

Lauri Valovuo, Joonas Malmivaara, Tomi Kangas,
Mikko Asikainen, Markku Koro

Rautateiden turvallisuus- poikkeamat – vuosiraportti 2014

Liikenneviraston ratahankkeet ja rautatietoiminnot

Verkojulkaisu pdf (www.liikennevirasto.fi)

ISBN 978-952-317-097-1

Liikennevirasto
PL 33
00521 HELSINKI
Puhelin 0295 34 3000

Lauri Valovuo, Joonas Malmivaara, Tomi Kangas, Mikko Asikainen, Markku Koro: Ratahankkeiden ja rautatietoimintojen turvallisuuspoikkeamat – vuosiraportti 2014. Liikennevirasto, hankehallintaosasto. Helsinki 2015. 32 sivua ja 6 liitettä. ISBN 978-952-317-097-1.

Avainsanat: turvallisuus, tiedon keruu, rautatie, turvallisuuspoikkeama

Tiivistelmä

Raportissa on kuvattu vuoden 2014 turvallisuuspoikkeamat Liikenneviraston ratahankkeilta ja rautatietoiminnoilta. Turvallisuuspoikkeamatietoa on kerätty kaikilta rautateiden kunnossapito- ja investointihankkeilta sekä liikenteenohjauksen häiriöilmoituksista, VR Yhtymän junaturvallisuusraporteista ja Etelä-Suomen kauko-ohjauksen mustakirja-raporteista. Turvallisuuspoikkeamatietojen keruun tavoitteena on parantaa rautateiden turvallisuustasoa sekä rautatieympäristössä toimivien työntekijöiden ja ulkopuolisten henkilöiden turvallisuutta.

Eri lähteistä vastaanotettujen poikkeamatietojen luokittelussa käytettiin työturvallisuuspoikkeamien osalta soveltuvien osin Tapaturmavakuutuslaitosten liiton (TVL) ESAW-luokittelua (European Statistics on Accidents at Work) ja rautatieturvallisuuspoikkeamien osalta Liikenneviraston luokitteluperusteita sekä EU:n lainsäädäntöön perustuvia turvallisuusindikaattoreita.

Hankkeilta/urakoilta palautettujen lomakkeiden määrä on ollut tasaisessa kasvussa viime vuosina. Myös turvallisuuspoikkeamien määrät ovat olleet kasvussa. Vuonna 2014 turvallisuuspoikkeamien määrä oli 4452. Kasvua vuodesta 2013 oli noin viisi prosenttia. Lähes koko kasvu vuoteen 2013 verrattuna aiheutui rautatieturvallisuuspoikkeamien kasvusta. Työturvallisuuspoikkeamien määrä pysyi vuoden 2013 tasolla.

Rautateille kohdistuneet onnettomuudet ja vahingot kasvoivat selkeästi vuodesta 2013. Merkittäväntä kasvu oli ilkivaltatapauksissa, kun taas eniten laskivat vaihto- ja ratatöihin kohdistuneet suistumiset. Vaaratilanteiden määrä laski hieman vuodesta 2013. Eniten laskivat junakaluston kuumakäynnit. Merkittävien onnettomuuksien määrä oli hieman aikaisempia vuosia matalammalla tasolla. Vuonna 2014 rautateillä kuoli viisi henkilöä ja vakavasti loukkaantui myös viisi henkilöä.

Rautateillä sattuneet työtapaturmat vähenivät hieman aikaisempien vuosien tasosta. Vastaavasti vaaratilanteet laskivat vielä selkeämmin, mutta turvallisuushavainnot kasvoivat. Työtapaturmien laskusta huolimatta vakavat työtapaturmat kasvoivat selkeästi aikaisemmista vuosista. Vuonna 2014 tapaturmataajuus oli 18,2.

Toimeksiannon aikana kehitettiin yhdessä Liikenneviraston kanssa jatkotoimenpiteitä ja kehitysideoita poikkeamien vastaanotto-, luokittelu- ja analysointiprosessiin sekä rautatie- ja työturvallisuustason parantamiseksi. Jatkotoimenpiteitä ja kehitysideoita tuotettiin erityisesti niihin poikkeamaluokkiin, jotka nousivat esille analysointityössä.

Esipuhe

Liikenneviraston väylätekniikkaosaston tilaama tutkimus- ja kehityshanke turvallisuuspoikkeamien keräämisestä, luokittelusta ja analysoinnista toteutettiin 3/2014–3/2015 välisenä aikana. Liikenneviraston puolesta työhön osallistuivat Outi Leuhtonen, Marko Tuominen, Risto Lappalainen ja Aleksi Helin.

Työn toteuttajana toimi VR Track Oy, jossa projektia toteuttivat Lauri Valovuo, Joonas Malmivaara, Tomi Kangas ja Mikko Asikainen. Poikkeamien analysointityössä oli mukana myös Markku Koro VR-Yhtymästä.

Helsingissä huhtikuussa 2015

Liikennevirasto
Hankehallintaosasto

Sisällysluettelo

1	JOHDANTO	6
1.1	Raportin sisältö ja tavoitteet	6
1.2	Hankkeet ja urakat	6
1.3	Vuonna 2014 toteutetut turvallisuuden kehittämistoimenpiteet	8
2	POIKKEAMIEN KERÄÄMINEN, LUOKITTELU JA ANALYSOINTI	9
2.1	Kerääminen.....	9
2.2	Luokittelu.....	9
	2.2.1 Työturvallisuuspoikkeamat.....	9
	2.2.2 Rautatieturvallisuuspoikkeamat	10
2.3	Analysointi.....	10
2.4	Haasteet	10
	2.4.1 Yleistä	10
	2.4.2 Rautatieturvallisuus.....	11
	2.4.3 Työturvallisuus	11
2.5	Toimenpide-ehdotukset.....	11
3	RAUTATIETURVALLISUUSPOIKKEAMAT	13
3.1	Rautateiden turvallisuusindikaattorit.....	13
3.2	Merkittävät onnettomuudet.....	14
3.3	Vakavat vaaratilanteet.....	16
3.4	Analysoinnin tulokset	17
	3.4.1 Liikennöinti ja radan kunto.....	17
	3.4.2 Vaihto- ja ratatyö.....	18
	3.4.3 Junakalusto	20
	3.4.4 Työmaan aiheuttamat vaaratilanteet junaliikenteelle ja ilkivaltatapaukset.....	21
3.5	Johtopäätökset ja jatkotoimenpiteet.....	21
4	TYÖTURVALLISUUSPOIKKEAMAT.....	23
4.1	Vakavat tapaturmat.....	24
4.2	Vakavat vaaratilanteet.....	25
4.3	Analysoinnin tulokset	25
	4.3.1 Työsuorite.....	26
	4.3.2 Poikkeamakoodi	26
	4.3.3 Poikkeamakoodin tarkenne	27
	4.3.4 Vamman laatu	28
	4.3.5 Vahingoittunut ruumiinosa	29
4.4	Johtopäätökset ja jatkotoimenpiteet	30
5	YHTEENVETO.....	31
LIITTEET		
Liite 1	Poikkeamien seurantalomakkeet	
Liite 2	Työturvallisuuspoikkeamien luokitteluperusteet	
Liite 3	Rautatieturvallisuuspoikkeamien luokitteluperusteet	
Liite 4	Rautateiden turvallisuusindikaattorit	
Liite 5	Luokitteluperusteet kuolleille ja vakavasti loukkaantuneille	
Liite 6	Rautateille kohdistuneet turvallisuuspoikkeamat	

1 Johdanto

1.1 Raportin sisältö ja tavoitteet

Tähän raporttiin on koottu tiedot rautateiltä raportoiduista turvallisuuspoikkeamista. Raportti on laadittu vuoden 2014 vastaanotettujen tietojen perusteella. Kerättyä turvallisuuspoikkeamatietoa käytetään hyväksi Liikenneviraston toiminnan turvallisuustason arvioinnissa, toimenpiteiden valinnassa ja kohdentamisessa. Poikkeamatietoa on kerätty kaikilta rautateiden kunnossapito- ja investointihankkeilta vuodesta 2010 lähtien. Hankkeiden lisäksi poikkeamia kerättiin liikenteenohjauksen häiriöilmoituksesta, VR Yhtymä junaturvallisuusraporteista sekä Etelä-Suomen kauko-ohjauksen mustakirja-raporteista. Hankkeilta kerättävä poikkeamatieto koostui seuraavista tapauksista:

- tapaturmat
- onnettomuudet ja vahingot
- vaaratilanteet
- turvallisuushavainnot
- muut poikkeamat

Turvallisuuspoikkeamatietoa hyödynnetään Liikenneviraston hankkeiden ja urakoiden turvallisuustason arvioinnissa, toimenpiteiden valinnassa ja kohdentamisessa. Turvallisuuspoikkeamatietojen keräämisen ja analysoinnin tavoitteena on:

- koota tietoa Liikenneviraston toimintojen turvallisuustilanteesta ja sen muutoksista
- varmistaa turvallisuustyön resurssien oikea kohdentaminen
- tuottaa tietoa ja kehitystoimenpiteitä turvallisuuskulttuurin parantamiseksi

1.2 Hankkeet ja urakat

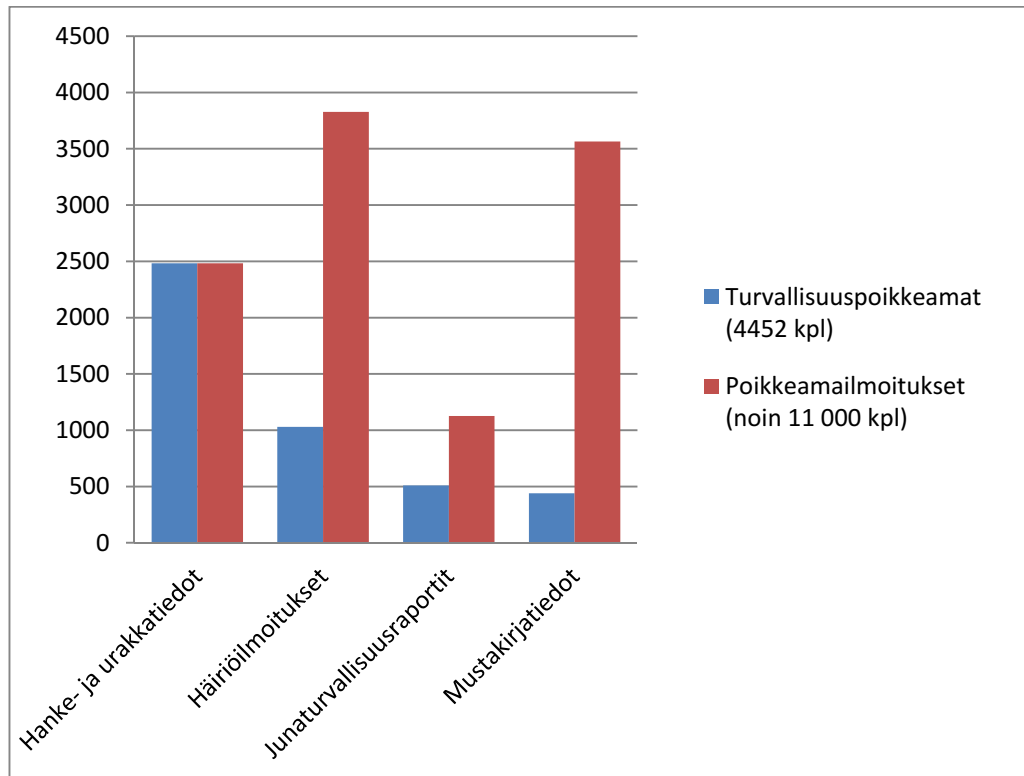
Taulukossa 1 on esitetty vuosilta 2011–2014 hankkeiden/urakoiden kokonaismäärät sekä niiden hankkeiden/urakoiden määrät, jotka eivät ilmoittaneet tuntitietoja. Lisäksi taulukossa on esitetty turvallisuuspoikkeamien kokonaismäärät ja niiden jakautuminen työturvallisuus- ja rautatieturvallisuuspoikkeamiin.

Hankkeilta/urakoilta palautettujen lomakkeiden määrä on ollut tasaisessa kasvussa vuosina 2011–2014. Vuodesta 2013 kasvua oli noin 23 prosenttia. Vuonna 2014 hankkeilta/urakoilta saatiin tuntitietoja selkeästi viime vuosia paremmin. 11 hankkeelta puuttui tunnit, mutta kyseisten hankkeiden koko vaikutti pieneltä, joten vaikutus tapaturmataajuuteen ei ole merkittävä. Myös turvallisuus- ja muiden poikkeamien määrä on kasvanut viime vuosien aikana. Vuoteen 2013 verrattuna työturvallisuuteen liittyvät poikkeamat pysyivät määrällisesti melko samana, mutta rautatieturvallisuus- ja muut poikkeamat kasvoivat noin viisi prosenttia.

Taulukko 1. Yleistä tietoa hankkeiden/urakoiden ja poikkeamien määristä

	2014	2013	2012	2011
Hankkeiden/urakoiden määrä	177	144	133	85
Tuntitiedot puuttuvat (hankkeiden määrä)	11	25	25	-
Turvallisuuspoikkeamat	4452	4258	2945	2970
- Työturvallisuuspoikkeamat (A-lomake)	312	310	199	183
- Rautatieturvallisuus- ja muut poikkeamat (B-lomake)	4140	3948	2746	2787

Vuonna 2014 eri lähteistä vastaanotettiin yhteensä noin 11 000 poikkeamailmoitusta, joista turvallisuuspoikkeamiksi määriteltiin 4452 poikkeamaa. Merkittävä ero poikkeamailmoitusten ja turvallisuuspoikkeamien välillä johtui siitä, että poikkeamailmoituksissa on kirjattu vika- tai häiriöilmoituksia, jotka eivät ole turvallisuuspoikkeamia. Lisäksi yhdestä turvallisuuspoikkeamasta saattoi olla useampi ilmoitus. Kuvassa 1 on esitetty poikkeamailmoitusten ja niistä määriteltyjen turvallisuuspoikkeamien määrät eri lähteistä.



Kuva 1. Poikkeamailmoitusten ja niistä määriteltyjen turvallisuuspoikkeamien määrät eri lähteistä.

1.3 Vuonna 2014 toteutetut turvallisuuden kehittämistoimenpiteet

Vuoden 2013 poikkeama-analysointityössä esitetyistä toimenpide-ehdotuksista vuonna 2014 toteutettiin seuraavia toimenpiteitä:

- yksittäisten vakavien tapausten tutkimiseksi Liikennevirasto on tehnyt erillishankinnan, jonka avulla päästään paremmin käsiksi tapahtumien juursiihin ja niitä korjaaviin mahdollisiin toimenpiteisiin
- hankkeilta kerättävien tunti- ja poikkeamatietojen laatuun ja määrään vaikuttavat kehitystoimet (ohjeistus, lomakepohjat, tietoisuuden lisääminen)

2 Poikkeamien kerääminen, luokittelu ja analysointi

2.1 Kerääminen

Seurantalomakkeilla (Excel-lomakkeet) kerättiin turvallisuuspoikkeamatietoja rakentamis- ja kunnossapitohankkeiden alaisilta urakoilta sekä suunnittelun maastotöistä. Seurantalomaketta käytettiin työturvallisuuspoikkeamien ja rautatieturvallisuus- sekä muiden poikkeaminen seurantaan. Kerätyt tiedot palautettiin neljä kertaa vuodessa. Seurantalomakkeet on esitetty liitteessä 1.

Seurantalomakkeiden lisäksi poikkeamia kerättiin liikenteenohjauksen häiriöilmoituksista, VR Yhtymän junaturvallisuusraporteista sekä Etelä-Suomen kauko-ohjauksen mustakirja-raporteista. Häiriöilmoitukset toimitettiin päivittäin ja junaturvallisuus- sekä mustakirjaraportit toimitettiin kuukausittain.

Ilmoitettujen poikkeamien jakautuminen eri lähteisiin aiheutti poikkeamissa selkeää päällekkäisyyttä. Päällekkäisiä poikkeamia poistettiin järjestelmällisesti koko toimeksiannon ajan. Päällekkäisten poikkeamien määrät eri lähteistä verrattuna hankkeiden/urakoiden ilmoittamiin poikkeamiin jakoutuivat karkeasti seuraavasti:

- muut hankkeet/urakat 20 kpl
- häiriöilmoitukset 280 kpl
- junaturvallisuusraportit 600 kpl
- mustakirja 150 kpl

2.2 Luokittelu

2.2.1 Työturvallisuuspoikkeamat

Työturvallisuuspoikkeamat luokiteltiin työtapaturmiksi, vaaratilanteiksi tai turvallisuushavainnoiksi poikkeaman ilmoittajan toimesta. Ilmoittajan tekemää luokittelua on jälkepäin korjattu tarvittaessa. Turvallisuushavainnoja ei luokiteltu tämän pidemmälle. Työtapaturmat ja vaaratilanteet luokiteltiin ammattiryhmän, työsuorituksen, poikkeamakoodin ja tämän mahdollisen tarkenteen osalta. Lisäksi työtapaturmat luokiteltiin vamman laadun ja vahingoittuneen ruumiinosan osalta. Työturvallisuuspoikkeamien luokat on esitetty liitteessä 2. Työtapaturmiksi ei huomioitu lainkaan työmatkatapaturmia.

Työtapaturmien luokittelussa käytettiin soveltuvin osin Tapaturmavakuutuslaitosten liiton (TVL) ESAW-luokittelua (European Statistics on Accidents at Work), joka on EU:n tilastotoimiston Eurostatin laatima työpaikkatapaturmien luokittelumenetelmä. ESAW-luokittelussa työpaikkatapaturmien syyt, olosuhteet ja seuraukset luokitellaan vakioitujen muuttujien avulla. Poikkeamakoodin ESAW-luokalle lisättiin tarkennealaluokka vuonna 2011.

Vuonna 2014 vahingoittuneen ruumiinosan luokittelua päivitettiin siten, että aiemmasta 34 luokasta muodostettiin yhdistämällä 12 luokkaa. Muut työturvallisuuspoikkeamiin liittyvät luokat pysyivät samoina kun vuosina 2011–2013.

2.2.2 Rautatieturvallisuuspoikkeamat

Rautatieliikenteelle kohdistuneet poikkeamat luokiteltiin onnettomuuksiksi tai vahingoiksi, vaaratilanteiksi, turvallisuushavainnoiksi tai muiksi poikkeamiksi. Hankkeiden/urakoiden ilmoittamat poikkeamat olivat valmiiksi luokiteltu, mutta muista lähteistä tulleet poikkeamat luokiteltiin poikkeamien luokittelijan toimesta. Ilmoittajan tekemää luokittelua on jälkepäin korjattu tarvittaessa.

Rautatieliikenteelle kohdistuneet onnettomuudet, vahingot ja vaaratilanteet luokiteltiin liitteessä 3 olevien Liikenneviraston luokitteluperusteiden mukaisesti. Vuonna 2014 lisättiin yksi uusi Liikenneviraston luokka ”allejännin vaaratilanteet”. Uuteen luokkaan luokiteltiin vain vahinkotapaukset eli ei tapauksia, joissa henkilö yritti tarkoituksella jättäytyä junan alle. Turvallisuushavainnoita tai muita poikkeamia ei luokiteltu Liikenneviraston luokitteluperusteiden mukaisesti.

Rautatieliikenteelle kohdistuneiden merkittävien onnettomuuksien, vahinkojen ja vaaratilanteiden luokittelussa käytettiin EU:n lainsäädäntöön perustuvaa dokumenttia ”Yhteiset turvallisuusindikaattorit”, joka on kirjattu Valtioneuvoston asetukseen rautatiejärjestelmän turvallisuudesta ja yhteentoimivuudesta (VNa 864/2010). Turvallisuusindikaattorit on esitetty liitteessä 4. Lisäksi N-koodeilla varustetut turvallisuusindikaattorit luokiteltiin tarpeen mukaan kuolleiden ja vakavasti loukkaantuneiden henkilöiden luokilla, jotka on esitetty liitteessä 5.

2.3 Analysointi

Rautateille kohdistuvien poikkeamien analysointi suoritettiin asiantuntijatyöpajoissa. Työpajat oli jaoteltu työturvallisuus- ja rautatieturvallisuustyöpajoihin. Rautatieturvallisuuspoikkeamien analysoinnissa käytettiin apuna liitteessä 6 esitettyjä turvallisuuspoikkeamatietoja vuosilta 2011–2014 ja kappaleessa 3.1.1 esitettyjä turvallisuusindikaattoritietoja. Vastaavasti työturvallisuuspoikkeamien analysoinnissa käytettiin apuna luvuissa 4.1 ja 4.2 esitettyjä taulukoita.

2.4 Haasteet

Luvuissa 2.4.1–2.4.3 on esitetty poikkeamatietojen keräämisessä, luokittelussa ja analysoinnissa esille tulleet haasteet. Haasteet on jaoteltu yleisiin koko toimeksiantoa koskeviin sekä erityisesti rautatieturvallisuutta ja työturvallisuutta koskeviin haasteisiin.

2.4.1 Yleistä

Toimeksiannon aikana tunnistettiin seuraavat poikkeamatietojen keräämiseen, luokitteluun ja analysointiin liittyvät yleiset haasteet:

- Hankkeiden ja kunnossapidon toimittamien lomakkeiden aikataulu ei aina kaikkien osalta pitänyt. Osa lomakkeista saapui noin 1–2 viikkoa myöhässä.
- Osa hankkeiden ja kunnossapidon toimittamista lomakkeista oli vanhoilla lomakepohjilla tai väärässä tiedostomuodossa (esim. pdf).
- Poikkeamien toimituksissa ei selkeää ajallista jakoa. Esim. Q3 lomakkeella saattoi olla kesäkuun poikkeamia, joita ei ollut toimitettu Q2 aikana. Aiheutti haasteita, kun piti selvittää mikä on uusi ja mikä vanha poikkeama.

- Poikkeamien joukossa oli yksityisraiteilla sattuneita poikkeamia. Erityisesti tasoristeyksiin liittyvissä poikkeamatapauksissa oli vaikea tietää, tapahtuiko poikkeama yksityisraiteella vai ei.
- Analysoinnissa tietojen vertailtavuus aiempiin vuosiin koettiin haasteeksi. Osassa poikkeamista ero tuntui johtuvan luokitteluperusteiden muutoksesta eikä niinkään trendin todellisesta muutoksesta.
- Toiminta poikkeamien kanssa, jotka kuuluivat molemmille lomakkeille.

2.4.2 Rautatieturvallisuus

Toimeksiannon aikana tunnistettiin seuraavat poikkeamatietojen keräämiseen, luokitteluun ja analysointiin liittyvät rautatieturvallisuutta koskevat haasteet:

- Päällekkäiset poikkeamat. Poikkeamia ilmoitettiin useasta eri lähteestä. Jopa sama hanke saattoi toimittaa saman poikkeaman kahteen kertaan. Yhteensä päällekkäisiä poikkeamia oli arviolta yli 1000 kappaletta.
- Hankkeen ilmoittama tapahtuman luokittelu ja poikkeaman kohdistus oli lähes poikkeuksetta luokiteltu väärin.
- Luokitteluperusteita ei ollut kuvattu riittävän hyvin. Paikoin epäselvyyttä mihin luokkaan kukin poikkeama kuului.
- Samaan poikkeamaluokkaan kuuluvia poikkeamia oli aikaisempina vuosina luokiteltu sekä vaaratilanteeksi että onnettomuudeksi. Tänä vuonna oli ohjeistettu eri tavalla. Aiheutti haasteita poikkeamien vertailussa.

2.4.3 Työturvallisuus

Toimeksiannon aikana tunnistettiin seuraavat poikkeamatietojen keräämiseen, luokitteluun ja analysointiin liittyvät työturvallisuutta koskevat haasteet:

- Lähes kaikki työturvallisuuteen liittyvät vaaratilanteet ja turvallisuushavainnot olivat laitettu rautatieturvallisuuden puolelle. Lomakkeissa eri sarakkeet, jolloin siirron jälkeen tiedot olivat puutteelliset.
- Myös työtapaturmien tiedoissa oli satunnaisesti puutteita erityisesti kohdissa ammattinimike, vahingoittunut ruumiinosa ja vamman laatu
- Luokitteluperusteita ei ollut kuvattu riittävän hyvin. Esim. mitä poikkeamakoodia käytetään, jos tapahtumaketjussa on monta poikkeamaa? Juurisyytä vai tapahtumaa edeltävää poikkeamaa?
- Työtapaturman määritelmään ei ollut selkeää linjausta. Osassa tapauksista hankala vetää raja vaaratilanteen ja ns. nollatapaturman välille. Hankaloitti tietojen vertailua.

2.5 Toimenpide-ehdotukset

Luvussa 2.4 esitettyihin haasteisiin saataisiin vastattua ohjeistamalla ja kouluttamalla poikkeamien ilmoittajia. Lisäksi turvallisuuspoikkeamien käsittelystä ja luokittelusta vastaavaa tahoja tulisi ohjeistaa paremmin työhön. Myös lomakkeiden ja TURI-järjestelmän muokkaamisella ja kehittämisellä saataisiin osa haasteista poistettua.

Poikkeamien kirjaajille olisi hyvä täsmentää minkä tyyppiset tapaukset halutaan työturvallisuuspuolelle ja vastaavasti mitkä tapaukset kuuluvat rautatiepuolelle. Tässä ohjeistuksessa tulisi myös varmistaa, että poikkeamien toimittajilla on oikeat loma-kehjat.

Tietojen tilastoinnin ja raportoinnin vertailtavuuden varmistamisessa tulee jatkossa huomioida luokitteluperusteisiin pohjautuvan luokittelutyön luotettavuus. Ilman kunnollisia luokitteluperusteita poikkeamatapauksia saatetaan kohdentaa eri luokkiin johtuen vuosittaisista tulkinnoista. Käytettävien luokitteluperusteiden analysointi ja päivittäminen mahdollistaa paremman vertailtavuuden vuositasolla.

TURI-järjestelmän määrittely- ja kehitystyössä tulee huomioida tietojen kirjaamiseen, tilastointiin ja raportointiin vaikuttavat asiat.

3 Rautatieturvallisuuspoikkeamat

Taulukossa 2 on esitetty rautateille kohdistuvien poikkeamien jakautuminen. Rautateille kohdistuvien poikkeamien määrät ovat kasvaneet viime vuosina. Erityisesti vuosien 2012 ja 2013 välillä tapahtui merkittävä kasvu, mikä johtui osittain siitä, että turvallisuushavainnot ja muita poikkeamia alettiin kerätä. Vuosien 2011–2014 välisenä aikana onnettomuudet ja vahingot ovat nousseet tasaisesti joka vuosi. Suurin syy muutokseen on ilkivaltatapausten selkeä kasvu. Vaaratilanteiden määrä on pysynyt viime vuosina melko tasaisena. Muut poikkeamat sisältävät laatu- ja prosessipoikkeamia.

Taulukko 2. Rautateille kohdistuvien poikkeamien jakautuminen.

	2014	2013	2012	2011
Onnettomuudet ja vahingot	1136	962	722	473
Vaaratilanteet	2187	2275	2024	2314
Turvallisuushavainnot	525	516	-	-
Muut poikkeamat	292	195	-	-
Yhteensä	4140	3948	2746	2787

3.1 Rautateiden turvallisuusindikaattorit

Taulukossa 3 on esitetty rautateiden turvallisuusindikaattorit vuosilta 2011–2014. Taulukosta nähdään, että merkittävät onnettomuudet (N-koodit) ovat olleet lievässä laskussa, mutta onnettomuuksien riskitekijöihin liittyvien tapahtumien (I-koodit) määrä on noussut.

Taulukko 3. Rautateiden turvallisuusindikaattorit.

	2014	2013	2012	2011
Junien yhteentörmäykset (N01)	1	1	0	2
Junien raiteelta suistumiset (N02)	1	3	2	0
Tasoristeysonnettomuudet (N03)	4	4	11	5
Liikkuvan kaluston aiheuttamat henkilövahingot (N04)	4	4	3	9
Liikkuvan kaluston tulipalot (N05)	0	0	0	0
Muut onnettomuudet (N06)	1	4	2	0
VAK-onnettomuudet, ei päästöjä (N19)	4	0	1	0
VAK-onnettomuudet, päästöjä (N20)	0	0	0	0
Kiskon katkeamat (I01)	51	25	62	51
Raiteen nurjahdukset (I02)	102	50	35	11
Väärin annetut opasteet (I03)	23	1	6	0
Punaiset (seis-opasteen) ohiajot (I04)	30	33	17	18
Liikkuvan kaluston rikkoutuneet pyörät (I05)	0	0	0	0
Liikkuvan kaluston rikkoutuneet akselit (I06)	0	0	0	0

Taulukosta 4 nähdään, että rautateillä kuolleiden määrä on pysynyt hyvin tasaisena viime vuosina, kun taas vakavasti loukkaantuneiden määrässä on havaittavissa lievää laskua. Turvallisuusindikaattoreista saatu informaatio on analysoitu tarkemmin tarvittavin osin luvun 3.2 taulukoissa.

Taulukko 4. Rautateillä kuolleet ja vakavasti loukkaantuneet.

	2014	2013	2012	2011
Kuolleet matkustajat (PK)	0	0	0	0
Kuolleet työntekijät (SK)	0	0	0	1
Kuolleet luvattomasti liikkujat (UK)	3	4	0	2
Kuolleet muut (OK)	2	2	6	2
Kuolleet yhteensä	5	6	6	5
Vakavasti loukkaantuneet matkustajat (PS)	1	0	0	3
Vakavasti loukkaantuneet työntekijät (SS)	1	0	0	0
Vakavasti loukkaantuneet luvattomasti liikkujat (US)	0	3	3	2
Vakavasti loukkaantuneet muut (OS)	3	1	6	5
Vakavasti loukkaantuneet yhteensä	5	4	9	10

3.2 Merkittävät onnettomuudet

Vuonna 2014 sattui yhteensä 11 merkittävää onnettomuutta. Lisäksi tapahtui neljä onnettomuutta, joissa oli osallisena VAK-vaunuja, joista ei aiheutunut vuotoa. Merkittävät onnettomuudet (N-koodit) jakautuivat taulukon 3 mukaisesti. Kaikissa merkittävissä onnettomuuksissa kuoli yhteensä viisi henkilöä. Lisäksi tapauksissa loukkaantui vakavasti viisi henkilöä. Merkittävät onnettomuudet koodeille N01–N04 on esitetty tarkemmin taulukossa 5. Muihin onnettomuuksiin luokiteltu ratatyökaluston välinen törmäys on käsitelty luvun 4.1 taulukossa 14.

Taulukko 5. Vuonna 2014 rautateillä sattuneita merkittäviä onnettomuuksia.

Tapahtuma-aika	Tapahtumapaikka	Tapahtuman kuvaus
10.1.2014	Ryttylä	Ryttylässä vaihteen suoja levy oli irronnut IC40:n mukaan aiheuttaen myös baliisin irtoamisen. IC40 ei voinut jatkaa matkaa Riihimäeltä. Kaluston materiaalivahingot yli 150 000 euroa.
6.6.2014	Haapajärvi–Pihtipudas	Haapajärveltä Pihtiputaalle matkalla olleen T5448:n takimmainen akseli suistui kiskoilta hellekäyrän seurauksena. Hellekäyrä oli kohdassa 575+900.
15.8.2014	Tervola	Tasoristeysonnettomuus Koivu–Tervola välillä Raasionperäntien vartioimattomassa tasoristeyksessä (km 909+0618). Henkilöauto ajoi junan (P405) kylkeen, jonka seurauksena junan ensimmäisen vaunun toinen teli pois kiskoilta. Junassa ei henkilövahinkoja. Auton kuljettaja loukkaantui vakavasti.
8.11.2014	Harjavalta–Nakkila	Tasoristeysonnettomuus Harjavalta–Nakkila välillä Tynikurkelan vartioimattomassa tasoristeyksessä (km 301). Henkilöauto ajoi junan eteen. Auton kuljettaja loukkaantui vakavasti.
15.12.2014	Kontiolahti–Eno	Tasoristeysonnettomuus Kontiolahti–Eno välillä Louhinojan vartioimattomassa tasoristeyksessä (km 658+864). Henkilöauto ajoi veturin (11711) eteen. Auton kuljettaja kuoli.
5.11.2014	Kajaani	Jalankulkija käveli kevyen liikenteen tasoristeyksessä matkustajajunan (71) alle. Jalankulkija kuoli.
7.8.2014	Koivukylä	Koivukylä S 94:n alle ihminen. Radalla oli ollut kolme henkilöä, joista yksi jäi alle ja menehtyi
18.4.2014	Tapanila	Matkustajajunan (9605) lähdettyä Tapanilasta liikkuvaan junaan pyrkinyt matkustaja loukkaantui vakavasti pudottuaan junan ja laiturin väliin.
15.6.2014	Kempele	Henkilö oli valokuvaamassa laiturin reunalla eikä huomannut lähestyvää junaa. Juna 236 osui henkilöön, jonka seurauksena henkilö loukkaantui vakavasti.
7.8.2014	Jämsänkoski–Saakoski	Jämsänkoski–Saakoski välillä kaksi ihmistä jäi junan alle. Ei ole varmaa tietoa minkä junan alle henkilöt jäivät. T3031 löysi allejääneet radalta.

3.3 Vakavat vaaratilanteet

Taulukossa 6 on esitetty vuonna 2014 sattuneita vakavia vaaratilanteita.

Taulukko 6. Vuonna 2014 rautateillä sattuneita vakavia vaaratilanteita.

Tapahtuma-aika	Tapahtumapaikka	Tapahtuman kuvaus
7.5.2014	Helsinki	Pohjoispään itäisellä engelsmannivaihteella oli 6 työmiestä. Kukaan heistä ei toiminut turvamiehenä. Noin 20 metriä ennen junan tuloa paikalle viimeinen työmiehistä siirtyi pois kiskoilta. Kuljettaja joutui jarruttamaan voimakkaasti.
19.5.2014	Joutseno–Muukko	Uhkatilanne Joutseno–Muukko välillä: Akselinlaskentavian takia junalle Ic6 annettiin lupa Joutsenosta Muukon tulo-opastimelle. Ic6 ei ollut vielä sivuuttanut Muukkoa kun T55721 annettiin lähtö-lupa Muukosta Joutsenoon. Asia huomattiin ja junat pysäytettiin. Tavarajuna ehti ohittamaan lähtö-opastimen
24.6.2014	Inkeroinen–Myllykoski	Uhkatilanne Inkeroinen–Myllykoski välillä klo 21.30. Kuljettajan tekemän tutti-ilmoituksen mukaan turvalaitevikatilanteessa oli T2693:lle annettu lupa ohittaa Inkeroinen lähtö-opastin puolisena vaikka seuraavalla suojavälillä Myllykosken tulo-opastimella oli ollut juna (T2559). T2693 oli hetken päästä pysäytetty radiolla. Kouvolan alueohjaukseen eikä rataliikennekeskukseen asiasta ollut kerrottu.
8.9.2014	Joensuu	Uhkatilanne Joensuussa. Hdm761:llä oli teknisiä ongelmia raiteella 2 ja kuljettaja ilmoitti liikenteenohjaukselle lähdön viivästyvän. Liikenteenohjaus vastasi, että antaa 761:lle uuden lähtöluvan kun ongelmat on ratkaistu. Liikenteenohjaaja antoi IC1:n veturille luvan ympäriajoon raiteelta 3. Liikenteenohjaaja huomasi kuitenkin valvontakamerasta että Hdm761 lähti liikkeelle ilman lupaa. Vaihtotyölupa ehdittiin perua radiolla ja riistävä vaihde kääntää Hdm761:lle.
29.9.2014	Hillosalmi	Hillosalmelle oli määrätty 50 km/h rajoitus radan kunnosta johtuen (painauma), mutta paikalla ei ollut merkkejä eikä baliiseja. Lisäksi liikenteenohjaaja unohti ilmoittaa IC74:n kuljettajalle rajoituksen ja juna ajoi paikan ohi 140 km/h. Junassa ei huomattu radan kuntoa. Painauma korjataan tänä iltana.
7.11.2014	Huopalahti	Huopalahdessa oli kaivinkone raiteella 4 töissä vaikka sen piti työskennellä radan sivussa. L8588 huomasi kaivurin ja pysäytti ennen törmäystä.

3.4 Analysoinnin tulokset

Liitteessä 6 on esitetty vuosilta 2010–2014 kaikkien rautateille kohdistuneiden turvallisuuspoikkeamien määrät. Seuraavaksi käsitellään tarkemmin aihealueittain analyysityössä esille nousseita merkittävimpiä poikkeamaluokkia sekä niihin liittyviä trendejä ja havaintoja.

3.4.1 Liikennöinti ja radan kunto

Liikennöintiin ja radan kuntoon liittyvät turvallisuuspoikkeamat kasvoivat vuoteen 2013 verrattuna 14 prosenttia. Koko kasvu johtui käytännössä aukiajoilmaisujen ja JKV-ratalaitevikojen selkeästä kasvusta. Ilman niitä kasvua tuli vuoteen 2013 verrattuna vajaa kaksi prosenttia. Taulukossa 7 on esitetty liikennöintiin ja radan kuntoon liittyvät merkittävimmät havainnot.

Taulukko 7. Liikennöintiin ja radan kuntoon liittyvät merkittävimmät havainnot.

Poikkeamatyypin ja koodin	Trendi	Havainnot
Junien raiteilta suistumiset (koodi 1)	Pysynyt tasaisena	Tapahtumia sattui vuonna 2014 viisi kappaletta. Tapahtumista neljässä oli osallisena tavarajuna ja yhdessä matkustajajuna. Syitä junien suistumiseen olivat hellekäyrä, pyörän alle unohtunut jarrukenkä, auton törmääminen tasoristeyksessä sekä kahdessa tapauksessa suistuminen tapahtui vaihteessa. Suistumisista yksi tulkittiin merkittäviksi.
Tasoristeys-onnettomuudet (koodi 4)	Pysynyt tasaisena	Tasoristeysonnettomuuksien määrä pysynyt melko tasaisena viime vuosina, mutta taulukon 3 turvallisuusindikaattoreista nähdään, että vakavien tasoristeysonnettomuuksien määrä pysyi melko alhaisella tasolla.
Allejäännit ja itsemurhat (koodit 5 ja 6)	Laskenut merkittävästi vuodesta 2013	Vuosien 2011–2014 allejääntitapauksia katsomalla (liite 6) voidaan havaita merkittävää vaihtelua. Syynä on todennäköisesti eri vuosina muuttuneet luokitteluperusteet. Jatkossa tulee selkeämmin ohjeistaa, mitkä tapaukset kuuluvat allejäänteihin ja mitkä itsemurhiin.
Raiteen nurjahdus (koodi 10)	Kasvanut selkeästi viime vuosina	Suuri osa tapauksista sijoittui Espoo–Karjaa välillä, jossa on tehty ratatöitä. Merkittävä kasvu saattaa johtua kasvaneesta raportointikulttuurista sekä yleisestä radan kunnan heikkenemisestä (korjausvelka kasvanut).

Väärin annetut opasteet (kulkutien turvaamisvirheet) (koodi 111)	Määrä kaksinkertaistunut viime vuosien aikana	Suurimmassa osassa tapauksista JKV on antanut ajaa sallittua suurempaa nopeutta (näitä ei aikaisempina vuosina ole juurikaan ollut). Syitä olivat väärin suunniteltu tai koodattu baliisi tai baliisi puuttuu kokonaan tai se on asennettu väärin. Muut tapaukset olivat lähinnä ratatyön suojaamisvirheitä sekä junan tulo varatulla raiteelle. Taulukosta 3 nähdään, että erityisesti opastinjärjestelmän teknisestä virheestä johtuvat tapaukset ovat kasvaneet merkittävästi. Kyseessä on huolestuttava trendi, josta OTKES on käynnistänyt teematutkinnan.
Vaihteen aukiajoilmaisut (koodi 1431)	Määrä lähes kaksinkertaistunut vuodesta 2013	Merkittävä osuus tapauksista sattui Hakosillassa Q1 aikana (36 kpl, 16 %). Vaihteen aukiajoilmaisuja alettiin kerätä ensimmäistä kertaa vuonna 2013, joten vertailutietoa ei ole kuin yhdeltä vuodelta. Vuonna 2013 kyseisten poikkeamien kerääminen on vain saattanut lähteä hitaasti käyntiin ja todellinen määrä on suurempi.
JKV-ratalaiteviat (koodi 11)	Määrä yli kaksinkertaistunut vuodesta 2013	Noin 80 prosenttia tapauksista on baliisivikoja. Muut tapaukset esim. baliisin fyysinen rikkoutuminen. Myös JKV-ratalaitevioissa vertailutietoa on vain vuodelta 2013. Lähes kaikki tapaukset ovat kunnossapitoalueita 1 ja 2 johtuen mustan kirjan raportoinnista. Todellisuudessa määrä on siis vielä suurempi. Asiaan tulee perehtyä tarkemmin vuonna 2015. Erityisesti tulee miettiä miten tietoa saadaan luotettavasti koko Suomesta ja millä toimenpiteillä poikkeamien suuri määrä saadaan laskuun.

3.4.2 Vaihto- ja ratatyö

Vaihto- ja ratatöihin liittyvät poikkeamat olivat vuonna 2014 vuosien 2011–2013 keskiarvon alapuolella. Vuoteen 2013 verrattuna poikkeamien määrä laski 23 prosenttia. Lasku johtui suistumisten ja vaihteen aukiajojen määrän vähenemisestä. Taulukossa 8 on esitetty vaihto- ja ratatöihin liittyvät merkittävimmät havainnot.

Taulukko 8. Vaihto- ja ratatöihin liittyvät merkittävimmät havainnot.

Poikkeamaluokka	Trendi	Havainnot
Suistumisen rata- ja vaihtotyössä (koodit 142 ja 242)	Laskua viime vuosista merkittävästi (70 % vuodesta 2013)	Monesti suistuminen johtuu siitä, että kalusto pomppaa kiskoilta jäätyneen urakiskon kohdalla. Edellisen talven olosuhteista johtuen kyseisten tapausten määrä on vähäisempi. Aikaisempien vuosien tietoja läpikäydessä näytti siltä, että ainakaan kaikkia yksityisraidetapauksia ei ole poistettu. Vuoden 2014 tiedoista nämä on poistettu, mikä osittain vaikuttaa merkittävään laskuun. Rata- ja vaihtotyösuistumiset ovat vähentyneet vuodesta 2013 suunnilleen samassa suhteessa.
Vaihteen aukiajot rata- ja vaihtotyössä (koodit 143 ja 243)	Viime vuosien keskiarvosta laskua. Vuodesta 2012 trendi laskussa	Myös vaihteen aukiajoissa on paljon yksityisraiteella tapahtuneita poikkeamia. Aikaisempina vuosina ei ainakaan kaikkia tapauksia ollut poistettu. Vuonna 2014 yksityisraidetapaukset pyrittiin järjestelmällisesti poistamaan, mikä osittain vaikuttaa määrien laskuun.
Seis-opasteen ohitukset vaihtotyössä (koodi 146)	Trendi ollut viime vuosina selkeässä nousussa. Vuodesta 2013 kasvua 7 %	Liikenneviraston tulee saattaa asia liikennöitsijöiden tietoon. Jatkotoimenpiteiden selvittäminen yhteistyössä toimijoiden kanssa.
Toimintavirheet vaihtotyössä (koodi 144)	Kasvua vuodesta 2013 merkittävästi	Toimintavirheitä vaihtotyössä alettiin kerätä ensimmäistä kertaa vuonna 2013, joten vertailutietoa ei ole kuin yhdeltä vuodelta. Vuonna 2013 kyseisten poikkeamien kerääminen on vain saatanut lähteä hitaasti käyntiin ja todellinen määrä on suurempi. Luokan määritelmää tulee tarkentaa muun muassa esimerkkitapausten lisäyksellä luokitteluohjeeseen.

3.4.3 Junakalusto

Junakalustoon liittyvät poikkeamat ovat laskeneet viime vuosien aikana. Vuodesta 2013 laskua on 31 prosenttia. Vuonna 2013 otettiin käyttöön neljä uutta junakalustoon liittyvää poikkeamaluokkaa, joten vertailu aikaisempiin vuosiin on hankalaa. Taulukossa 9 on esitetty junakalustoon liittyvät merkittävimmät havainnot.

Taulukko 9. Junakalustoon liittyvät merkittävimmät havainnot.

Poikkeamaluokka	Trendi	Havainnot
Junakaluston lovipyörät (koodi 151)	Tilastoitu trendi laskussa	Ilmoitettujen poikkeamatietojen perusteella vuonna 2014 sattui yksi lovipyörätapaus. Aikaisempina vuosinakin tapauksia on ilmoitettu vain muutamia. Todellisuudessa tapauksia sattuu vuosittain huomattavasti enemmän. Liikennevirasto on investoinut pyörävoimailmaisimiin, joiden avulla tietoja saadaan jatkossa kerättyä paremmin.
Junakaluston kuumakäynnit (koodi 153)	Trendi ollut viime vuosina selkeässä laskussa. Vuodesta 2013 laskua 28 %	Usein kuumakäynnin syynä on päälle unohtunut käsijarru. Viime vuosina asiaan on alettu panostaa, mikä on saanut trendin laskuun. Yhä useammin kaluston paikallaan pysymisessä on käytetty pysäytyskenkiä ja käsijarrujen käyttöä on vähennetty merkittävästi. Liitteen 5 kuumakäyntitiedot on otettu kuumakäynti-ilmaisinjärjestelmän lokista, koska hankkeiden tiedot eivät olleet riittävän luotettavia (Excelin tiedot poikkeaa liitteen 5 tiedoista).
Kaluston karkaamiset (koodi 155)	Kasvanut viime vuosien aikana	Määrät ovat edelleen hyvin pieniä, jolloin satunnaisvaihtelu aiheuttaa merkittävää prosentuaalista muutosta. Liikenneviraston tulee saattaa asia liikennöitsijöiden tietoon.
Käytössä olevan liikkuvan kaluston JKV-veturilaittevat (koodi 73)	Laskenut vuodesta 2013 yli 50 %	Tietoa on kerätty vasta kahdelta vuodelta, joten ei voi vetää selkeää johtopäätöstä. Analysointityön yhteydessä tuli käsitys, että tapauksia on todella ollut tänä vuonna selkeästi vähemmän eli iso ero ei johdu ainakaan täysin luokitteluperiaatteiden muutoksesta.

3.4.4 Työmaan aiheuttamat vaaratilanteet junaliikenteelle ja ilkivaltatapaukset.

Vaikka työmaan aiheuttamat vaaratilanteet junaliikenteelle laskivat vuodesta 2013 13 prosenttia, oli vuoden 2014 määrä 36 prosenttia viiden vuoden keskiarvoa suurempi. Ilkivaltatapaukset ovat myös nousseet tasaisesti vuodesta 2010 lähtien. Taulukossa 10 on esitetty ilkivaltatapauksiin sekä työmaan aiheuttamiin vaaratilanteisiin liittyvät merkittävimmät tapaukset.

Taulukko 10. Työmaan aiheuttamiin vaaratilanteisiin sekä ilkivaltatapauksiin liittyvät merkittävimmät havainnot.

Poikkeamaluokka	Trendi	Havainnot
Toiminta radanpidon turvallisuusohjeen vastaisesti (koodi 161)	Pysynyt melko tasaisena	Vuodesta 2013 laskua, mutta viime vuosien keskiarvoa korkeammalla tasolla. Yleisimmät tapaukset ilman ratatyölupaa toimiminen tai ratatyöalueen luvaton ohitus (2/3 tapauksista). Lähes poikkeuksetta kaikki tämän poikkeamaluokan tapaukset ovat vakavia ja tapauksiin tulee jatkossa puuttua tarkemmin.
Virheellisen/väärä paikkatieto (koodi 165)	Kasvanut hieman viime vuosien aikana	Vuosittain tapauksia on vain muutamia, joten satunnainen vaihtelu aiheuttaa merkittävää prosentuaalista muutosta. Lähes poikkeuksetta kaikki tämän poikkeamaluokan tapaukset ovat vakavia ja tapauksiin tulee jatkossa puuttua tarkemmin. Rata-työhön onkin suunnitteilla apuvälineeksi GPS-järjestelmä, jonka avulla tapauksia voidaan ennaltaehkäistä paremmin.
Ilkivalta (koodi 207)	Trendi ollut viime vuosina merkittävässä nousussa. Vuodesta 2013 kasvua 38 %	Ilkivaltatapaukset ovat kasvaneet merkittävästi joka vuosi viimeisen viiden vuoden aikana. Noin 80 prosentissa tapauksista kiviä tai muuta materiaalia on jätetty kiskoille. Loput tapaukset ovat radalla harhailijoita sekä tapauksia, joissa varastetaan tai rikotaan omaisuutta. Liikenneviraston toimesta tapauksiin on melko vaikea puuttua. Alueellista yhteistyötä koulujen ja poliisin kanssa on tehty ja toiminnasta on saatu hyviä kokemuksia.

3.5 Johtopäätökset ja jatkotoimenpiteet

Kokonaisuudessaan rautateille kohdistuneet turvallisuuspoikkeamat ovat lisääntyneet viime vuosien aikana. Erityisesti ovat kasvaneet onnettomuudet ja vahingot, mikä johtuu pääasiassa siitä, että ilkivaltatapauksien määrä on kasvanut merkittävästi viime vuosien aikana. Merkittävien onnettomuuksien määrä kuitenkin laski lievästi, mikä näkyy myös kuolleiden ja vakavasti loukkaantuneiden määrissä. Vaaratilanteiden määrä oli aikaisempien vuosien keskiarvon tasolla, vaikka vuoden 2013 vaaratilanteisiin verrattuna laskua oli noin neljä prosenttia. Alla on kuvattu jatkotoimenpiteitä aihealueittain.

Liikennöinti ja radan kunto

Väärin annettuihin opasteisiin liittyen OTKES tekee teematutkintaa. Tutkinnan seurauksena syntyneet tulokset ja toimenpiteet tulee viedä käytäntöön liikenteenohjaus-toiminnassa sekä suunnittelu-, rakentamis- ja kunnossapitotöissä. Vastaavasti rai-teen nurjahduksien vähentämiseksi rataverkon kunnossapitovelkaa tulee pienentää seuraavien vuosien aikana. Lisäksi JKV-ratalaitevikojen osalta on selvitetävä mistä tietolähteestä tarvittavat tiedot saadaan luotettavasti ja kattavasti kerättyä koko rata-verkolta.

Vaihto- ja ratatyöt

Seis-opasteiden ohitusten kasvusta tulee tiedottaa toimijoita. Lisäksi toimijoiden kanssa tulee miettiä mahdollisia jatkotoimenpiteitä. Lisäksi luokan toimintavirheet vaihtotyössä -luokan määritelmää tulee tarkentaa muun muassa esimerkkitapausten lisäämisellä luokitteluohjeeseen.

Junakalusto

Junakaluston lovipyörien osalta tietoa tulee jatkossa kerätä pyörävoimailmaisintie-doista. Vastaavasti junakaluston kuumakäynneistä tietoa tulee jatkossa kerätä kuu-makäynti-ilmaisinjärjestelmän tallennetiedoista. Myös kaluston karkaamisien kasvus-ta tulee tiedottaa toimijoita. Lisäksi toimijoiden kanssa tulee miettiä mahdollisia jat-kotoimenpiteitä.

Työmaan aiheuttamat vaaratilanteet junaliikenteelle sekä ilkivaltatapaukset

Radanpidon turvallisuusohjeiden vastaisesti toimimiseen sekä virheelliseen/väärään paikkatietoon liittyvät tapaukset tulee jatkossa tutkia tarkemmin. Ratatyöhön on suunnitteilla apuvälineeksi GPS-järjestelmä, jonka avulla virheellistä/väärää paikka-tietoa voidaan ennaltaehkäistä paremmin. Lisäksi ilkivaltatapausten osalta kohden-nettua alueellista yhteistyötä koulujen ja poliisin kanssa on jatkettava erityisesti ti-lanteissa, joissa tapaukset keskittyvät tietylle alueelle.

4 Työturvallisuuspoikkeamat

Taulukossa 11 on esitetty työtapaturmien, vaaratilanteiden ja turvallisuushavaintojen määrät viimeiseltä neljältä vuodelta. Työtapaturmien määrä on laskenut viime vuosien tasoista. Vaaratilanteiden määrä on laskenut vielä selkeämmin viime vuosien tasoista. Vastaavasti turvallisuushavaintojen määrä on kasvanut selkeästi viime vuosina johtuen siitä, että niitä on varsinaisesti vasta vuodesta 2012 lähtien pyydetty toimittamaan.

Taulukko 11. Työturvallisuuteen kohdistuvien poikkeamien jakautuminen.

	2014	2013	2012	2011
Työtapaturmat	85	99	96	94
Vaaratilanteet	39	66	71	73
Turvallisuushavainnot	188	145	32	16
Yhteensä	312	310	199	183

Kun vastaavasti katsotaan taulukon 12 tietoja, havaitaan, että vakavien tapaturmien määrä on kasvanut selkeästi aikaisemmista vuosista. Tämä havaitaan keskimääräisestä poissaoloajasta ja poissaolopäivien kokonaismäärästä sekä katsomalla yli 29 päivän ja 10–29 päivän poissaolojen määriä. Positiivista on, että poissaolotietoja on ilmoitettu aiempia vuosia paremmin. Vuosina 2011–2014 ei ole sattunut lainkaan kuolemaan johtaneita tapaturmia.

Taulukko 12. Työtapaturmien määrät vakavuuksien mukaan.

	2014	2013	2012	2011
Kuolemaan johtaneet	0	0	0	0
yli 29 päivää	14	6	7	5
10-29 päivää	19	13	16	15
4-9 päivää	13	22	19	19
1-3 päivää	18	10	17	8
Ei poissaoloa	19	33	27	36
Ei tietoa poissaolosta	2	15	10	11
Poissaolopäivät yhteensä	1128	664	888	634
Keskimääräinen poissaoloaika*	13,4	7,9	10,3	7,6

*Keskimääräisessä poissaoloajassa ei ole huomioitu tapaturmia, joista ei ollut tietoa poissaolosta

Taulukosta 13 nähdään, että yli 1 päivän tapaturmien määrä oli vertailujaksoa suuremmalla tasolla. Myös tapaturmataajuus on merkittävästi suurempi kuin vuonna 2013. Tämä johtuu osittain Kehärataprojektin erittäin suuresta vuoden 2013 tuntimäärästä sekä alhaisesta tapaturmien määrästä, jolloin vuoden 2013 tapaturmataajuus muodostuu lähinnä Kehärataprojektin tapaturmataajuudesta.

Taulukko 13. Työtunnit, yli 1 päivän tapaturmat sekä tapaturmataajuus.

	2014	2013	2012	2011
Työtunnit (milj. työtuntia)	3,52	6,02	2,69	-
Yli 1 päivän tapaturmien määrä	64	51	59	47
Tapaturmataajuus	18,2	8,5	21,9	-

4.1 Vakavat tapaturmat

Taulukossa 14 on esitetty hankkeilla/urakoilla sattuneita vakavia tapaturmia.

Taulukko 14. Hankkeilla/urakoilla sattuneita vakavia tapaturmia.

Tapahtuman kuvaus	Seuraus	Poissaolopäivät
Työntekijä oli ohjaamassa pienoiskaivurin kyydisä ollutta kaapelisuoja-putkinippua, kun hänen jalkansa luiskahti kaivurin kumitelan alle.	Jalkapöytä/nilkka murtui kolmesta kohdasta	60
Ilmeisesti kaltevalla pinnalla ollut kuorma-auto alkoi purkaa kuormaa kippaamalla. Massa ei lähtenyt lavalta liikkeelle, mikä aiheutti ajoneuvon kaatumisen.	Haava otsaan. Solislui meni poikki ja 6. niskanikama murtui	57
Kuorma-auton henkilönostinkorissa työskennellessä ajolangasta irrotettu vetotalja putosi kaiteen reunalta ja osui alla olevan työntekijää polveen.	Loukkasi polvensa	77
Paaluttajan apumies korjasi nostoketjun asentoa teräsbetonipaalun ympärillä ja laittoi kätensä paalun alle. Paalun pää oli kannatuksessa toisen paalun päällä. Paalu luiskahti pois toisen päältä ja apumiehen sormi jäi kahden paalun väliin.	Murtunut sormi tuettiin ja sitä jouduttiin lyhentämään noin 1-2 cm	14
Kiskopyörillä varustettu pakettiauto ja kiskopyöräkaivinkone ajoivat kiskoilla peräkkäin siten, että kiskopyöräkaivinkone edellä ja turvavälinä oli noin 200m. Kiskopyöräkaivinkone pysähtyi ennakkoon sovitun mukaisesti ratasillalle jättämään tarvikkeita. Perässä tuleva pakettiauto ei huomannut kiskopyöräkaivinkonetta vaan törmäsi siihen noin 35 km/h nopeudella.	Vakava loukkaantuminen	45

4.2 Vakavat vaaratilanteet

Taulukossa 15 on esitetty hankkeilla/urakoilla tapahtuneita vakavia vaaratilanteita ja niistä mahdollisesti aiheutuneita seurauksia.

Taulukko 15. *Hankkeilla/urakoilla sattuneita vakavia vaaratilanteita.*

Tapahtuman kuvaus	Mahdolliset seuraukset
Tasoristeysnäkemän raivaus. Kiskopyöräkaivinkone törmäsi tasoristeyksen kohdalla samalla ratavarauksella työtä tehneeseen kiskoautoon. Asentaja oli juuri samalla hetkellä ottamassa kiskoauton lavalta raivaussahaa. Asentaja ehti kuitenkin hyppäämään sivuun kun näki, että kiskopyöräkaivinkone ei pysähdykään. Tapahtuma-aikaan vallitsi kostea sääolosuhde, ja kiskon märkyys vaikeutti kaivinkoneen pysähtymistä.	Työntekijä olisi voinut jäädä ratakaluksen alle.
Kallion päällä työskennellyt lapiomies tiputteli kallion päältä kiviä alas, jossa työskenteli muita työntekijöitä.	Työntekijät olisivat voineet jäädä putoavien kivien alle.
Aliurakoitsijan tilaamaa kurottajaa tuodessaan kuorma-auto kaatui kääntyessä työmaalle. Kuorma-autoilija oli tullut jalankulku- ja pyörätietä pitkin, jota ei saisi tulla työmaalle. Tiukan mutkan kohdalla takarenkaat ovat menneet avo-ojan päälle ja paino siirtynyt oikealle puolelle ja kaatanut kuorma-auton.	Työntekijä olisi voinut loukkaantua vakavasti (mahdollisia seurauksia mm. luun murtumat, halvaantuminen)
Maassa olevaa ponttinippua siirrettiin kaivinkoneella sinkkiä nostovälineenä käyttäen. Sinkki katkesi kesken noston.	Kaksi työntekijää olisi voinut jäädä ainakin osittain putoavan taakan alle.
Työmaan montun yläpuolelta rinnettä pitkin oikaisemaan lähtenyt puskutraktori sai liikkeelle n. 40–50 cm kiven, joka vieräi suoraan kaivantoon. Kaivannossa oli kaksi työntekijää.	Työntekijät olisivat voineet jäädä vierivän kiven alle.
Kiskon pää tökkäsi maahan, jolloin kiskon toinen pää iskeytyi kaivinkoneen hyttiin rikkoen tuulilasin ja ohjauspyörän.	Työntekijä olisi voinut puristua kiskon ja työkoneen penkin väliin.

4.3 Analysoinnin tulokset

Tämän luvun taulukoissa on esitetty työtaturmien luokittelu työsuoritteiden, poikkeamakoodin, poikkeamakoodin tarkenteen, vamman laadun ja vahingoittuneen ruumiinosan osalta. Kussakin taulukossa on esitetty vuosien 2011–2014 poikkeamatiedot. Lisäksi luvussa käsitellään tarkemmin aihealueittain analyysityössä esille nousseita merkittävimpiä poikkeamaluokkia sekä niihin liittyviä trendejä ja havaintoja.

Tapaturmat luokiteltiin myös ammattinimikkeen mukaan, mutta Liikenneviraston kanssa sovittiin, että ammattinimikeluokan tietoja ei raportoida.

4.3.1 Työsuorite

Taulukossa 16 on esitetty tapaturmien jakautuminen työsuoritteiden mukaisiin luokkiin. Viime vuosina tapaturmat ovat tyypillisesti sattuneet käsikäyttöisillä työkaluilla työskennellessä sekä henkilön liikkumassa paikasta toiseen. Vuonna 2014 paikallaan oltaessa työpisteellä sattui yli kolminkertainen määrä tapaturmia aikaisempien vuosien keskiarvoon verrattuna. Vastaavasti taakan käsivoimin siirtämisessä sekä käsikäyttöisillä työkaluilla työskennellessä tapahtui aiempia vuosia vähemmän tapaturmia.

Taulukko 16. Tapaturmien jakautuminen työsuoritteiden mukaisiin luokkiin.

	2014	2013	2012	2011
Koneen käyttäminen	1	3	1	6
Käsikäyttöisillä työkaluilla työskentely	14	20	29	29
Kulkuneuvon tai siirtolaitteen ohjaaminen tai sellaisessa matkustaminen	7	2	12	11
Esineiden käsitteleminen	14	18	7	15
Taakan käsivoimin siirtäminen	5	19	9	13
Henkilön liikkuminen	27	28	30	14
Paikallaan oloinen työpisteessä	15	3	6	4
Louhinta	0	0	0	1
Muu	2	1	0	1
Ei tietoa	0	5	2	0
Yhteensä	85	99	96	94

4.3.2 Poikkeamakoodi

Taulukossa 17 on esitetty tapaturmien jakautuminen poikkeamakoodin mukaisiin luokkiin. Poikkeamaluokka väkivalta, järkyttävä tilanne tai poikkeava tilanne on jätetty pois taulukosta, koska niitä ei tarkastelujaksolla sattunut lainkaan. Viime vuosina suurin osa tapaturmista liittyi henkilön putoamiseen, hyppäämiseen, kaatumiseen ja liukastumiseen sekä terävään esineeseen astumiseen tai itsensä kolhimiseen. Vuonna 2014 erityisesti henkilön putoamiseen, hyppäämiseen, kaatumiseen ja liukastumiseen sekä laitteen, työkalun ja esineen hallinnan menettämiseen liittyvät tapaturmat olivat kasvaneet aikaisempiin vuosiin verrattuna (kasvua vuosien 2011–2013 keskiarvoihin noin 25 ja 30 prosenttia). Vastaavasti aiheuttajan rikkoutumiseen, putoamiseen ja törmäämiseen sekä terävään esineeseen astumiseen tai itsensä kolhimiseen liittyvät tapaturmat vähenivät viime vuosista (laskua vuosien 2011–2013 keskiarvoon molemmissa noin 45 prosenttia).

Taulukko 17. Tapaturmien jakautuminen poikkeamakoodin mukaisiin luokkiin.

	2014	2013	2012	2011
Sähköhäiriö, räjähdys, tulipalo	3	0	8	4
Aineen valuminen, purkautuminen, vuotaminen, pölyäminen	3	9	4	10
Aiheuttajan rikkoutuminen, putoaminen, törmääminen	7	14	9	16
Laitteen, työkalun, esineen hallinnan menettäminen	18	16	12	13
Henkilön putoaminen, hyppääminen, kaatuminen, liukastuminen	34	27	37	17
Terävään esineeseen astuminen, itsensä kolhiminen	12	24	19	23
Henkilön äkillinen fyysinen kuormittuminen	8	7	5	9
Muu	0	1	1	0
Ei tietoa	0	1	1	2
Yhteensä	85	99	96	94

4.3.3 Poikkeamakoodin tarkenne

Taulukossa 18 on esitetty tapaturmien jakautuminen poikkeamakoodin tarkenteen mukaisiin luokkiin. Poikkeamakoodin tarkenteella luokiteltiin ne tapaturmat, jotka kohdistuivat seuraaviin poikkeamakoodeihin:

- aiheuttajan, purkautuminen, vuotaminen tai pölyäminen
- laitteen, työkalun tai esineen hallinnan menettäminen
- henkilön putoaminen, hyppääminen, kaatuminen tai liukastuminen
- terävään esineeseen astuminen tai itsensä kolhiminen

Kun katsotaan taulukosta 18 tarkemmin tapaturmaan johtaneita syitä, havaitaan, että useimmiten tapaturma aiheutui henkilön kaatumisen tai liukastumisen takia. Useasti syynä oli myös henkilön puristuksiin jääminen, käsikäyttöisen työkalun tai laitteen hallinnan menettäminen sekä aiheuttajan rikkoutuminen tai putoaminen. Vuonna 2014 henkilön putoamiseen ja kaatumiseen liittyvät tapaturmat olivat selkeästi aikaisempia vuosia korkeammalla tasolla. Vastaavasti luokissa henkilön liukastuminen ja muu henkilön putoaminen, hyppääminen, kaatuminen tai liukastuminen oli laskua aikaisempiin vuosiin verrattuna.

Taulukko 18. Tapaturmien jakautuminen poikkeamakoodin tarkenteen mukaisiin luokkiin.

	2014	2013	2012	2011
Aiheuttajan rikkoutuminen, putoaminen, törmääminen	7	14	9	16
- Aiheuttajan rikkoutuminen tai putoaminen	7	11	5	9
- Liikkuvaan työkoneeseen törmääminen (työmaa-ajoneuvo)	0	0	1	1
- Liikkuvaan junaan tai ajoneuvoon törmääminen (radalla tai tiellä liikkuja)	0	0	2	5
- Muu aiheuttajan rikkoutuminen, putoaminen tai törmääminen	0	3	1	1
Laitteen, työkalun, esineen hallinnan menettäminen	18	16	12	13
- Ajoneuvon hallinnan menettäminen	4	1	1	0
- Käsikäyttöisen laitteen tai työkalun hallinnan menettäminen	11	5	10	11
- Esineen tai rakennusmateriaalin hallinnan menettäminen	3	5	1	2
- Muu laitteen, työkalun tai esineen hallinnan menettäminen	0	5	0	0
Henkilön putoaminen, hyppääminen, kaatuminen, liukastuminen	34	27	37	17
- Henkilön putoaminen	6	2	4	2
- Henkilön hyppääminen	0	1	0	0
- Henkilön kaatuminen	23	5	9	4
- Henkilön liukastuminen	4	8	16	6
- Muu henkilön putoaminen, hyppääminen, kaatuminen tai liukastuminen	1	11	8	6
Terävään esineeseen astuminen, itsensä kolhiminen	12	24	19	23
- Terävään esineeseen astuminen	0	1	1	0
- Itsensä terävään esineeseen satuttaminen	5	6	0	6
- Itsensä kolhiminen	1	2	8	6
- Ruumiinosaan puristuksiin jääminen	6	14	10	10
- Muu terävään esineeseen astuminen tai itsensä kolhiminen	0	1	0	0
Yhteensä	71	81	77	69

4.3.4 Vamman laatu

Taulukossa 19 on esitetty tapaturmien jakautuminen vamman laadun mukaisiin luokkiin. Poikkeamaluokat hukkuminen tai tukehtuminen, sokki, äänen värähtelyn vaikutukset sekä äänilämpötilojen, valon ja säteilyn vaikutukset on jätetty pois taulukosta, koska niitä ei tarkastelujaksolla sattunut lainkaan. Viime vuosina suurin osa tapaturmissa syntyneistä vammoista on ollut tärähdyksiä ja ruhjeita sekä sijoiltaan menoja, nyrjähdysiksi ja venähdyksiä. Myös haavoja ja pinnallisia vammoja sattuu usein. Vamman laadussa ei ole havaittavissa kovin selkeää muutosta viime vuosien aikana. Vuonna 2014 ainoastaan sijoiltaanmenoissa, nyrjähdyksissä ja venähdyksissä on havaittavissa kasvua verrattuna aikaisempiin vuosiin (kasvua vuosien 2011–2013 keskiarvoon noin 30 prosenttia). Vastaavasti vain tärähdykset ja ruhjevammat olivat selvästi laskussa viime vuosiin verrattuna (laskua vuosien 2011–2013 keskiarvoon noin 35 prosenttia).

Kuten yllä mainittiin, vamman laadussa on neljä poikkeamaluokkaa, joihin liittyen ei ole yhtenäkkään vuonna tullut tapaturmia. Lisäksi taulukon kohtaan ”muut” on laitettu keskimäärin lähes 10 prosenttia tapauksista. Vamman laadun luokkia voisi olla tarpeen käydä läpi, ja miettiä onko siellä turhia kohtia ja puuttuuko sieltä kenties jotain oleellisia luokkia. Taulukoista voidaan myös havaita, että poikkeamaluokassa ”ei tietoa” on yllättävän paljon merkintöjä. Lähes 10 prosentissa tapaturman kuvauksista ei selvinnyt vamman laatua.

Taulukko 19. Tapaturmien jakautuminen vamman laadun mukaisiin luokkiin.

	2014	2013	2012	2011
Haavat ja pinnalliset vammat	19	13	12	22
Luunmurtumat	9	12	8	6
Sijoiltaan menot, nyrjähdykset ja venähdykset	30	22	30	17
Amputoitumiset ja irti repeämiset	1	1	1	0
Tärähdykset ja sisäiset vammat, ruhjevammat	17	25	25	28
Palovammat, syöpymät ja paleltumat	2	2	4	3
Myrkytykset ja tulehdukset	0	1	3	0
Useita samantasoisia vammoja	0	6	1	1
Muut	2	10	8	12
Ei tietoa	5	7	4	5
Yhteensä	85	99	96	94

4.3.5 Vahingoittunut ruumiinosa

Taulukossa 20 on esitetty tapaturmien jakautuminen vahingoittuneen ruumiinosan mukaisiin luokkiin. Vahingoittuneen ruumiinosan poikkeamaluokkia on muutettu viime vuodesta siten, että aiemmat 34 luokkaa yhdistettiin 12 uudeksi luokaksi. Viime vuosina tapaturmista suurin osa on kohdistunut käsiin ja erityisesti sormiin sekä jalkoihin. Vuonna 2014 oikeastaan mikään poikkeamaluokka ei ole selkeästi kasvanut vuodesta 2013 tai aikaisempien vuosien keskiarviosta. Vastaavasti käsiin (ml. sormet) ja päähän (ml. silmät) kohdistuvat tapaturmat ovat laskussa aikaisempiin vuosiin verrattuna (laskua vuosien 2011–2013 keskiarvoon noin 30 ja 40 prosenttia). Myös vahingoittuneen ruumiinosan taulukosta voidaan havaita, että poikkeamaluokassa ”ei tietoa” on paljon merkintöjä. Tässäkin tapauksessa lähes 10 prosentissa tapaturman kuvauksista ei selvinnyt vahingoittunutta ruumiinosaa.

Taulukko 20. Tapaturmien jakautuminen vahingoittuneen ruumiinosan mukaisiin luokkiin.

	2014	2013	2012	2011
Silmä(t)	5	7	4	10
Pään alue (pl. silmät)	2	4	4	6
Niska ja kaula	1	1	1	0
Selkä	5	6	7	2
Vartalo, mukaan lukien sisäelimet	7	4	5	7
Sormi (sormet)	14	21	15	22
Muu käsi, mukaan lukien olkapää	12	19	18	13
Nilkka	7	6	9	5
Jalkaterä ja varvas (varpaat)	3	3	3	3
Muu jalka, mukaan lukien lonkka ja nivuset	16	18	20	15
Koko keho (useat kehon alueet)	7	6	3	4
Ei tietoa	6	4	7	7
Yhteensä	85	99	96	94

4.4 Johtopäätökset ja jatkotoimenpiteet

Tapaturmien kokonaismäärä on laskenut vertailuvuosien tasolta, mutta huomioitava seikkana vakavien tapaturmien määrä on kasvanut selkeästi vuonna 2014. Työturvallisuustilanteessa ei ole siten täysin saavutettu tavoitteen mukaista kehitystä.

Jatkotoimenpiteenä tulee järjestää hankkeiden turvallisuuskoordinaattoreille jatkokoulutusta sekä lisätä hankkeille ja urakoille suunnattujen työturvallisuuden kehittämisen tukipalveluita. Myös hankkeille ja urakoille suunnatun työturvallisuustiedon lisäämiseen erilaisten uutiskirjeiden ja tietoisukujen muodossa tulee panostaa. Lisäksi Liikennevirasto on kehittämässä uutta mittaria ratatyömaiden turvallisuustason arviointiin sekä ottamassa käyttöön TURI-järjestelmää, jonka avulla voi muun muassa tehostaa omaavalvontaosuuden tietojen kokoamista ja hyödyntämistä.

5 Yhteenveto

Vuonna 2014 seurantalomakkeilla kerättiin turvallisuuspoikkeamatietoja kunnossapito- ja investointihankkeilta. Lisäksi poikkeamia kerättiin liikenteenohjauksen häiriöilmoituksista, VR Yhtymä junaturvallisuusraporteista sekä Etelä-Suomen kauko-ohjauksen mustakirja-raporteista.

Urakoiden/hankkeiden palautettujen turvallisuuspoikkeamien keruulomakkeiden määrä on ollut viime vuosina kasvussa ja osittain siitä syystä myös poikkeamien määrät ovat kasvaneet. Vuonna 2014 vastaanotettiin noin 11 000 poikkeamailmoitusta, joista luokittelutyössä koottiin noin 4 450 turvallisuuspoikkeamaa. Turvallisuuspoikkeamien määrässä kasvua vuoteen 2013 verrattuna tuli noin viisi prosenttia. Turvallisuuspoikkeamista 4 140 oli rautatieturvallisuuspoikkeamia ja 312 oli työturvallisuuspoikkeamia.

Vuoteen 2013 verrattuna rautateillä onnettomuudet ja vahingot kasvoivat (18 %), mutta vaaratilanteet laskivat hieman (-4 %). Turvallisuushavainnoissa ei tapahtunut merkittävää muutosta vuoteen 2013 verrattuna. Merkittävien onnettomuuksien määrä laski hieman aiempiin vuosiin verrattuna. Vuonna 2014 merkittävässä onnettomuudessa kuoli viisi henkilöä ja loukkaantui vakavasti viisi henkilöä.

Radan kuntoon ja liikennöintiin liittyvien turvallisuuspoikkeamien määrä kasvoivat vuoteen 2013 verrattuna. Kasvu johtui erityisesti raiteen nurjahdusten, väärin annettujen opasteiden (kulkutien turvaamisvirheet), vaihteen aukiajoilmaisujen sekä JKV-ratalaitevikojen noususta. Raiteen nurjahdukset ovat lisääntyneet tasaisesti viime vuosina. Vastaavasti väärin annettujen opasteiden (kulkutien turvaamisvirheet) määrä on aikaisempina vuosina ollut lievässä nousussa, mutta vuoteen 2013 verrattuna määrä kaksinkertaistui. Suurin ero vuoteen 2013 verrattuna oli tapausten, joissa JKV antoi ajaa sallittua suurempaa nopeutta, kasvu. Vaihteen aukiajoilmaisuihin ja JKV-ratalaitevioihin kasvu edelliseen vuoteen oli merkittävä, mutta näistä ei ole vertailutietoa kuin yhdeltä vuodelta, joten kovin suuria johtopäätöksiä ei voi vielä tehdä. Myös ilkivaltatapausten määrä on kasvanut tasaisesti viime vuosien aikana. Suurimassa osassa tapauksista ulkopuoliset henkilöt jättävät kiviä ja muuta tavaraa radalle. Liikenneviraston on melko hankala puuttua tapauksiin. Alueellista yhteistyötä koulujen ja poliisin kanssa on kuitenkin tehty ja toiminnasta on saatu hyviä kokemuksia.

Vastaavasti vaihto- ja ratatöihin sekä junakalustoon liittyvien turvallisuuspoikkeamien määrä laski vuoteen 2013 verrattuna. Vaihto- ja ratatöissä lasku johtui erityisesti suistumisien ja vaihteen aukiajojen selkeästä vähentymisestä. Yksi merkittävä syy tähän oli viime talven suotuisat sääolosuhteet. Seis-opasteiden ohitukset ovat lisääntyneet tasaisesti joka vuosi, vaikka vaihtotöihin liittyvät turvallisuuspoikkeamat ovat kokonaisuudessaan laskussa. Junakalustoon liittyvien turvallisuuspoikkeamien määrät ovat laskeneet erityisesti viime vuosina selkeästi vähentyneiden kuumakäyntitapausten takia. Syy tähän on toimintatavan muutos. Kuumakäyntitapausten suurin syy on päälle nohtunut käsijarru. Nykyisin käytetään yhä useammin pysäytyskenkiä ja käsijarrun käyttöä on pyritty vähentämään. Myös JKV-veturilaitteiden ja muut kaluston rikkoutumiset laskivat vuodesta 2013.

Sattuneiden työtapaturmien määrä on pysynyt melko tasaisena viime vuosina, mutta vuonna 2014 työtapaturmien määrä oli selkeästi aikaisempia vuosia matalammalla tasolla. Vastaavasti vaaratilanteiden määrä on laskenut huomattavasti, mutta turvallisuushavaintojen määrä on noussut. Vaikka tapaturmien määrä on laskenut, vakavia tapaturmia sattui selkeästi aikaisempia vuosia enemmän keskimääräisten poissaolopäivien ollessa 13,4 (vuonna 2013 7,9). Vuonna 2014 ei sattunut yhtään kuolemaan johtanutta työtapaturmaa. Vuonna 2014 tapaturmataajuus oli 18,2 kun se vuonna 2013 oli 8,5. Vuoden 2013 alhaisiin lukuihin vaikuttaa osittain Kehärataprojektin alhainen tapaturmataajuus sekä sen merkittävä osuus kaikista tehdyistä työtunneista.

Aikaisempien vuosien tapaan suurin osa tapaturmista sattui henkilön liikkuesssa paikasta toiseen. Vuonna 2014 sattui poikkeuksellisen paljon tapaturmia myös henkilön ollessa paikallaan työpisteellä, kun taas työkaluilla työskentelyssä sattui aikaisempia vuosia vähemmän tapaturmia. Noin kolmasosa tapaturmista aiheutui henkilön kaatumisesta, joka yhdessä liukastumisen kanssa on ollut yleinen tapaturman syy myös aikaisempina vuosina. Henkilön putoamisesta aiheutuvia tapaturmia sattui aikaisempia vuosia enemmän. Tyypillisiä vammoja myös vuonna 2014 olivat erilaiset kolhut, ruhjeet ja haavat sekä venähdykset ja nyrjähdykset. Selkeää eroa aikaisempiin vuosiin ei ollut. Myöskään vahingoittuneessa ruumiinosassa ei ollut kovin suuria eroja aikaisempiin vuosiin. Tyypillisesti vamma kohdistui käsiin tai jalkoihin. Vuonna 2014 päähän ja käsiin kohdistuvien vammojen määrä oli lievässä laskussa.

Toimeksiannon aikana kehitettiin yhdessä Liikenneviraston kanssa jatkotoimenpiteitä ja kehitysideoita poikkeamien vastaanotto-, luokittelu- ja analysointiprosessiin sekä rautatieturvallisuus- ja työturvallisuustason parantamiseksi. Jatkotoimenpiteitä ja kehitysideoita tuotettiin erityisesti niihin poikkeamaluokkiin, jotka nousivat esille analysointityössä.

Yleiset ohjeet lomakkeiden täyttämiseen:

- kirjatukset tehdään numerojärjestyksessä (juokseva)
- jokainen rivi ja sarake täytetään
- taulukon sarakkeita ei saa lisätä, poistaa tai muuttaa
- sarakkejärjestys tulee säilyttää alkuperäisenä
- lomaketta päivitetään jatkuvasti kuitenkin siten, että edellisiä tapahtumia ei poisteta
- tiedot kerätään koko vuoden osalta samaan lomakkeeseen
- **Huom! Rautatiepuolella lomake palautetaan kvartaaleittain siten, että edellisiä tietoja ei poisteta taulukosta**
- monivuotisilta hankkeilta palautetaan vuosittain oma lomake eli kunkin vuoden poikkeamat kirjataan aina voimassaolevalle lomakepohjalle
- myös tyhjiä lomake tulee palauttaa
- lomake palautetaan Excel-muotoisena (xls taixlsx, ei esim. pdf)
- **palautettava tiedosto nimetään hankkeen nimen, numeron tai muun tunnistetiedon mukaan**
- **esim. muodossa turv_2014_tunnusnro_hanke-urakka-kpalue_poikkeamat.xls)**

Hankkeen/urakan/kunnossapitoalueen perustiedot kirjataan lomakkeen yläosaan jokainen tieto omalle rivilleen. Perustietoja ovat hankkeen/urakan/kunnossapitoalueen nimi, hanke-/ sopimus-/ tilausnumero, päätötteuttajan, Liikenneviraston tilaajan, turvallisuuskoordinaattorin ja lomakkeen laatijan nimi sekä päivämäärä, jolloin lomaketta on viimeksi päivitetty.

Työtuntitiedot ("työtunnit koko vuodelta")

A-lomakkeelle kirjataan kyseisen hankkeen/urakan työmaalla työskentelevien henkilöiden (myös kaikkien ali- ja sivu-urakoitsijoiden sekä työmaalla olevan työnjohtajan) yhteenlaskettu työtuntimäärä koko vuoden ajalta. Myös ratapuolella työtuntitieto ilmoitetaan vasta vuoden lopussa tai urakan päättyessä. Urakan työtuntitiedon voi ilmoittaa halutessaan erikseen sähköpostilla suoraan toimialan turvallisuusvastaavalle (Outi Luukkonen/investoinnit, Risto Lappalainen/kunnossapito).

A) Työtaturmat ja työntekijöihin kohdistuneet vaaratilanteet 2014: ohjeet lomakkeen täyttämiseen

Urakan tunnus: Kirjataan urakan tunnus

Poikkeaman ilmoittaja: Kirjataan poikkeaman ilmoittaneen henkilön nimi. Tämän sarakkeen käyttö ja täyttäminen on vapaaehtoista, sillä sitä voidaan käyttää urakoitsijan omana työkaluna.

Tapahtumapvm: Kirjataan milloin tapaturma tai vaaratilanne tapahtui eli aika (xx.xx.2014).

Työntekijän ammatti: Kirjataan loukkaantuneen tai vaaratilanteeseen joutuneen työntekijän ammatti.

Tapahtumapaikka: Kirjataan tapahtumapaikka, esim. tieosa, ratakilometri, lohko, osoite tai kunta.

Mitä tekemässä: Kirjataan työntekijän tapahtumahetkellä tekemä työtehtävä tai -suoritus eli työ, jota työntekijä oli vahingoittumis- tai vaaratilanteessa tekemässä (esim. terästkien asennus, liikennemerkin puhdistaminen).

Tapaturman tai vaaratilanteen kuvaus: Kirjataan mahdollisimman tarkasti kuvaus ja myös mikä aiheutti tapaturman tai vaaratilanteen ja miksi se tapahtui. Kirjauksessa tulee käydä esille mitkä koneet, laitteet tai materiaalit ovat liittyneet tapahtumaan tai sen syntyyn, ovatko ympäristö, organisaation toiminta- ja johtamistavat tai työmenetelmät vaikuttaneet tapahtumaan tai aiheuttaneet tapahtuman.

Aiheutuneet seuraukset, vammat: Kirjataan tapaturmasta tai vaaratilanteesta aiheutuneet seuraukset (työtaturmasta vammat ja vahingoittunut ruumiinosa) .

Sairauspoissaolopäivät: Kirjataan tapaturmasta johtuneiden sairauspoissaolopäivien lukumäärä **päivinä** (kokonaisluku esim. 1, 14, 56) myös pidempien sairauslomien osalta.

Sairaalahoitovuorokaudet: Kirjataan tieto loukkaantumisista, jotka ovat johtaneet yli vuorokauden kestävään sairaalahoitoon, tulee kirjata kokonaisina vuorokausina.

Tapaus käsitely: Kirjataan päivämäärä, jolloin tapaus on käsitelty urakoitsijan omassa toiminnassa (käsitelly yrityksen sisällä, työmaakokouksessa, tms.). Tapahtuman vakavuudesta riippuen käsittely voi olla esim. tilaajan, turvallisuuskoordinaattorin, urakoitsijan, työnantajan ja työsuojeluvaltuutetun yhteinen käsittely, urakoitsijan ja työntekijän välinen keskustelu, työmaakokouksessa käsittely tai tapahtuman kirjaaminen työmaapäiväkirjaan.

Korjaava toimenpide: Kirjataan korjaava toimenpide eli miten asiaa viedään eteenpäin ja miten kyseinen tapahtuma voidaan tulevaisuudessa estää.

Korjaavan toimenpiteen vastuuhenkilö: Kirjataan korjaavan toimenpiteen vastuuhenkilö.

Korjaava toimenpide suoritettu/toimenpiteestä sovittu: Kirjataan suorituspäivämäärä. Pitkäkestoisen toimenpiteen ollessa kyseessä, voidaan kirjata päivämäärä, jolloin toimenpiteestä on sovittu.

Lisätietoja: Mikäli tapahtumaan halutaan liittää enemmän lisätietoa, se voidaan kirjata lisätietoihin, kuten viittaukset muihin selvityksiin, esim. urakoitsijan omaan järjestelmään tehdyn poikkeamailoituksen numero.

Tapahtuman luokittelu: Turvallisuuskoordinaattori kirjaa viimeisiin sarakkeisiin tapahtuman luokittelun sen mukaan onko tapahtuma ollut työtaturma (1) vai työntekijöihin kohdistunut vaaratilanne (2). Myös mahdolliset turvallisuushavainnot voidaan kirjata lomakkeeseen, jolloin ne luokitellaan sarakkeeseen numerolla 3.

Liikennemuoto: Turvallisuuskoordinaattori kirjaa tapahtuman liikennemuodon eli onko kyseessä rautatie- (1), tie- (2) vai vesiväylähanke (3).

Tilanne päättynyt: Turvallisuuskoordinaattori kirjaa tilanteen päättymisajankohdan eli päivän, jolloin on yhdessä todettu, että tilanne on käsitelty loppuun (esim. loukkaantunut työntekijä on palannut takaisin töihin ja on saatu korjaavat toimenpiteet suoritettua tai tapauksen selvitys kokonaan vietyä loppuun).

Esimerkki 1: "Urakan tunnus: ABC123 urakan nimi. Tapahtumapvm: 19.6.2014. Työntekijän ammatti: Tunnelityöntekijä. Tapahtumapaikka: Paikkakunta ja tieosa. Mitä tekemässä: Porakangen vaihto. Tapaturman kuvaus: Työntekijän etusormi jäi kangen ja ohjurin väliin. Seuraukset, vammat: Etusormesta murtuu luu. Sairauspoissaolopäivät: 10. Sairaalahoitovuorokaudet: 0. Tapaus käsitelty: Työmaakokouksessa 20.6.2014. Korjaava toimenpide: Kangen kiinnitystä parannetaan yhdessä laitevalmistajan kanssa. Korjaavan toimenpiteen vastuuhenkilö: Urho Urakoitsija. Korjaava toimenpide suoritettu: 25.6.2014. Tapahtuman luokittelu: 1. Liikennemuoto: 2. Tilanne päättynyt: 30.6.2014." (työtaturma)

Esimerkki 2: "Urakan tunnus: DEF456. Tapahtumapvm: 11.8.2014. Työntekijän ammatti: ratatyöntekijä. Tapahtumapaikka: Paikkakunta ja ratakilometri. Tapahtuman kuvaus ja seuraukset: Konemiehet työskentelivät työmaalla ilman kypärää. Seuraukset, vammat: Ei tapaturmaa. Sairauspoissaolopäivät: 0. Sairaalahoitovuorokaudet: 0. Tapaus käsitelty: Työmaalla 11.8.2014. Korjaava toimenpide: Painotettu vielä entisestään kypärän käytön pakollisuudesta. Korjaavan toimenpiteen vastuuhenkilö: Mikko Meikäläinen. Korjaava toimenpide suoritettu: 11.8.2014. Tapahtuman luokittelu: 3. Liikennemuoto: 1. Tilanne päättynyt: 11.8.2014." (turvallisuushavainto)

B) Muut turvallisuuspoikkeamat 2014: ohjeet lomakkeen täyttämiseen

Urakan tunnus: Kirjataan urakan tunnus.

Poikkeaman ilmoittaja: Kirjataan poikkeaman ilmoittaneen henkilön nimi. Tämän sarakkeen käyttö ja täyttäminen on vapaaehtoista, sillä sitä voidaan käyttää urakoitsijan omana työkaluna.

Tapahtumapvm: Kirjataan milloin onnettomuus, vahinko- tai vaaratilanne tapahtui eli aika (xx.xx.2014).

Tapahtumapaikka: Kirjataan tapahtumapaikka, esim. tieosa, ratakilometri, lohko, osoite tai kunta.

Mitä tekemässä: Kirjataan mikä tilanne tai työtehtävä aiheutti tapahtuman. Jos kyseessä on työtehtävä, kirjataan työntekijän tapahtumahetken työsuoritus eli työ, jota työntekijä oli vahingon sattuessa tekemässä (esim. terästukien asennus, liikennemerkin puhdistaminen).

Tapahtuman tarkka kuvaus: Kirjataan mahdollisimman tarkasti tapahtuman kuvaus ja myös mikä aiheutti onnettomuuden tai vaaratilanteen ja miksi se tapahtui. Kirjauksessa tulee käydä esille mitkä koneet, laitteet tai materiaalit ovat liittyneet tapahtumaan tai sen syntyyn, ovatko ympäristö, organisaation toiminta- ja johtamistavat tai työmenetelmät vaikuttaneet tapahtumaan tai aiheuttaneet tapahtuman.

Aiheutuneet seuraukset: Kirjataan tarkasti tapahtumasta tai vaaratilanteesta aiheutuneet seuraukset (vahingot).

Tapaus käsitelty: Kirjataan päivämäärä, jolloin tapaus on käsitelty urakoitsijan omassa toiminnassa (käsitelly yrityksen sisällä, työmaakokouksessa, tms.). Tapahtuman vakavuudesta riippuen käsittely voi olla esim. tilaajan, turvallisuuskoordinaattorin, urakoitsijan, työnantajan ja työsuojeluvaltuutetun yhteinen käsittely, urakoitsijan ja työntekijän välinen keskustelu, työmaakokouksessa käsittely tai tapahtuman kirjaaminen työmaapäiväkirjaan.

Korjaava toimenpide: Kirjataan korjaava toimenpide eli miten asiaa viedään eteenpäin ja miten kyseinen tapahtuma voidaan tulevaisuudessa estää.

Korjaavan toimenpiteen vastuuhenkilö: Kirjataan korjaavan toimenpiteen vastuuhenkilö.

Korjaava toimenpide suoritettu/toimenpiteestä sovittu: Kirjataan suorituspäivämäärä. Pitkäkestoisien toimenpiteiden ollessa kyseessä, voidaan kirjata päivämäärä, jolloin toimenpiteestä on sovittu.

Lisätietoja: Tapahtumaan liitettävät muut tiedot voidaan kirjata lisätietoihin, kuten viittaukset muihin selvityksiin, esim. urakoitsijan omaan järjestelmään tehdyn poikkeamailmoituksen numero.

Tapahtuman luokittelu: Turvallisuuskoordinaattori kirjaa tapahtuman luokittelun sen mukaan onko tapahtuma ollut onnettomuus tai vahinko (1) vai vaaratilanne (2). Myös mahdolliset turvallisuushavainnot (3) ja muut havainnot (4), esim. prosessi- tai laatu-poikkeamat, voidaan kirjata lomakkeeseen.

Liikennemuoto: Turvallisuuskoordinaattori kirjaa tapahtuman liikennemuodon eli onko kyseessä rautatie- (1), tie- (2) vai vesiväylähanke (3).

Poikkeaman kohdistus: Poikkeaman kohdistus kirjataan seuraavasti:

- 1) omaisuusvahinko tai -vaaratilanne
- 2) ympäristövahinko tai -vaaratilanne
- 3) työmaan ulkopuolisen henkilön aiheuttama tai ulkopuoliselle henkilölle aiheutunut onnettomuus tai -vaaratilanne
- 4) muu onnettomuus tai -vaaratilanne.

Tilanne päättynyt: Turvallisuuskoordinaattori kirjaa tilanteen päättymisajankohdan eli päivän, jolloin on yhdessä todettu, että tilanne on käsitelty loppuun (esim. saatu korjaavat toimenpiteet suoritettua tai tapauksen selvitys kokonaan vietyä loppuun).

Esimerkki 1: "Tapahtumapvm: 28.9.2014. Tapahtumapaikka: Paikkakunta. Mitä tekemässä: Ratapihan pohjatyöt. Tapahtuman kuvaus ja seuraukset: Kaivinkone työskenteli liian lähellä rataa. Koneessa ei ollut päällä nostokorkeuden rajoittimia (sähkörata), eikä turvamiestä käytetty. Tapaus käsitelty: Työmaalla 28.9.2014. Korjaava toimenpide: Työskentelytavan muutos. Korjaava toimenpide suoritettu: 29.9.2014. Poikkeaman luokittelu: 2. Liikennemuoto: 1. Poikkeaman kohdistus: 1. Tilanne päättynyt: 29.9.2014." (rautatieliikenteelle kohdistunut vaaratilanne)

Esimerkki 2: "Urakan tunnus: ABC123. Tapahtumapvm: 17.5.2014. Tapahtumapaikka: Paikkakunta ja tien numero. Mitä tekemässä: Kuorma-auto murskeen ajossa. Tapahtuman kuvaus ja seuraukset: Kuorma-auton hydrauliletku irtosi huonon kiinnityksen takia ja öljyä valui maahan n. 20 litraa. Tapaus käsitelty: Työmaakokouksessa 18.5.2014. Korjaava toimenpide: Öljyinen murske poistettu maasta ja toimitettu vastaanottolaitokseen. Korjaavan toimenpiteen vastuuhenkilö: Urho Urakoitsija. Korjaava toimenpide suoritettu: 18.5.2014. Poikkeaman luokittelu: 1. Liikennemuoto: 2. Poikkeaman kohdistus: 2. Tilanne päättynyt: 18.5.2014." (ympäristövahinko tieliikenteessä)

Esimerkki 3: "Urakan tunnus: DEF456 urakan nimi. Tapahtumapvm: 19.6.2014. Tapahtumapaikka: Paikkakunta ja tien numero. Mitä tekemässä: Jyrän siirtoajo. Tapahtuman kuvaus ja seuraukset: Jyrä oli hetkellisesti pysäköity työkohteella päällysteen reunan yli, josta se luisui itseksensä sivuttain ojaan. Ei omaisuusvahinkoja. Tapaus käsitelty: Työmaalla 19.6.2014. Korjaava toimenpide: Tilanteen läpikäynti työryhmän kesken, kerrattu pelisäännöt laitteiden ajamisesta ja pysäköinnistä. Korjaavan toimenpiteen vastuuhenkilö: Mikko Meikäläinen. Korjaava toimenpide suoritettu: 20.6.2014. Poikkeaman luokittelu: 2. Liikennemuoto: 2. Poikkeaman kohdistus: 1. Tilanne päättynyt: 20.6.2014." (tieliikenteen vaaratilanne, josta olisi voinut seurata omaisuusvahinko)

Esimerkki 4: "Urakan tunnus: GHI789. Tapahtumapvm: 2.12.2014. Tapahtumapaikka: Paikkakunta ja ratakilometri. Mitä tekemässä: Yhteydenotto työmaalla. Tapahtuman kuvaus ja seuraukset: Rautatiepuhelimen akku loppui otettaessa yhteyttä liikenteenohjaukseen. Akku oli ladattu täyteen ennen työvuoron alkua. Onneksi puhelimen autolaturi oli lähistöllä olleessa autossa ja lisäksi ratatyöstä vastaavalla oli matkapuhelin käytössään. Ei vahinkoa. Tapaus käsitelty: Työmaalla 2.12.2014. Korjaava toimenpide: Puhelimen akussa saisi olla parempi

RATA Luokittelu A-lomake

Ammattiryhmä, ratahankkeet	Työsuoritus (ESAW)	Poikkeamakoodi (ESAW)	Poikkeamakoodin tarkenne (ESAW)	Vamman laatu (ESAW)	Vahingoittunut ruumiinosa (muokattu ESAW luokista)
1 Kuorma-autonkuljettaja	10 Koneen käyttäminen	10 Sähköhäiriö, räjähdys, tulipalo 20 Aineen valuminen, purkautuminen, vuotaminen, pölyäminen	301 Aiheuttajan rikkoutuminen tai putoaminen	10 Haavat ja pinnalliset vammat	10 Pään alue (pl. silmät)
2 Kiskoilla liikkuvan työkoneen kuljettaja	20 Käsikäyttöisillä työkaluilla työskentely 30 Kulkuneuvon tai siirtolaitteen ohjaaminen tai sellaisessa matkustaminen	30 Aiheuttajan rikkoutuminen, putoaminen, törmäminen	302 Liikkuvaan työkoneeseen törmäminen (työmaa-ajoneuvo) 303 Liikkuvaan junaan tai ajoneuvoon törmäminen (radalla tai tiellä liikkuja)	20 Luunmurtumat	13 Silmä(t)
3 Muun työkoneen kuljettaja				30 Sijoiltaan menot, nyrjähdykset ja venähdykset	20 Niska ja kaula
4 Sähkötöiden ammattihenkilö	40 Esineiden käsitteleminen	40 Laitteen, työkalun, esineen hallinnan menettäminen 50 Henkilön putoaminen, hyppääminen, kaatuminen, liukastuminen	304 Muu	40 Amputoitumiset ja irti repeämiset (ruumiinosan menetys)	30 Selkä
5 Hitsaaja	50 Taakan käsivoimin siirtäminen	60 Terävään esineeseen astuminen, itsensä kolhiminen	401 Ajoneuvon hallinnan menettäminen 402 Käsikäyttöisen laitteen tai työkalun hallinnan menettäminen 403 Esineen tai rakennusmateriaalin hallinnan menettäminen	50 Tärähdykset ja sisäiset vammat, ruhjevammat 60 Palovammat, syöpymät ja paleltumat	40 Vartalo, mukaan lukien sisäelimet 54 Sormi (sormet)
6 Rakennustyöntekijä	60 Henkilön liikkuminen	70 Henkilön äkillinen fyysinen kuormittuminen 80 Väkivalta, järkyttävä tilanne, poikkeava läsnäolo (esim. suojauksen ohitus)	404 Muu	70 Myrkytykset ja tulehdukset	50 Muu käsi, mukaan lukien olkapää
7 Tunnelityöntekijä	70 Paikallaan oleminen työpisteessä				
8 Panostaja	80 Louhinta			80 Hukkuminen ja tukehtuminen 90 Äänen ja värähtelyn vaikutukset	63 Nilkka
9 Rataesimies	99 Muu	99 Muu	501 Henkilön putoaminen	100 Ääriämpötilojen, valon ja säteilyn vaikutukset	65 Jalkaterä ja varvas (varpaat) 60 Muu jalka, mukaan lukien lonkka ja nivuset
10 Ratatyöntekijä	00 Ei tietoa	00 Ei tietoa	502 Henkilön hyppääminen		
11 Kunnossapitotyöntekijä			503 Henkilön kaatuminen	110 Sokki 120 Useita samantasoisia vammoja	70 Koko keho (useat kehon alueet)
12 Turvalaiteasentaja			504 Henkilön liukastuminen		00 Ei tietoa
13 Turvamies			505 Muu 601 Terävään esineeseen astuminen 602 Itsensä terävään esineeseen satuttaminen	999 Muut	
14 Työnjohto				000 Ei tietoa	
99 Muu työntekijä					
00 Yleinen			603 Itsensä kolhiminen 604 Ruumiinosan puristuksiin jääminen 605 Muu		

Ratahankkeiden luokittelussa käytetyt Liikenneviraston luokat
21 Junien väliset yhteentörmäykset
22 Junien törmäykset muuhun rautatiekalustoon
23 Junien törmäykset esteisiin
24 Muut onnettomuudet
1 Junien raiteelta suistumiset
4 Tasoristeysonnettomuudet, mukaan lukien onnettomuudet, joissa on osallisina jalankulkijoita
5 Liikkeessä olevan liikkuvan kaluston aiheuttamat henkilövahinko-onnettomuudet itsemurhia lukuun
51 Allejäännin vaaratilanteet
6 Itsemurhat (onnettomuudet, jotka voidaan tulkita itsemurhiksi)
8 Liikkuvan kaluston tulipalot
31 Onnettomuudet, joihin liittyy ainakin yksi vaarallisia aineita kuljettava raidekulkuneuvo, jotka eivät aiheuta vaarallisten aineiden päästöjä
32 Onnettomuudet, joihin liittyy ainakin yksi vaarallisia aineita kuljettava raidekulkuneuvo, jotka aiheuttavat vaarallisten aineiden päästöjä
111 Väärin annetut opasteet (kulkutien turvaamisvirheet) (myös junan tulo varatulle raiteelle)
112 Kulkutien turvaamisvirheet (ei estettä kululle eikä vaaratilannetta)
121 Punaisen (seis-opasteen) ohiajot
122 Punaisen (seis-opasteen) ohiajot (opasteen vaihtumisesta aiheutuneet)
123 Opasteen vaihtumiset (ei ohiajoa)
71 Käytössä olevan liikkuvan kaluston rikkoutuneet pyörät
72 Käytössä olevan liikkuvan kaluston rikkoutuneet akselit
73 Käytössä olevan liikkuvan kaluston JKV-veturilaittevat
91 Liikkuvan kaluston avoimet ovet
151 Lovipyörät
152 Ylikuorma
153 Kuumakäynnit
154 Junien katkeamiset
155 Kaluston karkaamiset
156 Muut kaluston rikkoutumiset
9 Kiskon katkeamat
10 Raiteen nurjahdukset
11 JKV-ratalaittevat
81 Tasoristeyspuomien rikkiajo
82 Muut tasoristeysten vaaratilanteet
1411 Liikkuvan kaluston törmäykset (vaihtotyö)
1412 Muut törmäykset (vaihtotyö)
142 Suistumiset (vaihtotyö)
143 Vaihteen aukiajot (vaihtotyö)
144 Toimintavirheet (vaihtotyö)
145 Virheelliset kulkutiet (vaihtotyö)
146 Seis-opasteen ohitukset (vaihtotyö)
2411 Liikkuvan kaluston törmäykset (ratatyö)
2412 Muut törmäykset (ratatyö)
242 Suistumiset (ratatyö)
243 Vaihteen aukiajot (ratatyö)
147 Työkoneen rikkoutumiset (ratatyö)
161 Toiminta radanpidon turvallisuusohjeiden vastaisesti
162 Työkoneet liian lähellä liikennöityä raidetta
163 Työmaan aiheuttamat vauriot radan rakenteissa

164 Virheet turvamiesmenettelyssä
165 Virheellinen/väärä paikkatieto
99 Muut häiriöt rautatieliikenteelle
1431 Vaihteen aukiajoilmaisu
13 Muut henkilövahingot
Luokat ratahankkeiden tieväylällä tapahtuneille poikkeamille
201 Ympäristövahingot
202 Tulipalot
203 Sähköiskut ja muut sähköhäiriöt
204 Työkoneen onnettomuudet (esim. koneen kaatuminen)
205 Putoavat esineet (myös louhintakivet)
206 Eläinvahingot
207 Ilkivalta, liikennetuhotyöt (esim. varkaudet)
208 Muut vahingot työmaan omaisuudelle
209 Muut vahingot (tien) rakenteisiin tai laitteisiin
210 (Tie)liikenneonnettomuudet
211 Vahingot työmaan ulkopuoliselle henkilölle
212 Vahingot työmaan ulkopuoliselle omaisuudelle
213 Ulkopuolisten väliset onnettomuudet
299 Muut
00 Ei tietoa

Turvallisuusindikaattorit
N01 Junien yhteentörmäykset
N02 Junien raiteilta suistumiset
N03 Tasoristeysonnettomuudet
N04 Liikkuvan kaluston aiheuttamat henkilövahingot
N05 Liikkuvan kaluston tulipalot
N06 Muut onnettomuudet
N19 VAK-onnettomuudet (ei päästöjä)
N20 VAK-onnettomuudet (päästöjä)
I01 Kiskon katkeamat
I02 Raiteen nurjahdukset
I03 Väärin annetut opasteet
I04 Punaisen (seis-opasteen) ohiajot
I05 Käytössä olevan liikkuvan kaluston rikkoutuneet pyörät
I06 Käytössä olevan liikkuvan kaluston rikkoutuneet akselit

Luokitteluperusteet rautateillä kuolleille ja vakavasti loukkaantuneille

Vakavasti loukkaantuneet matkustajat	Vakavasti loukkaantuneet työntekijät, mukaan lukien alihankkijoiden henkilöstö	Vakavasti loukkaantuneet rautatiealueilla luvattomasti liikkuvat henkilöt	Muut vakavasti loukkaantuneet henkilöt	Kuolleet matkustajat	Kuolleet työntekijät, mukaan lukien alihankkijoiden henkilöstö	Kuolleet rautatiealueilla luvattomasti liikkuvat henkilöt	Muut kuolleet henkilöt
PS01 Junien yhteentörmäyksissä, mukaan lukien törmäykset ATU:n sisäpuolella oleviin esteisiin	SS01 Junien yhteentörmäyksissä, mukaan lukien törmäykset ATU:n sisäpuolella oleviin esteisiin	US01 Junien yhteentörmäyksissä, mukaan lukien törmäykset ATU:n sisäpuolella oleviin esteisiin	OS01 Junien yhteentörmäyksissä, mukaan lukien törmäykset ATU:n sisäpuolella oleviin esteisiin	PK01 Junien yhteentörmäyksissä, mukaan lukien törmäykset ATU:n sisäpuolella oleviin esteisiin	SK01 Junien yhteentörmäyksissä, mukaan lukien törmäykset ATU:n sisäpuolella oleviin esteisiin	UK01 Junien yhteentörmäyksissä, mukaan lukien törmäykset ATU:n sisäpuolella oleviin esteisiin	OK01 Junien yhteentörmäyksissä, mukaan lukien törmäykset ATU:n sisäpuolella oleviin esteisiin
PS02 Junien raiteelta suistumisissa	SS02 Junien raiteelta suistumisissa	US02 Junien raiteelta suistumisissa	OS02 Junien raiteelta suistumisissa	PK02 Junien raiteelta suistumisissa	SK02 Junien raiteelta suistumisissa	UK02 Junien raiteelta suistumisissa	OK02 Junien raiteelta suistumisissa
PS03 Tasoristeysonnettomuksissa, mukaan lukien onnettomuudet, joissa on osallisina jalankulkijoita	SS03 Tasoristeysonnettomuksissa, mukaan lukien onnettomuudet, joissa on osallisina jalankulkijoita	US03 Tasoristeysonnettomuksissa, mukaan lukien onnettomuudet, joissa on osallisina jalankulkijoita	OS03 Tasoristeysonnettomuksissa, mukaan lukien onnettomuudet, joissa on osallisina jalankulkijoita	PK03 Tasoristeysonnettomuksissa, mukaan lukien onnettomuudet, joissa on osallisina jalankulkijoita	SK03 Tasoristeysonnettomuksissa, mukaan lukien onnettomuudet, joissa on osallisina jalankulkijoita	UK03 Tasoristeysonnettomuksissa, mukaan lukien onnettomuudet, joissa on osallisina jalankulkijoita	OK03 Tasoristeysonnettomuksissa, mukaan lukien onnettomuudet, joissa on osallisina jalankulkijoita
PS04 Liikkeessä olevan liikkuvan kaluston aiheuttamissa henkilövahinko-onnettomuksissa itsemurhia lukuun ottamatta	SS04 Liikkeessä olevan liikkuvan kaluston aiheuttamissa henkilövahinko-onnettomuksissa itsemurhia lukuun ottamatta	US04 Liikkeessä olevan liikkuvan kaluston aiheuttamissa henkilövahinko-onnettomuksissa itsemurhia lukuun ottamatta	OS04 Liikkeessä olevan liikkuvan kaluston aiheuttamissa henkilövahinko-onnettomuksissa itsemurhia lukuun ottamatta	PK04 Liikkeessä olevan liikkuvan kaluston aiheuttamissa henkilövahinko-onnettomuksissa itsemurhia lukuun ottamatta	SK04 Liikkeessä olevan liikkuvan kaluston aiheuttamissa henkilövahinko-onnettomuksissa itsemurhia lukuun ottamatta	UK04 Liikkeessä olevan liikkuvan kaluston aiheuttamissa henkilövahinko-onnettomuksissa itsemurhia lukuun ottamatta	OK04 Liikkeessä olevan liikkuvan kaluston aiheuttamissa henkilövahinko-onnettomuksissa itsemurhia lukuun ottamatta
PS05 Liikkuvan kaluston tulipaloissa	SS05 Liikkuvan kaluston tulipaloissa	US05 Liikkuvan kaluston tulipaloissa	OS05 Liikkuvan kaluston tulipaloissa	PK05 Liikkuvan kaluston tulipaloissa	SK05 Liikkuvan kaluston tulipaloissa	UK05 Liikkuvan kaluston tulipaloissa	OK05 Liikkuvan kaluston tulipaloissa
PS06 Muissa onnettomuksissa	SS06 Muissa onnettomuksissa	US06 Muissa onnettomuksissa	OS06 Muissa onnettomuksissa	PK06 Muissa onnettomuksissa	SK06 Muissa onnettomuksissa	UK06 Muissa onnettomuksissa	OK06 Muissa onnettomuksissa

Rautateille kohdistuneiden turvallisuuspoikkeamien määrät vuosina 2010 – 2014

Koodi	Poikkeamatyyppi	2014	2013	2012	2011	2010
	Liikennöinti ja radan kunto					
21	Junien väliset yhteentörmäykset	0	0			
22	Junien törmäykset muuhun rautatiekalustoon	1	2	134	71	N/A
23	Junien törmäykset muihin esteisiin	154	172			
24	Muut onnettomuudet	15	7	N/A	N/A	N/A
1	Junien raiteelta suistumiset	5	5	4	5	N/A
4	Tasoristeysonnettomuudet	28	27 ¹	37	15	29
81	Tasoristeyspuomien rikkiajo	121	136	N/A	N/A	N/A
82	Muut tasoristeysten vaaratilanteet	56	48	N/A	N/A	N/A
5	Liikkeessä olevan liikkuvan kaluston aiheuttamat henkilövahinko-onnettomuudet	4	40	3	17	61
6	Itsemurhat (onnettomuudet, jotka voidaan tulkita itsemurhiksi)	75	29	49	65	
51	Allejäännin vaaratilanteet	20 ²	62	58	26	N/A
8	Liikkuvan kaluston tulipalot	13	25	17	15	N/A
31	Onnettomuudet, joihin liittyy ainakin yksi vaarallisia aineita kuljettava raidekulkuneuvo, jotka <u>eivät</u> aiheuta vaarallisten aineiden päästöjä	5	10	8	17	N/A
32	Onnettomuudet, joihin liittyy ainakin yksi vaarallisia aineita kuljettava raidekulkuneuvo, jotka <u>aiheuttavat</u> vaarallisten aineiden päästöjä	0	0	0	0	N/A
9	Kiskon katkeamat	51	29	62	51	N/A
10	Raiteen nurjahdukset	102	70	35	11	N/A
111	Väärin annetut opasteet (kulkutien turvaamisvirheet)	41	19	17	14	127
112	Kulkutien turvaamisvirheet (ei estettä kululle eikä vaaratilannetta)	110	90	65	76	
121	Punaisen (seis-opasteen) ohiajot	30	36	17	18	N/A
122	Punaisen (seis-opasteen) ohiajot (opasteen vaihtumisesta aiheutuneet)	270	292	145	85	N/A
123	Opasteen vaihtumiset (ei ohiajoa)	291	258	261	417	407
1431	Vaihteen aukiajoilmaisut	229	124	N/A	N/A	N/A
11	JKV-ratalaiteviat	138	47	N/A	N/A	N/A
	Vaihto- ja ratatyöt					
1411	Liikkuvan kaluston väliset törmäykset vaihtotyössä	18	31			
1412	Liikkuvan kaluston törmäykset muihin esteisiin vaihtotyössä	45	37	82	76	28 ³
2411	Liikkuvan kaluston väliset törmäykset ratatyössä	4	2			
2412	Liikkuvan kaluston törmäykset muihin esteisiin ratatyössä	1	3			

142	Suistumiset vaihtotyössä	29	96	103	67	110 ³
242	Suistumiset ratatyössä	7	20			
143	Vaihteen aukiajot vaihtotyössä	61	77	113	69	47 ³
243	Vaihteen aukiajot ratatyössä	10	16			
144	Toimintavirheet vaihtotyössä	16	6	N/A	N/A	N/A
145	Virheelliset kulkutiet vaihtotyössä	36	38	27	26	13 ³
146	Seis-opasteen ohitukset vaihtotyössä	78	72	46	33	17
147	Työkoneen rikkoutumiset	14	10	N/A	N/A	N/A
Junakalusto						
151	Junakaluston lovipyörät	2	6	12	8	N/A
152	Junakaluston ylikuormat	1	0	N/A	N/A	N/A
153	Junakaluston kuumakäynnit	360 ⁴	501 ⁴	593	924	1045
154	Junakaluston katkeamiset	17	19	33	26	28
155	Kaluston karkaamiset (liikkuminen itsestään)	16	10	8	4	9
71	Käytössä olevan liikkuvan kaluston rikkoutuneet pyörät	0	0	N/A	N/A	N/A
72	Käytössä olevan liikkuvan kaluston rikkoutuneet akselit	0	0	N/A	N/A	N/A
73	Käytössä olevan liikkuvan kaluston JKV-veturilaitevat	53	112	N/A	N/A	N/A
91	Liikkuvan kaluston avoimet ovet	17	25	N/A	N/A	N/A
156	Muut kaluston rikkoutumiset	62	82	N/A	N/A	N/A
Työmaan aiheuttamat vaaratilanteet junaliikenteelle						
161	Toiminta radanpidon turvallisuusohjeiden vastaisesti (esim. ei ratatyölupaa tai ratatyöpätevyyttä)	78	92	55	45	130
162	Työkoneet liian lähellä liikennöityä raidetta	10	8	9	17	
163	Työmaan aiheuttamat vauriot radan rakenteissa	116	125	29	40	
164	Virheet turvamiesmenettelyssä	7	20	2	2	
165	Virheellinen/väärä paikkatieto	10	8	4	4	
Muut						
99	Muut häiriöt rautatieliikenteelle	26	72	N/A	N/A	N/A
207	Ilkivalta	537	389	302	215	167
13	Muut henkilövahingot	14	2	N/A	N/A	N/A

- 1 Tasoristeysonnettomuuksien määrä on otettu Liikenneviraston muusta lähteestä (ei vastaa Excel tietoja)
- 2 Ei sisällä itsemurhatapausten vaaratilanteita
- 3 Vuoden 2010 tilastossa vain vaihtotyön poikkeamat
- 4 Kuumakäyntitiedot on otettu kuumakäynti-ilmaisinjärjestelmän lokista (ei vastaa Excel tietoja)

