

20.6.2012

Jaana Ojala, Ramboll
Loviisa Norokorpi, Ramboll

VUOSI 2011

TURVALLISUUSTIEDON KERUU:

**LIIKENNEVIRASTON TIEHANKKEET JA ELY-KESKUSTEN LIIKENNE- JA INFRASTRUKTUURI-
VASTUUALUEIDEN HANKKEET SEKÄ
LIIKENNEVIRASTON RAUTATIETOIMINNOT JA VESIVÄYLÄHANKKEET**

20.6.2012

Sisällys

1 JOHDANTO	4
2 VAATIMUKSET, LUOKITTELUT, TULOSTEN HYÖDYNTÄMINEN JA MÄÄRITELMÄT.....	4
3 TIEHANKKEIDEN TURVALLISUUSPOIKKEAMAT	6
3.1 Ilmoitetut tapaukset.....	7
3.2 Työtaturmat ja työntekijöihin kohdistuneet vaaratilanteet	9
3.2.1 Ammattiryhmä	9
3.2.2 Työsuoritus.....	10
3.2.3 Työtaturmaa edeltävä poikkeama.....	10
3.2.4 Vamman laatu	11
3.2.5 Vahingoittunut ruumiinosa	11
3.3 Muut poikkeamat ja vaaratilanteet.....	12
4 RAUTATIETOIMINTOJEN TURVALLISUUSPOIKKEAMAT	12
4.1 Ilmoitetut tapaukset	13
4.2 Työtaturmat ja työntekijöihin kohdistuneet vaaratilanteet	13
4.2.1 Ammattiryhmä	13
4.2.2 Työsuoritus.....	14
4.2.3 Työtaturmaa edeltävä poikkeama.....	15
4.2.4 Vamman laatu	15
4.2.5 Vahingoittunut ruumiinosa	16
4.3 Rautatieliikenteelle kohdistuneet onnettomuudet, vahingot ja vaaratilanteet	16
4.3.1 Turvallisuusindikaattorien mukaan luokitellut vahingot	16
4.3.2 Muut rautatieliikenteen onnettomuudet, vahingot ja vaaratilanteet	17
4.4 Muut onnettomuudet, häiriöt ja vaaratilanteet.....	18
5 VESIVÄYLÄHANKKEIDEN TURVALLISUUSPOIKKEAMAT	18
5.1 Työtaturmat ja työntekijöihin kohdistuneet vaaratilanteet.....	18
5.1.1 Ammattiryhmä	18
5.1.2 Työsuoritus ja työtaturmaa edeltävä poikkeama.....	18
5.1.3 Vamman laatu ja vahingoittunut ruumiinosa.....	19
5.2 Muut onnettomuudet, häiriöt ja vaaratilanteet	19
6 TULOSTEN YHTEENVETO	19
7 TULOSTEN KÄSITTELYN HAASTEITA.....	20
8 JATKOTOIMENPITEET	21

20.6.2012

9 TURVALLISUUSPOIKKEAMIEN LUOKITTELUPERUSTEET	22
9.1 Työtaturmat ja työntekijöihin kohdistuneet vaaratilanteet	22
9.2 Rautatieliikenteelle kohdistuneet onnettomuudet, vahingot ja vaaratilanteet.....	26
9.3 Muut onnettomuudet, häiriöt ja vaaratilanteet	29

20.6.2012

1 JOHDANTO

Turvallisuustiedon keruuta on suoritettu vuodesta 2008 lähtien Liikenneviraston tiehankkeilla ja ELY-keskusten liikenne- ja infrastruktuurin vastualueilla (aikaisemmin Tiehallinto). Turvallisuustiedon seuranta on jatkunut vuonna 2009 laaditun ohjeistuksen mukaisesti kaikilla tiesektorin hankkeilla.

Liikenneviraston rautatieosaston osalta vastaavanlainen turvallisuustietojen (turvallisuuspoikkeamien) keruu aloitettiin vuonna 2010 koskien kaikkia rautatieosaston investointi- ja kunnossapitohankkeita. Nykyisin turvallisuuden seuranta kattaa kaikki rautatietoiminnot, sisältäen ratahankkeiden, liikenteenohjauksen ja rautatieliikenteen turvallisuuspoikkeamat.

Vesiväylähankkeiden turvallisuuspoikkeamien keruu käynnistettiin vuoden 2011 aikana kattavaan investointi- ja kunnossapitohankkeet sekä väylänhoidon, kanavien käytön ja kunnossapidon palvelusopimusten puitteissa tehtävät työt.

Kaikilta liikennemuodoilta kerättävä tieto koostui vuonna 2011 hankkeella tapahtuneista:

- työtaturmista ja työntekijöihin kohdistuneista vaaratilanteista
- tieliikenneonnettomuuksista
- rautatietoimintoihin kohdistuneista onnettomuuksista ja vahingoista
- vesiliikenneonnettomuuksista
- omaisuus- ja ympäristövahinkotilanteista
- muista vaaratilanteista (läheltä piti -tilanteet).

Liikennevirasto on kehittänyt turvallisuuspoikkeamien keruun menettelyä ja raportointia huomioiden eri liikennemuotojen kokemukset, menettelyt, ohjeistot ja toimintatavat vuosina 2008-2010. Ramboll Finland Oy on ohjeistanut turvallisuuspoikkeamien keräämisen, ylläpitänyt ja päivittänyt tarvittavia lomakkeita, ohjeita ja muita työkaluja sekä vastannut turvallisuustiedon analysoinnista ja yhteenvedojen laadinnasta sekä raportoinnista.

Vuonna 2011 turvallisuustiedoista laadittiin tämän raportin lisäksi eri liikennemuotojen (tie, rautatie ja vesiväylä) yhteenvetona PowerPoint-esityskalvot. Raportti ja esityskalvot täydentävät toisiaan, sillä tuloksista laaditut kuvaajat koottiin esityskalvoille ja kuvaajiin liittyvät selitykset ja johtopäätökset kirjattiin raporttiin. Raporttia lukiessa on hyvä samalla seurata esityskalvojen kuvaajia.

2 VAATIMUKSET, LUOKITTELUT, TULOSTEN HYÖDYNTÄMINEN JA MÄÄRITELMÄT

Turvallisuustietojen raportti ja esityskalvot laadittiin yhtenäiseksi kaikkien liikennemuotojen (tie, rata ja vesiväylä) tilastoinnin osalta. Työtaturmien luokittelussa käytettiin 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. Näitä muuttujia ovat mm. työsuoritus, poikkeama, vamman laatu ja vahingoittunut ruumiinosa. Vuoden 2010 tiehankkeiden vuosiyhteenvedossa esitettiin jatkotoimenpiteenä, että poikkeamien tarkastelua voisi jatkossa tarkentaa. Niinpä vuoden 2011 aineistoa tarkasteltiin myös tarkemmalla tasolla poikkeamatyyppien osalta. Osa ESAW-luokittelun poikkeamista jaettiin tarkempiin alaluokkiin, jotka hyväksyttiin Liikenneviraston ja ELYjen yhteyshenkilöryhmän kokoontumisessa syyskuussa 2011.

Lisäksi rautatieliikenteelle kohdistuneiden tapahtumien luokittelussa käytettiin EU:n lainsäädäntöön perustuvaa dokumenttia Yhteiset turvallisuusindikaattorit, jotka on kirjattu Valtioneuvoston asetukseen rautatiejärjestelmän turvallisuudesta ja yhteentoimivuudesta (VNa 864/2010).

20.6.2012

Luokitteluperusteiden listat kaikkien liikennemuotojen osalta, mukaan lukien rautatietointojen turvallisuusindikaattorit, on esitetty tarkemmin kappaleessa 9.

Kerättyä turvallisuustietoa käytetään hyväksi Liikenneviraston ja ELY-keskusten hankkeiden turvallisuustason arvioinnissa, toimenpiteiden valinnassa ja kohdentamisessa. Mitattu tieto turvallisuuden nykytilasta tukee toiminnan suunnittelua. Tavoitteena on edistää liikenteen ja työntekijöiden turvallisuutta sekä ottaa huomioon samalla ympäristöön ja muihin liikkujiin kohdistuvat vaikutukset. Seurattavia mittareita on käytetty myös yhteispohjoismaisen työturvallisuustilanteen seurantaan GNA-hankkeen puitteissa (Pohjoismaiden yhteiset työterveys-, työturvallisuus- ja työympäristövaatimukset).

Turvallisuustiedon keruusta vastasi tiehankkeilla tilaajan vastuuhenkilö tai projektipäällikkö sekä ELYjen yhteyshenkilöt. Rautatietointojen ja vesiväylähankkeiden osalta turvallisuustiedon keruusta oli vastuussa hankkeelle nimetty turvallisuuskoordinaattori.

Hankkeen turvallisuuteen liittyviä tietoja työmaalta kirjattiin valmiille (Excel) lomakepohjille. Jo aikaisempinakin vuosina Liikennevirastossa käytössä olleet turvallisuuspoikkeamalomakkeet päivitettiin saadun käyttökokemuksen pohjalta alkuvuonna 2011. Turvallisuuspoikkeamien keräämiseen käytetyt lomakkeet toimitettiin kunkin hankkeen päättyessä tai sovittuun määräaikaan mennessä sovitulle yhteyshenkilölle. Excel-tiedosto koostui kahdesta yksittäisestä lomakkeesta (välilehdestä):

- A) työtapaturmat ja työntekijöihin kohdistuneet vaaratilanteet
- B) muut turvallisuuspoikkeamat.

Koska turvallisuuspoikkeamalomakkeet ja luokitteluperusteet yhtenäistettiin Liikennevirastossa vuonna 2011 eri liikennemuotojen toimintoihin liittyen, muuttuivat luokitteluperusteet liikenne-, omaisuus- ja ympäristövahinkojen sekä vaaratilanteiden osalta. Vuosina 2008-2010 kaikki vaaratilanteet kerättiin tiehankkeilla omalla lomakkeella ja luokiteltiin vaaratilanteille laaditun luokittelun mukaan. Vuoden 2011 alusta lähtien työntekijöihin kohdistuneet vaaratilanteet on kerätty samalla lomakkeella kuin työtapaturmat ja muut vaaratilanteet on puolestaan kerätty muiden poikkeamien (onnettomuudet ja vahingot) kanssa toisella lomakkeella (Excel-tiedoston toinen välilehti). Tästä johtuen yhteenvetona laadituissa kuvaajissa on eroavaisuuksia aikaisempien vuosien tuloksiin. Luokittelumuutoksista johtuen rautatieliikenteen osalta vertailu eri vuosien välillä ei onnistunut.

Määritelmät

Työtapaturmalla tarkoitetaan tapaturmaa, joka on aiheuttanut ruumiinvamman ja sattunut työssä tai työstä johtuvissa olosuhteissa. Lisäksi tapahtuma luokiteltiin työtapaturmaksi, jos työntekijä on joutunut käymään lääkärissä (myös pelkät tarkastuskäynnit) tai hän on saanut sairauslomaa tapahtuneen vuoksi. Myös tapahtuma, jonka seurauksena ei ole tullut sairauspoissaolopäiviä, on työtapaturma, jos työntekijälle on sattunut jotakin edellä mainitun mukaisesti. Myös työmatkalla sattuvat tapaturmat ovat työtapaturmia. Yleisimpiä tapaturmatyyppejä ovat liukastuminen ja kompastuminen, esineisiin satuttaminen sekä fyysinen ylikuormittuminen. Tapaturmia aiheuttavat tavallisimmin kappaleet ja esineet, kuten lennävät roskat tai sirut, sekä nostettavat ja siirrettävät taakat.

Työsuojeluhallinnon mukaan vakaviksi työtapaturmiksi luokitellaan yli 30 päivän poissaolon aiheuttaneet tapaukset. Tilastoissa kuolemaan johtaneet vahingot tarkastellaan erikseen. Vakavia tapaturmia ovat esimerkiksi pitkien luiden murtumat, muut leikkaushoitoa vaativat murtumat, kasvoluiden murtumat, sormen tai muun ruumiinosan menetys, leikkaushoitoa vaativa sisäelinvamma, lievääkin haittava aivovamma, näön tai kuulon pysyvä heikentyminen ja vaikea kaula- tai selkärangan murtuma. Tapaturman sattuessa ei heti tiedetä, miten vakava se on. Vakavuus pitää kuitenkin arvioida, sillä vakavista

20.6.2012

tapaturmista pitää tehdä viipymättä ilmoitus työsuojelupiiriin (työsuojelun valvontalaki 44/2006 46. § 1. mom.) ja poliisiviranomaisille (tapaturmavakuutuslaki 39. § 2. mom.).

Tapaturmataajuus tarkoittaa työstä poissaoloon johtaneiden tapaturmien ja tehtyjen työtuntien suhdetta, joka lasketaan miljoonaa työtuntia kohden. Tapaturmataajuuslukua voidaan käyttää vertailtaessa eri toimialoja keskenään.

Onnettomuus tai tapaturmatilanne voi aiheuttaa myös muita vahinkoja, kuten omaisuusvahinkoja, työajan menetyksiä, tuotantotappioita, ympäristövahinkoja jne. Turvallisuustiedon keruussa otettiin huomioon rautatieliikenteelle kohdistuneet onnettomuudet ja vahingot, tie- ja vesiliikenneonnettomuudet, omaisuus- ja ympäristövahinkotilanteet sekä muut vaaratilanteet (läheltä piti -tilanteet).

Rautatieliikenteelle kohdistuneet onnettomuudet ja vahingot tarkoittavat tapahtumia, jotka ovat aiheutuneet rautatieliikenteelle tai tapahtumassa on ollut mukana juna tai kiskoilla liikkuva työkonetai yksikkö.

Tieliikenneonnettomuudella, vesiliikenneonnettomuudella ja omaisuusvahinkotilanteella tarkoitetaan liikennetapahtumaa, joka on aiheuttanut vahinkoa työmaan ulkopuoliselle henkilölle tai omaisuudelle. Turvallisuuden seurannassa kyseisistä vahingoista on käytetty termiä "muut poikkeamat". Onnettomuus tai vahinko voi johtua työmaaliikenteestä, moottoriajoneuvon liikkumisesta tai epäselvistä liikennejärjestelyistä ja se voi kohdistua esim. tienkäyttäjään, maanomistajaan tai muuhun sivulliseen. Työmaalla sattuneeksi liikennevahingoksi lasketaan kaikki tietyö-liikennemerkein rajatulla tieosuudella sattuneet liikenneonnettomuudet. Omaisuusvahingoksi ei katsota työntekijän työmatkalla aiheuttamia vahinkoja tienvarren varusteille ja laitteille (kaiteet, liikennemerkit).

Ympäristövahinkotilanteella tarkoitetaan ihmisten toiminnasta aiheutunutta vahinkoa tai onnettomuutta, josta on haittaa ympäristölle. Tyypillisiä ympäristövahinkoja ovat työkonoiden rikkoutumisesta johtuvat öljy- tai kemikaalipäästöt, jotka pilaavat maaperää ja/tai vesistöä. Turvallisuustietojen seurannassa huomioidaan vain ne ympäristövahingot, jotka johtuvat työskentelystä työmaalla, työmaaliikenteestä tai työhön liittyvistä normaalista poikkeavista liikennejärjestelyistä. Tiestön hoidon ja ylläpidon alueurakoissa normaaliliikenteessä suistumisen seurauksena kaatuneesta öljyrekasta ei tehdä kirjausta turvallisuuspoikkeamalomakkeelle, mikäli alueurakan laatu ei ole osatekijänä onnettomuudessa.

Vaaratilanteella tarkoitetaan tapahtumaa tai tilannetta, joka olisi voinut johtaa loukkaantumiseen. Vaaratilanteesta käytetään myös ilmaisua läheltä piti -tilanne. Vaarojen tunnistamisen tarkoituksena on selvittää, mitkä tekijät työssä aiheuttavat vaaraa tai haittaa työntekijöiden terveydelle, turvallisuudelle, työmaalle tai ulkopuolisille sekä mitkä ulkopuoliset tekijät aiheuttavat vaaraa tai haittaa työmaalle. Tunnistettujen vaaratekijöiden avulla pystytään ennakoimaan vaarojen hallitsemiseksi tarvittavia toimenpiteitä ja ennaltaehkäisemään vaaratilanteiden ja siten onnettomuuksien toteutumista. Vaaratilanteiden tunnistaminen on tärkeimpiä vaiheita työturvallisuutta seurattaessa.

ESAW-luokittelussa käytetään mm. termejä työsuoritus ja poikkeama. Työsuoritus tarkoittaa henkilön täsmällistä, tarkoituksellista ja vapaaehtoista toimintaa ennen vahingoittumista. Poikkeamalla tarkoitetaan viimeisintä vahingoittumista edeltänyttä tapahtumaa.

3 TIEHANKKEIDEN TURVALLISUUSPOIKKEAMAT

Vuoden 2011 tiehankkeiden turvallisuuspoikkeamalomakkeiden palautusprosentti oli 92 % (esityskalvo nro 11), mikä oli hieman edellisvuotta parempi. Vuonna 2010 palautusprosentti oli 91 % ja vuonna 2009

20.6.2012

93 %. Vuonna 2008 palautusprosentti oli huomattavasti alhaisempi ollen 60 %. Mitä korkeampi palautusprosentti on, sitä kattavampia ja luotettavampia ovat turvallisuuden seurannan tulokset.

Palautusprosentti laskettiin saatujen tiedostojen ja saadun hankelistan perusteella. Suurin osa vuoden 2011 hankelistoista oli täytetty tarkasti ja selkeästi, joten niistä oli nähtävissä, miltä hankkeelta oli palautettu lomake ja mitkä hankkeet eivät olleet käynnistyneet. Puutteellisesti täytetty hankelista saattoi vaikuttaa laskettuihin palautusprosenttilukuihin, sillä joistakin hankelistoista ei ilmennyt olivatko kaikki listassa mainitut hankkeet käynnistyneet ja oliko hankkeen lomake palautettu.

Turvallisuustiedon keruun kehityksestä laaditussa kuvaajassa (esityskalvo nro 13) nähdään luokittelussa vuonna 2011 tehdyt eri liikennemuotojen yhtenäistämisestä johtuvat muutokset. Kun lasketaan yhteen vuonna 2011 ilmoitetut työntekijöihin kohdistuneet vaaratilanteet ja muut vaaratilanteet voidaan lukumäärää verrata aiempina vuosina ilmoitettujen kaikkien vaaratilanteiden lukumäärään. Vuosien 2008-2010 liikenne-, omaisuus- ja ympäristövahingot ovat suoraan verrattavissa vuoden 2011 muihin poikkeamiin, sillä niiden osalta muuttui vain tilastoinnissa käytetty termi.

Vuonna 2011 tiehankkeilta ilmoitettiin työtaturmia 68 kpl (esityskalvo nro 10), työntekijöihin kohdistuneita vaaratilanteita 33 kpl, muita poikkeamia (liikenne-, omaisuus- ja ympäristövahingot) 199 kpl ja muita vaaratilanteita 40 kpl. Ilmoitettujen turvallisuuspoikkeamien kokonaismäärä on laskenut vuodesta 2010 vuoteen 2011 (esityskalvo nro 13). Edellisvuoteen verrattuna ilmoitettiin työtaturmia 38 %, vaaratilanteita 36 % ja muita poikkeamia 19 % vähemmän vuonna 2011. Hankkeiden ja sairauspoissaolosten määrä on ollut jatkuvasti kasvusuunnassa vuodesta 2008 lähtien. Sairauspoissaolopäivien määrä on lisääntynyt lievästi enemmän suhteessa hankkeiden määrän kasvuun vuosien 2008-2011 aikana.

3.1 Ilmoitetut tapaukset

Ilmoitetut tapaukset koottiin kuvaajiin sekä alueittain (Liikennevirasto ja ELYt) että hanketyypeittäin (esityskalvot nro 16-17). Molemmista, niin alueittain kuin hanketyypeittäin, laadituista kuvaajista nähdään selkeästi, että muita poikkeamia on ilmoitettu huomattavasti enemmän kuin työtaturmia ja vaaratilanteita. Ilmoitettuja tapauksia hanketyypeittäin tarkasteltaessa voidaan todeta, että muiden poikkeamien osuus on noussut huomattavasti alueurakoiden osalta vuodesta 2010 (52 kpl v. 2010 ja 77 kpl v. 2011). Vuoden 2010 poikkeamien lukumääriä ei ole kuvattuna hanketyypeittäin esityskalvoilla. Vuonna 2011 kaikista muista poikkeamista alueurakoilla sattuneiden osuus oli 39 %. Liikenneviraston hankkeilta ilmoitetut tapahtumat ovat vähentyneet eniten edellisvuoteen verrattuna (yhteensä 204 kpl v. 2010 ja 85 kpl v. 2011) (esityskalvo nro 18).

Ilmoitetuista tapahtumista on aiempina vuosina tarkasteltu erikseen hoidon hankkeiden ja Liikenneviraston hankkeiden vahinkojen (muut poikkeamat) kuukausittaisesta jakautumisesta. Hoidon hankkeilla tapahtuneissa vahingoissa (esityskalvo nro 19) tulee esiin talvikuukausien kelivaihteluiden vaikutus. Selkeää suuntausta vahinkojen lisääntymisestä tai vähenemisestä ei ole havaittavissa vuosien aikana. Suurin muutos vahinkojen määrässä on maalisi- ja joulukuun aikana vuodesta 2010 vuoteen 2011. Vahinkojen osalta huippu on osunut jokaisena tarkasteluvuonna joulukuulle. Joulukuussa 2011 sattui 28 % koko vuoden vahingoista.

Liikenneviraston hankkeilla tapahtuneita liikenne-, omaisuus- ja ympäristövahinkoja ei tarkasteltu omalla kokonaisuutena kuukausitasolla ennen vuotta 2010, joten vertailulukemat ovat vain vuosilta 2010 ja 2011. Kuten jo aiemmin mainittiin, Liikenneviraston ilmoittamien tapahtumien määrä oli vuonna 2011 vähäisempi kuin aikaisempina vuosina, mikä näkyy myös kuukausittaisessa jakaumassa (esityskalvo nro 20). Vahingot ovat vähentyneet huomattavasti kaikkien kuukausien osalta, heinä- ja joulukuussa vuonna 2011 ei ollut sattunut yhtään vahinkoa. Tammikuu eroaa muista, sillä vahinkojen määrä on kaksinkertainen.

20.6.2012

tunut edelliseen vuoteen verrattuna. Tammikuussa tapahtuneet vahingot muodostavat 48 % kaikista Liikenneviraston hankkeiden vuoden 2011 vahingoista.

Jäävuoriteorian mukaan (esityskalvo nro 22) vaaratilanteita on moninkertainen määrä toteutunutta vahinkoa tai onnettomuutta kohden. Vaaratilanteiden kirjaamisessa on kehitettävää, koska vuonna 2011, kuten myös edellisenä vuonna, on vaaratilanteita sattunut keskimäärin saman verran kuin työtapaturmia.

Vuonna 2011 sattuneet työtapaturmat olivat johtaneet 888 sairauspoissaolopäivään (esityskalvo nro 23). Aineistossa oli kolme tapausta, joiden sairauspoissaolopäivien määrää ei ollut kerrottu. Näistä kaksi työtapaturmaa arvioitiin vakaviksi ja yksi melko vakavaksi. Arviointi tapaturman vakavuudesta tehtiin ilmoitetun tapahtumakuvauksen perusteella. Vuoden 2011 osalta vakavia työtapaturmia (10 kpl, luvussa mukana vain työtapaturmat, joista tiedossa sairauspoissaolopäivien lukumäärä) sattui enemmän kuin vuonna 2010 (6 kpl). Tästä johtuen sairauspoissaolopäiviä oli enemmän kuin edellisvuonna, vaikka työtapaturmia sattui huomattavasti vähemmän. Vuonna 2011 työtapaturmien takia on tiehankkeilla menetetty yhteensä noin 3,7 henkilötyövuotta. Edellisen vuoden osalta luku oli noin 3,6.

Ilmoitettujen tietojen perusteella tiehankkeilla ei sattunut yhtään työmatkatapaturmaa vuonna 2011. Vuonna 2010 ilmoitetuissa tiedoissa oli kolme työmatkatapaturmaa.

GNA-hankkeen mukaisia tunnuslukuja (esityskalvo nro 25) tarkasteltaessa tapaturmataajuus oli vuonna 2010 korkeampi kuin vuonna 2009. Vuonna 2011 tapaturmataajuus on laskenut aikaisempia vuosia alhaisemmaksi ollen yhteensä 11,4 ja Liikenneviraston osalta 7,5. Näissä tapaturmataajuusluvuissa on huomioitu kaikki työtapaturmat, joista on seurannut vähintään yhden päivän poissaolo. Liikenneviraston tapaturmataajuuden puolittumiseen vuosien 2010 ja 2011 välillä vaikuttaa se, että Liikenneviraston hankkeilla on sattunut työtapaturmia huomattavasti vähemmän vuonna 2011 kuin vuonna 2010.

Kuten sairauspoissaolopäivien lukumäärää vertailtaessa huomattiin, tapaturmien vakavuus ja vakavuusaste on noussut huomattavasti edellisvuosiin verrattuna. Luvuissa on kuitenkin huomioitava, että todellinen vakavuusaste on vielä suurempi sekä vuonna 2010 että vuonna 2011, koska lukuihin ei ole voitu huomioida työtapaturmia, joista ei ollut tiedossa poissaolopäivien lukumäärää.

Vaaratilanneilmoitusten määrän pieneneminen näkyy myös tunnusluvussa (N-arvo), johon on laskettu ilmoitusten määrä suhteessa tehtyihin työtunteihin.

Esityskalvolla nro 26 tapaturmataajuudet on laskettu kaikista työtapaturmista, mukaan lukien työtapaturmat, jotka eivät ole johtaneet poissaoloon, sekä työtapaturmista, jotka ovat johtaneet vähintään yhteen sairauspoissaolopäivään. Vuonna 2011 tapaturmataajuus tiehankkeilla oli 16,9, kun huomioidaan kaikki sattuneet työtapaturmat, mukaan lukien työtapaturmat, joista ei ole aiheutunut poissaoloa sekä myös ne kolme työtapaturmaa, joista ei ollut käytettävissä poissaolotietoja. Vuonna 2011 työtuntitietoa ei ilmoitettu 12 hankkeelta, joten todellisuudessa tapaturmataajuus on vielä tätäkin alhaisempi. Vuoden 2011 kumpikin tapaturmataajuusluku Pirkanmaan ja Kaakkois-Suomen ELYissä on sama, mikä tarkoittaa, että kaikki sattuneet työtapaturmat ovat aiheuttaneet vähintään yhden sairauspoissaolopäivän. Koska Varsinais-Suomen, Pohjois-Savon ja Keski-Suomen ELYjen tapaturmataajuusluvuissa on keskenään eniten eroa, kyseisissä ELYissä on sattunut suhteessa enemmän tapaturmia, jotka eivät ole johtaneet poissaoloon.

Eri vuosien tapaturmataajuuksia vertailtaessa (esityskalvo nro 27) on huomioitava, että vuoden 2009 tiepiirit ja nykyiset ELYt eivät kaikilta osin ole keskenään vertailtavissa, sillä ELYt eivät suoraan vastaa entisiä tiepiirejä. Tapaturmataajuudet ovat laskeneet Liikenneviraston ja ELYjen osalta vuodesta 2010 vuo-

20.6.2012

teen 2011 lukuunottamatta Kaakkois-Suomen ja Lapin ELYjen tapaturmataajuuksia. Lapin ELYn tapaturmataajuuksuluvut ovat korkeimmat, joten siellä on tapahtunut lukumäärällisesti enemmän työtapaturmia tehtyihin työtunteihin verrattuna.

Tarkasteltaessa eri vuosilta työtapaturmia hanketyypeittäin (esityskalvo nro 29), voidaan todeta, että suurilla investointihankkeilla on tapahtunut vuosina 2008-2010 selkeästi enemmän työtapaturmia kuin muilla hankkeilla. Vuonna 2011 työtapaturmat suurilla investoinneilla ovat kuitenkin vähentyneet huomattavasti. Työtapaturmia on sattunut eniten hoidon hankkeilla vuonna 2011. Vuodesta 2010 vuoteen 2011 ovat lisääntyneet investointi- ja päällystyshankkeiden työtapaturmat edellisvuosiin verrattuna. Päällystyshankkeiden osalta työtapaturmien määrä on jokaisena vuonna kasvanut edelliseen vuoteen verrattuna.

Vaaratilanteita hanketyypeittäin tarkastellessa (esityskalvo nro 30) lähes kaikilla hanketyypeillä on ilmoitettu vähemmän vaaratilanteita vuonna 2011 kuin edellisvuonna. Vain luokittelemattomien ns. muiden hankkeiden vaaratilanteet ovat pysyneet muutamassa tapauksessa vuosittain. Vaaratilanteiden vähentymiseen vaikuttaa paljolti se, että vaaratilanteita ilmoitettiin huomattavasti vähemmän kokonaisuudessaan vuonna 2011 kuin aikaisempina vuosina. Etenkin päällystyshankkeiden vaaratilanteiden ilmoituksia on saatu vuosittain edellisvuotta vähemmän. Samaan aikaan päällystyshankkeilla on sattunut työtapaturmia vuosittain edellisvuotta enemmän.

Vaaratilanteet hanketyypeittäin koottiin kahteen eri kuvaajaan (esityskalvot nro 30-31), joista toisessa tapahtumat on jaettu työntekijöihin kohdistuneisiin ja muihin vaaratilanteisiin ("muut"). Suurin ero näillä eri vaaratilannetyypeillä on suurien investointihankkeiden kohdalla, joilla myös ilmoitettiin eniten (10 kpl) työntekijöihin kohdistuneita vaaratilanteita vuonna 2011.

Muita poikkeamia eli liikenne-, omaisuus- ja ympäristövahinkoja hanketyypeittäin vertailtaessa (esityskalvo 32) huomataan, että ilmoitetut tapahtumat ovat vähentyneet huomattavasti. Suurien investointien osalta muutos on suurin, sillä muut poikkeamat ovat vähentyneet suurilla investointihankkeilla 61 % edellisestä vuodesta. Hoidon hankkeilla on tapahtunut vuonna 2011 eniten muita poikkeamia, sillä niiden osuus on 43 % kaikista vuoden 2011 muista poikkeamista.

3.2 Työtapaturmat ja työntekijöihin kohdistuneet vaaratilanteet

Vuonna 2011 ilmoitettiin tiehankkeilta 68 työtapaturmaa ja 33 työntekijöihin kohdistunutta vaaratilannetta (esityskalvot nro 10 ja 29). Vuonna 2010 tapahtuneista työtapaturmista puolet oli sattunut Liikenneviraston investoinneilla, joten Liikenneviraston suurilla investointikohteilla sattuneiden tapausten osuus oli merkittävä. Vuonna 2011 tilanne on kuitenkin tasoittunut, sillä vain noin neljännes työtapaturmista sattui Liikenneviraston hankkeilla.

Vaaratilanteiden määrää vuoden 2011 osalta edellisvuosiin vertailtaessa on huomioitava, että vaaratilanteiden jakaminen työntekijöihin kohdistuneisiin ja muihin vaaratilanteisiin vaikuttaa paljon vaaratilanteiden lukumääriin tulevissa kappaleissa esitettävissä vertailukuvajissa. Vuoden 2011 työntekijöihin kohdistuneet vaaratilanteet olivat vain 29 % vuoden 2010 vaaratilanteiden kokonaislukumäärästä.

3.2.1 Ammattiryhmä

Ammattiryhmien jako eri luokitteluryhmiin on laadittu yhdessä Liikenneviraston kanssa aikaisemmin turvallisuustiedon keruun yhteydessä. Ammattiryhmien luokittelussa (esityskalvo nro 35) "muu työntekijä" sisältää työtapaturmia ja vaaratilanteita, joiden tapahtumakuvauksesta ja hankkeesta ei selvinnyt minkä ammattiryhmän työntekijä oli kyseessä. "Yleinen" -luokkaan luokiteltiin tapahtumat, joissa työn-

20.6.2012

tekijöihin kohdistunut vaaratilanne oli aiheutunut esim. sääolosuhteista, eikä ollut kohdistunut jollekin tietylle ammattiryhmälle.

Vuonna 2011 selkeästi eniten työtaturmia ja työntekijöihin kohdistuneita vaaratilanteita sattui rakennustyöntekijöille, sillä 44 % (30 kpl) kaikista työtaturmista sattui heille. Työtaturmista toiseksi suurimpana ryhmänä olivat kuorma-autonkuljettajat 19 % (13 kpl) osuudella.

Vuonna 2011 sattui työtaturmia 38 % vähemmän kuin vuonna 2010 (esityskalvo nro 36). Asentajille sattuneiden työtaturmien määrä oli kasvanut vuonna 2011 ja muiden ammattiryhmien kohdalla pysytellyt samoissa lukemissa tai vähentynyt. Kuten yhteenvedosta nähdään, rakennustyöntekijöille on aiempina vuosina sattunut määrällisesti enemmän työtaturmia kuin muille ammattiryhmille. Myös työntekijöihin kohdistuneita vaaratilanteita oli sattunut vuonna 2011 eniten rakennustyöntekijöille (esityskalvo nro 37).

3.2.2 Työsuoritus

Yleisin työsuoritus tiehankkeiden työtaturmista (esityskalvo nro 39) vuonna 2011 oli "henkilön liikkuminen", jonka osuus oli 29 % (20 kpl). Toiseksi suurin osuus oli työsuorituksella "käsikäyttöisillä työkaluilla työskentely" (21 %, 14 kpl) ja kolmanneksi suurin "esineiden käsitteleminen" (15 %, 10 kpl). Vaaratilanteita työtaturmiin verrattaessa eniten eroa syntyi työsuorituksen "paikallaan oleminen työpisteessä" kohdalla, joka oli yleisin työsuoritus vaaratilanteiden kohdalla (osuus 33 % kaikista vuoden 2011 työntekijöihin kohdistuneista vaaratilanteista, 11 kpl). Vaaratilanteet jakautuivat muille työsuorituksille tasaisemmin lukuun ottamatta esineiden käsittelemistä (0 kpl vaaratilanteita).

Työtaturmia työsuorituksen osalta eri vuosina vertailtaessa (esityskalvo nro 40) voidaan todeta, että kirjaukset turvallisuuspoikkeamista ovat parantuneet, koska vuonna 2011 ei ole luokiteltu ainoatakaan työtaturmaa "ei tietoa" -luokkaan, kuten aiempina vuosina. Vuosia 2009-2011 toisiinsa verrattaessa tulokset ovat melko saman suuntaisia eri vuosina. Poikkeuksen tekevät vuoden 2010 osalta erityisesti työsuoritukset "käsikäyttöisillä työkaluilla työskentely" ja "esineiden käsitteleminen", jotka olivat vuonna 2010 kolmen yleisimmän joukossa. Vuonna 2011 kyseisten työsuoritusten osalta työtaturmat ovat vähentyneet paljon, joten voidaan olettaa, että edellisen vuoden kokemuksella on osattu kiinnittää huomiota oikeisiin työsuorituksiin.

Vuoden 2011 yleisin työsuoritus työntekijöihin kohdistuneissa vaaratilanteissa (esityskalvo nro 41) oli "paikallaan oleminen työpisteessä", joka on lukumäärällisesti samalla tasolla kuin vuosina 2009-2010. Työsuorituksiin "koneen käyttäminen" ja "kulkuneuvon/siirtolaitteen ohjaaminen" liittyvät vaaratilanteilmoitukset ovat vähentyneet huomattavasti aiemmista vuosista.

3.2.3 Työtaturmaa edeltävä poikkeama

Työtaturmien osalta yleisin poikkeama (esityskalvo 43) oli vuonna 2011 "henkilön putoaminen, hyppääminen, kaatuminen, liukastuminen", jonka osuus oli 38 % (26 kpl) kaikista työtaturmista. Toiseksi suurin osuus, 24 % (16 kpl), oli työsuorituksella "terävään esineeseen astuminen, itsensä kolhiminen". Syy-seuraus -suhde on selkeästi nähtävissä, sillä nämä liittyvät vuonna 2011 yleisimmiksi nousseisiin työsuorituksiin "henkilön liikkuminen" ja "käsikäyttöisillä työkaluilla työskentely".

Vaaratilanteita vuonna 2011 sattui selkeästi eniten liittyen poikkeamaan "aiheuttajan rikkoutuminen, putoaminen, törmääminen", sillä sen osuus oli jopa 48 % (16 kpl). Kyseinen poikkeama oli ainoa, johon liittyi enemmän vaaratilanteita kuin työtaturmia. "Henkilön putoaminen, hyppääminen, kaatuminen, liukastuminen" oli toiseksi yleisin vaaratilanteisiin liittynyt poikkeama, sillä osuus oli 24 % (8 kpl). Muiden poikkeamien osuus vaaratilanteissa oli vähäistä.

20.6.2012

Tarkemmassa poikkeamien tarkastelussa (esityskalvo nro 44) nähtiin, että suurin osa työtapaturmista liittyen poikkeamaan "henkilön putoaminen, hyppääminen, kaatuminen, liukastuminen" ovat liukastumisia. Tähän luokkaan luokiteltiin myös jalan tai otteen lipeämiseen liittyvät ilmoitetut tapahtumat. ESAW-luokittelun mukaiseen "terävään esineeseen astuminen, itsensä kolhiminen" -luokkaan luokitelluista työtapaturmista yleisin oli ruumiinosan puristuksiin jääminen. Yleisimmät vaaratilanteet luokassa "aiheuttajan rikkoutuminen, putoaminen, törmääminen" olivat vaaratilanteita, joissa olisi voinut sattua liikkuvaan ajoneuvoon törmääminen.

Eri vuosien osalta työtapaturmaan johtaneita poikkeamia vertailtaessa (esityskalvo nro 45) merkittävimmin (65 %) on vähentynyt poikkeamaan "laitteen, työkalun, esineen hallinnan menettäminen" liittyvät tapahtumat. Poikkeama "aineen valuminen, purkautuminen, vuotaminen, pölyäminen" on ollut samalla tasolla vuosina 2009-2010, mutta vuonna 2011 lukumäärä puolittui. Muiden poikkeamien osalta tapahtumien lukumäärät ovat keskimäärin samalla tasolla aikaisempiin vuosiin verrattuna. Koska poikkeamille "muu" ja "ei tietoa" ei ole vuonna 2011 luokiteltu tapahtumia voidaan jälleen todeta, että kirjatukset tiehankkeilta ovat tarkentuneet, mikä on erittäin hyvä asia.

3.2.4 Vamman laatu

Vuonna 2011 tiehankkeiden työtapaturmista on aiheutunut eniten (esityskalvo nro 47) "tärähdyksiä ja sisäisiä vammoja, ruhjevammoja". Niiden osuus oli 38 % (25 kpl). Toiseksi suurin määrä tapahtumista oli laadultaan "haavoja ja pinnallisia vammoja" (osuus 24 %, 16 kpl) ja kolmanneksi suurin määrä "sijoiltaan menoja, nyrjähdyskiä ja venähdyksiä" (osuus 18 %, 12 kpl). Luokkaan "muu" on luokiteltu työtapaturmat, joiden tapahtumakuvaus ei sovellu luokiteltavaksi muihin luokkiin. Tällaisia työtapaturmia olivat mm.

- työntekijä saanut roskan silmäänsä
- työntekijä saanut sähköiskun.

Kun vertaillaan vuosien 2010 ja 2011 työtapaturmia vamman laadun osalta on tuloksissa huomattavasti eroa. "Tärähdykset ja sisäiset vammat, ruhjevammat" -vamman laatuun luokitellut työtapaturmat lisääntyivät 150 % vuodesta 2010 vuoteen 2011. Sen sijaan "luunmurtumat" vähenivät 59 % ja "haavat ja pinnalliset vammat" 41 %. Vuonna 2011 ei tapahtunut kuolemaan johtanutta tapaturmaa, toisin kuin vuonna 2010. Vuonna 2010 luokkaan "ei tietoa" oli luokiteltava jopa 16 % (18 kpl) työtapaturmista, koska ilmoitetuissa tapahtumakuvauksissa ei ollut kerrottu tarpeeksi tarkasti loukkaantumisesta ja vamman laadusta luokittelun perusteeksi.

3.2.5 Vahingoittunut ruumiinosa

Yleisin vahingoittunut ruumiinosa työtapaturmista (esityskalvo 49) vuonna 2011 oli "jalka (myös polvi)", jonka osuus oli 21 % (14 kpl) työtapaturmista. Seuraavaksi yleisimpiä olivat "nilkka ja jalkaterä" (15 %, 10 kpl) ja "sormi" (13 %, 9 kpl). Nämä yleisimmiksi nousseet vahingoittuneet ruumiinosat ovat suoraan verrattavissa vuonna 2011 yleisimmiksi nousseisiin työsuorituksiin "henkilön liikkuminen" ja "käsikäyttöisillä työkaluilla työskentely" sekä poikkeamiin "henkilön putoaminen, hyppääminen, kaatuminen, liukastuminen" ja "terävään esineeseen astuminen, itsensä kolhiminen". Henkilön liikkeessä vahingoittuvat useimmiten alaraajat ja käsikäyttöisiä työkaluja käyttäessä kädet ja erityisesti sormet.

Vuoden 2010 ja 2011 työtapaturmia toisiinsa verrattaessa huomataan, että vahingoittuneista ruumiinosista "jalka (myös polvi)" ja "nilkka ja jalkaterä" ovat ainoat luokat, joissa työtapaturmien määrä on kasvanut edellisvuodesta. Vuonna 2010 selkeästi eniten työtapaturmista loukkaantui sormi, joka oli seurausta vuoden 2010 yleisimmästä työsuorituksesta "käsikäyttöisillä työkaluilla työskentely".

20.6.2012

3.3 Muut poikkeamat ja vaaratilanteet

Tiehankkeilta ilmoitettiin vuonna 2011 muita poikkeamia (liikenne-, omaisuus- ja ympäristövahinkoja) 203 kpl. Tämä sisältää neljä tapausta, jotka tapahtumakuvausten perusteella todettiin työmaan toiminnasta riippumattomiksi tienkäyttäjille sattuneiksi liikennevahingoiksi (luokiteltu luokkaan "ulkopuolisten väliset onnettomuudet"). Tästä johtuen muiden poikkeamien kuvaajissa on käytössä tapahtumien kokonaismääränä myös 199 kpl. Liikenne-, omaisuus- ja ympäristövahinkoihin liittyviä vaaratilanteita ilmoitettiin 40 kappaletta.

Vuonna 2011 muiden poikkeamien luokittelussa tapahtuneen vahingon mukaan (esityskalvo nro 53) nousi kolme yleisintä vahinkotyyppiä selkeästi erilleen muista. Yleisin oli "vahingot työmaan ulkopuoliselle omaisuudelle" (osuus 35 %, 72 kpl), toiseksi yleisin "tieliikenneonnettomuudet" (24 %, 49 kpl) ja kolmanneksi yleisin "työkoneen onnettomuudet" (19 %, 38 kpl). Vaaratilanteita ilmoitettiin muiden poikkeamien osalta 80 % vähemmän kuin varsinaisia onnettomuuksia ja häiriöitä. Yleisin vaaratilanne oli "tieliikenneonnettomuudet" (osuus 38 %, 15 kpl) ja toiseksi yleisin "työkoneen onnettomuudet" (20 %, 8 kpl).

Työkoneeksi luokiteltiin varsinaisten työkoneiden lisäksi myös mm. aura- ja kuorma-autot sekä työlaitteet, joten esimerkiksi tapahtumat, joissa työkone tai aura-auto on ajanut ojaan tai vaurioitunut työssä, kuuluvat tähän luokkaan. Joissakin ilmoitetuissa tapahtumissa oli sattunut vahinkoa työmaan ulkopuoliselle polkupyöräilijälle ja polkupyörälle, joten nämä tapaukset luokiteltiin luokkaan "vahingot työmaan ulkopuoliselle henkilölle".

Luokitteluperusteiden yhtenäistämisestä eri liikennemuodoille sekä vaaratilanteiden keruun ja luokittelun muutosten johdosta muiden poikkeamien tuloksissa on eroa vertailtaessa eri vuosia toisiinsa (esityskalvot nro 55-56). Lisäksi vuonna 2011 oli käytössä täysin uusia luokkia, joille ei löydy vastaavuuksia aiemmilta vuosilta. Vastaavuuksia eri tavoin nimettyjen tapahtumaluokkien osalta eri vuosina ovat seuraavat:

- toisiaan vastaavat "työkoneen onnettomuudet" (v. 2011) ja "yksittäinen liikenneonnettomuus" (v. 2009-2010)
- toisiaan vastaavat "tieliikenneonnettomuudet" (v. 2011) ja "liikenneonnettomuus (>1 ajoneuvo)" (v. 2009-2010)
- "vahingot työmaan ulkopuoliselle henkilölle" ja "vahingot työmaan ulkopuoliselle omaisuudelle" (v. 2011) vastaavat tapahtumaa "vahingot tiellä liikkuviin" (v. 2009-2010).

Näistä edellä luetelluista toisiaan vastaavista tapahtumista työkoneen onnettomuuksia on sattunut vuonna 2011 huomattavasti enemmän kuin aiemmin. Kyseiset tapahtumat ovat lisääntyneet 153 % vuodesta 2010 vuoteen 2011. Muut edellä luetellut ovat lukumäärällisesti samalla tasolla eri vuosien osalta. Vuonna 2010 korostuivat erityisesti luokan "muut vahingot tien rakenteisiin ja laitteisiin" tapahtumat, sillä ne vähenivät 82 % vuodesta 2010. Vuonna 2011 tien rakenteisiin ja laitteisiin kohdistuneiden tapahtumien osalta on palattu takaisin vuoden 2009 tasolle.

4 RAUTATIETOIMINTOJEN TURVALLISUUSPOIKKEAMAT

Rautatietoimintojen turvallisuuspoikkeamia saatiin vuonna 2011 mm. ratahankkeilta, junaturvallisuusraporteista, VR:n turvaraporteista ja Rataliikennekeskuksen ilmoituksista. Turvallisuustiedon seurannassa käsitellyt työtaturmat koskevat vain Liikenneviraston ratahankkeiden työntekijöitä. Muut työntekijät, kuten henkilökunta junissa ja vaihtotyöntekijät on huomioitu rautatieliikenteen onnettomuuksissa ja turvallisuusindikaattoreissa. Rautatietoimintojen turvallisuuspoikkeamissa vuonna 2011 ei ole huomioitu yksityisraiteilla sattuneita poikkeamia.

20.6.2012

Ratahankkeiden osalta turvallisuuspoikkeamalomakkeet palautettiin 85 hankkeelta (esityskalvo nro 10). Ratahankkeet sisältävät investointi- ja kunnossapitohankkeita. Työtunteja ilmoitettiin 43 hankkeelta noin 967 000 tuntia, joten tapaturmataajuuslukua ei tämän vuoksi voi laskea, koska se ei vastaisi todellisuutta. Vuoteen 2010 verrattuna on kuitenkin havaittavissa positiivista kehitystä, sillä työtuntitietoja on ilmoitettu aiempaa enemmän. Koska ratahankkeilta ei saatu kattavaa työtuntitietoa, ei GNA-hankkeen mukaisia tunnuslukujaakaan siten laskettu.

4.1 Ilmoitetut tapaukset

Ratahankkeiden työtaturmia ja työntekijöihin kohdistuneita vaaratilanteita ilmoitettiin (esityskalvot nro 10-11) lukumäärällisesti lähes saman verran vuosina 2010 ja 2011 (vuonna 2010 yhteensä 185 kpl ja vuonna 2011 yhteensä 167). Vuonna 2011 ilmoitettiin 94 työtaturmaa ja 73 työntekijöihin kohdistunutta vaaratilannetta. Työntekijöihin kohdistuneita vaaratilanteita ilmoitettiin 16 % (14 kpl) vähemmän ja työtaturmia vain neljä kappaletta vähemmän kuin vuonna 2010. Sen sijaan sairauspoissaolopäivät lisääntyivät huomattavasti (87 %), sillä vuonna 2011 ilmoitettiin 634 sairauspoissaolopäivää. Lisäksi aineistossa oli 11 tapaturmaa, joiden sairauspoissaolopäivien määrää ei ollut kerrottu. Näistä tapahtumakuvausten perusteella kaksi arvioitiin vakavaksi työtaturmaksi, yksi melko vakavaksi ja 8 lieväksi (esityskalvo nro 14). Sairauspoissaolopäivien lukumäärän lisääntymisen ja sattuneiden tapaturmien vakavuuden perusteella voidaan todeta, että ratahankkeilla sattui vakavampia työtaturmia vuonna 2011 kuin vuonna 2010. Toisaalta vuonna 2011 ei ratahankkeilla tapahtunut yhtään kuolemaan johtanutta tapaturmaa.

Vuonna 2011 ilmoitetuissa turvallisuuspoikkeamissa oli mukana kaksi työmatkalla sattunutta tapaturmaa ja yksi työmatkalla sattunut työntekijään kohdistunut vaaratilanne. Nämä ovat mukana kokonaislukumäärissä. Myös vuonna 2010 sattui työmatkalla kaksi tapaturmaa.

Vuonna 2011 ilmoitettiin huomattavasti enemmän rautatieliikenteelle kohdistuneita vaaratilanteita kuin vuonna 2010 (esityskalvo nro 11). Vuonna 2011 nämä vaaratilanteet lisääntyivät 100 %. Sen sijaan rautatieliikenteelle kohdistuneet onnettomuudet lisääntyivät vain 11 %. Vuonna 2010 turvallisuuspoikkeamisissa oli mukana myös yksityisraiteiden tapahtumat, mutta vuonna 2011 yksityisraiteilla sattuneita poikkeamia ei huomioitu. Muut vaaratilanteet lisääntyivät vuonna 2011 23 % ja muut poikkeamat vähenivät 34 %.

Rautatietoiminnoista ilmoitettuja tapauksia jäävuoriteoriaan verrattaessa (esityskalvo nro 13), voidaan todeta, että rautatietoimintojen osalta vaaratilanteita ilmoitetaan hyvin, vaikkakaan ei täysin teoriaa vastaavasti. Rautatietoiminnoista ilmoitetaan kuitenkin suhteessa huomattavasti enemmän vaaratilanteita kuin tiehankkeilta.

4.2 Työtaturmat ja työntekijöihin kohdistuneet vaaratilanteet

Tapahtuma kirjattiin sekä työtaturmaksi että rautatieliikenteelle sattuneeksi onnettomuudeksi, jos tilanteessa oli sattunut sekä työtaturma että onnettomuus. Jos tilanteessa oli ollut työntekijöihin kohdistunut vaaratilanne ja onnettomuus, tapahtuma kirjattiin vain onnettomuudeksi, eikä työntekijöihin kohdistuneeksi vaaratilanteeksi. Vuonna 2011 ratahankkeilla menetettiin työtaturmien takia yhteensä noin 2,6 henkilötyövuotta. Vuonna 2010 vastaava luku oli noin 1,4.

4.2.1 Ammattiryhmä

Jako ammattien eri luokitteluryhmiin laadittiin yhteistyössä Liikenneviraston kanssa vuoden 2010 turvallisuuspoikkeamien luokitteluvaiheessa. Vuonna 2011 käytettiin samaa luokittelujakoa. Eniten työtaturmia ja työntekijöihin kohdistuneita vaaratilanteita sattui vuonna 2011 rakennustyöntekijöille (esityskalvo nro 17), joiden osuus kaikista työtaturmista ja työntekijöihin kohdistuneista vaaratilanteista oli

20.6.2012

28 % (yhteensä 47 kpl). Toiseksi eniten työtaturmia ja työntekijöihin kohdistuneita vaaratilanteita sattui ratatyöntekijöille, joiden vastaava osuus oli 23 % (yhteensä 39 kpl). Kun verrataan työtaturmia ja työntekijöihin kohdistuneita vaaratilanteita toisiinsa, niin suurin ero näiden välillä on kunnossapitotyöntekijöillä ja sähkötöiden ammattihenkilöillä. Kunnossapitotyöntekijöiden kohdalla työtaturmien osuus heille sattuneista poikkeamista on 82 %. Myös sähkötöiden ammattihenkilöiden kohdalla työtaturmien osuus on 82 %.

Ammattiryhmien luokittelussa "muu työntekijä" sisältää tapahtumia, joiden tapahtumakuvauksesta ja hankkeesta ei selvinnyt minkä ammattiryhmän työntekijä oli kyseessä tai kyseistä ammattia ei ole voitu luokitella muihin ryhmiin. "Yleinen" -luokkaan luokiteltiin tapahtumat, joissa työntekijöihin kohdistuva vaaratilanne oli aiheutunut esim. sääolosuhteista, eikä ollut kohdistunut jollekin tietylle ammattiryhmälle.

Vertailtaessa vuosien 2010 ja 2011 työtaturmien ammattiryhmiä toisiinsa (esityskalvo nro 18) voidaan todeta, että ratatyöntekijä ja kunnossapitotyöntekijä ovat olleet yleisiä molempina vuosina. Näiden ammattiryhmien suuri osuus on selitettävissä sillä, että ratahankkeilla työskentelee määrällisesti eniten rata- ja kunnossapitotyöntekijöitä. Sen sijaan rakennustyöntekijöiden osuus työtaturmissa oli selkeästi vähäisempi vuonna 2010 kuin vuonna 2011. Rakennustyöntekijöiden osuus on lisääntynyt jopa 175 % (muutos 14 kpl) vuodesta 2010. Huomion arvoista on, että vuonna 2011 ammattiryhmälle "muu työntekijä" ei ole luokiteltu ainuttakaan työtaturmaa, joten hankkeiden tekemät turvallisuuspoikkeamien kirjaukset ovat parantuneet edellisvuodesta.

Myös työntekijöihin kohdistuneiden vaaratilanteiden osalta (esityskalvo nro 19) rakennustyöntekijöiden osuus on lisääntynyt vuodesta 2010 150 %:lla (muutos 15 kpl). Sen sijaan ratatyöntekijöiden osuus on vähentynyt 31 % (muutos 9 kpl) ja kunnossapitotyöntekijöiden osuus on vähentynyt jopa 67 % (muutos 6 kpl).

4.2.2 Työsuoritus

"Käsikäyttöisillä työkaluilla työskentely" oli vuoden 2011 turvallisuuspoikkeama-aineistossa yleisin työsuoritus, joka edelsi työtaturmaa (esityskalvo nro 21). Kyseinen työsuoritus (osuus työtaturmista 31 %, 29 kpl) erottuu selkeästi muista työsuorituksista, joiden jakaantuminen on tasaisempaa. Myös vaaratilanteissa erottuu yksi työsuoritus muista, sillä työsuorituksen "henkilön liikkuminen" osuus vaaratilanteista on 33 % (24 kpl) ja muut vaaratilanteet ovat keskenään tasaisemmassa linjassa.

Vuosien 2010 ja 2011 työsuorituksia vertailtaessa (esityskalvo nro 22) työtaturmien osalta suurimmat muutokset koskivat työsuorituksia "henkilön liikkuminen" ja "käsikäyttöisillä työkaluilla työskentely" (yhteensä 46 kpl). "Henkilön liikkuminen" on vähentynyt edellisvuodesta 44 % ja "käsikäyttöisillä työkaluilla työskentely" lisääntynyt 38 %. Muiden työtaturmaa edeltäneiden työsuoritusten erot eri vuosien välillä ovat tasaisemmat. Koska vuonna 2011 ei ole kirjattu työsuorituksia luokkaan "ei tietoa", voidaan todeta poikkeamia koskevien kirjausten tarkentuneen ja siten parantuneen.

Työsuoritusta työntekijöihin kohdistuneiden vaaratilanteiden osalta vertaillen (esityskalvo nro 23) huomataan, että vuosina 2010 ja 2011 yleisin työsuoritus on sama, "henkilön liikkuminen". Eniten eroa vuosien välillä on työsuorituksessa "paikallaan oleminen työpisteessä", jonka osuus vuonna 2011 oli 72 % edellisvuotta pienempi. Myös "kulkuneuvon/siirtolaitteen ohjaaminen" on muuttunut lisääntyen 175 %:lla edellisvuoteen.

20.6.2012

4.2.3 Työtapaturmaa edeltävä poikkeama

Vuonna 2011 osuudeltaan suurin työtapaturmia aiheuttanut poikkeama (esityskalvo nro 25) oli "terävään esineeseen astuminen, itsensä kolhiminen", jonka osuus kaikista työtapaturmista oli 24 % (23 kpl). Seuraavaksi yleisimmät työtapaturmia edeltäneet poikkeamat olivat "henkilön putoaminen, hyppääminen, kaatuminen, liukastuminen" (osuus 18 %, 17 kpl) ja "aiheuttajan rikkoutuminen, putoaminen, törmääminen" (osuus 17 %, 16 kpl). Työntekijöihin kohdistuneista vaaratilanteista selkeästi muita korkeammalle nousivat poikkeamat "henkilön putoaminen, hyppääminen, kaatuminen, liukastuminen" (osuus 44 %, 32 kpl) ja "aiheuttajan rikkoutuminen, putoaminen, törmääminen" (osuus 30 %, 22 kpl). Poikkeama "henkilön putoaminen, hyppääminen, kaatuminen, liukastuminen" liittyy eniten vaaratilanteita edeltäneeseen työsuoritukseen "henkilön liikkuminen".

Kuten tiehankkeidenkin poikkeamatarkastelu, myös ratahankkeiden poikkeamat haluttiin jakaa tarkemmalle tasolle (esityskalvo nro 26). Poikkeamalle "aiheuttajan rikkoutuminen, putoaminen, törmääminen" on luokiteltu eniten juuri aiheuttajan rikkoutumiseen ja putoamiseen liittyviä vaaratilanteita (13 kpl). Poikkeama "laitteen, työkalun, esineen hallinnan menettäminen" sisältää eniten käsikäyttöisen laitteen tai työkalun hallinnan menettämiseen liittyviä työtapaturmia (11 kpl). Poikkeaman "henkilön putoaminen, hyppääminen, kaatuminen, liukastuminen" tapaukset ovat jakautuneet tasaisemmin kuin muiden poikkeamien tarkennusten kohdalla. Kuitenkin henkilön putoamiseen liittyviä vaaratilanteita on tunnistettu huomattavasti enemmän kuin siihen liittyen on sattunut työtapaturmia (ero 8 kpl). Viimeinen tarkemmassa tarkastelussa ollut poikkeama "terävään esineeseen astuminen, itsensä kolhiminen" sisältää eniten ruumiinosan puristuksiin jäämiseen liittyviä työtapaturmia (10 kpl).

Tarkasteltaessa poikkeamien mukaan luokiteltuja työtapaturmia vuosien 2010 ja 2011 osalta (esityskalvot nro 27-28) voidaan todeta, että lukumäärät eri poikkeamilla ovat hyvin samansuuruisia kumpanakin vuonna. Sen sijaan työntekijöihin kohdistuneissa vaaratilanteissa on selkeitä eroja näiden vuosien välillä. Vuonna 2010 46 % kaikista työntekijöihin kohdistuneista vaaratilanteista oli luokiteltu poikkeamalle "aiheuttajan rikkoutuminen, putoaminen, törmääminen". Vuonna 2011 vaaratilanteita luokiteltiin kyseiselle poikkeamalle 30 % (vähentynyt 45 % edellisvuoteen verrattuna) ja 44 % vaaratilanteista poikkeamalle "henkilön putoaminen, hyppääminen, kaatuminen, liukastuminen" (kasvu 33 %). Muiden poikkeamien osalta tilanne on tasaisempi kahden tarkasteluvuoden välillä.

4.2.4 Vamman laatu

Yleisin vamman laatu ratahankkeiden työtapaturmissa (esityskalvo nro 30) vuonna 2011 oli "tärähdykset ja sisäiset vammat, ruhjevammat" 30 %:n osuudella (28 kpl) kaikista työtapaturmista. Tällä on selkeä yhteys poikkeamiin "ruumiinosan puristuksiin jääminen" ja "henkilön putoaminen, hyppääminen, kaatuminen, liukastuminen". Toiseksi yleisin vamman laatu oli "haavat ja pinnalliset vammat" (osuus 23 %, 22 kpl) ja kolmanneksi yleisin "sijoiltaan menot, nyrjähdykset ja venähdykset" (osuus 18 %, 17 kpl). Luokka "muu" sisältää työtapaturmia, joiden tapahtumakuvaus ei sovellu luokiteltavaksi muihin luokkiin. Kyseinen luokka sisältää kymmenen tapaturmaa, joissa työntekijä on saanut roskan tai jotakin ainetta silmäänsä.

Vuosien 2010 ja 2011 tuloksia toisiinsa verratessa voidaan todeta, että kirjaukset turvallisuuspoikkeamista ovat parantuneet, koska "ei tietoa" -luokka on vähentynyt 69 % vamman laadun osalta. Tähän luokkaan on luokiteltu tapaukset, joiden tapahtumakuvaus ei ollut kerrottu tarpeeksi tarkasti loukkautumisesta. "Ei tietoa" -luokan jälkeen suurin muutos vuosien välillä on vuonna 2011 yleisimmäksi nousseella vamman laadulla "tärähdykset ja sisäiset vammat, ruhjevammat", joka on kasvanut 40 %:lla. Vuonna 2010 vamman laadulle "palovammat, syöpymät ja paleltumat" ei luokiteltu ainuttakaan työtapaturmaa, mutta vuonna 2011 näitä vammoja on sattunut kolme kappaletta.

20.6.2012

4.2.5 Vahingoittunut ruumiinosa

Työtapaturmia vahingoittuneen ruumiinosan perusteella tarkastellessa (esityskalvo nro 32) yleisin ruumiinosa vuonna 2011 oli "sormi", jonka osuus kaikista työtapaturmista oli 23 % (22 kpl). Toiseksi yleisimmäksi nousi 16 %-n osuudella (15 kpl) "jalka (myös polvi)". Sormen vahingoittuminen liittyy läheisesti ruumiinosan puristukseen jäämiseen ja alaraajojen vahingoittuminen poikkeamaan "henkilön putoaminen, hyppääminen, kaatuminen, liukastuminen". Vahingoittuneen ruumiinosan kohdalla luokka "ei tietoa" nousi melko korkealle, koska loukkaantumiseen liittyviä tietoja ei ollut kerrottu tarpeeksi tarkasti.

Vahingoittuneen ruumiinosan kohdalla vuosina 2010 ja 2011 ovat samat ruumiinosat nousseet yleisimpien joukkoon. Sormen osuus on kuitenkin kasvanut 69 % vuodesta 2010. On todettava, että luokkiin "koko keho" sekä "vartalo ja sisäelimet" liittyvät vammat ovat lisääntyneet. Esimerkiksi sormen vahingoittumiseen verrattuna koko kehoon ja vartaloon kohdistuvat vammat ovat vaikeammin hoidettavissa ja niillä on laajamittaisemmat vaikutukset kuin yksittäisellä raajanosalla.

4.3 Rautatieliikenteelle kohdistuneet onnettomuudet, vahingot ja vaaratilanteet

Vuonna 2011 rautatieliikenteelle kohdistuneiden onnettomuuksien, vahinkojen ja vaaratilanteiden luokittelussa käytettiin vuonna 2010 Liikenneviraston kanssa laadittua luokittelurunkoa ja lisäksi laadittiin erilliset luokittelut Yhteisistä turvallisuusindikaattoreista. Vuonna 2011 sattui 350 rautatieliikenteelle kohdistunutta onnettomuutta tai vahinkoa ja 2162 rautatieliikenteelle kohdistunutta vaaratilannetta. Luokitteluun otettiin mukaan tapahtumat, joista aiheutui vaaratilanteita ja vakavia häiriöitä rautatieliikenteelle. Tapahtumat, jotka jätettiin luokittelun ulkopuolelle (kuten myös vuonna 2010), olivat prosessi- ja laatupoikkeamia, kuten radan painuma, laiterikko ja -häiriö sekä sähköistysjärjestelmään liittyvä häiriö. Rautatieliikenteelle kohdistuneiden onnettomuuksien, häiriöiden ja vaaratilanteiden osalta vuosia 2010 ja 2011 ei vertailtu, koska luokitteluperusteet olivat keskenään erilaiset ja lisäksi vuoden 2010 tarkastelussa olivat mukana yksityisraiteiden tapahtumat toisin kuin vuonna 2011.

Kaikki rautatieliikenteelle kohdistuneet onnettomuudet, vahingot ja vaaratilanteet ovat nähtävissä esityskalvon nro 36 kuvaajassa. Kuvaajassa on huomioitava, että opasteen vaihtuminen ja kuumakäynnit ovat tapahtumia, joiden lukumäärä ylittää kuvaajassa näkyvän asteikon. Näiden tapahtumien lukumäärät on kuitenkin ilmoitettu kuvaajassa.

Rautatieliikenteelle kohdistuneiden onnettomuuksien, vahinkojen ja vaaratilanteiden kuvaajassa (esityskalvo nro 36) oli useita luokkia, kuten mm. rautatieliikenne, vaihto- ja ratatyöt, junakalusto ja työmaa. Kuvaajassa esitetyt luokat on jaettu yksityiskohtaisempiin osiin, joissa on erikseen esitetty turvallisuusindikaattoreiden mukaiset tapahtumat, rautatieliikenteen tapahtumat vaaratilanteet mukaan lukien, vaihto- ja ratatyössä tapahtuneet onnettomuudet, vahingot ja vaaratilanteet, junakalustoon liittyvät vahingot sekä työmaan aiheuttamat vahingot rautatieliikenteelle. Poikkeamaluokka "muut" sisältää mm. seuraavia tapahtumia: liikkuvan junan ovi lukitsematta tai auki (17 kpl) ja matkustaja vetänyt hätäjarrusta (5 kpl).

4.3.1 Turvallisuusindikaattorien mukaan luokitellut vahingot

Rautatieliikenteelle kohdistuneet turvallisuuspoikkeamat luokiteltiin vuonna 2010 soveltaen luokitteluperusteissa Yhteisiä turvallisuusindikaattoreita. Vuonna 2011 tapahtumat luokiteltiin selkeästi Yhteisten turvallisuusindikaattorien mukaan (esityskalvo nro 38). Turvallisuusindikaattoreilla tarkastellaan vain merkittäviä rautatieliikenteelle kohdistuneita onnettomuuksia ja vahinkoja, vaaratilanteet ovat kokonaan poissuljettuja.

Luokat "junien yhteentörmäykset (No1)" ja "junien raiteelta suistumiset (No2)" eivät sisällä vaihto- ja ratatyön tapahtumia. Luokittelussa törmäyksestä johtuva suistuminen luokitellaan törmäykseksi, ei suis-

20.6.2012

tumiseksi. Vaarallisten aineiden kuljetuksiin (VAK) liittyviä pelkkiä vuototilanteita ei luokitella turvallisuusindikaattorien mukaan, jos tilanteeseen ei ole liittynyt onnettomuutta. Luokka "kiskon katkeamat (101)" sisältää myös kiskon murtumat. "Väärin annetut opasteet (103)" sisältää vain ne tapaukset, joissa opastinjärjestelmässä on ollut tekninen virhe, mutta ei liikenteenohjauksen virheitä.

Luokan "liikkuvan kaluston aiheuttamat henkilövahingot (No4)" tapaukset luokitellaan lisäksi vakavasti loukkaantuneisiin tai kuolleisiin henkilöihin liittyvien turvallisuusindikaattorien mukaan (esityskalvot nro 40-41). Vakavasti loukkaantuneet sisältävät myös tapaukset, joissa tapahtumakuvauksen ja henkilön sairaalaan viennin perusteella on voitu päätellä, että loukkaantuminen oli vakava, vaikka sitä ei ollut suoraan kerrottu. Vakavasti loukkaantuneita oli vuonna 2011 yhteensä 10 henkilöä ja kuolleita 5 henkilöä. Eniten henkilöitä loukkaantui vakavasti "liikkuvan kaluston aiheuttamissa henkilövahingoissa", sillä 70 % vakavasti loukkaantuneista henkilöistä on luokiteltu kyseiselle onnettomuudelle. Henkilöryhmänä suurin (50 %) on "muut henkilöt". Kuolleiden osalta henkilöryhmissä "rautatiealueilla luvottomasti liikkuvat" ja "muut henkilöt" sattui kaksi kuolemantapausta, jolloin niiden osuudet olivat 40 %.

4.3.2 Muut rautatieliikenteen onnettomuudet, vahingot ja vaaratilanteet

Muut rautatieliikenteen onnettomuudet ja vahingot sisältävät samat tapahtumat kuin turvallisuusindikaattorien mukaan luokitellut vahingot. Tässä tarkastelussa on mukana myös muita rautatieliikenteen onnettomuuksia ja vahinkoja (ei vain merkittävät, kuten turvallisuusindikaattorien luokittelussa) sekä kaikki rautatieliikenteelle kohdistuneet vaaratilanteet. Rautatieliikenteessä tapahtuneissa onnettomuuksien, vahinkojen ja vaaratilanteiden kuvaajassa (esityskalvo nro 43) on huomioitava, että junien törmäykset sisältävät myös törmäykset ATU:n (aukean tilan ulottuman) sisäpuolella oleviin esteisiin, kuten päätepuskuriin, muihin infran osiin, kiviin, puihin ja eläimiin. Näistä törmäyksistä 66 % (47 kpl) on törmäyksiä eläimiin. Tasoristeysonnettomuuksien kohdalla vaaratilanteiden osuus on suuri. Kyseiset vaaratilanteet sisältävät mm. tasoristeyspuomien poikkiajot.

Esityskalvossa nro 43 tapahtumakuvauksen perusteella osa henkilövahingoista on luokiteltu mahdollisiin itsemurhatapauksiin (68 kpl). Näistä itsemurhista Liikennevirasto on ilmoittanut 3 kpl virallisesti itsemurhiksi.

Luokka "väärin annetut opasteet" sisältää kulkutien turvaamisvirheet, joissa raiteella on este junan kululle (kalusto tai muu raiteen varaus) tai opaste ei ole ollut tarpeeksi rajoittava. Luokkaan "kulkutien turvaamisvirheet (ei estettä kululle)" luokiteltiin tapaukset, joissa raide on ollut vapaa, eikä raiteella ole ollut estettä junan kululle.

Vaihto- ja ratatyössä tapahtuneissa onnettomuuksissa, vahingoissa ja vaaratilanteissa onnettomuuksiksi ja vahingoiksi luokitellaan törmäykset, suistumiset ja toimintavirheet (esityskalvo nro 45). Muut tapaukset ovat vaaratilanteiksi luokiteltavia. Jos vaihtotyössä on ollut tulipalo liikkuvassa kalustossa tai onnettomuustilanne vaarallisia aineita kuljettavaan raidekulkuneuvoon liittyen, on kyseiset tapahtumat luokiteltu rautatieliikenteessä sattuneiksi, ei vaihtotyössä sattuneiksi. Yleisimmät poikkeamat olivat törmäykset, suistumiset ja vaihteen aukiajot.

Junakalustoon liittyvät vahingot ja työmaan aiheuttamat vahingot rautatieliikenteelle (esityskalvo nro 46) luokitellaan vaaratilanteiksi. Junakalustoon liittyvissä vahingoissa selkeästi yleisin vuonna 2011 oli "kuumakäynnit" (osuus 94 %). Luokka "muut kaluston rikkoutumiset" ei sisällä turvallisuusindikaattorien mukaan luokiteltavia käytössä olevan liikkuvan kaluston rikkoutuneita pyöriä ja akseleita.

Työmaan aiheuttamissa vahingoissa (esityskalvo nro 47) yleisimmät olivat "toiminta radanpidon turvallisuusohjeiden vastaisesti" (osuus 42 %) ja "työmaan aiheuttamat vauriot radan rakenteissa" (osuus 37 %).

20.6.2012

4.4 Muut onnettomuudet, häiriöt ja vaaratilanteet

Muita onnettomuuksia ja häiriöitä (esityskalvo nro 51) ilmoitettiin vuoden 2011 osalta 122 kappaletta ja vaaratilanteita 191 kappaletta. "Ilkivalta, liikennetuhotyöt" aiheuttivat suurimman osan muista onnettomuuksista, häiriöistä ja vaaratilanteista. Yli puolet, 69 % (yhteensä 215 kpl) tapahtumista aiheutui ilki-vallasta ja liikennetuhotöistä. Niistä 29 % oli onnettomuuksia ja 71 % vaaratilanteita.

Tilastointiin otettiin mukaan kaikki ilkivaltatapaukset (kaluston maalaustapauksia lukuun ottamatta), vaikka tapauksesta ei aiheutunut onnettomuutta, sillä ilkivalta rautatieliikenteessä on aina vaaratilanne. Ilkivaltatapauksien osalta onnettomuudeksi luokiteltiin tilanteet, joissa aiheutui vaurioita kalustolle, rakenteille tai laitteille. Jos ilkivallasta ei tapahtumakuvauksessa kerrotun perusteella aiheutunut vaurioita (esim. tapahtuma, jossa on löydetty kiviä kiskoilta), tapaus luokiteltiin vaaratilanteeksi.

Kun verrataan vuosien 2010 ja 2011 onnettomuuksia ja häiriöitä toisiinsa (esityskalvo nro 52) on huomiotava, että luokkaa "muut vahingot tien/aseman/tms. rakenteisiin ja laitteisiin" ei ollut vuoden 2010 poikkeamien luokittelussa. Kyseinen luokka otettiin mukaan eri liikennemuotojen luokitteluperusteita yhtenäistettäessä. Vuonna 2011 "muut vahingot työmaan omaisuudelle" vähenivät 80 %. Tämä saattaa osittain johtua siitä, että vuonna 2011 osa näistä tapahtumista on luokiteltu edellä mainittuun uuteen luokkaan "muut vahingot tien/aseman/tms. rakenteisiin ja laitteisiin". Onnettomuuksien ja häiriöiden osalta suurin ero vuosien välillä oli luokassa "eläinvahingot", joka on vähentynyt 98 % vuodesta 2010. Tähän on syynä se, että vuonna 2011 turvallisuusindikaattorien mukaan kaikki törmäykset eläimiin on luokiteltu junien yhteentörmäyksiin.

"Ilkivalta, liikennetuhotyöt" aiheuttivat suurimman osan vuoden 2011 vaaratilanteista (esityskalvo nro 53) sekä vuonna 2010 että vuonna 2011. Vuonna 2011 nämä ilmoitukset lisääntyivät 34 % (muutos 39 kpl). Muita vaaratilanteita on huomattavasti vähemmän ja ne ovat jakaantuneet melko samoin tavoin molempina vuosina.

5 VESIVÄYLÄHANKKEIDEN TURVALLISUUSPOIKKEAMAT

Järjestelmällinen turvallisuustiedon keruu Liikenneviraston vesiväylähankkeilla aloitettiin kesän 2011 aikana. Turvallisuuspoikkeamalomakkeita palautettiin 11 investointi- ja kunnossapitohankkeelta. Koska tieto työtunneista saatiin vain kolmelta vesiväylähankkeelta, ei tapaturmataajuutta ole laskettu vesiväylähankkeiden osalta.

5.1 Työtapaturmat ja työntekijöihin kohdistuneet vaaratilanteet

Vesiväylähankkeilta saaduissa turvallisuustiedoissa oli ilmoitettu (esityskalvot nro 9-10) kaksi työtapaturmaa ja kaksi työntekijöihin kohdistunutta vaaratilannetta. Työtapaturmista toinen johti kymmenen päivän sairauslomaan, joka luokitellaan melko vakavaksi tapaturmaksi. Toisesta työtapaturmasta ei aiheutunut sairauspoissaoloa, koska työntekijän vammat olivat pintanaarmuja.

5.1.1 Ammattiryhmä

Työtapaturmat vesiväylähankkeilla (esityskalvo nro 12) sattuivat ammattiryhmältään työkoneenkuljettajalle sekä hoito- ja ylläpitotyöntekijälle. Työntekijöihin kohdistuneista vaaratilanteista toinen sattui myös hoito- ja ylläpitotyöntekijälle ja toinen sukeltajalle.

5.1.2 Työsuoritus ja työtapaturmaa edeltävä poikkeama

Tarkasteltaessa työtapaturmia ja työntekijöihin kohdistuneita vaaratilanteita työsuorituksen osalta (esityskalvo nro 13), huomataan, että luokkaan "henkilön liikkuminen" liittyen sattuivat molemmat vaarati-

20.6.2012

lanteet ja toinen työtaturmista. Toinen työtaturma tapahtui työntekijän ohjatessa kulkuneuvoa tai siirtolaitetta.

Viimeisintä vahingoittumista edeltänyttä tapahtumaa eli poikkeamaa tarkastellessa voidaan nähdä yhteys työsuoritukseen, sillä poikkeamalle "henkilön putoaminen, hyppääminen, kaatuminen, liukastuminen" luokiteltiin sekä työtaturma että vaaratilanne. Tämä poikkeama liittyy työsuoritukseen "henkilön liikkuminen". Työtaturmista toinen on luokiteltu poikkeamalle "aiheuttajan rikkoutuminen, putoaminen, törmääminen" ja vaaratilanteista toinen poikkeamalle "aineen valuminen, purkautuminen, vuotaminen, pölyäminen".

5.1.3 Vamman laatu ja vahingoittunut ruumiinosa

Molemmista työtaturmista (esityskalvo nro 15) aiheutui vamman laatu "haavat ja pinnalliset vammat". Työtaturmissa vahingoittuneet ruumiinosat olivat pää ja käsi.

5.2 Muut onnettomuudet, häiriöt ja vaaratilanteet

Vuonna 2011 vesiväylähankkeilla sattui yksi muu poikkeama (liikenne-, omaisuus- ja ympäristövahinko) (esityskalvo nro 17). Tämä luokiteltiin työkoneen onnettomuudeksi. Työntekijöihin liittyvien vaaratilanteiden lisäksi ei sattunut muita vaaratilanteita.

6 TULOSTEN YHTEENVETO

Lähtökohtana turvallisuustiedon seurannassa vuonna 2011 olivat kaikkien liikennemuotojen yhteinen turvallisuuspoikkeamalomake ja yhtenäiset luokitteluperusteet. Liikenneviraston ja ELY-keskusten liikenne- ja infrastruktuurivastuualueiden hankkeilta sekä rautatietoiminnoista ilmoitettiin turvallisuustietoja seuraavasti:

• työtaturmat	164 kpl
○ kuolemaan johtaneita työtaturmia	0 kpl
• työntekijöihin kohdistuneet vaaratilanteet	108 kpl
• rautatieliikenteelle kohdistuneet onnettomuudet ja vahingot	350 kpl
• rautatieliikenteelle kohdistuneet vaaratilanteet	2162 kpl
• muut poikkeamat (onnettomuudet ja häiriöt)	322 kpl
• muut vaaratilanteet	231 kpl

Yllä esitetyissä lukumäärissä on huomioitava, että rautatietoimintojen osalta lukumäärät eivät koske ainoastaan hankkeita, vaan luvuissa on mukana kaikki rautatietoiminnot, sisältäen ratahankkeiden, liikenneohjauksen ja rautatieliikenteen turvallisuuspoikkeamat.

Tiehankkeiden osalta hankkeiden ja sairauspoissaolopäivien määrät ovat olleet tasaisesti kasvusuunnassa ja lähes samassa suhteessa toisiinsa verrattuna vuosina 2008-2011. Sairauspoissaolopäivien määrään on vaikuttanut vakavien työtaturmien lisääntyminen vuonna 2011. Kuolemaan johtaneita työtaturmia ei sattunut tiehankkeilla vuonna 2011. Työtaturmia ja työntekijöihin kohdistuneita vaaratilanteita tarkastellessa ammattiryhmistä korostui eniten rakennustyöntekijä. Vamman laadun osalta selkeästi eniten sattui tärähdyksiä, sisäisiä vammoja ja ruhjevammoja, mistä johtuen yleisimmät vahingoittuneet ruumiinosat olivat alaraajoja. Sormiin kohdistuneet työtaturmat vähenivät vuodesta 2010 vuoteen 2011. Muiden poikkeamien (liikenne-, omaisuus- ja ympäristövahingot) osalta voitiin todeta, että hoidon hankkeilla ja Liikenneviraston hankkeilla sattui poikkeamia erityisesti talvikuukausina. Yleisesti ottaen kirjaukset ovat parantuneet tiehankkeilla, sillä turvallisuuspoikkeamat saatiin paremmin luokiteltua tarkentuneiden tapahtumakuvausten perusteella.

20.6.2012

Myös ratahankkeilla sattui vuonna 2011 vakavampia työtaturmia kuin vuonna 2010, mutta kuolemaan johtaneita työtaturmia ei ollut, kuten vuonna 2010. Työtaturmia tarkasteltaessa korostuivat ammattiryhmistä rakennustyöntekijä ja ratatyöntekijä. Koska yleisin työtaturmia aiheuttanut työsuoritus oli käsikäyttöisillä työkaluilla työskentely, vahingoittuminen kohdistui suurimmaksi osaksi sormiin. Sormiin kohdistuneet vahingot kasvoivat edellisvuoteen verrattuna. Suurin osa työntekijöihin kohdistuneista vaaratilanteista aiheutui henkilön liikkumisesta. Yleisin vamman laatu ratahankkeilla oli tärähdykset, sisäiset vammat ja ruhjevammat, kuten tiehankkeillakin. Rautatieliikenteessä tapahtuneissa onnettomuuksissa ja vahingoissa huomioitavaa oli, että tasoristeysonnettomuudet ovat vähentyneet vuonna 2011 edellisvuodesta. Tähän on saattanut vaikuttaa se, että Liikennevirasto on panostanut tasoristeys-onnettomuuksien vähentämiseen mediassa esitetyillä kampanjoilla.

Vuonna 2012 on tavoitteena saada vesiväylähankkeidenkin osalta kattavammat turvallisuuspoikkeamatiedot ja tarkempi analyysi, sillä alkaneena toisena turvallisuustiedon keruun vuonna toimintamalli ja menetelmät ovat jo tutumpia. Lisäksi keruu on aloitettu heti vuoden alusta, eikä vasta kesken vuotta, kuten vuonna 2011.

Vaaratilanteita tulisi tunnistaa ja ilmoittaa tapahtuneisiin työtaturmiin ja onnettomuuksiin verrattuna huomattavasti enemmän kaikilla liikennemuodoilla. Erityyppisiä vaaratilanteita ei aina osata tunnistaa vaaratilanteiksi. Lisäksi kynnys vaaratilanteista ilmoittamiseen vaihtelee. Tähän todennäköisesti vaikuttaa ns. ammattilpeys, sillä osa ihmisistä voi kokea, että vaaratilanteet ilmoittamalla tuodaan omat virheet esiin. Vaaratilanteiden ilmoittamisessa tarkoituksena ei kuitenkaan ole löytää syyllisiä. Ilmoittamalla vaaratilanteista voidaan vaikuttaa ennaltaehkäisevästi, että vastaavia tilanteita ei pääsisi syntymään. Vaaratilanteiden ilmoittamiseen on tarvetta kannustaa edelleen.

7 TULOSTEN KÄSITTELYN HAASTEITA

Tietojen luokittelu- ja yhteenvetovaiheessa ilmeni useita tulosten käsittelyyn liittyviä haasteita. Viimeiset turvallisuustiedot saatiin kuukauden viiveellä viimeisen palautuspäivän jälkeen, joten tulosten analysointiin jäi vähemmän aikaa kuin projektin aikataulua suunniteltaessa oli ajateltu.

Osalla hankkeista oli muotoiltu palautetut turvallisuuspoikkeamalomakkeet erilaisiksi alkuperäiseen lomakepohjaan verrattuna. Lisäksi osa lomakkeista palautettiin pdf-muotoisena. Molemmat syyt aiheuttivat sen, että tietojen lukua eri lomakkeilta yhteen koontitaulukkoon ei voitu tehdä Excel-tiedostoon laaditun macron avulla, jolloin tulosten kokoaminen vaati paljon käsityötä.

Tiehankkeiden lukumäärien ja hanketyyppien luokitteluun toi haasteita puutteelliset tai alkuperäisestä poikkeavat hankelistat. Vuonna 2011 käynnissä olleiden ratahankkeiden osalta ei ollut tarkkaa tietoa kokonaismäärästä, joten tietojen keruuvaiheessa ei tarkkaan tiedetty mitä tietoja vielä puuttui ja miltä hankkeilta tietoja voisi tulla.

Koska rautatietojen turvallisuustietoja saatiin eri lähteistä, myös muualta kuin hankkeilta, oli palautettujen tietojen joukossa tapahtumia, joista saatiin tieto kahteen kertaan, joten päällekkäisten tietojen etsimiseen ja karsimiseen kului aikaa. Saatujen tietojen joukossa oli myös jonkin verran aikaisempien vuosien tapahtumatietoja, jotka karsittiin pois yhteenvedosta.

Vesiväylähankkeiden osalta ei saatu tarkempaa analyysia vähäisen tietomäärän vuoksi. Tähän vaikutti se, että tietojen keruu aloitettiin kesken vuotta, eikä heti vuoden alusta, kuten tie- ja ratahankkeilla.

20.6.2012

Lomakkeille kirjattujen tietojen puutteellisuus aiheutti ongelmia tulosten käsittelyyn. Tapahtumakuva-
uksessa ei ollut tarkkaa selvitystä tapahtuman kulusta tai seurauksista, eikä esim. sairauspoissaolopäivi-
tä.

Rautatietoimintojen turvallisuuspoikkeamien luokittelu muuttui haasteellisemmaksi vuonna 2011, kun
poikkeamat luokiteltiin Liikenneviraston luokitteluperusteiden lisäksi Yhteisten turvallisuusindikaattori-
en mukaisesti. Liikenneviraston luokitteluperusteiden ja turvallisuusindikaattorien lisäksi luokittelussa
huomioitiin myös ESAW-luokittelu. Tietojen käsittely monien eri luokitteluperusteiden ja vaatimusten
mukaan teetti työtä ja vei aikaa. Luokittelun muutoksista johtuen vertailua aikaisempiin vuosiin nähden
ei pystytty tekemään, joten turvallisuustason muutosta ei voitu yksiselitteisesti esittää.

Joka tapauksessa voidaan todeta, että turvallisuustiedon keruun toimintamalli ja käytännöt kehittyvät ja
paranevat vuosi vuodelta. Tiehankkeiden osalta käytännöt ovat jo lähes vakiintuneet, kun turvallisuus-
tietoja on kerätty neljän vuoden ajalta. Rata- ja erityisesti vesiväylähankkeiden osalta turvallisuustietojen
keruu on vasta alkutaipaleella. Kun toimintamalli ja käytännöt tulevat tutummaksi alan toimijoille, saa-
daan vuosittaisista turvallisuuspoikkeamaraportteistakin kattavampia, luotettavampia ja tilastollisesti
vertailukelpoisempia.

8 JATKOTOIMENPITEET

Turvallisuuden seurannan vuosiraporttia 2011 käytetään Liikennevirastossa koulutustilaisuuksien ja esi-
telmien yhteydessä. Tulokset ovat yleisesti saatavilla Liikenneviraston internet-sivuilla ja tuloksista tie-
dotetaan alan seminaareissa. Vuosiraportin tulosten perusteella käydään keskustelua siitä, miten turval-
lisuutta saadaan entistä paremmin toteutettua eri liikennemuotojen hankkeilla.

Vuoden 2012 osalta turvallisuustietojen keruu jatkuu samassa laajuudessa kuin vuonna 2011. Turvalli-
suuspoikkeamalomaketta uudistettiin vuoden 2012 alussa siten, että lomakkeeseen voidaan kirjata
myös mahdolliset turvallisuushavainnot ja muut havainnot. Turvallisuushavainnot ovat työssä havaittuja
turvallisuuteen liittyviä ongelmia tai epäkohtia, kuten esimerkiksi havainto putoamissuojauksena toimi-
van kaiteen puuttumisesta. Muita havaintoja ovat mm. prosessi- ja laatu-poikkeamat, kuten lumen aua-
uksen viivästyminen tai puhelimen toimimattomuus. Toinen uudistus lomakkeeseen liittyen oli työtapa-
turmalomakkeelle lisätty sarake sairaalahoitovuorokausista. Tämä tieto tarvitaan, koska Liikenneviras-
ton tulee jatkossa raportoida loukkaantumiset, jotka ovat johtaneet yli vuorokauden kestäväan sairaala-
hoitoon. Tiehankkeilla vuoden 2012 kehittämisen teemana on kunnossapidon yksiköiden ohjaus saatu-
jen tulosten ja niiden hyödyntämisen sekä seurannan osalta.

Rautatietoimintojen osalta turvallisuustiedot kerätään vuonna 2012 kvartaaleittain, neljä kertaa vuodes-
sa. Tiedot analysoidaan kaksi kertaa vuoden aikana ja tuloksista laaditaan puolivuotisraportti ja vuosira-
portti. Tie- ja vesiväylähankkeilta tiedot kerätään kerran vuodessa vuosiraportin laatimiseksi. Tavoitte-
na on saada vuonna 2012 turvallisuuden seurantajärjestelmä kattamaan 100 % hankkeista sekä saada
turvallisuustiedon keruu osaksi normaalia oman työn seurantaa ja työmaan raportointia.

Lisätietoja projektista antavat Liikennevirastossa Marko Tuominen ja Outi Luukkonen sekä Pirkanmaan
ELY-keskuksessa Heikki Ikonen. Rambollissa projektipäällikkönä toimi Jaana Ojala, suunnittelijana Lovii-
sa Norokorpi sekä asiantuntijoina Eeva Rantanen ja Mervi Harju.

20.6.2012

9 TURVALLISUUSPOIKKEAMIEN LUOKITTELUPERUSTEET

9.1 Työtapaturmat ja työntekijöihin kohdistuneet vaaratilanteet

Ammattiryhmät, tiehankkeet

	Koodi	Selite
	21	Kuorma-autonkuljettaja
	22	Työkoneenkuljettaja
	23	Asentaja
	24	Asfalttityöntekijä
	25	Rakennustyöntekijä
	26	Raudoittaja/betonityöntekijä
	27	Panostaja
	28	Mittamies
	29	Hoito- ja ylläpitotyöntekijä
	30	Liikenteenohjaaja
	31	Työnjohto
	32	Harjoittelija
	33	Työmaan ulkopuoliset
	99	Muu työntekijä
	00	Ei työntekijää

Ammattiryhmät, ratahankkeet

	Koodi	Selite
	1	Kuorma-autonkuljettaja
	2	Kiskoilla liikkuvan työkoneen kuljettaja
	3	Muun työkoneen kuljettaja
	4	Sähkötöiden ammattihenkilö
	5	Hitsaaja
	6	Rakennustyöntekijä
	7	Tunnelityöntekijä
	8	Panostaja
	9	Rataesimies
	10	Ratatyöntekijä
	11	Kunnossapitotyöntekijä
	12	Turvalaiteasentaja
	13	Turvamies
	14	Työnjohto
	99	Muu työntekijä
	00	Ei työntekijää

20.6.2012

Ammattiryhmät, vesiväylähankkeet

	Koodi	Selite
	41	Työkoneenkuljettaja
	42	Hoito- ja ylläpitotyöntekijä
	43	Sukeltaja
	44	Työnjohto
	49	Työmaan ulkopuoliset
	99	Muu työntekijä
	00	Ei työntekijää

Työsuoritus

	Koodi	Selite
ESAW	10	Koneen käyttäminen
	20	Käsi­käyt­toisillä työkaluilla työskentely
	30	Kulkuneuvon tai siirtolaitteen ohjaaminen tai sellaisessa matkustaminen
	40	Esineiden käsitteleminen
	50	Taakan käsivoimin siirtäminen
	60	Henkilön liikkuminen
	70	Paikallaan oleminen työpisteessä
	80	Louhinta
	99	Muu
	00	Ei tietoa

20.6.2012

Työtapaturmaa edeltävä poikkeama

	Koodi	Selite
ESAW (ala- luokat lisätty projek- tin aikana)	10	Sähköhäiriö, räjähdys, tulipalo
	20	Aineen valuminen, purkautuminen, vuotaminen, pölyäminen
	30	Aiheuttajan rikkoutuminen, putoaminen, törmäminen
	301	<i>Aiheuttajan rikkoutuminen tai putoaminen</i>
	302	<i>Liikkuvaan työkoneeseen törmäminen (työmaa-ajoneuvo)</i>
	303	<i>Liikkuvaan junaan tai ajoneuvoon törmäminen (radalla tai tiellä liikkuja)</i>
	304	<i>Muu</i>
	40	Laitteen, työkalun, esineen hallinnan menettäminen
	401	<i>Ajoneuvon hallinnan menettäminen</i>
	402	<i>Käsitönnöisen laitteen tai työkalun hallinnan menettäminen</i>
	403	<i>Esineen tai rakennusmateriaalin hallinnan menettäminen</i>
	404	<i>Muu</i>
	50	Henkilön putoaminen, hyppääminen, kaatuminen, liukastuminen
	501	<i>Henkilön putoaminen</i>
	502	<i>Henkilön hyppääminen</i>
	503	<i>Henkilön kaatuminen</i>
	504	<i>Henkilön liukastuminen</i>
	505	<i>Muu</i>
	60	Terävään esineeseen astuminen, itsensä kolhiminen
	601	<i>Terävään esineeseen astuminen</i>
	602	<i>Itsensä terävään esineeseen satuttaminen</i>
	603	<i>Itsensä kolhiminen</i>
	604	<i>Ruumiinosan puristuksiin jääminen</i>
	605	<i>Muu</i>
	70	Henkilön äkillinen fyysinen kuormittuminen
	80	Väkivalta, järkyttävä tilanne, poikkeava läsnäolo (esim. suojauksen ohitus)
	99	Muu
	00	Ei tietoa

Vamman laatu

	Koodi	Selite
ESAW	10	Haavat ja pinnalliset vammat
	20	Luunmurtumat
	30	Sijoiltaan menot, nyrjähdykset ja venähdykset
	40	Amputoitumiset ja irti repeämiset (ruumiinosan menetys)
	50	Tärähdykset ja sisäiset vammat, ruhjevammat
	60	Palovammat, syöpymät ja paleltumat
	70	Myrkytykset ja tulehdukset
	80	Hukkuminen ja tukehtuminen
	90	Äänen ja värähtelyn vaikutukset
	100	Ääriämpötilojen, valon ja säteilyn vaikutukset
	110	Sokki
	120	Useita samantasoisia vammoja
	999	Muut
	000	Ei tietoa

20.6.2012

Vahingoittunut ruumiinosa

	Koodi	Selite	
ESAW		<i>Pää</i>	
	11	Pää, aivot ja selkäydinhermot ja -verisuonet	
	12	Kasvot	
	13	Silmä(t)	
	14	Korva(t)	
	15	Hampaat	
	18	Pää, useita vahingoittuneita alueita	
	19	Pää, muut kuin edellä mainitut alueet	
			<i>Niska ja kaula</i>
	21	Niska ja kaula, mukaan lukien niskan alueen selkäranka ja nikamat	
	29	Niska ja kaula, muut kuin edellä mainitut alueet	
			<i>Selkä</i>
	31	Selkä, mukaan lukien selän alueen selkäranka ja nikamat	
	39	Selkä, muut kuin edellä mainitut alueet	
			<i>Vartalo ja sisäelimet</i>
	41	Rintakehä ja kylkiluut, nivelet ja lapaluut mukaan lukien	
	42	Rintakehä, sisäelimet mukaan lukien	
	43	Lantion ja vatsan alue, sisäelimet mukaan lukien	
	48	Vartalo, useita vahingoittuneita alueita	
	49	Vartalo, muut kuin edellä mainitut alueet	
			<i>Yläraajat</i>
	51	Olkapää ja olkanivel	
	52	Käsivarsi, kyynärpää mukaan lukien	
	53	Käsi	
	54	Sormi (sormet)	
	55	Ranne	
	58	Yläraajat, useita vahingoittuneita alueita	
	59	Yläraajat, muut kuin edellä mainitut alueet	
			<i>Alaraajat</i>
	61	Lonkka ja lonkkanivel	
	62	Jalat, mukaan lukien polvet	
	63	Nilkka	
	64	Jalkaterä	
	65	Varvas (varpaat)	
	68	Alaraajat, useita vahingoittuneita alueita	
	69	Alaraajat, muut kuin edellä mainitut alueet	
			<i>Koko keho ja useat sen alueet</i>
	71	Koko keho (laajamittainen vaikutus)	
	78	Useat kehon alueet	
			<i>Muut</i>
	99	Muu, yllä luokittelematon ruumiinosa	
	00	Ei tietoa	

20.6.2012

9.2 Rautatieliikenteelle kohdistuneet onnettomuudet, vahingot ja vaaratilanteet

Indi- kaattorit	Koodi	Selite
No1	2	Junien yhteentörmäykset, mukaan lukien törmäykset ATU:n sisäpuolella oleviin esteisiin
No2	1	Junien raiteelta suistumiset
No3	4	Tasoristeysonnettomuudet, mukaan lukien onnettomuudet, joissa on osallisina jalankulkijoita
No4	5	Liikkeessä olevan liikkuvan kaluston aiheuttamat henkilövahinko-onnettomuudet itsemurhia lukuun ottamatta
	6	Itsemurhat
No5	8	Liikkuvan kaluston tulipalot
No6	141 ja 142	Muut onnettomuudet
	3	<i>VAK-onnettomuudet</i>
N19	31	Onnettomuudet, joihin liittyy ainakin yksi vaarallisia aineita kuljettava raidekulkuneuvo, jotka EIVÄT aiheuta vaarallisten aineiden päästöjä
N20	32	Onnettomuudet, joihin liittyy ainakin yksi vaarallisia aineita kuljettava raidekulkuneuvo, jotka AIHEUTTAVAT vaarallisten aineiden päästöjä
lo1	9	Kiskon katkeamat
lo2	10	Raiteen nurjahdukset
	11	<i>Väärin annetut opasteet / kulkutien turvaamisvirheet</i>
lo3	111	Väärin annetut opasteet (kulkutien turvaamisvirheet)
	112	Kulkutien turvaamisvirheet (ei estettä kululle, eikä vaaratilannetta)
	12	<i>Punaisen (seis-opasteen) ohiajot / opasteen vaihtumiset</i>
lo4	121	Punaisen (seis-opasteen) ohiajot
	122	Punaisen (seis-opasteen) ohiajot (opasteen vaihtumisesta aiheutuneet)
	123	Opasteen vaihtumiset (ei punaisen ohiajoo)
	7	<i>Käytössä olevan liikkuvan kaluston rikkoutumiset</i>
lo5	71	Käytössä olevan liikkuvan kaluston rikkoutuneet pyörät
lo6	72	Käytössä olevan liikkuvan kaluston rikkoutuneet akselit
<i>Vakavasti loukkaantuneet matkustajat</i>		
PSo1		Junien yhteentörmäyksissä, mukaan lukien törmäykset ATU:n sisäpuolella oleviin esteisiin
PSo2		Junien raiteelta suistumisissa
PSo3		Tasoristeysonnettomuuksissa, mukaan lukien onnettomuudet, joissa on osallisina jalankulkijoita
PSo4		Liikkeessä olevan liikkuvan kaluston aiheuttamissa henkilövahinko-onnettomuuksissa itsemurhia lukuun ottamatta
PSo5		Liikkuvan kaluston tulipaloissa
PSo6		Muissa onnettomuuksissa

20.6.2012

<i>Vakavasti loukkaantuneet työntekijät, mukaan lukien alihankkijoiden henkilöstö</i>		
SSo1		Junien yhteentörmäyksissä, mukaan lukien törmäykset ATU:n sisäpuolella oleviin esteisiin
SSo2		Junien raiteelta suistumisissa
SSo3		Tasoristeysonnettomuuksissa, mukaan lukien onnettomuudet, joissa on osallisina jalankulkijoita
SSo4		Liikkeessä olevan liikkuvan kaluston aiheuttamissa henkilövahinko-onnettomuuksissa itsemurhia lukuun ottamatta
SSo5		Liikkuvan kaluston tulipaloissa
SSo6		Muissa onnettomuuksissa
<i>Vakavasti loukkaantuneet rautatiealueilla luvattomasti liikkuvat henkilöt</i>		
USo1		Junien yhteentörmäyksissä, mukaan lukien törmäykset ATU:n sisäpuolella oleviin esteisiin
USo2		Junien raiteelta suistumisissa
USo3		Tasoristeysonnettomuuksissa, mukaan lukien onnettomuudet, joissa on osallisina jalankulkijoita
USo4		Liikkeessä olevan liikkuvan kaluston aiheuttamissa henkilövahinko-onnettomuuksissa itsemurhia lukuun ottamatta
USo5		Liikkuvan kaluston tulipaloissa
USo6		Muissa onnettomuuksissa
<i>Muut vakavasti loukkaantuneet henkilöt</i>		
OSo1		Junien yhteentörmäyksissä, mukaan lukien törmäykset ATU:n sisäpuolella oleviin esteisiin
OSo2		Junien raiteelta suistumisissa
OSo3		Tasoristeysonnettomuuksissa, mukaan lukien onnettomuudet, joissa on osallisina jalankulkijoita
OSo4		Liikkeessä olevan liikkuvan kaluston aiheuttamissa henkilövahinko-onnettomuuksissa itsemurhia lukuun ottamatta
OSo5		Liikkuvan kaluston tulipaloissa
OSo6		Muissa onnettomuuksissa
<i>Kuolleet matkustajat</i>		
PKo1		Junien yhteentörmäyksissä, mukaan lukien törmäykset ATU:n sisäpuolella oleviin esteisiin
PKo2		Junien raiteelta suistumisissa
PKo3		Tasoristeysonnettomuuksissa, mukaan lukien onnettomuudet, joissa on osallisina jalankulkijoita
PKo4		Liikkeessä olevan liikkuvan kaluston aiheuttamissa henkilövahinko-onnettomuuksissa itsemurhia lukuun ottamatta
PKo5		Liikkuvan kaluston tulipaloissa
PKo6		Muissa onnettomuuksissa

20.6.2012

<i>Kuolleet työntekijät, mukaan lukien alihankkijoiden henkilöstö</i>		
SKo1		Junien yhteentörmäyksissä, mukaan lukien törmäykset ATU:n sisäpuolella oleviin esteisiin
SKo2		Junien raiteelta suistumisissa
SKo3		Tasoristeysonnettomuuksissa, mukaan lukien onnettomuudet, joissa on osallisina jalankulkijoita
SKo4		Liikkeessä olevan liikkuvan kaluston aiheuttamissa henkilövahinko-onnettomuuksissa itsemurhia lukuun ottamatta
SKo5		Liikkuvan kaluston tulipaloissa
SKo6		Muissa onnettomuuksissa
<i>Kuolleet rautatiealueilla luvattomasti liikkuvat henkilöt</i>		
UKo1		Junien yhteentörmäyksissä, mukaan lukien törmäykset ATU:n sisäpuolella oleviin esteisiin
UKo2		Junien raiteelta suistumisissa
UKo3		Tasoristeysonnettomuuksissa, mukaan lukien onnettomuudet, joissa on osallisina jalankulkijoita
UKo4		Liikkeessä olevan liikkuvan kaluston aiheuttamissa henkilövahinko-onnettomuuksissa itsemurhia lukuun ottamatta
UKo5		Liikkuvan kaluston tulipaloissa
UKo6		Muissa onnettomuuksissa
<i>Muut kuolleet henkilöt</i>		
OKo1		Junien yhteentörmäyksissä, mukaan lukien törmäykset ATU:n sisäpuolella oleviin esteisiin
OKo2		Junien raiteelta suistumisissa
OKo3		Tasoristeysonnettomuuksissa, mukaan lukien onnettomuudet, joissa on osallisina jalankulkijoita
OKo4		Liikkeessä olevan liikkuvan kaluston aiheuttamissa henkilövahinko-onnettomuuksissa itsemurhia lukuun ottamatta
OKo5		Liikkuvan kaluston tulipaloissa
OKo6		Muissa onnettomuuksissa

20.6.2012

<i>Muut rautatieliikenteelle kohdistuneet</i>		
	13	Muut henkilövahingot
	14	<i>Vaihto- ja ratatyössä tapahtuvat onnettomuudet ja vahingot</i>
No6	141	- törmäykset
No6	142	- suistumiset
	143	- vaihteen aukiajot
	144	- toimintavirheet
	145	- virheelliset kulkutiet
	146	- seis-opasteen ohitukset
	147	- työkoneen rikkoutumiset
	15	<i>Junakalustoon liittyvät vahingot</i>
	151	- lovipyörät
	152	- ylikuorma
	153	- kuumakäynnit
	154	- junien katkeamiset
	155	- kaluston karkaamiset (liikkuminen itsestään)
	156	- muut kaluston rikkoutumiset
	16	<i>Työmaan aiheuttamat vaaratilanteet junaliikenteelle</i>
	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

9.3 Muut onnettomuudet, häiriöt ja vaaratilanteet

	Koodi	Selite
	201	Ympäristövahingot
	202	Tulipalot
	203	Sähköiskut
	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