

## R2021-01 TURVALLISUUSSUOSITUKSET

### 1.1 Kaluston asianmukaisen kunnossapidon varmistaminen

Tutkinnan perusteella Dm12-kiskobussissa ei ole sellaista rakenteellista vikaa, joka tekisi sen poikkeuksellisen alttiiksi tulipaloille. Uutena ja peruskorjauksen jälkeen Dm12-kiskobussit toimivat vuosia ilman tulipaloja.

Tulipalojen syttymisen taustalla on ennen kaikkea ollut moottoritilan likaisuus sekä nestevuodot, mikä puolestaan on seurausta kulumisesta. Esimerkiksi alustan kotelot ovat vaurioituneet käytössä niin, että palavaa materiaalia pääsee kertymään runsaasti koteloihin. Näihin systemaattisiin vikaantumisiin ei ole puututtu kunnossapidossa. Riskiä on pyritty hallitsemaan moottoritilojen puhdistuksella 5000 km välein tehtävässä V5-huollossa. Kustannussyistä osa V5-huolloista tehdään ratapihaolosuhteissa. Käytännössä moottoritilan puhdistusta V5-huollossa ratapihaolosuhteissa ei kuitenkaan ole mahdollista suorittaa annetussa ajassa ja käytettävissä olevilla menetelmillä riittävällä tarkkuudella.

Onnettomuustutkintakeskus suosittaa, että Liikenne- ja viestintävirasto varmistaa seuraavan suosituksen toteutumisen:

*VR-Yhtymä Oy huolehtii, että kalusto pidetään käyttöönottoluvan edellyttämässä turvallisessa kunnossa. [2022-S10]*

Vastuu kaluston kunnossapidosta ei ole ainoastaan sen kunnossapidosta virallisesti vastaavalla yrityksellä. Asianmukaisen kunnossapidon perusedellytys on riittävä rahoitus kaluston omistajan taholta.

### 1.2 Sammutintyyppien valinta ja käyttö

Tutkitussa tapauksessa veturinkuljettajan tekemä alkusammutus ei tehonnut, vaikka hän käytti siihen useita sammuttimia. Tämä johtui kalustossa helposti saatavilla olleiden hiilidioksidisammuttimien tehottomuudesta polttoainepaloissa. Hiilidioksidin ja muiden kaasumaisten sammutusaineiden tehokas toiminta vaatii lisäksi mahdollisimman suljetun tilan, mikä ei toteudu esimerkiksi Dm12-kiskobussin moottoritilassa, koska sen kotelot ovat lähes poikkeuksetta vaurioituneet. Tällaisissa tilanteissa jauhe- tai soveltuva nestesammutusaine olisi tehokkaampi.

Onnettomuustutkintakeskus suosittaa, että Liikenne- ja viestintävirasto varmistaa seuraavan suosituksen toteutumisen:

*Rautatieliikenteen harjoittajat tarkistavat kalustossa olevat sammutintyypit ja varmistavat, että ne on valittu oikein suhteessa todennäköisimpiin palotyyppeihin. [2022-S11]*

Kaluston alkusammuttimien sijoittelulla on varmistettava, että oikeantyyppinen alkusammutin on nopeasti käytettävissä. Sammutintyyppien erot tulee huomioida myös henkilökunnan alkusammutuskoulutuksessa.

### 1.3 Riskinarvion päivitys Dm12-kiskobussien junahenkilökunnan poistamisesta

Riskiarvio junahenkilökunnan poistamisesta Dm12-kiskobussikalustosta oli tehty ajankohtana, jolloin kalusto oli juuri peruskorjattu, eikä tulipaloja ollut esiintynyt useaan vuoteen. Näin tulipaloa ja siitä aiheutuvaa matkustajien evakuointia ei pidetty merkittävänä riskinä eikä sen johdosta ryhdytty toimenpiteisiin. Merkittäväksi riskiksi ei myöskään tunnistettu tilannetta, jossa kuljettaja ei olisi toimintakykyinen tai matkustajat joutuisivat poistumaan junayksiköstä omatoimisesti jostain muusta syystä. Tutkituissa tapauksissa matkustajien onnistunut evakuointi ja henkilövahinkojen välttäminen on perustunut siihen, että kuljettaja on ollut toimintakykyinen ja lisäksi toiminut poikkeuksellisen järjestelmällisesti ja tehokkaasti.

Onnettomuustutkintakeskus suosittaa, että Liikenne- ja viestintävirasto varmistaa seuraavan suosituksen toteutumisen:

*VR-Yhtymä Oy päivittää riskiarvion Dm12-kaluston junahenkilökunnan poiston vaikutuksista ja huomioi siinä erityisesti tulipalojen ja kuljettajan mahdollisen toimintakyvyttömyyden riskit. [2022-S12]*

Matkustajien omatoimisen poistumisen kannalta tärkeät ovien hätäopasteet vaativat tutkinnan havaintojen perusteella myös edelleen selkeyttämistä. Matkustajaturvallisuutta, esimerkiksi tilanteessa, jossa kuljettaja on tullut toimintakyvyttömäksi, voidaan parantaa etenkin useammalla yksiköllä liikennöitävissä Dm12-junissa palauttamalla junahenkilökunta takaisin yksiköihin.

### 1.4 Omavalvonta ja poikkeamien käsittely osana turvallisuusjohtamisen valvontaa

Rautatiekaluston turvallisen käyttökunnan varmistaminen perustuu tällä hetkellä rautatieliikenteen harjoittajien ja kaluston kunnossapidosta vastaavan tahon omavalvontaan. Turvallisuuspoikkeamien kautta on tarkoitus tunnistaa kalustosta aiheutuvat riskit ja puuttua niihin.

Tutkinnan perusteella voidaan todeta, että omavalvonta ja sen toteutuksen valvonta eivät nykymuodossaan riitä takaamaan raideliikenteen turvallisuutta. Dm12-kaluston kunnan heikkenemisen yhteyttä tulipaloihin ei ole tunnistettu omavalvonnassa, eikä kalustossa toistuvasti esiintyneisiin tulipaloihin ole puututtu riittävästi. Useiden samankaltaisten poikkeamien aiheuttamaa riskiä matkustajaturvallisuudelle ei myöskään ole tunnistettu.

Onnettomuustutkintakeskus suosittaa, että

*Liikenne- ja viestintävirasto kehittää toimintatapojaan ja valvontansa kohdentamista varmistaakseen toimijoiden omavalvonnan ja poikkeamien käsittelyn toimivuuden käytännössä. [2022-S13]*

Suositus voidaan toteuttaa esimerkiksi ottamalla asiat osaksi Liikenne- ja viestintäviraston valvonnan painopistehjelmaa.

## 1.5 Kansallisen turvallisuusviranomaisen valvontamahdollisuuksien laajentaminen

Raideliikenteessä kansallisella turvallisuusviranomaisella on velvollisuus valvoa toimijoiden turvallisuusjohtamisjärjestelmiä. Tässä tutkinnassa havaittiin, että vaikka turvallisuusjohtamisjärjestelmä ja sen valvonta on tehty ohjeiden mukaisesti, ei järjestelmän mukainen toiminta toteudu käytännössä. Samaa on havaittu aiemmissa raideliikenteen tutkimuksissa. Valvontamenettelyä on muutettava siten, että se varmistaa turvallisuusjohtamisjärjestelmän olemassaolon lisäksi sen toimivuuden.

Kansallisen turvallisuusviranomaisen valvonta perustuu EU:n direktiiviin 2016/798 rautateiden turvallisuudesta. Viranomaisen on todennut, että se ei voi lisätä valvontaa direktiivin puitteissa. Viranomaisen on myös omissa tutkimuksissaan havainnut edellä mainitut ongelmat turvallisuusjohtamisjärjestelmien jalkauttamisessa käytännön tasolle ja erityisesti omavalvonnassa. Direktiivistä johtuvista syistä se ei kuitenkaan koe pystyvänsä puuttumaan niihin. Turvallisuuden parantaminen edellyttää siten muutoksia EU-tasolla.

Onnettomuustutkintakeskus suosittaa, että

*Euroopan rautatievirasto (ERA) selvittää mahdollisuuksia laajentaa kansallisen turvallisuusviranomaisen mahdollisuuksia valvoa alan toimijoita käytännössä. [2022-S14]*

Direktiivin 17. artiklan, *Valvonta*, vaatimuksia ei voi käytännössä täyttää nykyisillä valvontamahdollisuuksilla.

## 1.6 Toteutetut toimenpiteet

Onnettomuuden jälkeen VR-Yhtymä Oy on käynnistänyt matkustajien evakuoitinkoulutuksen Dm12-kiskobussien kuljettajille.

Moottorin käyntiväriinöiden vähentämiseksi VR FleetCare on aloittanut väriinänvaimenninkumien vaihtamisen uudentyypisiin moottorien peruskorjauksen yhteydessä. Lisäksi polttoaineputkien tuentaa on muutettu peruskorjausten yhteydessä.

VR-Yhtymä Oy:n turvallisuusjohtamisjärjestelmä on päivitetty 1.11. 2021 ja riskienarvio Dm12 liikennöinnistä ilman junahenkilökuntaa 17.9.2021.