kaupungilla, Kristiinakaupungin sivistystoimessa, Pohjanmaan poliisilaitoksella, Pohjanmaan pelastuslaitoksella, Fintraffic Raide Oy:llä, Keitele-Museo Oy:ssä, Ingves@Svanbäck Oy:ssä sekä onnettomuuden osallisilla. Yksityishenkilöiden antamia lausuntoja ei turvallisuustutkintalain mukaisesti julkaista.

Liikenne- ja viestintäministeriön lausunnon mukaan sille kohdistettu suositus ratalain muuttamista mahdollistamaan tasoristeysten näkemäalueiden raivaus vaatii tarkempaa perustelua ja pyytää Onnettomuustutkintakeskusta arvioimaan uudelleen suosituksen aiheellisuutta.

Perusteluna tälle ministeriö tuo esille, että selostusluonnoksesta ei ilmene, miksi mainittuja näkemäesteitä – puutarhan aita, puustoa ja pensaita – ei olisi voitu poistaa ratalain säännösten mukaisesti. Selostusluonnoksesta ei esimerkiksi käy ilmi, onko Väylävirasto määrännyt kasvillisuutta poistettavaksi tai siirrettäväksi ratalain 41 §:n 2 momentin mukaisesti. Selostusluonnoksesta ilmenevien tietojen perusteella mainitut näkemäesteet olisi lähtökohtaisesti voitu poistaa ratalain 37, 38 ja 41 §:n perusteella eikä niiden poistamiseen olisi vaikuttanut ratalain 41 §:n 3 momentin säännös. Lausunnon mukaan luonnoksesta ei ilmene, oliko ratalain sääntely välittömästi tai välillisesti vaikuttanut siihen, ettei rataosuuden näkemäesteitä ollut poistettu.

Linja-autoalan turvallisuusjohtamista koskevan suosituksen osalta Liikenne- ja viestintäministeriö toteaa, että Liikenneturvallisuusstrategiassa esitetään toimenpidettä, jonka mukaisesti Liikenne- ja viestintävirasto jalkauttaa ja tarvittaessa päivittää vastuullisen kuljetustoiminnan suuntaviivat. Lisäksi kannustetaan henkilö- ja tavarakuljetusyrityksiä ja liikenteenharjoittajia ottamaan toiminnassaan käyttöön Liikenne- ja viestintäviraston laatiman Vastuullisen kuljetustoiminnan suuntaviivat, jonka mukaan kuljetusyrityksen vastuullinen toiminta tarkoittaa erityisesti turvallisuus- ja ympäristöasioiden johtamista.

Lisäksi julkisen sektorin toimijoiden tulisi ottaa huomioon kuljetustoiminnan vastuullisuus erityisesti ajoterveyden ja henkilö- ja tavarakuljetuspalveluiden osalta sekä logistiikkapalvelujen kilpailutuksessa. Osoitus vastuullisuudesta voi olla esimerkiksi Vastuullisen kuljetustoiminnan suuntaviivojen käyttöönotto toiminnassa.

Liikenne- ja viestintäministeriö toteaa, että linja-autoalan turvallisuusjohtamista ryhdytään parantamaan ensisijaisesti liikenneturvallisuusstrategian toimenpiteillä. Strategian toimeenpanoa tullaan seuraamaan erikseen asetettavassa seurantaryhmässä, jonka tehtävänä on seurata strategian vaikuttavuutta. Mahdollista säädösvalmisteluun ryhtymistä tulisi ministeriön lausunnon mukaan arvioida vasta sitten, kun tiedetään, olivatko strategian toimenpiteet riittäviä.

Liikenne- ja viestintävirasto toteaa lausunnossaan suosituksesta matalan kustannuksen varoituslaitteista, että Liikenne- ja viestintävirasto on mahdollistanut matalan kustannuksen varoituslaitteiden käyttöönoton ja niitä on otettu käyttöön kokonaisilla rataosilla. Liikenne- ja viestintäviraston lausunnon mukaan Väylävirasto selvittää tapoja vähentää tasoristeysvalojen kustannuksia ja kehittää uusia matalan kustannuksen varoituslaitteita.

Lisäksi Liikenne- ja viestintävirasto tuo lausunnossaan esille Raideliikennelaisilla sille määriteltyjä vastuita ja että laissa korostetaan yhdessä toimimista, turvallisuuden jatkuvaa

parantamista sekä sitä, että nimenomaan rautatieliikenteen harjoittajat ja rataverkon haltijat ovat vastuussa turvallisuudesta.

Väylävirasto pitää sille kohdistettua suositusta matalan kustannuksen varoituslaiteista hyvänä. Virasto tuo lausunnossa esille, että muun muassa ratapihat sekä niiden ja vaihteiden välitön läheisyys ei ole soveltuva toimintaympäristö tällä hetkellä valtion rataverkolla käytössä olevien matalan kustannustason varoituslaitteille varoituslaitejärjestelmien rajoittuneiden ominaisuuksien takia. Edellä mainituista syistä tällaisen tasoristeyslaitoksen käyttö esimerkiksi kyseisen onnettomuuden kaltaisessa tasoristeyksessä olisi ollut epätarkoituksenmukaista. Väylävirasto kertoo lausunnossaan jatkavansa selvityksiä matalan kustannuksen tasoristeyslaitoksien käytön lisäämisestä ratalinjaosuuksilla, myös yhdessä kuntien kanssa.

Väylävirasto selvittää myös uusia vaihtoehtoisia tekniikoita matalan kustannustason laitoksille, jotka soveltuisivat myös ratapihoille ja vaihteiden läheisyyteen.

Radanpidon alihankintaketjujen osalta Väylävirasto toteaa lausunnossaan toimivansa tilaajavirastona, jossa vastuiden ja toiminnan laadun varmistaminen palveluntuottajien toiminnassa on kuvattu Väyläviraston johtamisjärjestelmässä kohdassa ulkoisten resurssien hallinta. Keskeisiä elementtejä tässä ovat sopimus ja siinä mainitut, sopimuksen aikaista toimintaa ohjaavat ja velvoittavat ohjeet.

Väylävirasto kertoo lausunnossaan seuraavansa palveluntuottajan työn suorittamista joko työmaakokouksissa tai muissa työn etenemistä, laatua ja mahdollisia poikkeamia jatkuvasti seuraavissa kokouksissa ja menettelyissä. Lisäksi Väylävirasto suorittaa riskiperusteisesti omavalvontaa ja edellyttää muun uassa turvallisuuspoikkeamista raportointia ja jatkotoimenpiteiden määrittelyä. Tilaajana Väylävirasto myös seuraa näiden havaintojen toimeenpanoa erillisissä turvallisuuskeskusteluissa.

Opetushallitus pitää lausunnossaan tutkintaselostusluonnoksen suosituksia pääsääntöisesti hyvinä. Opetushallitus toteaa lausunnossaan, että se on parhaillaan päivittämässä Koulukuljetusopastaan muun muassa muuttuneen Perusopetuslain ja Tieliikennelain niin kutsutus korjauspaketin vuoksi. Opetushallitus tulee tässä päivityksen yhteydessä lisäämään oppaaseen turvallisuusasioiden huomioon ottamisen koulukuljetustavasta riippumatta Onnettomuustutkintakeskuksen suosituksen mukaisesti. Päivitykset hyväksytetään oppaan laatimiseen osallistuneilla. Tällä huolehditaan tiedon siirtymisestä esimerkiksi liikennöitsijöille.

Lisäksi opetushallitus tuo lausunnossaan esille tarkennuksia termeihin opetuksenjärjestäjä ja koulutuksenjärjestäjä sekä tarkentaa koulutuksenjärjestäjän velvollisuuksia koulukuljetuksien osalta.

Kaskisten kaupunki toteaa lausunnossaan, että sillä ei ole huomautettavaa tutkintaselostusluonnokseen.

Pohjanmaan poliisilaitos toteaa lausunnossaan, että sillä ei ole lausuttavaa tutkintaselostusluonnokseen.

Pohjanmaan pelastuslaitos toteaa lausunnossaan, että sillä ei ole lausuttavaa tutkintaselostusluonnokseen.