

Tapaturmien ja poikkeamien yhteys teollisuuden käyttö- ja kunnossapito- yrityksessä

Jenni Vuorinen

Opinnäytetyö
Toukokuu 2019
Tekniikan ala
Insinööri (AMK), logistiikan tutkinto-ohjelma

Tekijä(t) Vuorinen, Jenni	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK	Päivämäärä Toukokuu 2019
	Sivumäärä 31	Julkaisun kieli Suomi
		Verkkojulkaisulupa myönnetty: x
Työn nimi Tapaturmien ja poikkeamien yhteys teollisuuden käyttö- ja kunnossapitoyrityksessä		
Tutkinto-ohjelma Insinööri (AMK), logistiikan tutkinto-ohjelma		
Työn ohjaaja(t) Jukka Lanu ja Hannu Lähdevaara		
Toimeksiantaja(t) Maintpartner Oy		
<p>Tiivistelmä</p> <p>Maintpartner Oy on teollisuuden käynnissä- ja kunnossapitoon erikoistunut suomalainen yritys, jonka tehtävänä on parantaa asiakkaiden laitosten tuottavuutta ja minimoida prosessihäiriöitä. Yrityksen projekti-, asennus- ja suunnittelupalveluihin kuuluvat mm. erilaiset laite- ja linjasiirrot, modernisoinnit ja ajoneuvojen varustaminen työmaakäyttöön. Opinnäytetyön tehtävänä oli verrata yrityksen työtapaturmia ja läheltä piti -ilmoituksia vuodelta 2018. Näitä vertailemalla tavoitteena oli saada selville, millaisista olosuhteista läheltä piti -ilmoitukset tulivat ja tapahtuivatko tapaturmat vastaavanlaisista tilanteista. Tämän avulla nähdään, osaako yritys ennakoida riskit ja toimia ennaltaehkäisevästi.</p> <p>Työn toteutusta varten saatiin yli 4700 riviä poikkeamailmoituksia, joista 59 kappaletta oli työtapaturmia ja loput läheltä piti -ilmoituksia. Kaikki ilmoitukset lajiteltiin keskeisiin työtapaturmatyyppeihin, esimerkiksi kaatuminen, henkilön putoaminen, esineen putoaminen ja sähkötapaturma. Näiden pohjalta saatuja lukuja verrattiin toisiinsa, jolloin saatiin selville tapaturmien ja läheltä piti -ilmoitusten yhteys. Samalla käytiin tapahtumiin liittyviä syitä läpi.</p> <p>Tulosten perusteella pystyttiin tekemään riskinarvioita eri kategorioiden välillä vertaamalla syntyneitä läheltä piti-ilmoituksia ja vastaavasta kategoriasta tapahtuneita tapaturmia. Opinnäytetyö toi esiin myös muutamia kehitysehdotuksia yrityksen läheltä piti -ilmoitusten teon käytäntöihin ja järjestelmään, kuten kategorioiden käyttöönoton ja ilmoitusten teon yksinkertaistaminen.</p>		
Avainsanat (asiasanat)		
Työtapaturmat, poikkeamailmoitukset, läheltä piti -ilmoitukset, poikkeama		
Muut tiedot (Salassa pidettävät liitteet)		

Author(s) Vuorinen, Jenni	Type of publication Bachelor's thesis	Date May 2019 Language of publication: Finnish
	Number of pages 31	Permission for web publication: x
Title of publication The connection between industrial accidents and process deviations at industrial operations and maintenance company		
Degree programme Degree Programme in Logistics Engineering		
Supervisor(s) Jukka Lanu and Hannu Lähdevaara		
Assigned by Maintpartner Oy		
Abstract <p>Maintpartner Oy is a Finnish company specializing in industrial operations and maintenance, whose goal is to improve the customer facilities' productivity and minimize process disruptions. The company's project, installation and design services include for example, various equipment and line transfers, modernization and equipping vehicles for industrial use. The aim of the thesis was to compare the company's work accidents and 'near accident' reports from 2018. By comparing these, it was discovered which situations the reports came from and whether the accidents occurred in similar situations. This will help to discover if the company can predict risks and do preventive actions.</p> <p>There were more than 4,700 lines of incidence reports, including 59 accidents at work, and the remainder consisted of the 'close-call' reports. All notifications were categorised in the major types of workplace accidents, such as tumbling, falling down, falling object and electrical accident. Based of these, the figures obtained were compared to each other in order to determine the connection between the accidents and the other 'close-call' incidents. At the same time, the reasons that led to the events were reviewed.</p> <p>Based on the results, risk assessments were made between different categories, for example, by comparing the 'close-call' incidents and the corresponding category of the actual accidents. The thesis also featured a few development proposals for the practice and system of creating the near accident reports, such as introducing categories and simplifying notifications</p>		
Keywords/tags (subjects) Occupational accidents, occurrence report, close-call report, anomaly		
Miscellaneous (Confidential information)		

Sisältö

1	Johdanto	3
1.1	Opinnäytetyön tausta.....	3
1.2	Aiheen valinta.....	4
1.3	Opinnäytetyön tavoite ja rajaus.....	4
1.4	Tutkimusmenetelmät ja aineiston keruu	5
2	Logistiikka-ala ja sen työturvallisuus	6
2.1	Logistiikka-alan työtehtävät	6
2.2	Työtapaturmat.....	7
2.3	Sisälogistiikka.....	8
2.4	Ammattiliikenne	10
3	Työturvallisuus	11
3.1	Työturvallisuuden historia.....	11
3.2	Työturvallisuuden vaikutus tuottavuuteen ja laatuun.....	12
3.3	Turvallisuusjohtaminen	13
4	Keskeiset työtapaturmatyypit.....	14
5	Poikkeamailmoitus ja työtapaturma	16
6	Heinrichin teoriat	17
7	Työn toteutus.....	19
7.1	Nykytilanne.....	19
7.2	Käytännön toteutus.....	21
8	Tulokset	22
8.1	Tapaturmat ja läheltä piti -ilmoitukset.....	22
8.2	Johtopäätökset	25

9 Pohdinta.....	27
Lähteet	29
Liitteet	31
Liite 1. Työsuojelun merkkitapahtumia	31

Kuviot

Kuvio 1. Kuljetus- ja logistiikka-alan työpaikkatapaturmat ja poikkeamat 2005-2015	8
Kuvio 2. Standardin SFS-EN 15635 määrittelemät vaurioluokat ja sen edellyttämät toimenpiteet.....	9
Kuvio 3. Työtaturmien osuudet kaikista sattuneista.	15
Kuvio 4. Heinrichin luoma onnettomuuskolmio	18
Kuvio 5. Heinrichin dominoteoria	19
Kuvio 6. Poikkeavien tilanteiden määrän (kpl) jakautuminen yrityksessä.....	21
Kuvio 7. Vuonna 2018 ilmoitetut tapaturmat tapahtumaluokittain.....	23
Kuvio 8. Läheltä piti -ilmoitukset vuonna 2018.....	24
Kuvio 9. Tapaturmien ja poikkeamien yhtenäisyys.....	25

Taulukot

Taulukko 1. Työturvallisuusjohtamisen toimia ja mittareita	14
--	----

1 Johdanto

1.1 Opinnäytetyön tausta

Työtapaturmat ja työperäiset sairaudet ovat ylimääräinen menoerä, joiden kuluista osa tulee suoraan yrityksille. Vuonna 2017 Suomessa tapahtui palkansaajille 127 991 tapaturmaa, joista työtapaturma- ja ammattitautivakuutuksesta korvatuista tapaturmista 103 441 oli työpaikkatapaturmia eli muualla kuin asunnon ja työpaikan välisellä matkalla tapahtuneita. Tämä on noin 80 % tapahtuneista tapaturmista. Vuodesta 2016 työpaikkatapaturmat nousivat noin 5 % ja työmatkatapaturmat noin 14 %. Vuonna 2017 kuoli 17 palkansaajaa, kun vuonna 2016 kuolemia tapahtui 24. (Tapaturmataajuus ja työmatkatapaturmien määrä nousivat vuonna 2017, 2018.)

Tapaturmataajuus lasketaan jakamalla sattuneiden työpaikkatapaturmien lukumäärä vastaavana aikana tehdyillä työtunneilla. Vuoden 2017 tapaturmataajuus oli 29,4 tapaturmaa per miljoona tehtyä työtuntia, kun vuonna 2016 se oli ennätysalhainen, eli 28,4. Teollisuudessa tapahtui vuoden 2017 aikana 32,1 työtapaturmaa per miljoona työtuntia. Vuoteen 2016 verrattuna kasvua tapahtui 6 %. Vastaavat luvut kuljetuksen ja varastoinnin toimialoilla olivat 40,7 työtapaturmaa per miljoona työtuntia ja kasvua tapahtui 1 %. (Mts. 2018).

Maintpartner on teollisuuden käynnissä- ja kunnossapitoon erikoistunut suomalainen yritys. Sen tehtävä on parantaa laitosten tuottavuutta ja minimoida prosessihäiriöt. Alkunsa se on saanut vuonna 2006, jolloin Fortumin kunnossapito eriytyi omaksi yritykseksi Suomessa ja Ruotsissa. Nykyään se toimii myös Puolassa ja Virossa. Yrityksessä työskentelee yhteensä noin 1800 työntekijää, joista yli tuhat on Suomen toimipisteillä. (Älykkäät käyttö- ja kunnossapitopalvelut teollisuuden ja energian alalle n.d.)

Yrityksen projekti-, asennus- ja suunnittelupalveluihin kuuluvat mm. erilaiset laite- ja linjasiirot, modernisoinnit ja ajoneuvojen varustaminen työmaakäyttöön. Kunnossapitokumppanuuden tarkoituksena on vastata asiakkaiden puolesta laitosten kunnossapidosta ja kehittämisestä. (Mt. n.d.)

1.2 Aiheen valinta

Opinnäytetyön toimeksiantaja Maintpartner Oy halusi verrata omia läheltä piti -ilmoituksiaan tapahtuneisiin tapaturmiin ja sen avulla selvittää tunnistako se oman toimintansa riskit. Opinnäytetyön aihe valikoitui oman kiinnostukseni ja toimeksiantajan tarpeen mukaan. Ensisijaisesti halusin aiheen työturvallisuuden ja -hyvinvoinnin parista. Tavallisten logistiikan opintojen lisäksi olen käynyt työhyvinvoinnin, työsuojelun ja logistiikan turvallisuuden kurssit. Erilaisilla johtamisen kursseilla on opiskeltu työsuojelua ja henkilöstön hyvinvointia. Työolosuhteilla on tärkeä rooli työyhteisön toiminnassa, ja on tärkeää muistaa, että fyysisten tapaturmien lisäksi on huomioitava myös henkinen hyvinvointi ja fyysinen koskemattomuus. Maintpartner Oy:llä oli suuri määrä poikkeamailmoituksia, mutta sillä ei ollut keinoja tietomäärän hyödyntämiseen. Tapaturmia tapahtuu edelleen, ja yrityksellä oli tarve tietää, osaako se ottaa oikeita asioita huomioon riskiarvioinneissa.

Myös logistiikan alalla olisi tarve tällaiselle tarkastelulle. Alalla työskennellään raskaiden taakkojen, kulkuneuvojen ja kemikaalien parissa. Kaatumiset, henkilön tai esineen putoamiset, tulipalot ja konetapaturmat ovat mahdollisia niin varastossa työskennellessä, kulkuneuvoa ajaessa kuin toimistolla ollessa. Lisäksi huomiota pitäisi kiinnittää henkiseen työsuojeluun, työaikojen seuraamiseen ja ergonomiaan. Työtapaturmien määrä kuljetus- ja logistiikka-alalla oli vuonna 2016 lähes 8 000. Määrä on ollut laskussa jo usean vuoden ja ero on nähtävissä vuosiin 2005-2008 verrattuna, jolloin tapaturmia tapahtui kunakin vuonna yli 10 000. Tapaturmat liittyvät henkilön liikkumiseen eli putoamiseen, kaatumiseen, liukastumiseen tai hyppäämiseen. Syiden lähempi tarkastelu toisi lisäinformaatiota yrityksille, jolloin pystyttäisiin pohtimaan keinoja tapaturmien vähentämiseen. (Työtapaturmat kuljetus- ja logistiikka-alalla n.d.)

1.3 Opinnäytetyön tavoite ja rajaus

Opinnäytetyö toteutettiin Maintpartner Oy:lle, jolla oli tarve verrata läheltä piti -ilmoituksia tapahtuneisiin tapaturmiin. Näitä vertaamalla tavoitteena oli saada selville,

osaako yritys tunnistaa ja ennakoita vaaroja. Tietojen avulla yritys voi peilata tilanteita tehtyihin riskiarviointeihin. Saadun datan analysoinnin jälkeen yritys pystyy tekemään konkreettisia kehitystoimia työturvallisuutta koskien. Yrityksen tavoitteena on ennaltaehkäistä ja vähentää tapaturmia esimerkiksi puuttamalla vääriin työtapoihin ja kannustamalla työntekijöitä kiinnittämään huomiota työturvallisuuteen - ja hyvinvointiin.

Opinnäytetyössä käsiteltiin syvemmin läheltä piti -ilmoituksia, joiden kaltaisista tilanteista on syntynyt myös tapaturmia, ja kokonaiskuvan saamiseksi mukana olivat kaikkien Suomen toimipisteiden ilmoitukset vuodelta 2018. Työssä ei käsitelty yrityksen tapaturmataajuutta eikä työkyvyttömyyden kestoa. Tilastointia ei myöskään tehty ammattinimikkeiden tai ikäryhmien perusteella. Opinnäytetyössä keskityttiin työtapaturmiin, joten mukana ei ollut työperäisiä sairauksia eikä taloudellista vahinkoa aiheuttavia ilmoituksia.

1.4 Tutkimusmenetelmät ja aineiston keruu

Tutkimusmenetelmä on kvantitatiivinen eli määrällinen tutkimus, sillä ilmoituksia analysoitiin numeraalisesti. Kvantitatiivinen tutkimus määrittää ilmiöiden systemaattiseksi tutkimiseksi. Kerätty tieto on määrällistä, ja sen esittäminen on tilastollista, matemaattista tai laskennallista. Tieto voidaan kerätä esimerkiksi kyselyillä, online-tutkimuksilla tai äänestyksillä, mutta niistä saatava tieto pitää pystyä käsittelemään numeraalisesti. Saatuja tuloksia analysoimalla voidaan esimerkiksi selvittää tuotteen kysyntä ja tehdä suunnitelmia sen perusteella. Kvantitatiiviset tutkimusmallit ovat objektiivisia ja monta kertaa toistettavia. Tämän tutkimusmenetelmän tulokset ovat loogisia, tilastollisia ja puolueettomia (Bhat n.d.)

Tutkimuksessa käytettiin yritykseltä saatuja poikkeamatietoja, jotka on ajettu Excel-muotoon. Opinnäytetyössä käsiteltiin vuoden 2018 ilmoituksia, joita oli 4729 riviä. Nämä sisältävät kaikki läheltä piti -ilmoitukset ja tapahtuneet tapaturmat. Näiden perusteella tarkastellaan, kuinka moneen poikkeamailmoitukseen liittyi tapaturma.

Tämä on tarpeeksi iso määrä riittävän tiedon saamiseksi, sillä kvantitatiivisessa tutkimuksessa kokonaistutkimukseen riittää 200-300 yksikköä. (Heikkilä 2014, 31.) Tämä tutkimus tehtiin isommasta joukosta, sillä pienempi otanta voisi johtaa harhaan. Sopivaa joukkoa ei olisi saatu ottamalla satunnaisotantaa vaan se olisi voinut vääristää tuloksia. Määrällinen tutkimus valikoitui menetelmäksi, sillä Heikkilän (2014, 31) mukaan numeraaliset arvot kertovat tapaturmien tilanteen yksinkertaisesti ja ne pystytään esittämään kuvioiden avulla.

Analysointimenetelmänä käytettiin luokittelua, sillä se sopii suurelle joukolle tutkimuskohteita. Sen avulla voidaan muodostaa erilaisia jäsennyksiä ja ryhmittelyjä, jotka kuvaavat aineiston koostumusta tai olemusta. Luokittelu tarkoittaa, että tapaukset jaetaan jonkin ominaisuuden mukaan. (Luokittelu 2015.) Tässä työssä poikkeamailmoitukset jaetaan keskeisten tapaturmatyyppien mukaan, joista kerrotaan lisää luvussa 4. Luokitteluja kuvataan usein tilastollisien menetelmien avulla, joten tämä tukee tutkimusmenetelmää. Yrityksen on mahdollista valita tapaturmatyypeistä esimerkiksi kolme isointa tapaturman aiheuttajaa ja ottaa tavoitteeksi pienentää niiden määrää.

2 Logistiikka-ala ja sen työturvallisuus

2.1 Logistiikka-alan työtehtävät

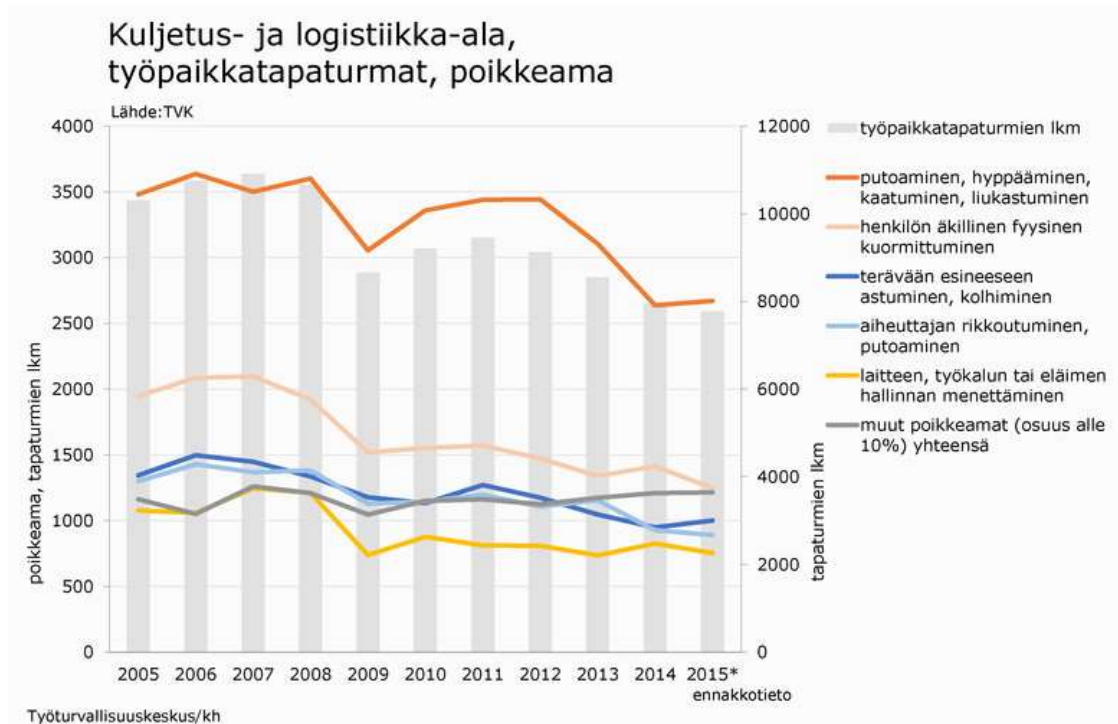
Logistiikkaan liittyvät autoliikenne, ilmailu, merenkulku, satamaoperointi ja sisälogistiikka (Turvallinen ja terveellinen työ varmistetaan työsuojelulla n.d.). Logistiikka on lyhyesti selitettynä sitä, että tuote täytyy saada valmistajalta loppuasiakkaalle pienin kustannuksin, aikataulussa ja turvallisesti. Ilman logistiikkaa tavara ei liiku rajojen yli tai kotimaan sisällä, joten sillä on myös kansantaloudellinen merkitys. Tunnetuimmat logistiikan toiminnat ovat kuljetus ja varastointi, mutta alalla voi toimia myös esimerkiksi hankinnassa, huolinnassa (tuonti ja vienti) ja markkinoinnissa. Ammatti-

nimikkeitä voivat olla esimerkiksi logistiikka-, suunnittelu-, varasto- tai kehityspäällikkö, logistiikka- tai kuljetussuunnittelija, ajojärjestelijä, trukinkuljettaja, huolitsija, lentoasemahuoltaja, autonkuljettaja tai varastotyöntekijä. (Logistiikkapalvelut n.d.)

Varasto tarkoittaa tilaa, jossa voidaan säilyttää tuotteita, materiaaleja tai komponentteja. Sillä voidaan tarkoittaa myös hallittavaa logistista kokonaisuutta, jolloin se voi olla myös kuljetusautoissa tai muissa tiloissa. Varastot voivat olla erikoistuneita tiettyihin asiakkaisiin tai tuotteisiin. Tuotteita voi olla vain yhtä tai kahta erilaista, mutta myös tuhansia erilaisia, esimerkiksi öljyjä, varaosia, lääkkeitä tai elektroniikkaa. Varastoissa työvaiheita ovat tavaran vastaanotto, hyllytys, keräily, inventointi ja pakkaaminen ja lähettäminen. (Mt. n.d.) Liikenteellä tarkoitetaan tavaroiden, ihmisten ja tiedon siirtämistä. Sen tyyppejä ovat henkilö-, tavara- ja tietoliikenne. Tarve liikenteelle tulee siitä, että on tarve kuljettaa esimerkiksi raaka-aineita tai puolivalmisteita. Kuljetukset ovat palveluita, joilla tavara tai ihminen saadaan siirrettyä liikenteen avulla. (Kuljetusten ja jakelun logistiikka n.d.)

2.2 Työtapaturmat

Kuljetus- ja logistiikka-alalla tapahtuvia työtapaturmia ovat esim. liukastuminen, fyysinen kuormittuminen, putoaminen tai laitteen hallinnan menettäminen. Yleisimmin loukkaantumisia aiheuttavat kulkuväylät, alustat ja kiinteät rakenteet, mutta myös materiaalit ja esineet (Laitinen, Vuorinen & Simola 2013, 149). Vuoteen 2005 verrattuna työtapaturmien ja poikkeamien määrä on vähentynyt vuoteen 2015 mennessä. Kuvio 1 näkyvät vahingot, joista on maksettu korvauksia sattumisvuotta seuraavan vuoden loppuun mennessä (ks. kuvio 1). Vamma on suurimmassa osassa tapauksia sijoiltaanmeno, nyrjähdys tai venähdys, mutta vammat voivat olla myös haavoja, tärähdyksiä ja sisäisiä vammoja tai luunmurtumia. (Työtapaturmat kuljetus- ja logistiikka-alalla n.d.)



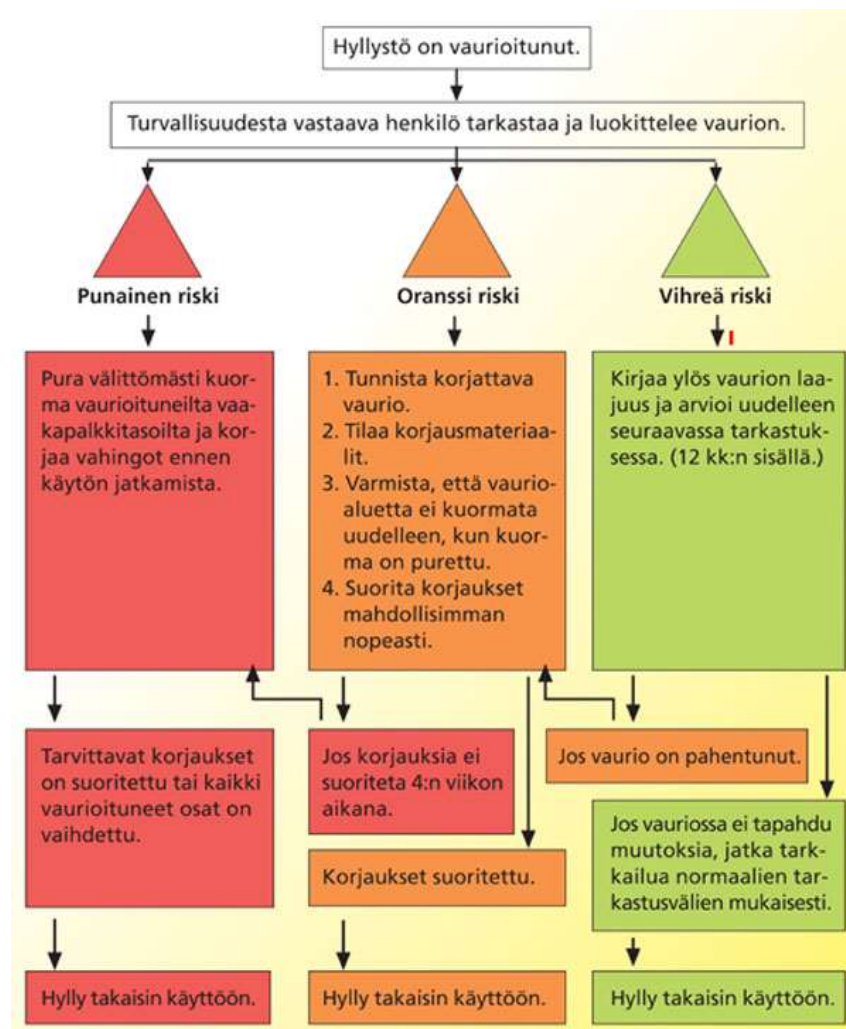
Kuvio 1. Kuljetus- ja logistiikka-alan työpaikkatapaturmat ja poikkeamat 2005-2015 (Työtaturmat kuljetus- ja logistiikka-alalla n.d.)

Niin logistiikan alan kuin muidenkin alojen työturvallisuuden kannalta on tärkeää tehdä riskien arviointi. Siinä pitäisi huomioida sekä työntekijän että ulkopuolisen aiheuttajan luomat riskit ja vaarat. Lattioiden ja muiden työskentelypintojen pitäisi olla vapaina, jotta kaatumisriski pienenesi. Kuljettajalla tulisi olla turvallinen alue, jolla hän purkaa ja lastaa kuorman. Riskinä voi olla trukkiliikenne, muut kuljetusajoneuvot tai muut henkilöt. Myös hyvä valaistus auttaa työskentelemään turvallisesti. Kaikkien kuljettajien, varastotyöntekijöiden, huoltotyöntekijöiden ja muiden henkilöstön tulee olla koulutettua. Erityisesti huomiota tulisi kiinnittää varotoimiin ja tapaturmien ennaltaehkäisyyn. (Car transporters n.d.)

2.3 Sisälogistiikka

Varastokalusteiden eli hyllyjen ja hyllystöjen kaatuminen on hengenvaarallista ihmisille. Tämä voidaan estää hankkimalla oikeanlaisia kalusteita ja asentamalla ne oikein.

Ne on kiinnitettävä tasaiselle ja kantavalle alustalle, kuten betonilattialle tai anturaan ja vaakapalkkien kiinnitys varmistetaan sokalla. Asennustarkastus tehdään aina asennuksen yhteydessä ja sen lisäksi suositellaan vuosittaista määräaikaistarkastusta. Jokaikseen hyllyyn on laitettava kuormituskyltti, joka ilmaisee suurimmat sallitut kuormat. Jos varastokalusteeseen tulee murtuma, taitos tai muu paikallinen muodonuutos, se on korjattava tai vioittunut osa on uusittava välittömästi. Standardi SFS-EN 15635 määrittelee vaurioluokat ja sen edellyttämät toimenpiteet (ks. kuvio 2). (Kuormalavahyllyt ja varastoturvallisuus 2015.)



Kuvio 2. Standardin SFS-EN 15635 määrittelemät vaurioluokat ja sen edellyttämät toimenpiteet (Lakisäätöiset varaston turvallisuusmääräykset n.d.)

Kuljetusyksiköiden, esimerkiksi lavojen, käsittelyssä sattuvia työtapatumia ovat selän venähtäminen, lavan putoaminen tai kaatuminen, sormien puristuksiin jääminen ja tikku tai viiltohaava. Vakavimmat vaarat voidaan ennaltaehkäistä poistamalla epä-kuntoiset yksiköt käytöstä ja sitomalla ja tekemällä vakaita yksiköitä. Kertakäyttölavoja ei saa hyllyttää, mutta niiden alla voidaan käyttää standardilavaa (FIN, EUR). Pui-sista kuormalavoista syntyy palokuormaa eikä tuotannossa kannata säilyttää montaa lavaa kerralla. Ulkona ne tulisi sijoittaa vähintään kymmenen metrin päähän niistä ti-loista, joihin palo voi levitä. (Laitinen, Vuorinen & Simola 2013, 161.)

Trukiksi määritellään moottorilla varustettu ja pyörillä kulkeva materiaalsiirtovä-line, jossa on kuljettaja laitteen mukana. Sen kuljettamiseen tarvitaan aina työnanta-jan kirjallinen lupa. Suomessa sattuu jokaisena arkipäivänä noin kolme tilastomerkin-nän aiheuttavaa tapaturmaa, jossa on osallisena trucki. Näistä noin 10 % on vakavia ja aiheuttaa yli 30 päivän poissaolon. Kuolemaan johtaneissa ja vakavissa turmissa uhri on yleensä puristunut joko trukin tai taakan alle tai väliin. Kuljettajalla on vastuu turvallisuudesta esimerkiksi valitsemalla turvallinen ajonopeus, käyttämällä työn edellyttämiä turvavälineitä ja noudattamalla ohjeita. Myös hyvä siisteys vaikuttaa ta-paturmariskeihin. Kone voi kaatua laudankappaleen yli ajaessa tai ihmiset voivat liu-kastua vesi- tai öljylätäkköön. (Merjama n.d.) Ympärikaatumista voidaan ehkäistä ra-kenteellisesti, ja kuljettaja on suojattava putoavilta esineiltä turvakatoksella (Laiti-nen, Vuorinen & Simola 2013, 158).

2.4 Ammattiliikenne

Tieliikenteessä ajoneuvosuoritteesta eli ajokilometreistä kuorma-autojen osuus on noin 6 %. Onnettomuuksissa kuorma-auto on osallisena noin viidennessä vuosittain ja kuorma-auton syyksi on todettu joka kymmenes. Tavallisin onnettomuus on henki-löauton ajautuminen päin. Valtaosa tapahtuu itsemurhan, nukahtamisen, sairaskoh-tauksen tai liukkaan kelin vuoksi tai päihteiden alaisena ajamisen takia. Suunnilleen 6 %:ssa kuolee kuorma-auton kuljettaja. Henkisiä vammoja syntyy aina, kun onnetto-

muus johtaa ihmisen kuolemaan eikä osa kuljettajista kykene palaamaan ammat-
tinsa. Rekkojen kaatumisen ja muuhun tavaraliikenteen turvallisuuteen vaikuttaa
vahvasti kuljettajan vireystila. Tähän voidaan vaikuttaa kuljettajan elintavoilla, kuten
liikunta- ja ruokailutottumuksilla. Työnantaja voi vaikuttaa suuremmin kuljettajan
jaksamiseen seuraamalla ajo- ja lepoaikamääräysten noudattamista. (Laitinen, Vuori-
nen & Simola 2013, 164-167.)

Työtapaturmia tarkasteltaessa riskialteimmaksi vaiheeksi kuljettajan työssä nousee
kuorman lastaus ja purkaminen. Aina eivät lastaus- ja purkupaikan olosuhteet, ajo-
neuvon tekniset ratkaisut tai kuljettajan apuvälineet ole suunniteltu sopimaan keske-
nään. Vaaratilanteita aiheuttavat taakan sortuminen, kuljettajan putoaminen kuor-
matilasta tai perälaudalta ja liukastuminen esimerkiksi hänen siirtäessään kuljetusyk-
siköitä käsin. Kuljettaja saattaa tehdä purkutyön yksin. Ennen nostoa on varmistet-
tava taakan tasapaino ja se, ettei sen alla tai vaara-alueella ole ihmisiä. (Mts. 164-
167.)

3 Työturvallisuus

3.1 Työturvallisuuden historia

Työturvallisuuden määritelmä on, että työpaikalla fyysiset, psyykkiset ja sosiaaliset
työolot ovat kunnossa. Työympäristön tulee olla turvallinen, työyhteisön toimiva ja
työn sopivasti kuormittavaa. Työn tekeminen on palkitsevaa ja mielekästä ja se tuot-
taa tulosta. Työsuojelu on työnantajan ja työntekijöiden välinen yhteistoiminta, jonka
avulla huolehditaan, että työpaikalla on turvallista ja terveellistä työskennellä. (Tur-
vallinen ja terveellinen työ varmistetaan työsuojelulla n.d.)

Ensimmäiset valtion järjestämät lääkärihoidot järjestettiin 1740-luvulla rakentajille ja
teollisuuden työntekijöille. Ongelmia työoloissa aiheuttivat kylmyys, kuumuus, vetoi-
suus, kivipöly ja kemikaalit, kuten lyijy, valkofosfori ja rikki. Höyrykoneiden liikkuvia
osia ei suojattu ja tulipalot olivat yleisiä. Ensimmäinen työsopimuslaki ja ammattitau-

tien tilastointi aloitettiin vasta 1920-luvulla. Nykyisen toiminnan puitteet ja institutiot saivat alkunsa 1970-luvulla. Silloin esimerkiksi VTT:lle perustettiin turvallisuustekniikan laboratorio. Tällöin työsuojelu oli politisoitumisen aikaa ja sitä käytettiin valta-politiikan välineenä. 80-luvulla mukaan alkoi tulla henkinen työsuojelu tapaturmatorjunnan lisäksi. Muita merkittäviä tapahtumia työsuojelusta löytyy liitteestä 1. (Laitinen, Vuorinen & Simola 2013, 17-18.)

3.2 Työturvallisuuden vaikutus tuottavuuteen ja laatuun

Työelämän laadulla tarkoitetaan työyhteisön toiminnan ja työhyvinvoinnin laadun yhteisvaikutusta. Se vaikuttaa yrityksen suorituskykyyn ja tuottavuuteen. Tuottavuuden määritelmä on tuotoksen ja panoksen välinen suhde, ja sitä voidaan mitata useilla mittareilla. Tuotos voi olla käyttökate, ja panos työntekijämäärä tai henkilöstökulu. Nykyinen työsuojelu on kokonaisvaltaista huolehtimista henkilöstön hyvinvoinnista. Siihen liittyy sekä ongelmiin reagoimista että ennakoivaa toimintaa. Tulokset ovat parhaita, kun työsuojelu linkitetään organisaation henkilöstöjohtamiseen ja esimiestyöhön. (Kesti 2017, 3.)

Hyvin hoidettuna työsuojelu tekee esimiehen työstä helpompaa ja tuottaa työhyvinvoinnin lisäksi merkittäviä taloudellisia hyötyjä. Parhaimmassa tapauksessa hyvinvointi ja tuottavuus kulkevat rinnakkain ja luovat kestävän taloudellisen kilpailuedun. Liiketoiminnan parantumisen taloudelliset hyödyt ovat usein kymmenkertaiset verrattuna kustannussäästöihin. Säästöjä tulee sairauspoissaolojen ja vaihtuvuuden vähenemisen myötä. Hyötyjä saadaan, kun henkilöstö on tehokkaampi ja toimii laadukkaammin, jolloin liikevaihto on suurempi työntekijää kohti. Parantamalla työelämän laatua saadaan tehollista työaikaa nostettua. Sen ansiosta liikevaihtokapasiteetti lisääntyy, mikä parantaa nostaa yrityksen tulosta. (Kesti 2017, 3-6.)

Työtapaturmat ja työperäiset sairaudet ovat ylimääräinen kuluerä yritykselle, mutta vakuutus- ja korvausjärjestelmistä riippuen kuluja voi tulla myös muille yrityksille ja veronmaksajille. Henkilövahinkojen lisäksi yritykselle voi aiheutua kuluja esinevahingoista ja seisokeista. Lisäkustannuksia voi tulla myös muiden työntekijöiden työajan

menetyksistä, ylitöistä, toimitusten viivästyksistä ja tapauksen selvittämisestä. Teollisuuden keskimääräinen sairauspoissaolojen osuus on noin 6 % kokonaistyöajasta eli keskimäärin kolmen viikon sairausloma jokaisella työntekijällä vuodessa. Työkyvyttömyyseläkkeellä on neljännesmiljoona työntekijää. Eläkkeistä lähes puolet johtuu mielenterveysongelmista ja neljäsosa tuki- ja liikuntaelinvammoista. (Laitinen, Vuorinen & Simola 2013, 41.)

3.3 Turvallisuusjohtaminen

Turvallisuusjohtaminen tarkoittaa tavoitteellisia toimia, joiden avulla työpaikka ylläpitää ja kehittää turvallisuutta ja terveellisyyttä. Sillä parannetaan ihmisen hyvinvointin ja olosuhteiden lisäksi järjestelmien toimivuutta. Tärkein tavoite on ehkäistä työstä aiheutuvia sairauksia ja tapaturmia sekä parantaa työn laatua ja tuottavuutta. (Turvallisuusjohtaminen 2018.) Työturvallisuuden johtamisen avuksi on olemassa standardeja ja suosituksia. BS OHSAS 18001 -standardin avulla yritys voi hallita riskejä ja parantaa työturvallisuustoimijansa. ISO 9001 -standardi kuvaa toiminnon omaa prosessina, esimerkiksi koulutus ja viestintä, työpaikan riskien arviointi ja työterveys- ja työkykytoiminta. ILO-OSH 2001 on malli, jonka avulla yritys voi luoda oman turvallisuusjärjestelmän. Sen tarkoitus on suojata työntekijöitä vaaroilta, tapaturmilta ja työperäisiltä taudeilta. (Mertanen 2015, 47-49.)

Työturvallisuuden ja -terveyden johtamisen tueksi tarvitaan työhön sisältyvistä riskeistä kertovia mittareita. Tähän tarkoitukseen sopivat esimerkiksi havaintoihin perustuvat tunnusluvut, työntekijäkyselyiden vastaukset, poikkeamailmoitusten määrä tai työsuojelukoulutukseen ja turvallisuustuokioihin käytetty aika. Mittarin valinnassa tulee ottaa huomioon, millä tavalla se vaikuttaa ja joskus kannattaa käyttää lukumäärän sijaan laatua. Toiset mittarit kertovat jo tapahtuneista tilanteista, kun taas osaa käytetään ennakoimaan tulevaa (ks. taulukko 1). Tyypillisiä ennakoivia mittareita ovat turvallisuusaloitteet, auditoinnit ja turvallisuuskierrokset. Tapahtuneista kertovia mittareita ovat yleensä tapaturmien ja ammattitautien esiintyvyys, poissaolopäivien lukumäärä henkeä kohden tai sairauspoissaoloprosentti. Mittaamiseen voidaan käyttää myös vakioituja havaintomenetelmiä, kuten Elmeri, MVR-mittari Halmeri-kysely tai QPSNordic. (Mts. 39-41)

Taulukko 1. Työturvallisuusjohtamisen toimia ja mittareita (Mertanen 2015, 40)

ENNAKOIVAT TOIMET JA MITTARIT	REAGOIVAT TOIMET JA MITTARIT
läheltä piti -tilanteiden määrä	tapaturmien tutkinta
läheltä piti -ilmoituksen tehneiden henkilöiden osuus koko henkilökunnasta	riskienhallintakeinojen tutkittu toteutuminen
turvallisuusasioiden käsittely palaverissa	tapaturmien määrä ja vakavuus
turvallisuutta sivuaviin koulutuksiin osallistumiseen käytetty aika	tapaturmataajuus
turvallisuusilmapiirin kartoitus	sairauspoissaolot, kesto ja aiheuttaja

4 Keskeiset työtapaturmatyypit

Henkilön putoaminen ja kaatuminen ovat tapaturmia, jotka voivat johtaa hengenvaarallisiin tai vakaviin vammoihin, kuten kallovammaan. Kuljetusvälinetapaturmilla tarkoitetaan tilannetta, jossa ajoneuvo, kuljetin tai muu kuljetus-, nosto- tai siirtoväline aiheuttaa vamman. Näiden merkitys korostuu, kun otetaan huomioon työajossa ja työmatkalla tapahtuneet onnettomuudet. Konetapaturmassa vamman aiheuttaa liikkuva tuotantokoneen osa, joka voi olla terä, voimansiirron osa tai muu esine, joka voi aiheuttaa vamman leikkaamalla tai puristamalla. Muita tyyppisiä ovat:

- esineen putoaminen
- satuttaminen työkaluihin, rakenteisiin tai muihin esineisiin
- äkillinen yllärasitus
- sähkötapaturma
- räjähdys ja tulipalo

- kemikaalien aiheuttamat äkilliset myrkytykset.

Näistä yleisin työtapaturman aiheuttaja on satuttaminen työkaluihin, rakenteisiin tai muihin esineisiin. Niiden osuus kaikista tapaturmista on noin neljäsosa (ks. kuvio 3). Kuolemaan johtavia tapaturmia tapahtuu eniten henkilön putoamisesta tai kuljetusvälinetapaturmasta, molemmissa noin 30% kaikista. Vähiten loukkaantumisia aiheuttavat sähkötapaturmat, joissa loukkaantuu muutama sata ja kuolee 3-4 henkilöä vuodessa. Räjähdyksien ja tulipalojen torjuntaan kiinnitetään erityistä huomiota, sillä ne voivat aiheuttaa suuronnettomuuden. (Laitinen, Vuorinen & Simola 2013, 62-64.)



Kuvio 3. Työtapaturmien osuudet kaikista sattuneista (Laitinen, Vuorinen & Simola 2013, 62-64).

Yksi Suomen tunnetuimmista räjähdysten aiheuttamista suuronnettomuuksista tapahtui vuonna 1976, kun Lapualla räjähti patruunatehdas. Huhtikuun aamuna patruunatehtaan lataamossa sattui räjähdys, joka tuhosi koko rakennuksen ja aiheutti vahinkoja noin 150 kiinteistölle. Patruunoiden lisäksi tehtaassa oli muutakin metalli-

teollisuuden alan tuotantoa. Tehtaalla työskenteli noin 500 henkilöä, joista onnettomuushetkellä töissä oli 69 työntekijää. Heistä 40 menehtyi ja useita loukkaantui. On arvioitu, että lataamon yläpuolella oli ruutivarastossa jopa 1 200 kiloa ruutia. Onnettomuudesta annettiin suurhälytys ja Seinäjoen sairaalassa käynnistettiin välittömästi katastrofitoiminta. Yksikössä oli tapahtunut aiemmin pienempiä räjähdyksiä ja työntekijät olivat olleet huolissaan tehtaan turvallisuudesta. Tutkimuksien mukaan alkulähde oli omatekoinen pulttipistoolin patruunoiden latauskone, mutta räjähdysten syytä ei kyetty selvittämään. (Yli-Ojanperä, E. & Rytsä, P. 2017.)

5 Poikkeamailmoitus ja työtapaturma

Poikkeamailmoitus tunnetaan myös termeillä turvallisuushavainto, turva- tai turvallisuusilmoitus. Se tehdään, kun henkilöstö huomaa epäkohdan, joka voi aiheuttaa työtapaturman vaaran. Se voi olla myös myönteinen huomio, kuten turvallisuusaloite tai ehdotus hyvästä käytänteestä. Ilmoituksen avulla voidaan ehkäistä mahdollinen työtapaturma ja se tulee tehdä, vaikka ilmoittaja korjaisi saman tien kyseisen epäkohdan. Läheltä piti -ilmoitus koskee yleensä tilannetta, jossa on ollut vaara, mutta siitä ei ole aiheutunut henkilö- tai materiaalivahinkoja. Vaaratilanne pitää aina tutkia, vaikka siitä ei olisi syntynyt vahinkoja. Näin voidaan selvittää tilanteen syy ja siihen voidaan puuttua. Tilanteet tulee ottaa huomioon riskiarvioinnissa ja vaarojen kartoituksessa. (Vain tunnistettuja vaaroja voidaan ehkäistä ja hallita, havaintojen aktiivinen kerääminen vähentää vahinkoja ja tapaturmia 2018.)

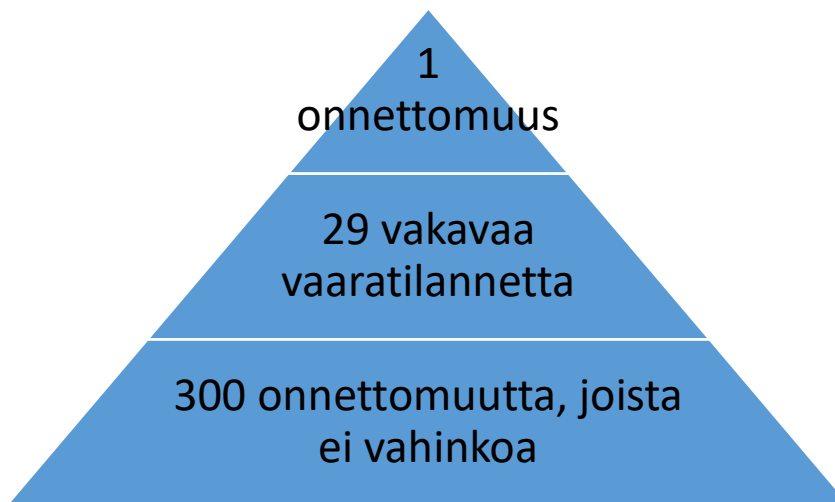
Työtapaturmalla tarkoitetaan tapahtumaa, joka vaatii henkilö- ja/tai materiaalivahinkoja. Työterveyslaitoksen mukaan yhden työtapaturman kustannukset ovat keskimäärin 6000 euroa. Pahimmillaan summa voi olla moninkertainen ja yksittäinen tapaus jopa yli miljoonan. Tämän lisäksi työtapaturmat voivat vaikuttaa yrityksen imagoon median kautta. Yhtä tapaturmaa kohden on 600 vaaratilannetta, joten pienikin kehittämistoimenpide on arvokas. Esimerkiksi, jos jokin työvaihe liittyy vaaratilanteeseen, voidaan siihen puuttumalla vähentää riskejä. (Mt. 2018.)

Seuranta ja tilastointi on tärkeää, sillä niiden avulla saadaan tietoa riskien perimmäisistä syistä. Tietojen avulla tiedetään, esimerkiksi millaisessa ympäristössä läheltä piti -tilanteet syntyvät. Läheltä piti -tilanteista, vaaroista ja poikkeamista tehdään ilmoitus, jossa käy ilmi mitä on tapahtunut, missä, milloin, miten, miksi ja ketkä ovat olleet osallisena. (Mt. 2018.)

6 Heinrichin teorit

Herbert W. Heinrich oli työturvallisuustutkija, jonka 1931 julkaisu *Industrial Accident Prevention: Tieteellinen Lähestymistapa* perustui hänen työnantajansa, suuren vakuutusyhtiön, keräämien onnettomuustietojen analyysiin. Tämä määritteli teollisuuden onnettomuuksien tekijät, joihin kuuluivat mm. henkilöiden vaaralliset teot ja vaaralliset mekaaniset tai fyysiset olosuhteet. Hänen tunnetuin teoriansa on turvallisuuspyramidi tai -kolmio. Hän kehitti myös viiden dominon teorian, jossa onnettomuus esitetään ketjuna. (Marsden 2017.)

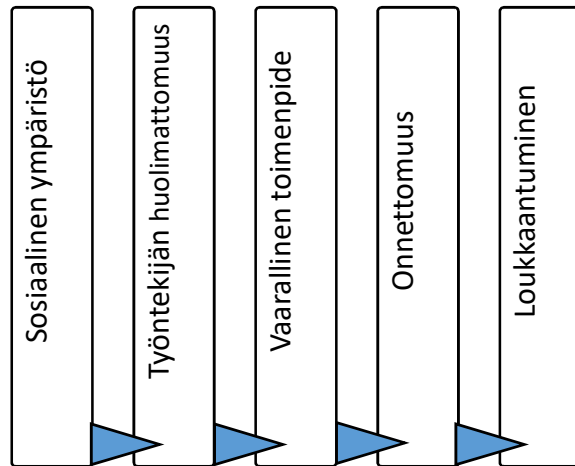
Herbert Heinrich kehitti turvallisuuskolmion, joka kuvaa onnettomuuksien osuutta suhteessa lievempiin tapaturmiin. Työskenneltyään noin 1500 yrityksen kanssa, hän tuli johtopäätökseen, että jokaista suurta tapaturmaa kohden on 29 vähäistä vammaa aiheuttavaa tapaturmaa ja 300 tapaturmaa, joista ei koidu vahinkoa eli läheltä piti -tapauksia (ks. kuvio 4). Kolmio kuvaa sitä, että ennen yhtä onnettomuutta, josta aiheutuu suurta vahinkoa, on monia pienempiä tapauksia. Nämä pienet tapaturmat olisivat voineet johtaa isoon onnettomuuteen. Esimerkiksi, jos kaatumisvaaralle ei tehdä työpaikalla mitään, useat työntekijät voivat vahingoittaa itseään, mutta eivät loukkaannu vakavasti. Tästä huolimatta yksi henkilö voi kaatua pahasti ja murtaa kätensä. Turvallisuuden kannalta on tärkeää tunnistaa pienetkin loukkaantumiset niiden tapahtuessa ja ennaltaehkäistä niiden toistuminen. Tämä estää kolmion kärjessä olevan yhden suuremman tapaturman tapahtumisen. (Accident triangle n.d.)



Kuvio 4. Heinrichin luoma onnettomuuskolmio (Accident Triangle n.d.)

Dominoteoriassa ensimmäisen dominon kaatuminen johtaa toisen kaatumiseen, jota seuraa kolmas jne. (ks. kuvio 5). Jos tästä dominoefektistä poistetaan yksi tekijä, voidaan ehkäistä vamma syntymisen. Tekijöitä (dominoita) ovat

- sosiaalinen ympäristö, joka vaikuttaa työntekijän taitoihin, uskomuksiin ja luonteenpiirteisiin ja siten tapaan, jolla hän suorittavaa työtä
- työntekijän huolimattomuus tai henkilön "viat", jotka johtavat siihen, ettei hän kiinnitä riittävästi huomiota tehtäviinsä
- vaarallinen toimenpide tai mekaaninen tai fyysinen vaara, esimerkiksi työntekijän virhe (kuten koneen käynnistäminen ilman lupaa) tai laitteen vika tai riittämättömästi suojattu kone
- onnettomuus
- loukkaantuminen, onnettomuuden seuraukset. (Marsden 2017.)



Kuvio 5. Heinrichin dominoteoria (Marsden 2017)

Kaksi ensimmäistä dominoa on todettu myöhemmin epäasiallisiksi, ja uudemmissa versioissa ne on korvattu suunnitteluun sekä työn organisointiin ja johtamiseen liittyvillä tekijöillä. Myöhemmin Frank Bird muokkasi teoriaa siten, että viimeinen domino kattaa mahdolliset tappiot (tuotannon menetys, laitteiden vahingoittuminen). Teoria on auttanut johtajia pohtimaan ja tunnistamaan taustalla olevat tekijät, jotka voivat johtaa onnettomuuksiin. Se on myös vakuuttanut työntekijät ottamaan käyttöön ehdotetut korjaavat toimenpiteet. (Marsden 2017.)

7 Työn toteutus

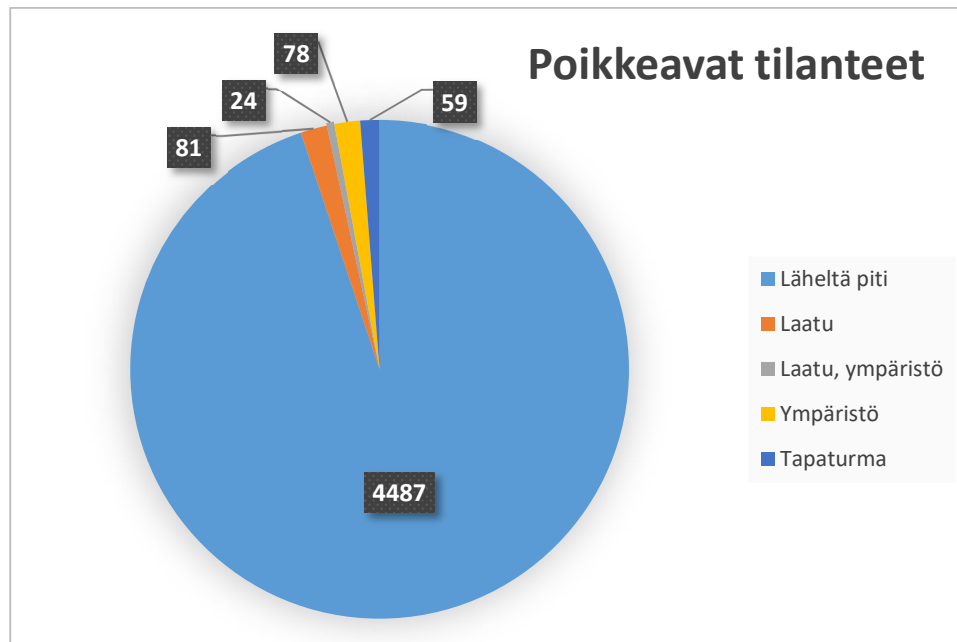
7.1 Nykytilanne

Tällä hetkellä Maintpartnerilla tehdään jokaisesta poikkeavasta tilanteesta ilmoitus intrassa olevaan poikkeavat tilanteet - osioon. Ilmoitukseen kirjataan laatu-, ympäristö- ja turvallisuuspoikkeamat ja läheltä piti -ilmoitukset. Ilmoitus tehdään sekä

oman että alihankkijan henkilökunnan vaarasta tai heidän toimenpiteillään aiheuttamasta tilanteesta. Ilmoitukseen kirjataan

- tapahtumapäivä
- ilmoituksen tekijä
- tapahtumapaikan osoite
- tapahtumapaikka
- tiimi
- henkilö, jolle tapaturma tapahtui
- otsikko
- tilanteen kuvaus
- seuraus
- ilmoitus viranomaiselle. (Maintpartner 2018.)

Laatupoikkeama syntyy, kun toiminta on ollut sovitun vastaista tai työ joudutaan tekemään uudestaan johtuen virheellisestä toiminnasta (esim. hitsausvirhe). Poikkeama kirjataan, kun se on yrityksen työntekijän havaitsema. Asiakkaan, kumppanin tai alihankkijan kertoma poikkeama kirjataan palautteisiin. Ympäristöön liittyvä poikkeama kirjataan, kun tapahtuma tai laiminlyönti aiheuttaa haittaa ympäristölle tai on ympäristölainsäädännön vastainen. Läheltä piti -ilmoitus tehdään, kun tilanne olisi voinut aiheuttaa tapaturman. Tilanteessa haitalliset seuraukset olisivat voineet toteutua, jos olosuhteet olisivat olleet toisenlaiset. Tapaturma on äkillinen tai odottamaton tapahtuma, joka aiheuttaa vammoja ihmiselle, ja sen seurauksena käydään terveydenhoitajan tai lääkärin vastaanotolla. Sähköisku luokitellaan aina tapaturmaksi, ja se vaatii aina käynnin terveydenhoidon ammattilaisen luona, vaikka näkyvää tai tuntuva vammaa ei olisi. Ilmoituksista enemmistö tulee läheltä piti -tilanteista (ks. kuvio 6) ja kaikista tapauksista 59 läheltä piti -ilmoitusta tapahtuu työmatkalla. (Mt. 2018.)



Kuvio 6. Poikkeavien tilanteiden määrän (kpl) jakautuminen yrityksessä

Työntekijät työskentelevät eri teollisuuden aloilla, kuten metalli-, energia-, kemia-, elintarvikealalla sekä valmistavassa teollisuudessa ja julkisella sektorilla (Kumppanuutta kaikilla teollisuuden aloilla n.d.). Erilaisten voimalaitosten, kemianteollisuuden liittyvien tehtaiden ja tuotantolaitosten sekä koneiden ja tuotantoprosessien parissa toimiminen altistaa erilaisille tapaturmille. Korkealla työskentely, sähkötyöt ja erilaisille kemikaaleille ja kaasuille altistuminen voi johtaa työntekijän loukkaantumiseen.

7.2 Käytännön toteutus

Analysointi aloitettiin jaottelamalla ilmoitukset luvussa 4 mainittujen keskeisten työtapaturmatyyppien mukaan. Näiden kymmenen tyyppin lisäksi oli muut-kohta, sillä osa ilmoituksista aiheutti aineellista vahinkoa tai tuotannon keskeytystä ilman henkilövahingon vaaraa. Lajittelua helpotti läheltä piti -tilanteiden ja tapaturmien vertailua ja sillä saatiin parempaa tietoa siitä, millaisista asioista ilmoituksia tehdään. Tulokset esitettiin numeerisesti, minkä jälkeen niitä vertailtiin keskenään ja pohdittiin syitä ja sitä, millä keinoin ne olisi voinut estää.

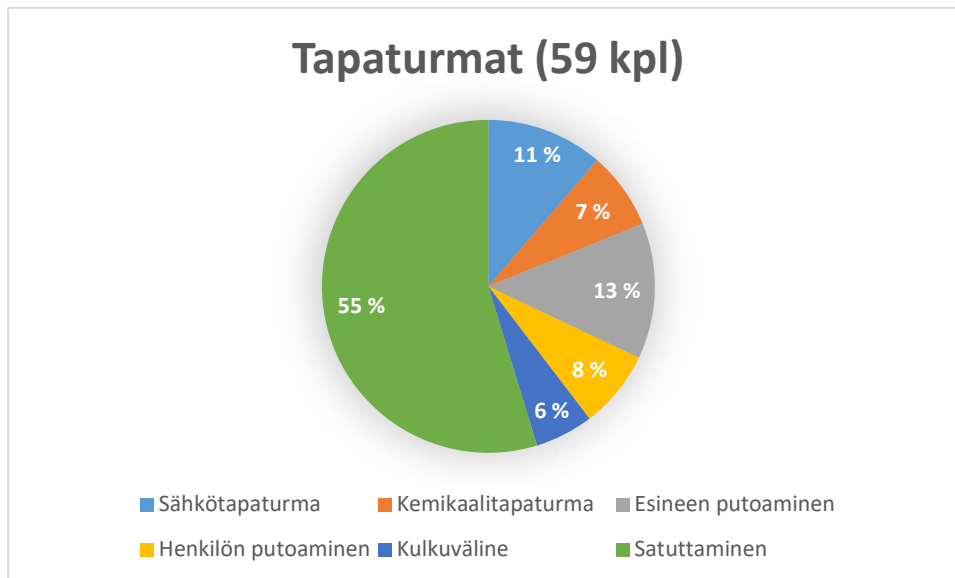
Kaikki läheltä piti -ilmoitukset käsiteltiin yhdessä eikä tuloksia ole eroteltu ympäristöön tai laatuun liittyen. Jos ilmoituksessa oli ollut kahta erityyppistä tapaturmavaaraa, ajateltiin ensiksi, kumpi on todennäköisempi. Ellei tämäkään auttanut valitsemaan tapaturmatyyppiä, mietittiin, kummasta on isompi vaara terveydelle.

Kemikaalitapaturmiin on sisällytetty kaikki tapaukset, joissa mukana oli ollut vaarallisia kaasuja, liuoksia, asbestia tai muita hengitysteihin vaikuttavia kemikaaleja. Tulipalo- ja räjähdys-tyyppiin kuuluivat mm. sammutusvälineitä tai hätäpoistumisteitä koskeneet ilmoitukset eli kaikki, jotka liittyivät tulipalon tai räjähdysten aikana tapahtuvaan ihmisen pelastamiseen tai ensisammutustyöhön. Samalla tyyllillä ajateltiin muutkin kategoriat, joten vioittuneet nostoliinat liittyvät esineen putoamiseen ja vanhentuneet silmähuuhdepullot satuttamiseen jne.

8 Tulokset

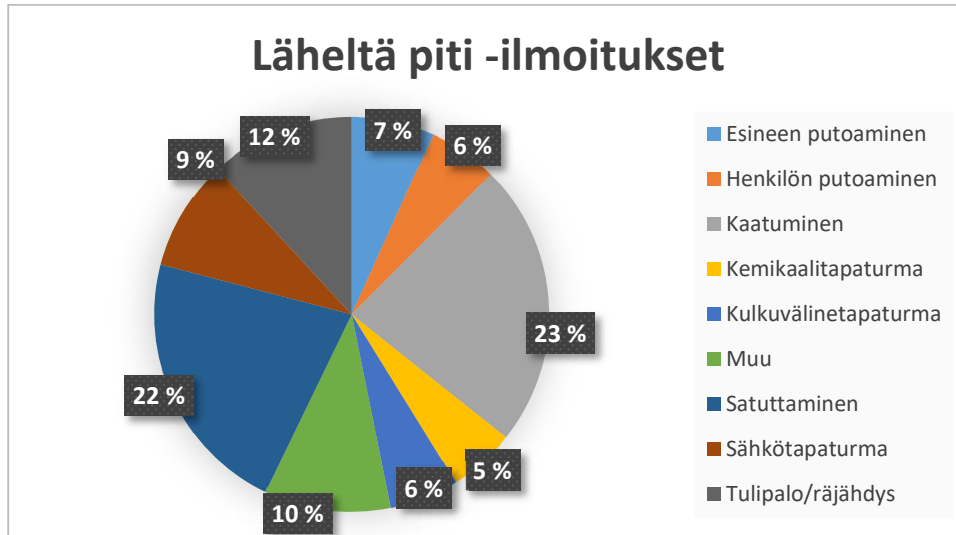
8.1 Tapaturmat ja läheltä piti -ilmoitukset

Vuonna 2018 tehtiin 59 ilmoitusta tapaturmista, joista 55 % johtui satuttamisesta työkaluihin, rakenteisiin tai muihin esineisiin. Tapaturmia oli tapahtunut kuudessa eri kategoriassa (ks. kuvio 7), joista toiseksi eniten sattui esineen putoamia, esimerkiksi teräslevyn putoaminen jalan päälle. Suurin osa tapaturmista tapahtui siitä huolimatta, että työntekijällä oli henkilösuojaimet. Työntekijällä on esimerkiksi ollut asianmukaisesti suojalasit, mutta silti jostain syystä kappale on päässyt silmään. Luvussa 4 mainittuihin tyypeihin verrattuna yrityksen tapaturmat prosenttiosuuksiltaan samanlaisia. Merkittävin ero on satuttamisessa, jonka osuus yrityksellä on yli puolet, kun sivulla 15 se on viidennes tapaturmista. Prosenttiosuuden suuruuteen vaikuttaa kuitenkin se, että Maintpartnerilla ei ole tapahtunut työtapaturmia kaikissa keskeisissä tapaturmatyypeissä, kuten kaatumisessa, jonka osuus yleisesti kaikista tapaturmista on 20 %.



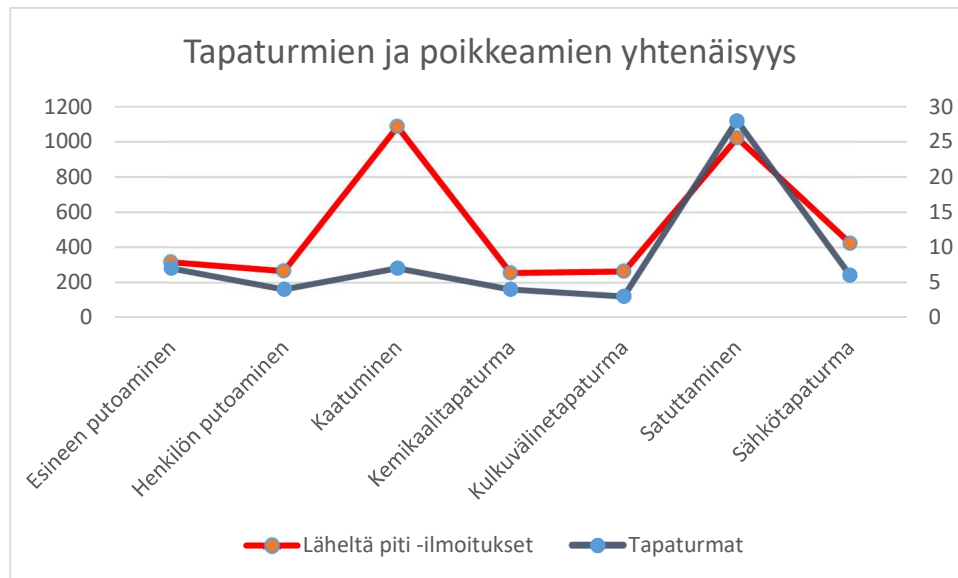
Kuvio 7. Vuonna 2018 ilmoitetut tapaturmat tapahtumaluokittain

Läheltä piti -ilmoituksista kaksi suurinta kategoriaa olivat satuttaminen työkaluihin, rakenteisiin tai muihin esineisiin ja kaatuminen. Erot ovat huomattavia muihin kategorioihin verrattuna, kuten kolmanneksi isoimpaan, sähkötapaturmiin (ks. kuvio 8). Yhtään läheltä piti -ilmoitusta ei ollut liittynyt äkilliseen rasitukseen. Jonkin verran ilmoituksia oli henkilöistä, jotka olivat työmaalla ilman asianmukaista henkilösuojausta, kuten ilman kypärää. Tämän lisäksi työntekijöillä oli puutteita kypärien kiinnityksissä ja putoamissuojaimien käyttämisessä tai putoamissuojat oli jätetty huomiotta. Ilmoituksia oli myös siitä, että ensisammutukseen, ensiapuun ja henkilön ja tavarantoimittamiseen liittyvien välineiden päiväyksiä tai kuntoa ei ollut tarkastettu. Kaatumisista johtuvia ilmoituksia tuli liukkaista pihastoista tai tavaroiden jättämisestä kulkuväylille. Lattioilla oli niin putkia, jatkojohtoja kuin laatikoitakin.



Kuvio 8. Läheltä piti -ilmoitukset vuonna 2018

Läheltä piti -ilmoitukset ja tapahtuneet tapaturmat mukailevat toisiaan (ks. kuvio 9). Merkittävä ero on vain kaatumisten suhteen. Ilmoituksia, joissa kaatumisesta olisi voinut seurata vamma, tehtiin huomattavasti enemmän suhteessa tapahtuneisiin tapaturmiin. Tämä voi johtua siitä, että kaatuminen on osattu ennakoida eikä vammaa ole päässyt tapahtumaan. Esimerkiksi lattialla olevat esineet on kerätty pois, ne on väistetty tai liukas pihamaa on hiekoitettu. Tilanteisiin puuttamalla on voitu estää seuraavat ilmoitukset samasta asiasta. Kaatumiskategorian voisi luokitella kategoriaksi, johon työntekijän on helppo puuttua, sillä ratkaisu on useimmiten yksinkertainen (hiekoita, siirrä pois tieltä), kun taas vaikkapa esineen putoamista tai sähkötapaturmaa on vaikeampi ennakoida.



Kuvio 9. Tapaturmien ja poikkeamien yhtenäisyys

8.2 Johtopäätökset

Suurin osa läheltä piti -ilmoituksista ja tapaturmista tapahtuu ihmisen käyttäytymisen takia. Henkilösuojaimien oikea käyttö, henkilökohtainen riskinotto, työympäristön siisteys ja turvallisuusohjeiden noudattaminen ovat isossa roolissa. Riskianalyysin tekeminen ennen työn aloittamista auttaa minimoimaan tapaturmia. Esimerkiksi kaikeiden kiinnitys, luukkujen ja välineiden tarkistaminen ja nostoapuvälineiden käytön lisääminen parantavat työskentelyn turvallisuutta. Tapauksissa, joissa henkilösuojaimesta huolimatta on tapahtunut onnettomuus, tulisi pohtia ovatko suojaimet olleet oikeat juuri kyseiseen tilanteeseen, kuten aiemmin mainitussa roskan päätymissä silmään huolimatta suojalaseista.

Henkilön ikä ja kokemus vaikuttavat esimerkiksi näyttämisen haluun ja työn turvalliseen suorittamiseen. Toisaalta taas rutinoituminen tiettyyn tehtävään saattaa johtaa vaarallisempaan suorittamiseen vaikka turvallisempi tapa olisi olemassa. Tapaturmia sattuu myös puutteellisen perehdyttämisen, kommunikointikatkoksen ja kiireen vuoksi. Työntekijällä on saattanut jäädä huomaamatta esine, johon hän kaatuu tai arvioida kulkuaukon korkeuden väärin ja lyödä pänsä.

Paikan päälle tulevien vieraiden tai työntekijöiden kontrollissa oli puutteita. Henkilöitä oli ilman asianmukaisia lupia tai suojaimia. Kävijöille olisi annettava selkeät ohjeet paikan päällä sovellettavista säännöistä, joihin kuuluvat mm. henkilönsuojaimen käyttö, luvat ja sallitut kulkureitit. Niitä pitäisi olla myös saatavilla, jos esim. kypärä tai kuulosuojaimet uupuvat. Ulkopuolisilta pitäisi estää pääsy sähkötiloihin, jolloin sähkötapaturmien vaara pienenesi. Tilojen lukossa pitäminen ja avaimesta vastaaminen estävät kaapille pääsyä niiltä, joiden ei sinne kuulu mennä. Ihmisiä tulisi myös opastaa tavaroiden sijoituspaikkojen suhteen sekä selittää, minkälaista vaaraa voi esim. sähkökaapin eteen jätetty roskakuoppa voi aiheuttaa.

Maintpartnerin työntekijöitä työskentelee myös alihankkijoina, joten kommunikointi esimerkiksi tehtaan työntekijöiden ja tuotannon johdon kanssa on tärkeää. Esille pitää tuoda onnettomuusriskit, huomioidut puutteet ja kehitysehdotukset. Yhdessä tulisi puuttua epäkohtiin ja varmistaa, että kaikki asianosaiset tietävät esimerkiksi meillä olevista korjaustöistä. Tämä koskee myös muita työmaalla työskenteleviä urakoitsijoita, joita tulee myös opastaa työmaalla olevista käytännöistä.

Vielä tarkempia tuloksia olisi saatu, jos keskeisten kategoriatyyppien lisäksi olisi luotu alakategoriat. Tulipalo/räjähdyks -tyypin olisi voinut jakaa siten, että nähdään paljonko ilmoituksia tuli alkusammutusvälineiden puutteesta tai niiden luokse pääsyn estämisestä, hätäuloskäynnin tukkimisesta tai lukitsemisesta, palokuormasta tai kipinästä.

Tuloksiin vaikuttivat myös samasta asiasta useaan kertaan tehdyt ilmoitukset. Uusi ilmoitus on tarpeellinen, kun luvattuja toimenpiteitä ei ole toteutettu tai onnettomuusriski on suuri. Tätä toimintoa pystyisi parantamaan ilmoitusta tehdessä asettamalla järkevän korjausajankohdan sekä liittämällä muistutuksen kyseisenä ajankohdana asianomaisille henkilöille. Saatuja tuloksia vääristää se, että samassa tilanteessa olleilta henkilöiltä on tullut sama ilmoitus eli sama riski on ilmoitettu useaan kertaan. Tämä ei ole kuitenkaan väärä tapa toimia. Joukossa oli myös jonkin verran perehdytystarkoituksessa tehtyjä ilmoituksia, joilla ei ollut riskiä ihmisen, ympäristön tai materiaalin vahingoittumiselle. Perehdytys on tärkeää, mutta ilmoitus ei ole oleellinen tätä tutkimusta ajatellen.

9 Pohdinta

Analysoinnin pohjalta sain luotua vertailukelpoisia kaavioita ja taulukoita, joita voidaan hyödyntää tulevaisuudessa parantamaan työturvallisuutta sekä läheltä piti - ilmoitusjärjestelmän toimivuutta. Yritys sai lisätietoa ilmoitusten tyypeistä ja siitä, mistä niitä tulee eniten. Tulokset on myös esitetty kuviona, josta nähdään, miten tapaturmien ja läheltä piti -ilmoitusten määrät kohtaavat. Tästä voidaan päätellä, tulevatko tapaturmat samanlaisista tilanteista kuin läheltä piti -ilmoitukset eli kuinka usein kyseiseen kategoriaan lisätty ilmoitus on johtanut tapaturmaan ja kuinka usein on selvitty ilman vammoja. Tällä tavoin voidaan suorittaa myös riskinarviota kategoriasta ja voidaan tehdä muutoksia esimerkiksi toimintatapoihin.

Tutkimusta hankaloitti se, että ilmoitukset on kirjoitettu ammattikielellä tai murteella, joka tuotti itselleni paikoin hankaluuksia. Osa oli myös kirjoitettu puutteellisesti eikä tapauksesta käynyt ilmi, millainen tilanne oikeasti oli kyseessä. Kävin vaikeasti ymmärrettäviä tapauksia läpi yrityksen työntekijän kanssa, jotta ymmärsin paremmin tilanteita ja käytettyjä termejä.

Tuloksiin voivat vaikuttaa virheet, sillä useita rivejä läpikäydessäni, olen voinut merkitä jonkin ilmoituksen väärään kategoriaan, jos olenkin erehtynyt rivistä. Virheitä on voinut tulla myös siinä, että olen ajatellut jonkin kuuluvan tiettyyn kategoriaan, mutta samankaltaisen ilmoituksen kohdalla olenkin ajatellut sen sopivan johonkin muuhun tapaturmatyyppiin. Mahdollisista virheistä huolimatta uskon, että lajittelun perusteella on saatu hyvä yleiskuva syistä. Virheet eivät todennäköisesti ole vaikuttaneet tulokseen siitä, mitkä olivat kaksi yleisintä tyyppiä.

Tuloksia ei voida sellaisenaan siirtää toisen yrityksen tai toimialan käyttöön, mutta analysointityyliä voidaan hyödyntää. Toisessa yrityksessä lopputulokseen voi vaikuttaa yrityksen toimiala ja esimerkiksi henkilön putoamisen todennäköisyys. Jos vastaava tehtäisiin ammattiliikenteen toimialalla, olivat läheltä piti -ilmoitusten suhteet todennäköisesti erilaiset. Tutkimus lisää tietoisuutta siitä, että

Maintpartnerilla työntekijät kehittävät työturvallisuutta omalla panoksellaan. Tämän perusteella samanlaista käytäntöä voitaisiin hyödyntää myös muissa yrityksissä.

Jatkotoimenpiteenä olisi hyvä joko syventyä isoimpiin kategorioihin tarkemmin tai alakategorioita keskeiset tyypit. Näin saataisiin vielä tarkempi analyysi ilmoituksista ja nähtäisiin, kuinka paljon ilmoituksia on tullut esimerkiksi sähkökaapin eteen kasatuista tavaroista, jotka aiheuttavat tulipaloriskin. Alakategoriointi olisi vaatinut vielä lisää perehtymistä alaan ja käytettyihin termeihin. Ilman sitä virheellisen tuloksen saamisen mahdollisuus olisi kasvanut.

Yrityksessä voisi pohtia olisiko kategorioiden liittämistä ilmoituksen tekoon hyötyä. Kun työntekijä täyttää läheltä piti -ilmoitusta, hän saisi alaspudotusvalikosta valittua tyyppin tapahtuneelle. Tämän avulla yrityksessä saataisiin jatkossa samanlaista dataa ulos. Sen lisäksi järjestelmää voisi kehittää esimerkiksi siten, että samasta tapahtuneesta tehtyjä ilmoituksia pystyttäisiin suodattamaan. Järjestelmässä työntekijän pitää kuitata ilmoitus käsitellyksi. Työntekijä tallentaa ensin ilmoituksen, minkä jälkeen hän etsii eri paikasta sen kuitattavaksi. Tätä voisi nopeuttaa siten, että jos ilmoituksen laatija on sama kuin kuittaaja, hän voisi tehdä sen samalla kertaa.

Hyvä työturvallisuus edellyttää informaation kulkemista, ohjeiden noudattamista ja toimivaa työyhteisöä. Sen lisäksi työntekijän oma toiminta, vireystaso ja keskittyminen vaikuttavat tapaturmariskien määrään. Turvallinen työympäristö on kaikkien etu ja nolla tapaturmaan pyrkiminen tulisi olla yrityksiä yksi tärkeimmistä prioriteeteista.

Lähteet

- Accident triangle. N.d. The open university. OpenLearn. Viitattu 29.4.2019. <https://www.open.edu/openlearn/science-maths-technology/engineering-technology/assessing-risk-engineering-work-and-life/content-section-2.1>.
- Bhat, A. N.d. Quantitative research: definition, methods, types and examples. QuestionPro. Viitattu 14.3.2019. <https://www.questionpro.com/blog/quantitative-research/>.
- Car transporters. N.d. Health and safety executive. Viitattu 8.4.2019. <http://www.hse.gov.uk/logistics/car-transporters.htm>.
- Heikkilä, T. 2014. Tilastollinen tutkimus. 9.p. Helsinki: Edita Publishing.
- Kesti, M. 2017. Työsuojelun taloudelliset vaikutukset. Työturvallisuuskeskus TTK, Teollisuusryhmä.
- Kuljetusten ja jakelun logistiikka. N.d. Logistiikan maailma -sivusto. Viitattu 8.3.2019. <http://www.logistiikanmaailma.fi/aineistot/logistiikka-lukiolaisille/kuljetusten-ja-jakelun-logistiikka/>.
- Kumppanuutta kaikilla teollisuuden aloilla. N.d. Maintpartner Oy. Viitattu 16.4.2019. <https://www.maintpartner.com/index.php/fi/toimialat>.
- Kuormalavahyllyt ja varastoturvallisuus. 2015. Esite. Suomen osto- ja logistiikkayhdistys Logy. Viitattu 26.4.2019. https://www.logy.fi/media/liitetiedostot/kuormalavahyllyt_ja_varastoturvallisuus_2015_web.pdf.
- Laitinen, H. Vuorinen M. & Simola, A. 2013. Työturvallisuuden ja -terveyden johtaminen. 2. p. Helsinki: Tietosanoma.
- Lakisääteiset varaston turvallisuusmääräykset. N.d. Intolog. Viitattu 26.4.2019. <https://www.intolog.fi/fi/ohjeet/turvallisuusohjeet/turvallisuusmaarayket/>.
- Logistiikkapalvelut. N.d. Ammattinetti. Viitattu 28.3.2019. http://www.ammattinetti.fi/ammattialat/detail/101_ammattiala.
- Luokittelu. 2015. Jyväskylän Yliopisto. Avoimet oppimateriaalit. Viitattu 17.4.2019. <https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/menetelmapolkuja/menetelmapolku/aineiston-analyysimenetelmat/luokittelu>
- Marsden, E. 2017. Heinrich's domino model of accident causation. Risk Engineering. Viitattu 29.4.2019. <https://risk-engineering.org/concept/Heinrich-dominos>
- Merjama, J. N.d. Turvallinen turkkityö. Työturvallisuuskeskus TTK, Teollisuusryhmä. Viitattu 25.4.2019. https://ttk.fi/files/6428/Turvallinen_trukkityo_27102.pdf

Mertanen, V. 2015. Työturvallisuuden perusteet. Tampere: Työterveyslaitos.

Poikkeavan tilanteen ilmoittaminen ja käsittely. 2018. Toimintaohje. Maintpartner Oy.

Tapaturmataajuus ja työmatkatapaturmien määrä nousivat vuonna 2017. 2018. Uutinen. Tapaturmavakuutuskeskus. Viitattu 11.3.2019. <https://www.tvk.fi/uutiset/tapaturmataajuus-ja-tyomatkatapaturmien-maara-nousivat-vuonna-2017/>.

.
Turvallinen ja terveellinen työ varmistetaan työsuojelella. N.d. Työturvallisuuskeskus. Viitattu 18.3.2019. https://ttk.fi/tyoturvallisuus_ ja_tyosuojaelu.

Turvallisuusjohtaminen. 2018. Työsuojaelu. Työhallinnon verkkosivut. Viitattu 27.4.2019. <https://www.tyosuojaelu.fi/tyosuojaelu-tyopaikalla/turvallisuusjohtaminen>.

Työtapaturmat kuljetus- ja logistiikka-alalla. N.d. Työturvallisuuskeskus. Viitattu 13.3.2019. https://ttk.fi/tyoturvallisuus_ ja_tyosuojaelu/toimialakohtaista_tietoa/kuljetus_ ja_logistiikka/tyotapaturmat_kuljetus- ja_logistikka-alalla.

Vain tunnistettuja vaaroja voidaan ehkäistä ja hallita, havaintojen aktiivinen kerääminen vähentää vahinkoja ja tapaturmia. 2018. Turvallisuusilmoitus. ProPilvipalvelut. Viitattu 14.3.2019. <https://www.turvallisuusilmoitus.com/>.

Yli-Ojanperä, E. & Rytsä, P. 2017. Lapuan patruunatehtaan räjähdys jätti jälkeensä surun. Yle. Viitattu 18.3.2019. <https://yle.fi/aihe/artikkeli/2016/04/12/lapuan-patruunatehtaan-rajahdys-jatti-jalkeensa-surun>

Älykkäät käyttö- ja kunnossapitopalvelut teollisuuden ja energian alalle. N.d. Maintpartner. Viitattu 11.3.2019. https://www.maintpartner.com/images/PDF/Maintpartner_yleisesite_2018-09_web.pdf

Liitteet

Liite 1. Työsuojelun merkkitapahtumia (Laitinen, Vuorinen & Simola, 2013, 19-20.)

1800- luku	<p>1879: Elinkeinoasetus: Lapsityövoiman (alle 12 v.) käyttö kielletään ja alle 18-vuotiaiden käytölle asetetaan rajoituksia, vaatimuksia työpajan esimiehen pätevyydelle</p> <p>1889: Keisarin asetus "Teollisuusammateissa olevain työntekijöiden suojelusta", ammattitarkastus alkaa</p> <p>1890: Työtapaturmien tilastointi alkaa; 200 tapaturmaa vuonna 1890</p> <p>1891: Ensimmäinen työtapaturmien tutkimus, 45 000 vakuutettua työntekijää, joille vuoden aikana sattunut 953 työtapaturmaa, niistä 76 johti kuolemaan ja 252 invaliditeettiin</p> <p>1895: Pakollinen tapaturmavakuutus alkaa</p>
1900-1920	<p>1917: Työviikon pituus rajoitetaan 47 tuntiin</p> <p>1919: Laki nuorista työntekijöistä</p>
1920-luku	<p>1920: Suomen Tapaturmavakuutuslaitosten Liitto perustetaan</p> <p>1927: Ammattitautientarkastuslaki</p> <p>Vuosikymmenen alussa 15 00 työtapaturmaa ja lopussa 65 000 työtapaturmaa</p>
1930-1950-luku	<p>1931: Työturvallisuuslaki</p> <p>1945: Työterveyslaitos perustetaan</p> <p>1945: Työaikalaki</p>
1960-1990-luku	<p>1970: 40 viikkotunnin työaika</p> <p>1970: Työturvallisuusryhmä (tapaturmatutkimus) aloittaa Työterveyslaitoksella</p> <p>1973-74: Työsuojeluhallitus ja läänikohtaiset työsuojelupiirit perustetaan, työpaikoille työsuojeluvaltuutetut, -päällikkö ja -toimikunta</p> <p>1973-75: Aluetöterveyslaitokset perustetaan</p> <p>1979: Työsuojelurahasto aloittaa</p> <p>1993: Työsuojeluhallitus lakkautetaan ja sen toiminnot siirtyvät ministeriöön ja piirihallintoon, työsuojelupiireistä tulee itsenäisiä viranomaisia</p> <p>1994: Suomi liittyy Euroopan talousalueeseen (ETA) ja alkaa soveltaa Euroopan unionin (EU) työturvallisuutta ja tuoteturvallisuutta koskevia direktiivejä</p>
2000-2010-luku	<p>2010: Työsuojelupiirit lakkautetaan ja niiden toiminta siirretään uusille aluehallintovirastoille</p> <p>2011: Sosiaali- ja terveysministeriön uusi strategia korostaa tarvetta pidentää työuria</p>