

Ville Paananen

TYÖTURVALLISUUSJOHTAMISEN KEHITTÄMINEN PK -YRITYKSESSÄ

Johtamisen ja talouden tiedekunta
Diplomityö
Kesäkuu 2021

TIIVISTELMÄ

Ville Paananen: Työturvallisuusjohtamisen kehittäminen PK- yrityksessä
Diplomityö
Tampereen yliopisto
Tuotantotalouden diplomi-insinöörin tutkinto-ohjelma
Kesäkuu 2021

Työterveyden ja turvallisuuden (TTT) ylläpito ja edistäminen on olennainen osa yrityksen johtamista ja merkittävä tekijä myös yrityksen taloudelliselle menestymiselle. TTT- järjestelmät, kuten ISO 45001, auttavat varmistamaan sen, että yritys huomioi olennaiset asiat työturvallisuusjohtamisessaan, ja täyttävää ja jopa ylittää lain vaatimukset.

Tämän työn kohdeorganisaatio, Pohjanmaan Rakennuspelti Oy, näki lähtötilanteessa, että yrityksen kasvaessa työturvallisuustyöhön pitäisi panostaa entistä voimakkaammin ja järjestelmällisemmin. Kohdeyritys toimii korkean tapaturmataajuuden toimialoilla, ohutlevyteollisuudessa ja rakennusalalla. Näillä toimialoilla alihankkijana toimiessa, voi yrityksen työturvallisuuden taso vaikuttaa myös asiakassuhteisiin.

Pääasiallisena tutkimuskysymyksenä oli, miten parannetaan työturvallisuutta yrityksessä? Yrityksellä oli jo käytössä sertifioitu ISO 9001 laadunhallintajärjestelmä, joten standardien hyödyntäminen johtamisessa oli yritykselle tuttua. Tästä johtuen työssä keskityttiin TTT-toiminnan johtamisen kehittämiseen erityisesti ISO 45001 standardin avulla. Seuraavaksi selvitettiin yrityksen lähtötilanne mm. NOSACQ-50 työturvallisuusilmapiirikyselyllä, ja peilaten nykytilaa standardin edellyttämään tasoon. Tarvittavat muutokset luetteloitiin, ja laadittiin suositus niiden toteuttamisesta. Työssä arvioitiin myös TTT- järjestelmien vaikuttavuutta yritysten toimintaan kirjallisuuden avulla.

Lopputulena yritykselle annettiin suositus ISO 45001 sertifikaatin mukaiseen toimintaan siirtymisestä. Edellytys siirtymälle kuitenkin on, että hanke saadaan resursoitua riittävästi. Erityisen merkittävää on standardin mukaisesti se, että ylimmällä johdolla on riittävästi aikaa ja mahdollisuus sitoutua hankkeen läpiviemiseen. Käyttöönnotossa pitää osallistaa henkilökuntaa, erityisesti työntekijöitä. Samaan aikaan ei voi olla käynnissä monia muita merkittäviä kehityshankkeita.

Avainsanat: TTT-järjestelmä, ISO 45001, NOSACQ-50, työterveys- ja turvallisuus, turvallisuusjohtaminen

Tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck –ohjelmalla.

ABSTRACT

Ville Paananen: Developing occupational safety management in a middle-sized company
Master of Science Thesis
Tampere University
Masters Programme on Industrial Engineering and Management
July 2021

Maintaining and promoting occupational health and safety (OSH) is an integral part of running a business and also a significant factor in a company's financial success. OSH systems, such as ISO 45001, help ensure that a company pays attention to the essentials in its occupational safety management, and that it meets and even exceeds the requirements of the law.

The target organization for this work, Pohjanmaan Rakennuspelti Oy, saw in the initial situation that as the company grows, it should invest more and more systematically in occupational safety work. The target company operates in high-accident industries, sheet metal and construction. When acting as a subcontractor in these industries, the company's level of occupational safety can also affect customer relationships.

The main research question was how to improve occupational safety in the company? The company already had a certified ISO 9001 quality management system in place, so the company was familiar with the use of standards in management. Due to this, the work focused on the development of the management of OSH operations, especially with the help of the ISO 45001 standard. Next, the initial situation of the company was clarified, e.g. NOSACQ-50 with an occupational safety atmosphere survey, and comparing the current state to the level required by the standard. The necessary changes were listed, and a recommendation was made to implement them. The work also assessed the effectiveness of OSH systems on the operations of companies with the help of literature.

As a result, the company was given a recommendation to switch to ISO 45001-certified operations. However, a precondition for the transition is that the project can be adequately resourced. Of particular significance, according to the standard, is that senior management has sufficient time and opportunity to commit to carrying out the project. Deployment must involve staff, especially employees. At the same time, there cannot be many other major development projects underway.

Keywords: OSH system, ISO 45001, NOSACQ-50, occupational health and safety, safety management

The originality of this thesis has been checked using the Turnitin OriginalityCheck service.

ALKUSANAT

Tämä diplomityö on tehty Pohjanmaan Rakennuspelti Oy:lle, ja aloitettu joulukuussa 2020. Pohjanmaan Rakennuspelti Oy toimii tapaturma-alttiilla toimialoilla, ohutlevyteollisuudessa ja rakennusalan alihankkijana. Tästä syystä yritys ymmärtää työturvallisuuden merkityksen, ja tahtoo panostaa entistä enemmän työturvallisuuden edistämiseen toiminnassaan. Kiitänkin Pohjanmaan Rakennuspelti Oy:n toimitusjohtajaa Markku Välimäkeä diplomityön mahdollistamisesta, sekä panostuksesta työturvallisuuden edistämiseen yrityksessä.

Haluan kiittää työn ohjaajaa, Jouni Kivistö-Rahnastoa arvokkaista kommentteista ja neuvoista työtä tehdessä. Neuvot auttoivat järjestelmälliseen toimintaan diplomityötä tehdessä ja edistivät mm. asioiden oikeaa käsittelyjärjestystä. Lisäksi kiittäisin Sari Tappuraa työn tarkastamisesta ja hyvistä lähdeteksteistä.

Perheelle kiitos tuesta ja jaksamisesta.

Tampereella, 20.6.2021

Ville Paananen

SISÄLLYSLUETTELO

1. JOHDANTO	1
2. TAUSTA JA TEOREETTINEN VIITEKEHYS	3
2.1 Työturvallisuusjohtaminen	3
2.1.1 Työturvallisuuskulttuuri.....	4
2.1.2 Työturvallisuuden johtamisen työkaluja.....	6
2.1.3 Työturvallisuuden mittaaminen.....	10
2.2 Lait ja asetukset työturvallisuudesta	11
2.3 Tapaturmien kustannukset.....	12
2.4 Kohdeyrityksen toimialan erityispiirteet	13
2.5 Työturvallisuus eri kokoisissa yrityksissä	15
2.6 Erityispiirteet alihankkijana/palveluntuottajana toimiessa	16
2.7 NOSACQ-50, pohjoismainen työturvallisuusilmapiirikysely	18
2.8 Standardit työturvallisuuden tukena	19
2.8.1 ISO 9001 laatustandardi työturvallisuusnäkökulmasta	20
2.8.2 ISO 45001 työturvallisuusstandardi.....	21
3. TYÖN KOHDE JA OSATEHTÄVÄT	26
3.1 Pohjanmaan Rakennuspelti, PRP Oy	26
3.2 Tutkimussuunnitelma ja osatehtävät.....	29
3.2.1 NOSACQ-50 turvallisuusilmapiirikysely.....	30
3.2.2 Nykytila-analyysi standardin ISO 45001 vaatimuksia verraten	30
3.2.3 ISO 45001 mukaiseen toimintaan siirryttäessä vaadittavien keskeisten kehityskohteiden havaitseminen ja ratkaisujen suunnittelu.....	31
4. TULOKSET JA TULOSTEN TARKASTELU.....	32
4.1 NOSACQ-50 kyselyn tulokset ja suosituksen kyselyn pohjalta	32
4.2 Lähtötilanne PRP Oy:ssä.....	35
4.3 Havaitut poikkeamat ISO 45001 standardin mukaiseen toimintaan.....	37
4.3.1 Organisaatio ja toimintaympäristö	38
4.3.2 Johtajuus ja työntekijöiden osallistuminen.....	38
4.3.3 Suunnittelu.....	40
4.3.4 Tukitoiminnot	41
4.3.5 Toiminta.....	42
4.3.6 Suorituskyvyn arviointi	43
4.3.7 Parantaminen	44
4.4 Suositellut toimenpiteet ja toteutus suunnitelma	45
4.5 Hankkeen vaikuttavuus.....	48
5. POHDINTA	51
5.1 Validiteetti ja reliabiliteetti.....	51
5.2 Kvalitatiivisen osion arviointi	51
5.3 Uudet tulokset.....	53
5.4 Hankkeen merkitys kohdeyritykselle	54

6.YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET	56
LÄHTEET	58
LIITE 1: PRP OY ISO 9001 LAATUKÄSIKIRJA, TYÖTURVALLISUUSOSIO	62

LYHENTEET JA MERKINNÄT

NOSACG-50	<i>Pohjoismainen työturvallisuusilmapiirikysely</i>
ISO 9001	<i>Laadunhallinnan standardi</i>
OHSAS 18001	<i>Työterveys- ja työturvallisuusjohtamisen standardi</i>
ISO 45001	<i>OHSAS 18001:n korvaava standardi</i>
TTT	<i>Työterveys ja -turvallisuus</i>
PDCA	<i>Plan, do, check, act; suunnittele, toteuta, arvioi, toimi</i>
5S	<i>Japanin kielen sanoista Seiri (erottele), Seiton (järjestele), Seiso (puhdistä), Seiketsu (standardoi) ja Shitsuke (ylläpidä). Filosofia ja toimintajärjestelmä Lean -toiminnassa tehokkaamman toiminnan ja turvallisuuden edistämiseksi.</i>
LTIF	<i>Lost-time injury frequency, vähintään yhden päivän poissaolo kriteerinä tapaturmataajuuteen vaikuttavalle tapaturmalle</i>
TRIR	<i>(total recordable injury ratio) kaikki, myös korvaavan työn tapaturmat, luetaan tapaturmataajuuteen</i>
SSR	<i>Työnjohdon turvallisuusvaste, työntekijöiden näkemys työnjohdon toiminnasta työturvallisuuden eteen (supervisor safety response)</i>

ISO 45001:2015 TERMISTÖÄ

"On tehtävä"	<i>Merkitsee vaatimusta</i>
"Olisi tehtävä"	<i>Merkitsee suositusta</i>
"Voida"	<i>Merkitsee lupaa</i>
Osallistuminen/osallistaminen	<i>Päätöksen teossa mukana olo tai mukaan ottaminen</i>
Kuuleminen	<i>Mielipiteiden kysyminen ennen päätöksentekoa</i>
Sidosryhmä	<i>Henkilö tai organisaatio, joka voi vaikuttaa johonkin päätökseen tai toimintaan tai joka voi olla tai kokea olevansa päätöksen tai toiminnan vaikutuksen kohteena</i>
Politiikka/toimintaperiaatteet	<i>Organisaation ylimmän johdon esittämä organisaation suunta tai tarkoitus</i>
Vaara	<i>Tekijä, joka voi aiheuttaa vamman tai terveyden heikentymisen</i>
Riski	<i>Epävarmuuden vaikutus</i>
Prosessi	<i>Toisiinsa liittyvät tai vaikuttavat toiminnot, jotka muuttavat panokset tuotoksiksi</i>
Suorituskyky	<i>Mitattavissa oleva tulos</i>
Poikkeama	<i>Vaatimuksen täyttämättä jääminen</i>
Jatkuva parantaminen	<i>Toistuva toiminta, jolla suorituskykyä parannetaan</i>

1. JOHDANTO

Jokaisella on oikeus terveelliseen ja turvalliseen työhön. Työnantaja on tarpeellisilla toimenpiteillä velvollinen huolehtimaan työntekijöiden turvallisuudesta ja terveydestä työssä. Yritykset, joissa työturvallisuus on huomioitu laadukkaasti, toimivat yleensä muutenkin laadukkaasti, halliten riskit järjestelmällisesti ja tehokkaasti. Työturvallisuus voi nykypäivänä olla ratkaiseva tekijä myös sopimuskumppaneiden valinnassa, lisäksi työturvallisuus vaikuttaa työnantajakuvaan sekä houkuttelevuuteen työnantajana.

Pohjanmaan Rakennuspelti Oy on PK- yritys, ja osa Duuri konsernia. Yrityksen toimiala on ohutlevyteollisuus ja rakennusala, tuotantoa on Porvoossa ja Seinäjoella, sekä asennusyksiköitä Seinäjoella, Tampereella ja Helsingissä. Asennusyksiköt tekevät julkisivuasennuksia pääosin Pohjanmaan Rakennuspelti Oy:n tuottamista levymateriaaleista, sekä Seinäjoen yksikössä myös kattoremontteja. Yritys tuottaa myös ratkaisuja teolliseen suojaukseen. Ohutlevyjä jalostetaan laajalti myös muulle teollisuudelle ja rakennusalalle alihankkijana.

Yrityksessä havaittiin syksyllä 2020, että yhtiön kasvaessa työturvallisuusjohtaminen ja käytännöt vaativat päivittämistä ja uudenlaista kehittämistä. Kaikkineen puuttui tietoa ja dokumentteja siitä, miten työturvallisuustyötä oli hoidettu yrityksen eri toimipaikoilla, ja siitä, oliko nykyiset työturvallisuusohjeet viety kaikkialla käytäntöön. Syntyi tarve havaita tärkeimmät kehittämiskohdat ja toimenpiteet, jotka olisi tehtävä, jotta saavutettaisiin lain vaatimuksia paremmat toimintatavat. Yrityksen työturvallisuuskulttuuria haluttiin kehittää, tavoitteena nolla tapaturmaa.

Diplomityössä tunnustetaan kohdeyrityksen työturvallisuusilmapiiri ja työturvallisuustoiminnan nykytila, ja esitetään toimenpiteitä työturvallisuustoiminnan kehittämiseksi. Tutkimuskysymyksenä on, *miten päästään tapaturmattomaan ja terveelliseen työskentelyyn?* Alakysymyksinä ovat: *mikä on nykytila yrityksessä työturvallisuustyössä, mitä muutoksia tarvitaan, sekä mikä on suositus muutosten toteuttamiseksi.*

Työssä tutkitaan työturvallisuuteen vaikuttamista työturvallisuutta tukevaa ISO 45001 sertifiointia hyödyntämällä. Työterveys- ja työturvallisuussertifikaatti ISO 45001:n noudattaminen kertoo siitä, että yrityksen työturvallisuustoiminta on tasokasta. Sertifikaatti auttaa huomioimaan olennaiset asiat, ja edesauttaa hyviä käytäntöjä. Työssä verrataan yrityksen nykytilaa ISO 45001 mukaiseen toimintaan, ja tunnustetaan

sen avulla olennaiset kehityskohteet. Lähtötilanteen kartoittamisessa ja kehityskohteiden priorisoimisessa hyödynnetään myös NOSACQ-50 työturvallisuusilmapiirikyselyä.

Työ toteutetaan osallistuvana tapaustutkimuksena. Työn toimeksiantaja Pohjanmaan Rakennuspelti Oy toimii rakennus- ja ohutlevytuotannon aloilla pääosin alihankkijan asemassa, mikä antaa työturvallisuusasioille omat erityispiirteensä. Lisäksi työssä huomioidaan toimialakohtaisia työturvallisuuteen vaikuttavia seikkoja, ja työturvallisuuden yleistä tilaa näillä toimialoilla, sekä työturvallisuuden tilaa eri kokoisissa yrityksissä yleisesti.

Kehitettävillä ISO 45001- standardin mukaisilla toimintatavoilla pyritään saamaan koko henkilöstö sitoutumaan työturvallisuuteen, tavoitteenaan nolla tapaturmaa. Tähän liittyen tutustutaan myös hyvän työturvallisuuskulttuurin luomiseen liittyviin seikkoihin. Osana teoriataustaa tutustutaan läheltä piti -tilanteiden ja tapaturmien välistä yhteyttä tutkivaan kirjallisuuteen. Lisäksi tutustutaan lainsäädäntöön ja sen minimivaatimukseen, vaikka tavoitteena on lainsäädäntövaatimuksia paremman tason saavuttaminen mm. ennakoivassa työturvallisuustyössä.

Pohdinnassa arvioidaan työn kokonaisvaltaista merkitystä toimeksiantajalle. Työssä tutustutaan tapaturmien aiheuttamista kustannuksista tehtyihin tutkimuksiin, sekä havainnoidaan kirjallisuudesta hyvän työturvallisuuden merkitystä yritysten tehokkuuteen ja menestykseen. Koska tutkija osallistuu itse prosessin toteutukseen osallistuvassa toimintatutkimuksessa, valideetti ja reliabiliteetti vaativat erityisen perusteellisen tarkastelun.

2. TAUSTA JA TEOREETTINEN VIITEKEHYS

2.1 Työturvallisuusjohtaminen

Turvallisuusjohtaminen (kuva 1) on kokonaisvaltaista, niin lakisääteistä kuin omaehtoista turvallisuuden hallintaa, sisältäen jatkuvan suunnittelun, toiminnan ja seurannan (Työsuojeluhallinto, 2010). Työterveyden ja -turvallisuuden johtamisen pitää perustua lainsäädännön vaatimuksiin ja organisaation politiikkaan ja menettelytapoihin. Aito kehitys vaatii esimiesten ja organisaation tukemista tehokkaalla työturvallisuusjohtamisella. ISO 45001 standardin mukaan työnantajalla tulisi olla turvallisuuspolitiikka, joka määrittää työturvallisuuden päämäärät. Poliitiikka antaa julki kannan työturvallisuuden merkityksestä ja määrittää henkilöstön yhteistoiminnan periaatteet.

TURVALLISUUSJOHTAMINEN Työturvallisuus Työterveys	
Turvallisuuspolitiikka	<ul style="list-style-type: none"> Sisältää päämäärät Näky johdon sitoutuminen Näky henkilöstön merkitys turvallisuuden toteuttamisessa
Turvallisuusjohtamisen organisointi	<ul style="list-style-type: none"> Järjestelmällisten toimintatapojen luominen Toimintavastuiden ja velvollisuuksien määrittäminen Linjaesimiesten resurssien varmistaminen
Käytännön toiminta	<ul style="list-style-type: none"> Riskien arviointi Osaamisen arviointi Toimenpiteiden toteutus Tiedon kulun varmistaminen Mittaaminen ja seuranta

Kuva 1. Turvallisuusjohtamisen keskeiset tekijät (Työsuojeluhallinto 2010).

Esimiesten yhtenäisten työterveys ja -turvallisuus asenteiden ja sitoutumisen kehittäminen edellyttää ylimmän johdon vahvaa tukea (Tappura, 2017). Myös kansainväliset standardit edellyttävät johdon vahvaa sitoutumista ja osallistumista. ISO 45001 listaa ylimmän johdon johtajuuden, sitoutumisen, vastuut ja velvollisuudet

ensimmäiseksi tekijäksi, joka vaikuttaa TTT- järjestelmän menestymiseen ja vaikuttavuuteen (ISO 45001:2018).

Työturvallisuusjohtamisella ja yrityksen suorituskyvyllä on kiinteä yhteys. Beatriz Fernandez-Muniz *et al* (2009) tutkivat tätä riippuvuussuhdetta 455 espanjalaista yritystä kattaneessa tutkimuksessa. Yrityksen TTT, eli työterveys- ja turvallisuusjohtamisen laadulla, todennettiin olevan yhteys työturvallisuuteen, kilpailukykyyn, ja taloudelliseen menestykseen. Työturvallisuustyötä ei saa nähdä kulueränä, koska ennakoiva turvallisuustyö vähentää tapaturmia, jotka itsessään vähentävät tuottavuutta, ja lisäksi heikentävät työilmapiiriä sekä huonontavat yrityksen julkista kuvaa.

2.1.1 Työturvallisuuskulttuuri

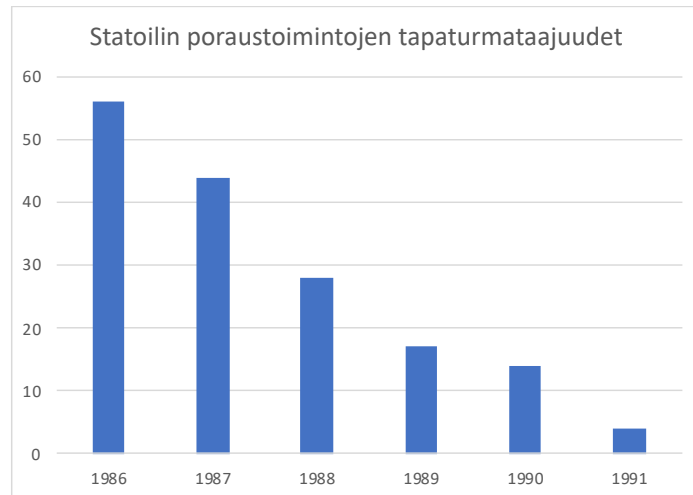
Turvallisuuskulttuuri, eli tapa toimia työturvallisuuden eteen, vaikuttaa turvallisuusjohtamiseen (Työsuojeluhallinto, 2010). IAEA totesi tutkiessaan Tshernobylin ydinonnettomuutta, että ”huono työturvallisuuskulttuuri” voimalassa ja Neuvostoliitossa yleisesti vaikutti juurisyyntä historian pahimman ydinturman taustalla (IAEA, 1986). Myös Challenger -sukkulan onnettomuudessa 1986, ja Colombia sukkan onnettomuustutkinnassa 2003, löydettiin merkkejä huonosta työturvallisuuskulttuurista (Boin & Schulman, 2008; Antonsen, S., 2009, 1). Toisaalta työturvallisuuskulttuurin käsitettä on myös kritisoitu, johtuen erityisesti sen vaihtelevasta määritelmästä eri tutkimuksissa (Rossness, 2003). Tämä määritelmien vaihtelu puolestaan johtuu Antonsenin (2009) mukaan paljolti siitä, että organisaatiokulttuurin ja työturvallisuuden yhteyttä ei ole riittävän perinpohjaisesti empiirisesti tutkittu.

Käsitteen ”kulttuuri” määritelmä vaihtelee tieteenhaaroittain ja jopa tieteenhaarojen sisällä. Organisaatiotutkimuksessa ja johtamiskirjallisuudessa, (työturvallisuus)kulttuuri käsitetään usein enemmän välineellisenä (*instrumental meaning*) kuin laajassa merkityksessä (Haukelid, 2006, s. 414). Antropologista näkökulmaa työturvallisuuskulttuuriin edustavan Haukelidin (2006) mukaan tämä voisi johtaa siihen, että johdon roolia ylikorostetaan (työturvallisuus)kulttuurin suhteen. Toisaalta Haukelid itse esittää samassa artikkelissaan malliesimerkin, miten ylin johto saa aikaan merkittävän muutoksen työturvallisuuskulttuurissa. Johdon rooli työturvallisuudessa, ja näin myös siihen vaikuttavan kulttuurin muuttamisessa, on kiistatta laajasti tunnustetusti kaikkein merkittävin (Tappura 2017, Gharamani 2016, Roughton & Mercurio 2002). Kulttuurin nykytila on lisäksi syytä tunnistaa, ja ottaa huomioon johtamisessa ja suunnittelussa. Reynolds (1994) määrittelee: *“Culture is not an ideological gimmick, to be imposed from above by management-consulting firms, but a stubborn fact of human*

social organization that can scuttle the best of Corporate plans if not first taken into account.”

IAEA (1991) määrittelee työturvallisuuskulttuurin muodostuvan yksittäisen organisaation ja yksittäisten ihmisten piirteistä ja asenteista, joiden tuloksena (ydinvoimalaitosten) turvallisuuteen vaikuttavat tekijät saavat kukin tärkeytensä edellyttämän huomion ja ovat etusijalla päätöksiä tehtäessä. Schein (2004,17) näkee kulttuurin järjestelmänä, jonka ryhmä on kehittänyt ratkaistakseen yhdessä ulkoiseen adaptaatioon ja sisäiseen yhtenäisyyteen liittyviä haasteita, jaettuna tapana havaita, ajatella, ja tuntea haasteisiin liittyen. Työturvallisuuskulttuuria empiirisesti tutkinut Antonsen (2009, 4–5) määrittää ”kulttuurin” viitekehyyksi, jonka kautta tietoa, symboleja ja käyttäytymistä tulkitaan, ja näihin liittyviksi vuorovaikutuskäytännöiksi organisaatiossa. Organisaatiokulttuuri muodostuu siis organisaation ei-muodollisista ominaisuuksista tai näkökannoista. Yrityksissä on myös usein useita organisaatiokulttuureita, esimerkiksi osastoittain tai hierarkiatasoin. Esimerkiksi myynnillä voi olla erilainen työturvallisuuskulttuuri kuin asentajilla. Ominaispiirteenä organisaatiossa kulttuuri ei ole Antonsenin (2009, 5) mukaan niin syvästi juurtunutta, kuin vaikkapa antropologian usein tutkimissa heimoissa tai kansoissa. Toisaalta ”heimo”, ja ”kansa” -tason kulttuurit vaikuttavat turvallisuuskulttuuriin.

Työturvallisuuskulttuuriin voidaan vaikuttaa Haukelidin (2006) mukaan, mutta tämä on hidas prosessi. Norjalaisilla, amerikkalaiseen teknologiaan ja osaamiseen perustuvilla öljynporauslaitteilla vallitsi vuoteen 1980 saakka ”villin lännen” kulttuuri, jossa tapaturmat nähtiin rankan työn kuvaan kuuluvina, väistämättöminä tapahtumina. Statoilin poraustoiminnoista vastaava johtaja halusi tähän kulttuuriin muutoksen 1980 suuronnettomuuden jälkeen, vaikuttavina tekijöinä tähän tahtotilaan olivat myös viranomaisten ja ammattiyhdistyksen vaateet. Kesti kuusi vuotta, vuoteen 1986, ennen kuin uusilla teknologioilla, työmenetelmillä, ja johtamisotteella saatiin tapaturmataajuudet putoamaan (kuva 2). Osasyys prosessin hitauteen oli se, että uusi teknologia aiheutti uudenlaisia riskejä, jotka piti oppia poistamaan tai ehkäisemään. Osasyys oli myös kuusikymmentäluvulta asti vallinnut vahva, mutta huono työturvallisuuskulttuuri. Syyt muutokseen olivat sitoutunut johtajuus, uusi teknologia, ja työntekijöiden osallistaminen. (Haukelid, 2006)



Kuva 2. Satoilin poraustoimintojen tapaturmataajuus 1986–1991 (Haukelid, 2006)

Hyvän työturvallisuuskulttuurin kehittäminen huonosta työturvallisuuskulttuurista edellyttää siis ensimmäisenä ylimmän johdon sitoutumista työturvallisuuteen (Roughton & Mercurio, 2002, 12). Yrityksen kaikki työntekijät pitää osallistaa, ja saada sitoutumaan työterveyden ja työturvallisuuden edistämiseen (Fernandez-Muniz, B. *et al*, 2009). Kulttuurin muutos ei onnistu kampanjalla, vaan vaatii muutoksia, jotka näkyvät päivittäisessä toiminnassa ja työntekijöiden kanssakäynnissä. Tällaisilla muutoksilla johto voi pyrkiä muuttamaan ”kulttuurin kasvualustaa” (Antonsen, S., 104). Kampanjat voivat olla toki tehokkaita yhden turvallisuuteen vaikuttavan asian muuttamiseen (Jääskeläinen & Anteroinen, 2016).

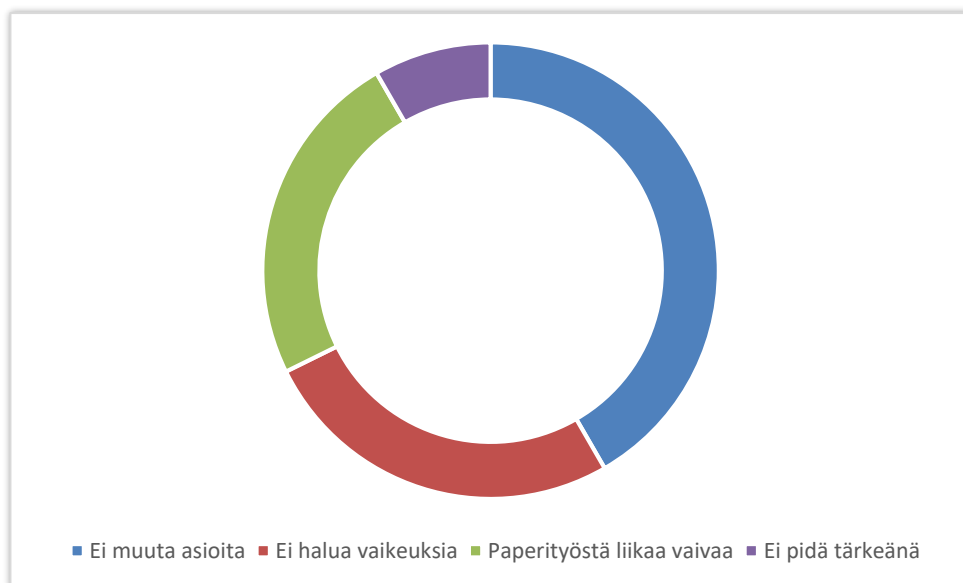
2.1.2 Työturvallisuuden johtamisen työkaluja

Määritelmän mukaan toimintaohjeet ovat keino suojautua virheiltä. Toimintaohjeisiin liittyy yleensä myös tehtävien yhteensovittamista, ja kokemuksen ja osaamisen siirtämistä. Lisäksi toimintaohjeiden tahallinen rikkominen voi johtaa edesvastuuseen, jopa lain edessä. Näistä syistä toimintaohjeet ovat turvallisuudenhallinnan selkäranka, kaikki johtamisjärjestelmät perustuvat oletukseen, että ihmiset noudattavat toimintaohjeita. Kuitenkin toimintaohjeiden pitää olla noudatettavissa käytännössä, ne pitäisi laatia yhteistyössä työntekijöiden kanssa, ja niitä pitäisi tarvittaessa nopeasti uudelleenarvioida ja tarvittaessa muokata palautteen perusteella. Näin ohjeista saadaan aidosti käytäntöä. Jos toimintaohjeet eivät ole käytännössä sovellettavissa, se johtaa kentällä riskeihin, kun tilanteisiin reagoidaan vaihtelevan kokemuksen ja tietotaidon perusteella *ad hoc*. (Antonsen, S., 110–114; Bourrier, M., 2005, 100–101).

Heinrichin laki (1931): jokaista työpaikalla tapahtuvaa, vakavia vammoja aiheuttavaa tapaturmaa kohden, on 29 tapaturmaa, jotka aiheuttavat lieviä vammoja, ja 300

onnettomuutta, jotka eivät aiheuta vammoja. Laki perustuu empiiriseen tutkimukseen tuhansista onnettomuusraporteista, ja työnjohtajien haastatteluihin. Luvut ovat vanhoja ja suuntaa antavia, työskentely on lähes sadassa vuodessa kehittynyt paljon, samoin työntekijöiden koulutus ja valmiudet. Toisaalta on vaaroja, jotka johtavat kuolemaan aina, ja lisäksi vaaroja, jotka eivät ikinä johda vammaan, joten onnettomuuslukujen välillä ei voi tehdä tilastojen pohjalta päätelmää kausaliteetista. Kuitenkin on pääteltävissä, että poistamalla lievien tapaturmien syitä, poistetaan myös osa vakavista tapaturmista. Ja poistamalla läheltä piti- tilanteissa ilmi tulleita seikkoja, päästään edelleen kiinni moniin vakavia tapaturmia aiheuttaviin vaaroihin.

Osin Heinrichsin lakiin perustuu ajattelu siitä, että pienet, vähittäiset parannukset ovat merkittäviä ja johtavat myös vakavien tapaturmien vähentämiseen. Jotta voidaan parantaa työturvallisuutta, on vähäistenkin läheltä piti -tilanteiden raportointi, analysointi, ja palautteen antaminen olennaista. Kuvassa 3 on kuvattu, mistä syystä rakennusalalla Britanniassa jätetään raportoimatta pienet läheltä piti -tapaukset. (White, J., 2018, 17–21)



Kuva 3. Syitä, miksi Britanniassa rakennusalalla läheltä piti -tapaukset jätetään ilmoittamatta (White, J., 2018, 21)

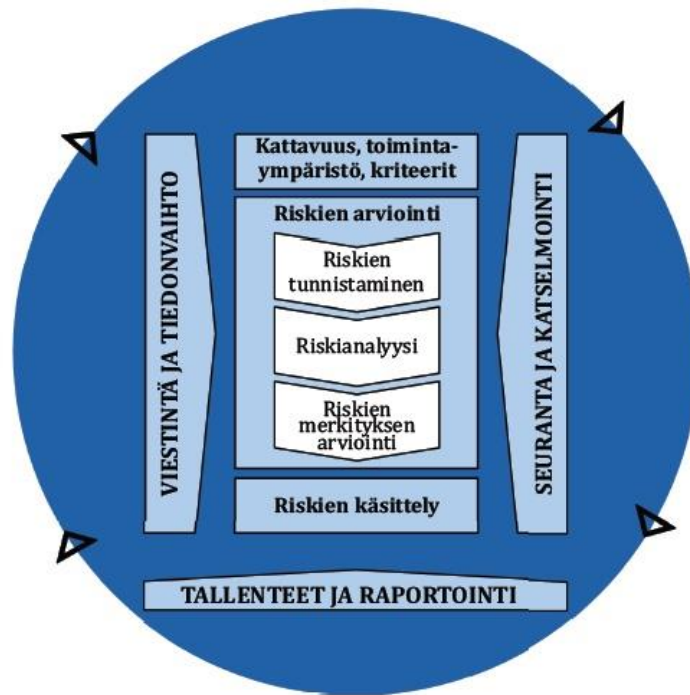
Suurin syy raportoimattomuuteen läheltä piti -tilanteista on se, että raportoinnilla ei nähdä olevan vaikutusta. Toinen suuri syy on se, että raportointi nähdään vaivalloiseksi. Palautteen antaminen pienistäkin ilmoitetuista läheltä piti -tilanteista ja turvallisuushavainnoista on tämän asian huomioimiseksi olennaista, jotta ilmoituksia tehdään. White (2018) ehdottaa ratkaisuksi esimerkiksi kahdenkeskisiä säännöllisiä keskusteluja, ilmoitustaulua, tai sosiaalista mediaa riippuen työympäristöstä ja

työyhteisöstä. Olennaista on tehdä toimenpiteitä ilmoitusten perusteella, ja kertoa toimenpiteistä erityisesti ilmoituksen tehneelle. Palkkioilla ei ole tässä juurikaan merkitystä palautteeseen verrattuna. Yksi tapa antaa ilmoituksille lisää merkitystä, on se, että ne kommunikoidaan ja käydään läpi laajemmin, esimerkiksi myös muissa osastoissa tai yksiköissä osana tiedon jakamista ja oppimista. (White, J., 2018, 22)

Hyviä käytännön tapoja työturvallisuuden edistämiseen ovat turvavartit/työturvallisuustuokiot. Useissa eri toimialojen yrityksissä nämä ovat käytössä esimerkiksi viikoittaisina tapahtumina, joissa kerrataan ajankohtaisia toimintaohjeita, riskinarviointeja, ja käsitellään turvallisuushavainnot ja läheltä piti- tilanteet. Rakennustyömailla alihankkijatkin voidaan sopimuksella edellyttää osallistumaan turvavartteihin, käytännössä tällaista tapahtuu harvoin. Turvavarttien suurimpia hyötyjä on läheltä piti- ja turvallisuushavaintojen merkityksen näkyväksi tekeminen, ja yhdessä oppiminen.

Useissa yrityksissä on käytössä tarkastuslistat ennen työn aloittamista. Tämä on tavallisinta vaarallisiksi arvioiduissa töissä ja töissä, joiden suoritusolosuhteet ovat vaihtelevat. Esimerkkeinä näistä ovat tyypillisesti säiliössä ja suljetussa tilassa työskentely ja korkeapainepesut. Pohjanmaan Rakennuspelti Oy:n tapauksessa tällaisia töitä voisivat olla esimerkiksi telineiden asennus kattotyömailla, ja muut turvavaljaita edellyttävät työt.

Määritelmän mukaan riski tarkoittaa haitallisen tapahtuman todennäköisyyttä ja vakavuutta. Vaara on olosuhde, joka voi saada aikaan haitallisen tapahtuman. Turvallisuus taas on tila, jossa siihen liittyvät riskit ovat hyväksyttäviä. Riskin arvioinnit ovat tapa tunnistaa ja arvioida laajamittaisesti riskejä, ja poistaa tai minimoida niiden aiheuttamat haitat työntekijän terveydelle ja turvallisuudelle. Riskianalyysi koostuu vaarojen tunnistamisesta, ja vaarojen todennäköisyyden arvioimisesta, joista saadaan keskenään kertomalla riskiluku. Riskiluku, tai sanallinen arvio riskistä, pitää saada siedettävälle tasolle, jotta toiminta voidaan toteuttaa. Riskien hallinnan prosessit on kuvattu kuvassa 4. Riskinarviointi on työnantaja velvollisuus, ja työ- tai konekohtaiset riskinarviot pitää uusua aina olosuhteiden muuttuessa. (Työsuojeluhallinto, 2013, 6)



Kuva 4. Riskien hallinnan prosessit (SFS-ISO 31000:2018).

Taiichi Ohnon (1988), kirjassa esitellään tekniikka ongelmien juurisyiden selvittämiseksi: ”kysy viisi kertaa miksi”, tai ”Five Why -tekniikka”. Tekniikkaa käytettiin kuuluisan Toyotan tuotantojärjestelmän kehittämisessä ja ylläpidossa, mutta sitä voi soveltaa kaikenlaisiin ongelmiin, myös työturvallisuuden parantamiseen. Kun juurisyys selvitetään kysymällä viisi kertaa miksi, esimerkiksi läheltä piti -tilanteen tutkinnassa, tai tapaturmatutkinnassa, voidaan korjata oikeaa ongelmaa, joka muuten jää helposti piiloon ”näkyvien oireiden” alle. Tekniikka syventää ajattelua ongelman ratkaisussa, ja lisää ratkaisun systemaattisuutta. Avaintekijöitä onnistumiseen ovat tarkat ja kattavat kuvaukset ongelmasta, rehellisyys vastatessa kysymyksiin ”miksi”, ja päättäväisyys löytää juurisyöt ja ratkaista ne. (Serrat, O., 2017, 308)

For want of a Nail (George H., 1640). Viisi kertaa miksi, takaperoisesti...

Naula puuttui, irtosi kenkä;

Irtosi kenkä, kaatui hevonen;

Kaatui hevonen, kaatui ritari;

Kaatui ritari, hävittiin taistelu;

Hävittiin taistelu, menetettiin valtakunta;

Ja kaikki tämä johtui hevosenkengästä puuttuneesta naulasta.

5S on Takashi Osadan 1980 -luvun alussa luoma Lean -toiminnan työkalu, jolla pyritään erityisesti odottelun ja turhan ajankäytön vähentämiseen tuotannollisesti. 5S tulee japanin kielen sanoista Seiri (erottele), Seiton (järjestele), Seiso (puhdistusta), Seiketsu (standardoi) ja Shitsuke (ylläpidä). Siisteys ja työvälineiden tarkoituksenmukainen sijoittelu vaikuttaa paitsi työn tuottavuuteen, myös työturvallisuuteen. 5S edellyttää asioiden tekemistä visuaalisiksi, esimerkiksi työpisteessä on vain tarvittavat tavarat, jotka palautetaan käytön jälkeen niille merkityille paikoille. Jos tavaraa on paikalla, jota ei ole sille merkitty, se on väärässä paikassa ja pitää poistaa, ja jos merkatulta paikalta puuttuu työkalu, se on joko juuri silloin käytössä, tai väärässä paikassa, josta se pitää palauttaa paikoilleen. Järjestys poistaa inhimillisiä virheitä ja pienentää työkuormaa ja tuo tehokkuutta. Puhtaus parantaa terveyttä ja turvallisuutta, ja järjestelmän ylläpidon edellyttämä itsekuri parantaa työviihtyvyyttä ja työn yleistä laatua. Japanissa kulttuuri tukee Gabbin (2008) mukaan 5S:n syvällistä omaksumista osana *Kaizen*- ajattelua (jatkuva muutos parempaan). Kuitenkin jo 5S:n ulkoiset ilmentyvät parantavat tehokkuutta ja työturvallisuutta. (Gabb, F., 2008, s. 565–566)

2.1.3 Työturvallisuuden mittaaminen

Työturvallisuuden mittarit voidaan jakaa menneisyyteen katsoviin, ja tulevaisuutta ennakoiviin mittareihin, jotka osoittavat trendien kehityssuuntaa. Menneisyyteen katsovia mittareita ovat esimerkiksi tapaturmien määrä ja niistä johdettu tapaturmataajuus (tapaturmien lukumäärä miljoonaa työtuntia kohden), tapaturmien aiheuttamat sairauslomapäivät, sekä niistä johdettu sairauspäivien määrä tapaturmaa kohden. Tulevaisuutta ennakoivia mittareita ovat prosenttiluku töistä, joista on tehty riskinarviointi, perehdytysten suoritusprosentti ja kertausperehdytysten suoritusprosentti, tarkastusten, kuten työturvallisuuskierrosten suoritusprosentti, tarkastuskierrosten poikkeamahavaintojen prosenttimäärä, työsuojelutoimikunnan kokousten pito aikataulutetusti, ja esimerkiksi havaittujen poikkeamien määrä työturvallisuusvälineiden käytössä. (Shematek, G., 2010)

Työturvallisuusmittarien näkyvä raportointi on olennainen osa työturvallisuuden kehittämistä ja ylläpitoa. Mittarit auttavat tunnistamaan ongelmia, jäljittämään ja tunnistamaan trendejä, mahdollistavat vertailun toimipisteiden ja muiden muuttujien suhteen, priorisoimaan asioita ja näyttämään tehtyjen toimintatapamuutosten vaikutusta. Suurin vaikutus tapaturmien aiheuttamista poissaoloista tulee käytännön työssä työnjohdon työkenttään. Sekä menneisyyteen katsovia, että tulevaisuutta ennustavia mittareita tarvitaan. Raporttien pitäisi olla kompakteja, sisältäen kuitenkin selitykset, kohdistettu tarkoituksenmukaiselle raportointitasolle, ja auttaa tekemään päätöksiä ja ohjaamaan johtamisotetta. (Shematek, G., 2010)

2.2 Lait ja asetukset työturvallisuudesta

Merkittävin työturvallisuudesta määräävä laki on työturvallisuuslaki. Työturvallisuuslaki on lain mukaan pidettävä työntekijöiden nähtävillä työpaikalla (Finlex, 2002). Laki työsuojelun valvonnasta ja työpaikan työsuojeluyhteistoiminnasta puolestaan säättää menettelyistä viranomaisvalvonnan suhteen, sekä määrää yhteistoiminnasta työpaikalla. (Finlex, 2006)

Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta 26.3.2009/205 ohjeistaa tarkasti rakennustyömailla suoritettavista turvallisuuden kunnossapitotarkastuksista. Tarkastukset koskevat yleistä järjestystä ja henkilönostimia ja nostoapuvälineitä. Samoin putoamissuojaimet, telineet, ja tikkaat tarkastetaan, ja havainnoidaan työmaan yleisvalaistus sekä sähköistys, kaivannot tuentoihin, ja sahojen suojausten toiminta. Tässä vakiintuneet käytännöt ovat MVR- ja TR- mittaukset. Tarkastuksista säädetään myös asetuksessa 12.6.2008/43 työvälineiden turvallisesta käytöstä ja tarkastuksesta. Asetus säättää myös pakollisiksi työnantajan kirjoittamat luvat trukin käyttöön, henkilönostimen ohjaamiseen, ja taakan kiinnittämiseen asennuskäytössä tarkoitettuun nosturiin.

Koneiden turvallisuudesta määräävät laki 215/2018 eräiden laitteiden vaatimusten mukaisuudesta, valtioneuvoston asetus 12.6.2008/400 koneiden turvallisuudesta, ja laki 1016/2004 teknisen laitteen markkinoille tai käyttöön luovuttamisesta. Koneturvallisuusasetus toimeenpääsee EU:n direktiivit 95/16/EY ja 2006/42/EY. Koneturvallisuuden merkitys mm. konepajatyössä on olennainen osa työturvallisuutta. Markkinoille saatettaessa ja käyttöön otettaessa on valmistajan varmistettava, että kone täyttää lain liitteen terveys- ja turvallisuusvaatimukset, tarvittavien teknisten dokumenttien on oltava käytettävissä, kone on varustettava mm. käyttöohjeilla ja tehtävä vaatimuksenmukaisuuden arviointi koneelle, jonka perusteella laaditaan EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus ja liitetään se koneen yhteyteen ja kiinnitetään koneeseen CE- merkintä.

Laki määrittää sen, että työssä ei tule esiintyä vaaraa tai haittaa työntekijöille, työstä ei saa aiheutua onnettomuuksia tai sairauksia. Laki itsessään ei vaadi turvallisuusjohtamisjärjestelmää, kuitenkin lain velvoitteiden täysimääräinen toteuttaminen edellyttää systemaattista ja pitkäjänteistä seuranta- ja toimintatapaa. Vain näin on varmistettavissa työntekijöiden turvallisuus ja terveys. Lain keskeiset elementit ovat työsuojelun toimintaohjelma, haitta- ja vaaratekijöiden tunnistaminen sekä niiden poistaminen. Jos vaaraa ei voida kokonaan poistaa, on tehtävä riskien arviointi tilanteen arvioimiseksi ja hallitsemiseksi, työntekijöiden opetus ja ohjaus, työympäristön jatkuva

tarkkailu, ja tehtyjen riskinarviointien ajan tasalla pito ja toimintaohjelman päivittäminen. (Työsuojeluhallinto, 2010)

Työterveyshuolto toimii yhteistyökumppanina turvallisuustyössä. Työterveyshuoltolaki (L 21.12.2001/1383) säättää velvollisuudesta järjestää työterveyshuolto sekä työterveyshuollon sisällöstä ja toteuttamisesta. Lain tarkoitus on edistää työhön liittyvien sairauksien ja tapaturmien ehkäisyä, työn ja työympäristön terveellisyttä ja turvallisuutta, terveyttä sekä työkykyä uran eri vaiheissa, ja työyhteisön toimivuutta. Muita työturvallisuuteen liittyviä lakeja ovat tapaturmalaki, pelastuslaki, vakuutuslaki, työaikalaki, kemikaalilainsäädäntö, sekä laki nuorten työntekijöiden suojelusta (Kämäräinen, 2009, 32).

2.3 Tapaturmien kustannukset

Tapaturmista aiheutuu valtavia henkilökohtaisia seuraamuksia tapaturman uhrille ja hänen läheisilleen, mikä on ensisijainen peruste työturvallisuuden tärkeydestä. Lisäksi heikko työturvallisuus vaikuttaa työnantajakuvaan, ja työtapaturmat aiheuttavat myös suuria rahallisia kustannuksia tapaturman uhrin ja työnantajan lisäksi koko yhteiskunnalle.

Työtapaturmien kustannuksia kaikkine vaikutuksineen on vaikea arvioida kattavasti, mutta Työterveyslaitoksen mukaan yhden työtapaturman kustannukset työnantajalle Suomessa ovat keskimäärin 6000 € (Työterveyslaitos, 2019, 2006) ja mediaanikustannus 23 yritystä eri toimialoilla kattaneessa selvityksessä oli 1800 € (Työterveyslaitos, 2006). Yhdysvalloissa työtapaturman keskimääräiseksi kustannukseksi vuonna 2002 laskettiin 15 000 dollaria (Waehner *et al*, 2007, 1258). Toisaalta tapaturmien keskinäisissä kustannuksissa on valtavaa vaihtelua, kustannukset vaihtelevat muutamista kymmenistä euroista miljooniin euroihin, jollaisiksi kustannukset voivat muodostua esimerkiksi työkyvyttömyyseläketapauksissa.

Vuonna 2019 sattui Suomessa 104 000 vakuutusyhtiöille ilmoitettua työpaikkatapaturmaa. Tapaturmataajuus maan laajuisesti oli 29 tapaturmaa miljoonaa työtuntia kohti. Toimialoista tapaturmataajuus oli suurin rakennusalalla, 60 (Tapaturmavakuutuskeskus, 2020). Rakennusalalla myös tapaturmien aiheuttamat kustannukset ovat keskimäärin suuremmat kuin muilla toimialoilla, Waehnerin (2007, 1258) Yhdysvalloissa toteuttaman tutkimuksen mukaan lähes kaksinkertaiset verraten muihin toimialoihin.

2.4 Kohdeyrityksen toimialan erityispiirteet

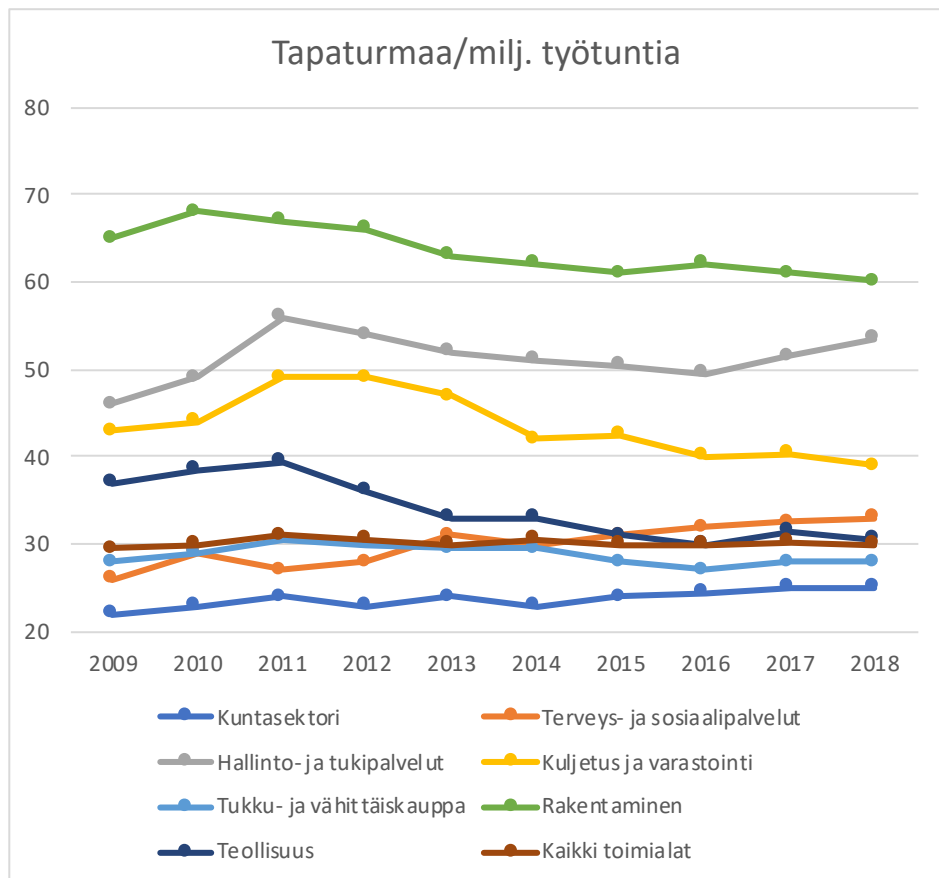
Kohdeyritys toimii ohutlevyteollisuuden ja rakentamisen toimialoilla. Rakennusala on päätoimialoista tapaturma-alttein, vaikkakin tapaturmataajuus on ollut jo vuosia loivassa laskussa (kuva 5). Tapaturmataajuuden alenemiseen on rakennusosalalla syynä mm. parantuneet suojarusteet ja niiden käytön laajeneminen, ja varsinkin suurissa rakennusalan yrityksissä johto on sitoutunut vahvasti työturvallisuuden edistämiseen. Työturvallisuuskulttuuri onkin vuosien aikana parantunut. Rakennusteollisuus RT Ry:n jäsenyrityksillä tapaturmataajuus olikin vuonna 2020 vähän alle kaksikymmentä, kun koko alan tapaturmataajuus on ollut luokkaa kuusikymmentä. Etenkin vakavia tapaturmia on saatu karsittua alalla merkittävästi, vuosivälillä 2007–2017 vakavien tapaturmien määrä tippui 22 % (Työterveyslaitos, 2019). Skanskan ja CRH:n teettämät maakohtaiset vertailut osoittavat, että yleisesti Suomessa rakennusalan työturvallisuusasiat olisivat kuitenkin edelleen EU-maita ja erityisesti Ruotsia heikommin hoidettuja. (Rakennusteollisuus, 2020)

Toisaalta Laitinen (2013) nostaa esille sen, että kuolemaan johtaneiden työtapaturmien määrässä sataatuhatta työntekijää kohti, Suomi oli Euroopan toiseksi turvallisimaa maa. Tämä siitä huolimatta, että kaikkien tilastoitujen tapaturmien määrä olisi tehnyt Suomesta häntäpäin toimijan työturvallisuudessa. Tähän syynä olisi se, että Suomessa vakuutusjärjestelmä kannustaa lievempienkin tapaturmien ilmoittamiseen ja kirjaamiseen. Laitinen (2013) arvioi, että tästä syystä Ruotsissa olisi jäänyt raportoimatta puolet vähäisistä tapaturmista. Toisaalta elinkeinorakenne vaikuttaa näihin lukuihin, tarkasteluun pitäisi saada myös yrittäjien kuolemat työssä, jotta voitaisiin tehdä laajempia päätelmiä. Jos pienet alihankkijat tekevät suuren osan urakoista, nousevat yrittäjien tapaturmat merkittävään asemaan vertailussa. Suomessa on esimerkiksi Ruotsiin verrattuna paljon yksinyrittäjiä ja alle 10 henkilöä työllistäviä mikroyrityksiä (Kangasharju, A., 2019). Tapaturmavakuutuskeskuksen (2021) mukaan vakuutuksen ottaneille yrittäjille sattui Suomessa kaksi kuolemaan johtanutta työpaikkatapaturmaa vuonna 2020, kun työntekijöille sattui 10. Vakuutusettomien yrittäjien työpaikkatapaturmakuolleisuudesta ei ole tilastoitua tietoa Suomesta.

Lingard (2010, 823) nostaa rakennusalan alihankinnassa esille erityisesti työnjohtajien ja työmaakymppien vaikutuksen työturvallisuusilmapiiriin, tämä vaikutus korostuu yhteisellä työpaikalla, kun kommunikoidaan päivittäin pääurakoitsijan ja muiden aliorakoitsijoiden kanssa. Lingardin tutkimuksessa todettiin, että työturvallisuusilmapiiritutkimuksessa todennettu työntekijöiden raportoima korkea oman organisaation esimiehen turvallisuusvaste (SSR, *supervisor safety response*) ennusti vähäisempiä tapaturmia. Tutkimuksessa tutkittiin myös rakennustyöntekijöiden

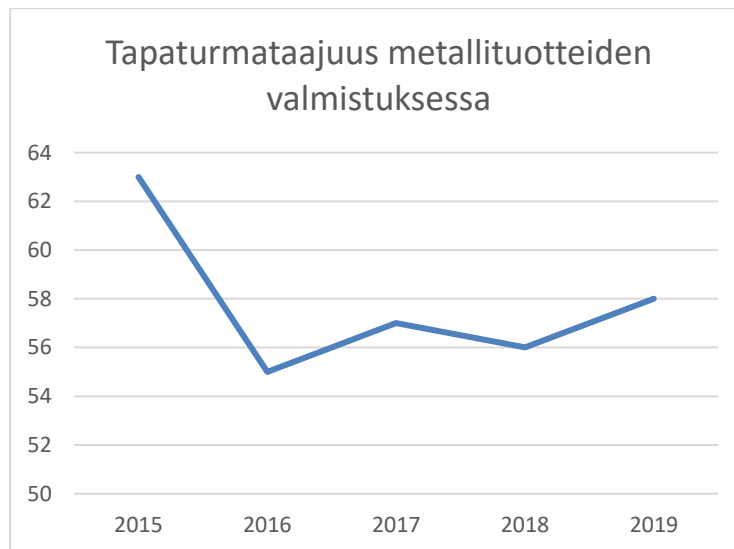
näkemyistä pääurakoitsijan turvallisuusvasteesta. Tämän suhteen ei havaittu suoraa yhteyttä aliurakoitsijan tapaturmatasoon, kuitenkin pääurakoitsijan korkea turvallisuusvaste ennusti aliurakoitsijan esimiesten raportoitua korkeaa turvallisuusvastetta.

Yksi merkittävä vaikuttava tekijä rakennusalan tapaturmataajuuteen on se, että käytännössä aina suuremmilla työpaikoilla toimitaan yhteisellä työpaikalla, paikalla on monen yrityksen aliurakoitsijoita pääurakoitsijan työmaalla. Teollisessa ympäristössä työn ja olosuhteiden hallinta on siinä mielessä helpompaa, että eri toimijoita on yleensä vähemmän ja olosuhteet ovat kontrolloidummat ja vakaammat kuin rakennustyömaalla, jonka vaaratekijät ja toimijat vaihtuvat työmaan edetessä. Työvaiheiden yhteensovittaminen on pääurakoitsijan vastuulla, työturvallisuuden huomiointi kuuluu kaikille toimijoille. Toinen merkittävä tekijä on alan sykliisyys, korkeasuhdanteissa työhön otetaan kokemattomampia tekijöitä ja käytetään laajalti vuokratyövoimaa ja lähetettyä työvoimaa, joiden osaamisen varmistus voi olla haastavaa. Lisäksi vastaan tulee käytännön haasteita monikulttuurisilla työmailla, mm. eri kieliryhmien välillä. (Työterveyslaitos, 2019)



Kuva 5. Tapaturmataajuuden kehitys eri toimialoilla. (Rakennusteollisuus, 2020)

Ohutlevyiteollisuuden viiteryhmänä tapaturmataajuuksissa on metallituotteiden valmistus. Toimiala on tapaturmataajuuden (kuva 6) puolesta ollut yksi vaarallisimmista teollisuuden toimialoista, vain moottoriajoneuvojen ja perävaunujen valmistus ohitti sen 2019 vertailussa (Sysi-Aho, J., 2020). Metallituotteiden valmistus kattaa monenlaisia toimintoja ja yrityksiä, monet yrityksistä ovat alihankkijoita, ja yritysten koko on usein pieni. Tyypillisiä tapaturman aiheuttajia ovat koneisiin ja laitteisiin liittyvät mekaaniset vaaratekijät, kuten leikkautumis-, viilto-, takertumis-, ja puristumisvaarat, sekä työkappaleen irtoamiset ja sinkoutumiset. Lievemmat tapaturmat aiheutuvat usein työstettävien kappaleiden terävistä leikkauspinoista, jotka aiheuttavat viilto- ja pistohaavoja. Myös melu aiheuttaa riskejä työturvallisuudelle metallituotteiden valmistuksessa. Kuulon heikkenemisen lisäksi melu haittaa puheen kuulemista, hälytysäänien havaitsemista, ja voi aiheuttaa tasapainoaistin ja tarkkaavaisuuden heikkenemistä. (Työterveyslaitos, 2009)



Kuva 6. Tapaturmataajuus metallituotteiden valmistuksessa (If, 2021).

2.5 Työturvallisuus eri kokoisissa yrityksissä

Suomen yrityksistä 99,8 % työllisti alle 250 henkilöä, ja nämä pienet- ja keskisuuret yritykset työllistivät noin 66 % yksityisen sektorin työntekijöistä (Tilastokeskus, 2017). Tapaturmavakuutuskeskus ja tilastokeskus tutkivat 2016 tapaturmataajuuksia eri kokoisissa yrityksissä. Aineisto oli vuosilta 2012–2013. Analyysi osoitti, että yrityksen koon vaikutus tapaturmataajuuteen vaihtelee toimialoittain. Rakennusalalla ja metallituotteiden valmistuksessa tapaturmataajuus oli korkein pienissä yrityksissä. Metallituotteiden valmistuksessa pienyritysten (alle 50 työntekijää) tapaturmataajuus oli 92, keskisuurissa yrityksissä 70,2, ja suurissa yrityksissä 38. Talonrakennusalalla tapaturmataajuus oli pienissä yrityksissä huomattavan suuri, 123,6, keskisuurissa 70,2

ja suurissa yrityksissä 38. Esimerkiksi sosiaalihuollon laitospalveluissa taas tapaturmataajuus taas kasvoi yrityskoon kasvaessa. Tutkimuksen perusteella pohdittiin, että eri toimialoilla eri kokoisissa yrityksissä tuotantotavat ja toimintatavat ovat erilaisia. Varmasti kyse on osaltaan osaamisesta ja resursseista. (Miettinen & Sysi-Aho, 2016)

Yksi vaikuttava tekijä rakennusalalla on se, että suurilla rakennusliikkeillä, on joillain työmailla vain työsuojeluvaltuutettu omilla kirjoilla käytännön rakennustyötä tekevästä työntekijöistä. Loput ovat PK-sektorin yritysten kirjoilla olevia aliurakoitsijoita. Rakennusteollisuus RT tiedustelee tapaturmataajuutta jäseniltään lomakkeella. Lomakkeella kysytään myös aliurakoitsijoiden tapaturmista, mutta näistä ei lomakkeeseen välttämättä tallenneta aina oikeaa tietoa, tai tietoa ei tallenneta lainkaan. Vähäisiä alihankkijan tapaturmia ei aina ole kokemuksen mukaan kirjattu pääurakoitsijan järjestelmiin lainkaan. Rakennuslehdessä Seppo Mölsä (2019) nostaa esiin epäilyn, että mm. palkitsemismallit voivat johtaa varsinkin alihankkijoiden tapaturmalukujen ”kaunisteluun”. Suurin osa rakennusliikkeistä ilmoittaa kyselyyn vain oman henkilöstön tiedot. Oma kokemukseni eräästä suuresta yrityksestä on, että laajalti käytetyn vuokratyövoiman tapaturmia ei seurattu tapaturmataajuusluvuissa. Mölsän pohdinnan mukaan pörssiyrityksillä voi olla kyse maineesta tapaturmataajuuden suhteen. (Mölsä, S., 2019)

Oma epävarmuutta lisäävä tekijänsä rakennusalan tapaturmaluvuissa on se, että aliurakoitsijat jättävät mahdollisesti ilmoittamatta sattuneet tapaturmat pääurakoitsijoille. Samoin lukuihin vaikuttavat Mölsän mukaan suurten kansainvälisten rakennusliikkeiden kokonaisluvut, joissa ovat mukana myös ulkomailla työskentelevät työntekijät. Suomessa vakuutuslainsäädäntö kannustaa monia muita maita voimakkaammin ilmoittamaan tapaturmista. Rakennusteollisuus RT käyttää tapaturmataajuudessa mittauksena LTIF (lost-time injury frequency), jolloin tapaturman kriteerinä on vähintään yhden päivä poissaolo, ja korvaavan työn tapaturmat eivät ole luvussa mukana. TRIR (total recordable injury ratio), joka on kansainvälisesti laajalti käytössä, huomioi kaikki, myös mm. korvaavan työn tapaturmat. (Mölsä, S., 2019)

2.6 Erityispiirteet alihankkijana/palveluntuottajana toimiessa

Merkittävin erityispiirre alihankkijana toimiessa ovat toimiminen yhteisellä työpaikalla. Yhteisellä työpaikalla kaikkien toimijoiden toiminta vaikuttaa kaikkien työturvallisuuteen. Alihankkijat toimivat usein useiden asiakkaiden työmailla, vaihtelevissa olosuhteissa, mikä aiheuttaa haasteita. Alihankkijan pitäisi onnistua oman työturvallisuustyönsä lisäksi sopeutumaan asiakkaan toimintatapoihin ja vaatimuksiin. Onkin todettu, että töiden ulkoistaminen palveluntuottajille voi lisätä työturvallisuusriskejä. Alihankkija voi aiheuttaa

asiakkaalle riskejä, toisaalta asiakkaan huonot työturvallisuuskäytännöt voivat vaarantaa alihankkijan työvoiman turvallisuuden. Tärkeää olisi, että työturvallisuusasiat huomioitaisiin jo urakan neuvotteluvaiheessa, ja alihankkijan työturvallisuusosaaminen olisi yksi valintakriteereistä. Alihankkijat ovat usein pienempiä yrityksiä, joilla on rajoitetut resurssit työturvallisuustyöhön. Tällöin työmaalla kokonaisuudessaan työturvallisuuteen käytettävissä olevat resurssit voivat pienentyä alihankinnan lisääntyessä. (Nenonen, S., 2013, 2, 11, 15, 16)

Tutkittaessa kuolemaan johtaneita työtapaturmia yhteisillä työpaikoilla vuosina 1999–2004 Rantanen *et al* (2007, 23) toteavat, että yleisin aiheuttaja on oman työnantajan (sekä työntekijä itse, työtoverit) toiminta, 52,4 % tapauksista. Peräti 46,5 % tapauksista syy on kuitenkin toisen työnantajan toiminta. Selvästi yleisin syy tapaturmiin rakennustöissä yhteisellä työpaikalla on organisaation toiminta- ja menettelytavat, seuraavaksi yleisimmät syyt olivat yksilön oma toiminta, ja kolmanneksi yleisin toimintaympäristö.

Sekä EU- direktiivi, että Suomen laki, edellyttävät asiakkaan sekä aliurakoitsijan vastaamaan työntekijöidensä turvallisuudesta yhteisellä työpaikalla. Laki edellyttää työnantajalta työtapojen ja olosuhteiden tarkkailua, riskien arviointia, työntekijöiden osaamisen varmistamista, ja ennakoivaa työturvallisuustyötä. Yhteisellä työpaikalla edellytetään riittäviä toimenpiteitä kommunikaation varmistamiseksi osapuolten kesken, pääurakoitsijan/asiakkaan vastuulla on viestintä työmaan yleisistä vaaroista ja työmaakohtaisista ohjeista. Pääurakoitsija/asiakas vastaa töiden ja työvaiheiden koordinoinnista, liikennejärjestelyistä, yleisestä järjestyksestä ja siisteydestä sekä työympäristön turvallisuudesta. (Finlex, 2002)

Alihankkijan voi olla vaikea kommunikoida asiakkaalle asiakkaan työturvallisuuspuutteista. Nenosen *et al* (2012) kunnossapitoalan palveluntuottajille tekemän kyselytutkimuksen mukaan yksi kymmenestä asiakkaasta oli vastahakoinen huomioimaan alihankkijan turvallisuusehdotuksia. Tämän pohjalta alihankkijan mahdollisuus vaikuttaa turvallisuuteen yhteisellä työpaikalla voi toisinaan olla asiakkaan rajoittama. Alihankkijalla ei useinkaan ole taloudellisia mahdollisuuksia valikoida asiakkaitaan työturvallisuuden perusteella. Tutkimuksen mukaan kaikkineen Suomessa näkökannat työturvallisuuden merkityksestä olivat kuitenkin melko yhteneväiset alihankkijoiden ja asiakkaiden kesken.

2.7 NOSACQ-50, pohjoismainen työturvallisuusilmapiirikysely

Turvallisuusilmapiirin määritelmä on työryhmän jaettu käsitys johdon ja työryhmän työturvallisuuspolitiikasta, menetelmistä, ja toimintatavoista (Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø, 2021). Työturvallisuusilmapiirin tieteellisen mittauksen aloitti Dov Zohar, vuonna 1980 laatimallaan neljäkymmentä kysymystä sisältävällä turvallisuusilmapiirikyselyllä (Lappalainen *et al*, 2010, 42). Zoharin (1980, 96) tutkimuksessa todettiin laaditun kyselyn perusteella mitatun työturvallisuusilmapiirin korreloivan työsuojelutarkastajien käsitykseen yrityksen työsuojelutyön laadun kanssa.

NOSACQ-50 kyselyn kehitti ryhmä pohjoismaisia työturvallisuuden tutkijoita, perustuen organisaatio- ja turvallisuusilmapiiriteoriaan, psykologiaan, ja aiempaan tutkimukseen. Kyselyssä on seitsemään mitattavaan dimensioon jakautuvat viisikymmentä kysymystä, ja se on saatavilla yli neljäkymmenellä kielellä. (Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø, 2021)

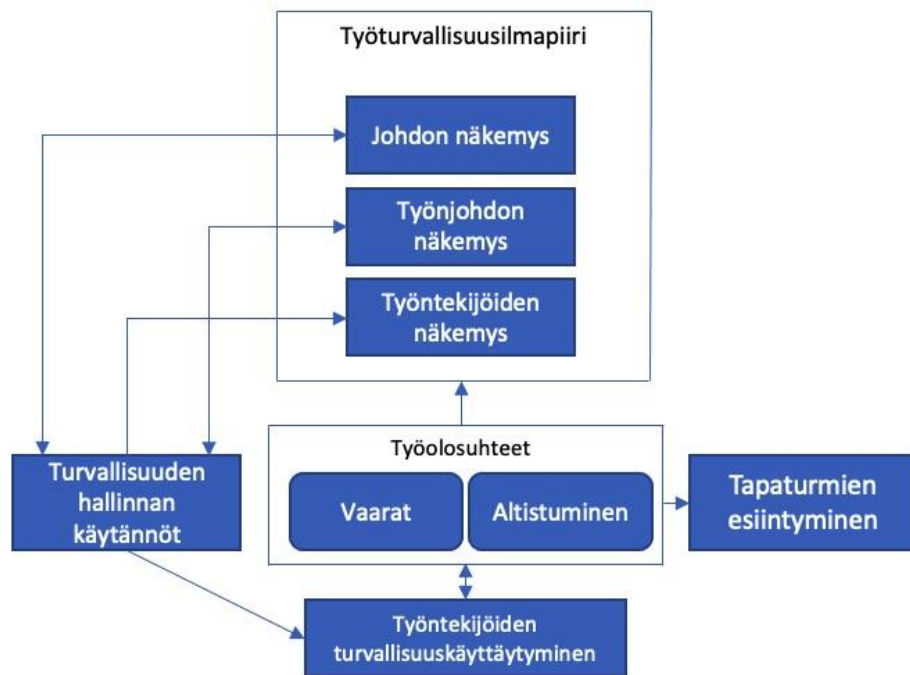
NOSACQ-50 kysymykset jakautuvat seitsemään tarkasteltavaan kategoriaan:

- Johdon sitoutuminen, turvallisuuden priorisointi ja osaaminen
- Johdon turvallisuusvaikutteet
- Johdon oikeudenmukaisuus turvallisuudessa
- Työntekijöiden sitoutuminen turvallisuuteen
- Työntekijöiden turvallisuuspriorisointi ja ei- hyväksytyt riskinotot
- Turvallisuuskommunikaatio, oppiminen ja luottaminen työryhmän turvallisuusosaamiseen
- Luottaminen tehokkaaseen turvallisuusjärjestelmään

NOSACQ-50 työturvallisuusilmapiirikyselyn validiteettia ja reliabiliteettia on tutkittu ja testattu pohjoismaissa ja laajemmin kansainvälisesti, ja sen on todettu antavan luotettavaa tietoa työturvallisuusilmapiiristä, ja olevan validi todentamaan työturvallisuusmotivaatiota ja itse arvosteltua työturvallisuuskäyttäytymistä. Validiteetin vahvisti se, että kyselyllä voitiin tunnistaa organisaatioyksiköt havaitsemalla merkittäviä eroavaisuuksia turvallisuusilmapiirissä. Kysely mahdollistaa vertailun tutkimusten välillä yritysten sisällä, yritysten välillä, eri toimialoilla ja maantieteellisillä alueilla. Kysely toimii myös työturvallisuustoimenpiteiden vaikuttavuuden mittaamisessa, kehitettäessä työturvallisuustyötä. (Kines *et al* 2011)

Työturvallisuusilmapiiriä mitataan yleensä ainakin kahdessa henkilöstöryhmässä, esimiehet ja työntekijät. Marin (2019, 489) suosittelee mittaamista kolmessa ryhmässä: johto, työnjohtajat, ja työntekijät. Tyypillistä on, että työturvallisuusilmapiiri saa heikommät arvosanat mennessä hierarkiassa alaspäin.

Kohdeyhteyksien koosta johtuen varsinainen tarkastelu rajataan tässä työssä esimiehiin ja työntekijöihin. Työturvallisuusilmapiirin riippuvuudet Marinin mukaan on kuvattu kuvassa 7. Taulukossa tulee selkeästi esille turvallisuusjohtamisen merkitys työntekijöiden turvallisuuskäyttäytymiseen, työturvallisuusilmapiirille, ja tarve järjestelmälliselle työlle työturvallisuudessa tapaturmien välttämiseksi.



Kuva 7. Työturvallisuusilmapiiri, työturvallisuusjohtaminen ja työturvallisuus, keskinäiset vuorovaikutukset. (Marin et al, 2019, 489 mukaan)

2.8 Standardit työturvallisuuden tukena

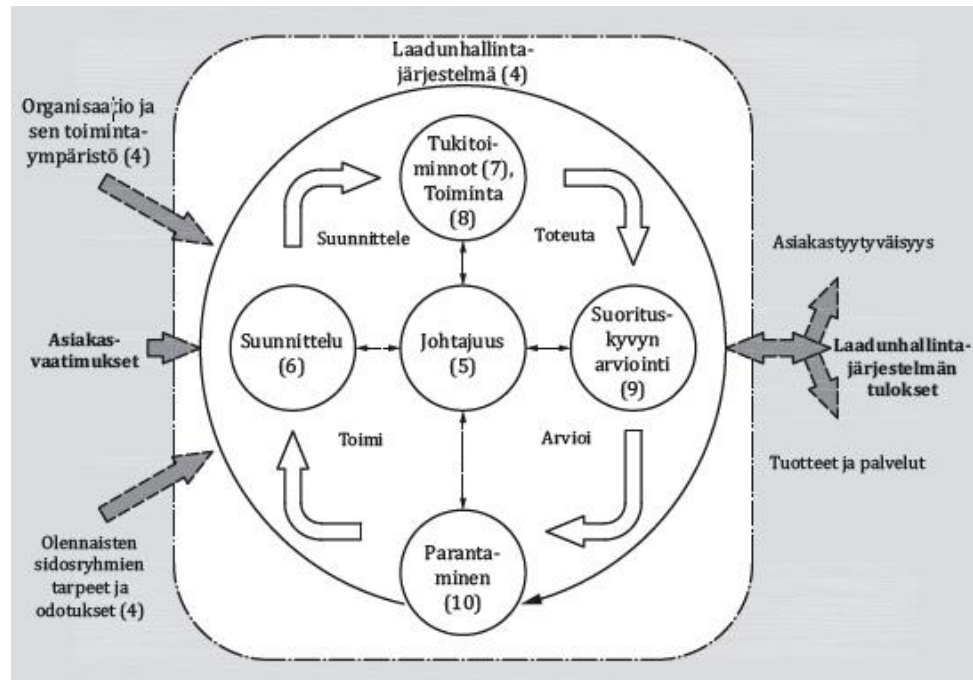
Laatustandardien historian voi katsoa alkaneen kapean kohdealueen standardeista, kuten sotateollisuuden MIL-Q-9858 (1942–1952), ja brittiläisistä kansallisista standardeista kuten BS 9000. Näistä siirryttiin kansainvälisiin standardeihin, kuten ISO 9000 laatustandardi sarja. Ympäristöstandardit kehittyivät erityisesti UNCED:n (maapallon huippukokous) konferenssin 1992 saavutusten perusteella kansallisista standardeista kuten BS 7750, kansainvälisiksi ISO 14000 sarjan standardeiksi. Työterveys- ja turvallisuusstandardit koottiin niin ikään kansallisista standardeista,

brittiläisen standardointijärjestön BSI Groupin johdolla OHSAS 18000 standardiksi vuonna 1999 (OHSAS Project Group, 2006). ISO 45001 on kehitetty tämän työn pohjalta, uudeksi kansainväliseksi standardiksi. (Darabont *et al*, 2017)

2.8.1 ISO 9001 laatustandardi työturvallisuusnäkökulmasta

ISO 9001 järjestelmässä voidaan soveltaa Plan-Do-Check-Act -mallia kaikkiin prosesseihin ja koko laadunhallintajärjestelmään (kuva 8). ISO 9001 lähtee riskiperäisestä ajattelusta, jossa riskien tunnistaminen auttaa suunnittelemaan ehkäiseviä toimenpiteitä, joilla poistetaan poikkeamia, sekä havaittujen poikkeamien analysointiin, joilla niiden toistuminen pyritään poistamaan. Lisäksi riskien tunnistamisessa ja poikkeamien analysoinnissa voidaan havaita mahdollisuuksia parantaa toimintaa. PDCA- sykli ja riskiperusteinen ajattelu tukevat myös laadukasta työsuojelutyötä. Standardi korostaa ylimmän johdon tuen merkitystä laadunhallintajärjestelmän suhteen. Ylimmän johdon tuki on olennaista myös työturvallisuudelle. Samoin viestinnän merkitystä painotetaan standardissa. Järjestelmä lähtee kuitenkin tuotteen tai palvelun laadusta ja laadun varmistamisesta, eikä sanoja ”työsuojelu” ja ”työturvallisuus” sijamuotoineen mainita standardissa. Suunnittelu - osiossa mainitaan kuitenkin tuotteiden ja palveluiden turvallinen tuottaminen, samoin prosessien toimintaympäristössä tuotteiden ja palveluiden tuottamiseen liittyvien psykologisten ja fyysisten tekijöiden huomioiminen. Liittyhän työturvallisuus olennaisesti myös laatuun.

Lim & Prakash (2017) esittävät, että ISO 9001 järjestelmän käyttömäärän ja työtapaturmamäärien välillä olisi yhteys, perustuen 93 maata kattavaan tutkimusaineistoon. Vuosina 1993–2012 väillä yhden prosentin lisäys maakohtaisissa sertifioituissa ISO 9001 järjestelmissä vähentäisi tutkimuksen mukaan 0,04 % tapaturmia. Vähennys on suurempi maissa, missä työsuojelumääräykset ovat heikompia. Tämä osoittaisi, että ISO 9001 järjestelmiin liittyvät toimenpiteet, erityisesti yritysten vapaaehtoiset työsuojelutoimet, parantaisivat työturvallisuutta. (Lim & Prakash, 2017).



Kuva 8. ISO 9001 laatu järjestelmä kuvattuna PDCA- malliin. (ISO 9001:2015, 7)

2.8.2 ISO 45001 työturvallisuusstandardi

ISO 45001:2018 työterveys- ja turvallisuusstandardi korvaa OHSAS 18001 standardin. Organisaatiolla, jolla on OHSAS 18001 sertifikaatti, on syyskuun loppuun 2021 aikaa muuttaa se vastaamaan ISO 45001 standardia (SFS, 2021). Muutos näkyy erityisesti standardin ISO Annex SL -mallin mukaisena rakenteena (taulukko 1) ja termistönä, joka on yhdenmukainen muiden, mm. ISO 9001 ja ISO 14001, standardien kanssa. Tämä helpottaa standardien integrointia (Darabont *et al*, 2017). Standardi kehitettiin viiden vuoden aikana, ja mukana oli asiantuntijoita yli kuudestakymmenestä maasta (Sadiq, N., 2019).

Sisällöllisesti olennaisiin muutokset OHSAS 18001 standardiin on kasvanut johtajuuden merkitys. ISO 45001 korostaa ylimmän johdon vastuuta TTT- järjestelmästä ja sen tuloksista, ja ylimmältä johdolta odotetaan korostetusti työturvallisuuskulttuurin vahvistamista. Lisäksi toimintaympäristön ymmärtämisen merkitystä on ISO 9001 ja ISO 14001 standardien tavoin korostettu. Henkilöstön mukaan ottaminen on OHSAS 18001 järjestelmään nähden merkittävämpää järjestelmän toteuttamisessa ja ylläpidossa. Riskien arviointia on syvennetty, ja sitä on laajennettu urakoitsijoihin ja ulkoistettuihin toimintoihin, lisäksi myös mahdollisuuksien arviointia edellytetään ISO 45001 standardissa.

Standardi ISO 45001 on suunniteltu jatkuvasti, vuosittain, vähentämään työpaikkatapaturmia ja parantamaan työterveyttä, kun taas OHSAS 18001 standardin alkuperäinen tarkoitus oli taata, että kaikki työturvallisuuden ja terveyden

minimivaatimukset täytetään. ISO 45001 standardin ulkopuolelle rajautuvat tuoteturvallisuus, omaisuusvahingot, ja ympäristö, mikäli ne eivät vaikuta työntekijöiden tai muiden viiteryhmiä terveyteen ja työturvallisuuteen. (Sadiq, N., 2019)

Standardia ISO 45001 noudatettaessa odotettavat edut (Sadiq, N., 2019):

- Turvalliset työskentelyolosuhteet, jotka estävät tapaturmia, ja parantavat työterveyttä
- Kaikkien lain vaatimusten täyttäminen TTT:n (työterveys ja -turvallisuus) suhteen
- TTT-politiikan luominen, ja sen tavoitteiden saavuttaminen
- Ennakoivan ja tapaturmia estävän TTT-järjestelmän luominen
- Ylimmän johdon osallistuminen ja vastuullistaminen työturvallisuustyöstä
- Jatkuvan parantamisen takaaminen TTT-suorituskyvyssä (Plan-Do-Check-Act - eli suunnittele, toteuta, arvioi, ja toimi -menetelmä)

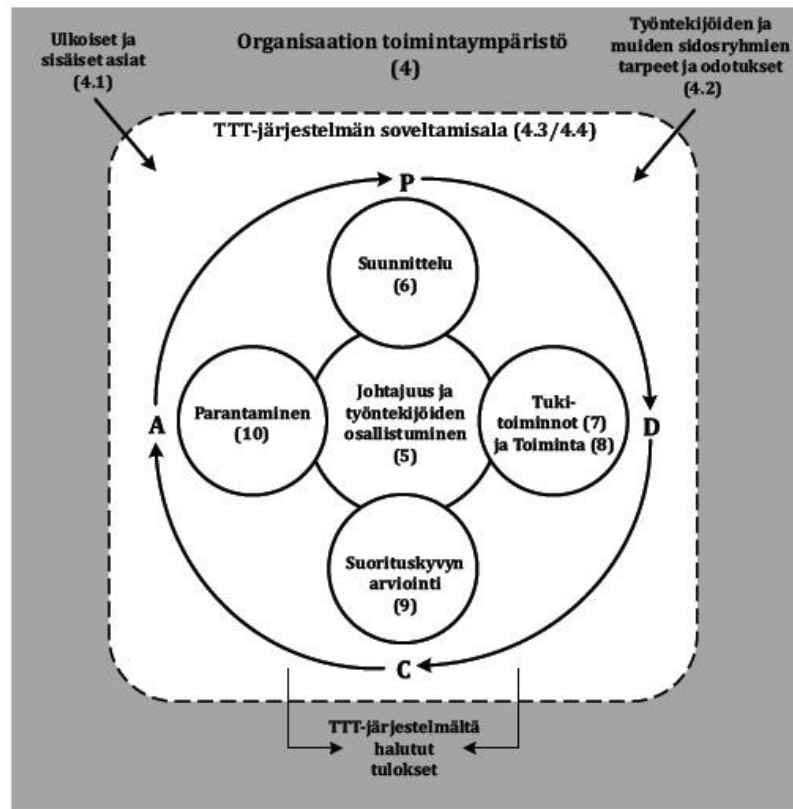
Uuden standardin merkittävä piirre on se, että se ohjaa ottamaan huomioon kokonaisvaltaisesti paitsi organisaation piirteet, myös organisaation ulkopuoliset, TTT-johtamisen tuloksellisuuteen vaikuttavat seikat. Tällaisia ovat muun muassa lainsäädäntö ja sen muutokset, toimittajat, kilpailijat, ja asiakkaat, ja vaikkapa teknologian kehittyminen. Esimerkkejä oman organisaation vaikuttavista tekijöistä ovat organisaation muutokset tai muutokset organisaation tavoitteissa, yrityksen resurssit, tietojärjestelmien taso, työntekijöiden asenteet ja organisaation ilmapiiri. Standardin tarkoitus on auttaa organisaatiota proaktiivisesti huomioimaan tekijät, jotka tulevaisuudessa voivat vaikuttaa TTT-järjestelmään. Tavoitteena on, että ajoittain tehtävässä arvioinnissa ennakoidaan ja ehkäistään eri tekijöiden aiheuttamat riskit. Standardi edellyttää myös ymmärrystä organisaation työntekijöiden ja muiden viiteryhmiä, kuten alihankkijoiden ja tavarantoimittajien tarpeista TTT:n osalta. (Sadiq, N., 2019)

Ensimmäinen rakenneosio standardista on sen laajuuden määrittäminen (taulukko 1). Ennen kuin laajuus määritetään, pitää ymmärtää kattavasti lähtötilanne organisaatiosta ja sen viitekehuksesta. Tämän saavuttamiseksi tarvitaan tapaamisia ulkoisten ja sisäisten viiteryhmiä kesken, lainsäädännön vaatimusten selvittämistä, sopimusten tarkastelua, ja muiden viiteryhmiä tarpeiden huomiointia. Lisäksi pitää tutkia hyviä toimintatapoja, jotta niistä olennaisimmat saadaan organisaatiossa käyttöön. Nykytilannetta pitäisi tutkia auditoimalla sisäisesti nykyistä toimintaa, sekä mahdollisesti konsultoida työsuojeluviranomaisia tai työsuojelukonsultteja. Tämän pohjalta laaditaan yrityksen TTT-politiikka. (Darabont *et al*, 2017)

Taulukko 1. ISO 45001 standardin rakenne (ISO 45001:2018, s. 3).

Kappale	Otsikko
1	Soveltamisala
2	Velvoittavat viittaukset
3	Termit ja määritelmät
4	Organisaation toimintaympäristö
5	Johtajuus ja työntekijöiden osallistuminen
6	Suunnittelu
7	Tukitoiminnot
8	Toiminta
9	Suorituskyvyn arviointi
10	Parantaminen

Onnistuneen TTT- järjestelmän yksityiskohtaisuus, laajuus, ja resurssitarpeet riippuvat organisaation toimintaympäristöstä ja koosta, soveltamisalasta, ja organisaation toimintaan liittyvistä TTT- riskeistä. Tässä laajuuden arvioinnissa hyödynnetään PDCA-mallia, kuten koko ISO 45001 standardissa (kuva 9). Laajuuden arvioinnissa määritetään ja arvioidaan TTT- ja muut riskit ja mahdollisuudet, asetetaan tavoitteet, ja luodaan prosessit, joilla niihin pitäisi päästä. Prosessit toteutetaan, ja niitä seurataan ja mitataan suhteessa TTT-politiikkaan ja tavoitteisiin. Seurannan perusteella toimitaan siten, että voidaan jatkuvasti parantaa tasoa tulosten saavuttamiseksi. (ISO 45001:2018, s. 6)



Kuva 9. PDCA- mallin ja ISO 45001 viitekehyksen suhde (ISO 45001:2018, s. 7)

TTT- järjestelmän vaikuttavuuteen ja kyvykkyyteen vaikuttavia keskeisiä tekijöitä (ISO 45001:2018, s. 5):

- Ylimmän johdon johtajuus, sitoutuminen, vastuut ja velvollisuudet
- Ylimmän johdon kehittämä, johtama ja edistämä organisaatiokulttuuri, joka tukee TTT-järjestelmältä haluttuja tuloksia
- Viestintä
- Työntekijöiden ja heidän mahdollisten edustajiensa kuuleminen ja osallistaminen
- tarvittavien resurssien kohdentaminen järjestelmän ylläpitoon
- TTT-politiikka, joka on yhteensopiva organisaation yleisten strategisten tavoitteiden ja suunnan kanssa
- Vaikuttavat prosessit vaarojen tunnistamiseen, TTT-riskien hallintaan ja TTT-mahdollisuuksien hyödyntämiseen
- TTT-järjestelmän suorituskyvyn jatkuva arviointi ja seuranta TTT-toiminnan tason parantamiseksi

- TTT-järjestelmän yhdistäminen organisaation liiketoimintaprosesseihin
- TTT-tavoitteet, jotka ovat yhdenmukaisia TTT-politiikan kanssa ja joissa on otettu huomioon vaarat, TTT-riskit ja TTT-mahdollisuudet
- Organisaatiota koskevien lakisääteisten ja muiden vaatimusten noudattaminen.

Kun organisaatio toteuttaa ISO 45001 mallia, voi asian todentaa yksinkertaisesti toteamalla toimivansa sen mukaan. Varmistusta tälle voi hakea organisaation sidosryhmiltä, esim. asiakkaan auditoinnit. Vaihtoehtoisesti voidaan käyttää auditointia organisaation ulkopuoliselta konsultilta. Auditoinnit auttavat myös edelleen kehittämään toimintaa, ja varmistavat osaltaan, että standardin mukainen toiminta toteutuu myös käytännössä. ISO 45001 mallin mukainen TTT- järjestelmä voidaan myös sertifioida ulkopuolisen organisaation toimesta, joka on vahvin varmistus järjestelmän mukaisesta toiminnasta. (ISO 45001:2018, s. 7)

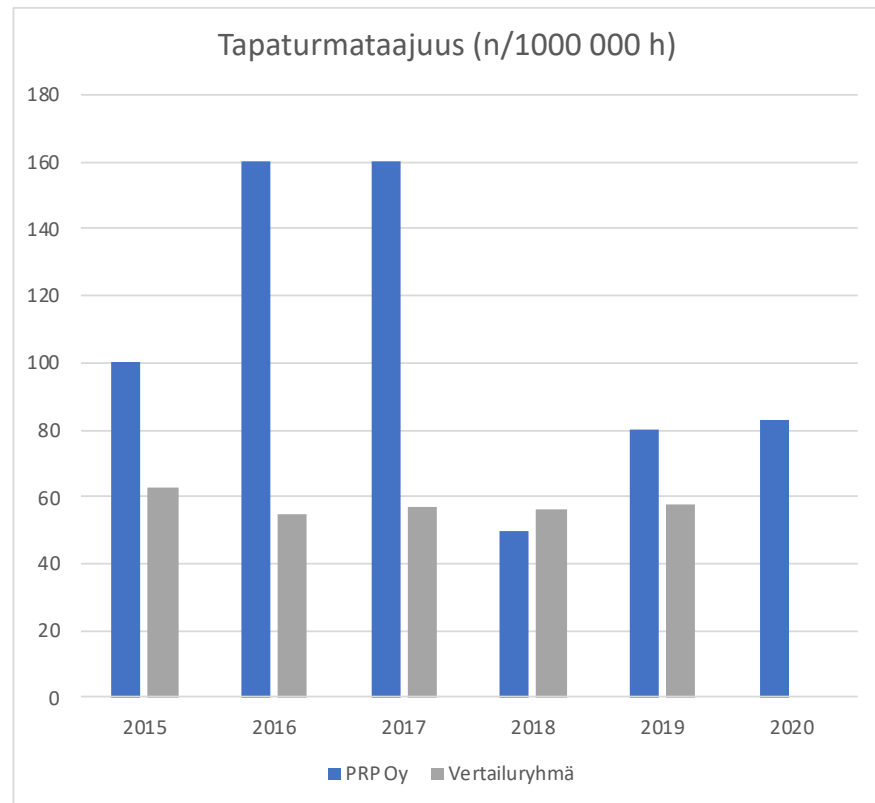
3. TYÖN KOHDE JA OSATEHTÄVÄT

3.1 Pohjanmaan Rakennuspelti, PRP Oy

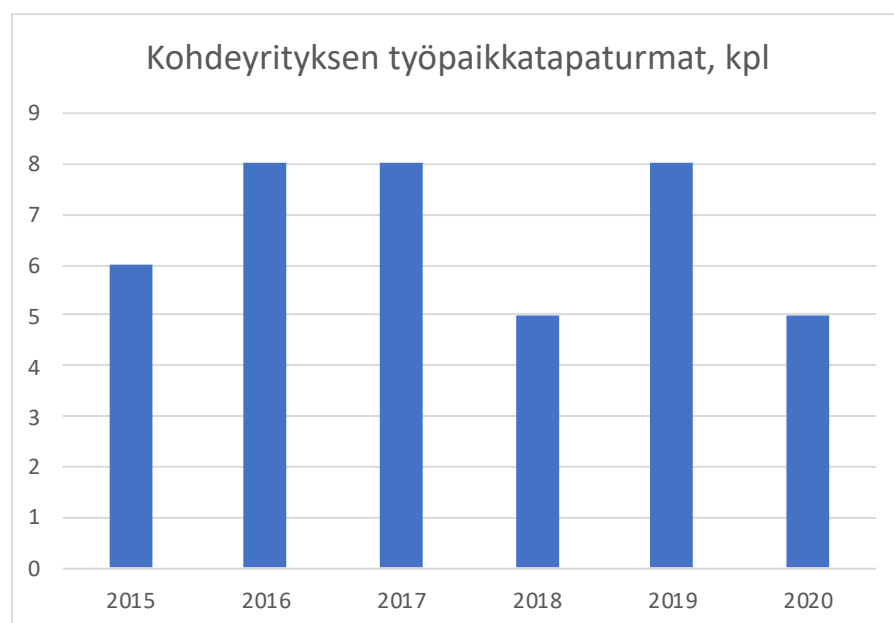
Toimeksiantajayritys on osa suomalaista perheyhtiötä Duuri Groupia, ja Pohjanmaan Rakennuspelti Oy (jatkossa PRP) työllisti keväällä 2021 42 henkilöä ja alihankkijoita, liikevaihdon ollessa tilikauden päättyessä maaliskuussa 2020, 9,2 miljoonaa euroa. PRP Oy:n toimialana on ohutlevyteollisuus alihankintana, melusuojat tuotteiden valmistus ja asennus Procab- tuotemerkillä, ja rakennusalan projektiliiketoiminta suurten rakennusliikkeiden alihankkijana. Tämä asettaa korkeat vaatimukset työturvallisuudelle, ja siihen liittyville ennakoiville toimenpiteille, esimerkiksi asennustoiminnassa on vähintään saavutettava asiakkaan vaatimustaso turvallisessa työskentelyssä. Suomen rakennusalan suurimmat toimijat ovat sertifioineet OHSAS 18001 työturvallisuusjärjestelmän ja siirtyneet tai siirtymässä ISO 45001 järjestelmään, samoin jotkut ohutlevyliiketoiminnan ja melusuojat tuotteiden loppuasiakkaat.

PRP Oy toteuttaa nykytilassa työsuojelun toimintaohjelmaansa, ja käytössä on sertifioitu ISO 9001 laatujärjestelmä. Kuitenkin on tunnistettu selvä tarve tehdä entistä järjestelmällisempää työtä työturvallisuuden eteen. Syksyllä 2020, on asiaan kiinnitetty erityistä huomiota, ja päätetty alkaa kehittämään yrityksen käytäntöjä. ISO 45001 hankkeella on siis sen tärkein edellytys, johdon tuki. Työturvallisuusjohtamisen keskeisiä periaatteita ovat tehokas ja vahva johtaminen, työntekijöiden osallistuminen ja sitouttaminen sekä turvallisuuden jatkuva arviointi ja kehittäminen. Olennaista on, että muodostuu yhtenäinen käsitys työturvallisuuden tärkeydestä, edistys on mitattavaa, ja siitä annetaan palautetta. Palaute on tärkeää, jotta ymmärretään mm. turvallisuushavaintojen merkitys työturvallisuudelle.

Yritykselle on tärkeää seurata tapaturmataajuutta, tapaturmataajuus voi jo vaikuttaa joillain asiakkailla jopa siihen, pääseekö yritys hyväksytyksi toimittajaksi tarjoamaan urakoita. Työn, ja koneen ja laitteen, riskinarvioinnit pitää lain mukaan suorittaa, ja ylläpitää niiden ajantasaisuutta. Yleisesti ottaen yrityksillä, joilla on kattavat ja tehokkaat työturvallisuuskäytännöt, on toiminta muutenkin järjestelmällistä ja tuloksekasta. Tapaturmataajuus ja tapaturmamäärät 2015–2020 kohdeyrityksessä on esitetty kuvissa 10 ja 11, tapaturmataajuuden vertailuryhmänä on metallituotteiden valmistus. Kaikki tapaturmat ovat olleet työpaikkatapaturmia. Tapaturmavakuutuskeskuksen (2019) tilastojen mukaan vuoden 2018 tapaturmataajuus rakennusalalla oli 61, ja metallituotteiden valmistuksessa 58.



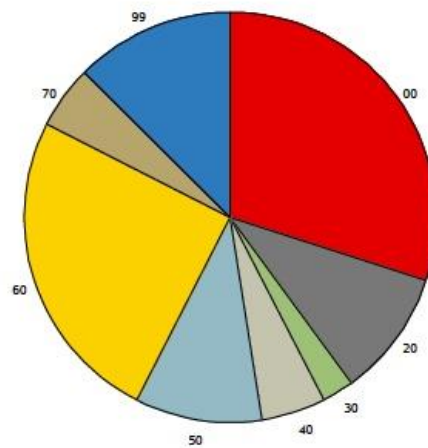
Kuva 10. PRP Oy:n ja vertailuryhmän tapaturmataajuus 2015–2020.



Kuva 11. PRP Oy:n työpaikkatapaturmat 2015–2020.

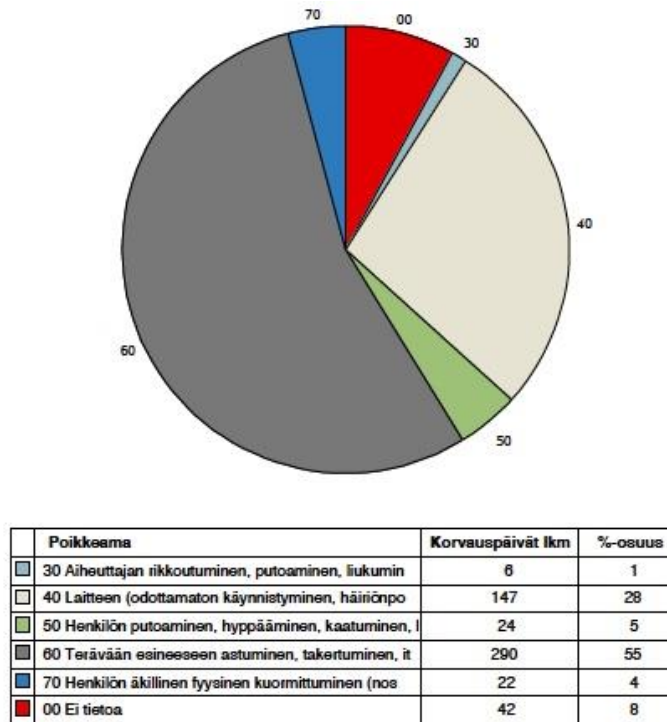
Tapaturmien syyt tarkastelujaksolla 2015–2020 vaihtelevat PRP:llä (kuva 12), yleisimpänä yksilöitynä syynä on ollut teräviin esineisiin liittyvät tapaturmat. Nämä ovat

aiheuttaneet myös eniten poissaolopäiviä (kuva 13). Näihin tapaturmiin on pyritty puuttumaan mm. viiltosuojahansikkaita koskevalla sisäisellä arvioinnilla, jonka pohjalta on valittu ja löydetty hyvin suojaavat, mutta käytössä mukavat hansikkaat asennuksille ja tuotantoon. Erityinen huomio kiinnittyy suureen, 30 % osuuteen tapaturmia, jotka on kirjattu luokkaan ”ei tietoa, poikkeamakoodi 00”. Valtakunnallisesti 2017 tähän poikkeamakoodiin kirjattiin vain 5,2 % työtapaturmista (Tilastokeskus, 2019). Näiden 00-poikkeamakoodin tapaturmien vamman laji saatiin selvitettyä kuudessa tapauksessa, aikaväliltä elokuu 2016 ja maaliskuu 2018, loput olivat tätä vanhempia. Neljä tapaturmaa oli haavaumia sormiin, sekä nilkan ja ranteen nyrjähdykset. Syy poikkeamakoodin ”muu poikkeama” käyttöön ei tullut lisätietoa, se voi johtua kirjauskäytännöstä tai puutteellisesta tutkinnasta. Tarkastellessa tapaturmien aiheuttamia sairauspäiviä, vuodet 2017–2018 erottuvat johtuen yhdestä vakavasta puristumistapaturmasta terästä sarmätessä.



Poikkeama	Lukumäärä	%-osuus
20 Aineen valuminen, purkautuminen, vuotaminen, höyrystyminen, pö	4	10
30 Aiheuttajan rikkoutuminen, putoaminen, liukuminen, törmääminen	1	3
40 Laitteen (odottamaton käynnistyminen, häiriönpöisto), työkalun	2	5
50 Henkiön putoaminen, hyppääminen, kaatuminen, liukastuminen	4	10
60 Terävään esineeseen astuminen, takertuminen, itsensä kolhimine	10	25
70 Henkiön äkillinen fyysinen kuormittuminen (nostaessa, työntäie	2	5
99 Muut luetteloihottomat poikkeamat	5	13
00 Ei tietoa	12	30

Kuva 12. PRP Oy:n tapaturmia aiheuttaneet poikkeamat 2015–2020.



Kuva 13. PRP Oy:n tapaturmapäivät poikkeamasyineen 2015–2020.

3.2 Tutkimussuunnitelma ja osatehtävät

Tutkimuksessa vastataan kysymykseen, *miten päästään tapaturmattomaan ja terveelliseen työskentelyyn*. Tutkimuksen alakysymykset ovat, *mikä on nykytila yrityksessä työturvallisuustyössä, mitä muutoksia tarvitaan, sekä mikä on suositus muutosten toteuttamiseksi*. Tämän selvittämiseksi on ensin selvitettävä nykytila, koska siitä ei ole kattavaa tietoa. Lähtökohtana on, että ISO 45001 standardin mukaan toimimalla ja hyvän johtamisen avulla päästään tapaturmattomaan ja terveelliseen työskentelyyn. Nykytilaa verrataan siis standardiin. Mahdollisesti havaittujen, tarvittavien toimintatapamuutosten priorisoinnista tehdään saadun datan perusteella suositus yritykselle. Lisäksi annetaan suositus muutoksessa tarvittavasta johtamisotteesta ja koulutuksista. Oma osatehtävänsä on työturvallisuusilmapiirin havainnoiminen NOSAQ-50 tutkimuksella. Kyselyn perusteella pyritään nostamaan esiin kehittämiskohteita, joihin suunnitellaan ratkaisut. Tutkimuksen vaikuttavuutta ei päästy käytännössä tutkimaan, koska erityisen merkittäviä toimenpiteitä ei vielä tutkimuksen aikana toteutettu. Vaikuttavuutta voitiin arvioida lähinnä kirjallisuuslähteiden avulla.

3.2.1 NOSACQ-50 turvallisuusilmapiirikysely

Jotta saadaan validiteetiltaan ja reliabiliteetiltaan selkeää analysoitavaa tietoa yrityksen työturvallisuusilmapiiristä, työn alussa toteutetaan yleisesti käytössä oleva pohjoismainen työsuojeluilmapiirikysely NOSACQ-50. Jos kysely toistetaan ajoittain ISO 45001 mukaiseen toimintaan siirryttäessä, saadaan sen kautta vertailutietoa muutosten vaikutuksista. Samoin kyselytutkimuksen tulokset auttavat mahdollisesti nostamaan esille keskeisiä kehityskohteita, jotka pitäisi priorisoida.

Kysely toteutettiin nimettömästi Microsoft Formsilla. Kysely tulkittiin Det Nationale Forskningscenter for Arbetsmiljön ohjeistuksen mukaan. Kyselyn pohjalta voidaan osaltaan myös tehdä päätelmiä, miten hyvin nykyinen ohjeistus on viety käytäntöön. Lisäetu NOSACQ-50 tutkimuksessa on se, että tutkimus on saatavissa suomen kielen lisäksi mm. viroksi. Yrityksessä on kokeneita virolaisia asentajia vakituisessa työsuhteessa.

Kyselyn tulosten sisäinen yhdenmukaisuus analysoidaan ohjeistuksen mukaan Cronbachin alfaa käyttäen. NOSACQ-50 tutkimus mahdollistaa nykytilan vertailun muihin tutkimuksista ja kirjallisuudesta etsittäviin yrityksiin, turvallisuusilmapiirikyselyn sivuilla on kattava tietokanta eri maissa ja toimialoilla toimivien yritysten tuloksista. Vertailudata, ja toteutettavan kyselyn data, jakautuvat esimiesten ja työntekijöiden vastauksiin. Työn toimeksiantaja pyynnöstä eriteltiin myös myynnin ja tukitoimintojen ryhmän vastaukset. Myös näiden henkilöstöryhmien vastausten keskinäisellä eroavuudella saadaan tietoa työturvallisuusilmapiiristä ja siihen vaikuttavasta työturvallisuusjohtamisesta yrityksessä. Kysely antaa vastauksia seitsemään eri työturvallisuusilmapiirin dimensioon.

3.2.2 Nykytila-analyysi standardin ISO 45001 vaatimuksia verraten

Yrityksen nykytilaa verrataan kohta kohdalta ISO 45001 standardiin. Työssä kerätään tietoa nykyisistä käytännöistä ja toimintatavoista sekä ohjeistuksista yrityksen dokumenteista ja mm. työsuojelutoimikunnan pöytäkirjoista. Tärkeä tiedonlähde on myös yrityksen sertifioitu ISO 9001 laatujärjestelmä. Koneen ja laitteen riskinarviointien dokumentointi käydään läpi, samoin tarkastellaan perehdytyskäytäntöjä, työmaakohtaisia riskinarviointeja, ja sitä, miten mm. yrityksen ISO 9001 laatujärjestelmässä ohjeistettuja käytäntöjä on noudatettu.

Tarkasteltavana ovat mahdolliset puutteet dokumentoinnissa ja toimeenpanossa. Lisäksi tarkastetaan yhtiössä sattuneet työtapaturmat viimeiseltä kolmelta vuodelta, ja niiden

tutkinnan taso, sekä löydetyt juurisyyt dokumenteista. Dokumentoinnin tutkinnassa havaituista epäselvistä asioista hankitaan lisätietoa tarvittaessa haastattelemalla vastuutahoja.

Standardi antaa selkeät kriteerit siitä, mitä pitää olla dokumentoituna, ja mitä dokumenttien on sisällettävä. Kaikki ohjeistus ja muu toimintaa ohjaava dokumentointi pitäisi olla tallennettuna yrityksen laatujärjestelmän laatukäsikirjan ohjeistuksen mukaan sekä OwnCloud pilvipalveluun, että fyysiseen laatukansioon. Tarkastelussa on koko pilvipalvelun sisältö, koska toimintaohjeita ja dokumentteja on tallennettu myös laatujärjestelmän ulkopuolisiin kansioihin.

3.2.3 ISO 45001 mukaiseen toimintaan siirryttäessä vaadittavien keskeisten kehityskohteiden havaitseminen ja ratkaisujen suunnittelu

Tarkastelu kehityskohteista tehdään ISO 45001 standardin vaatimusten suhteen ja arvotetaan kiireellisyyden mukaan. Mahdolliset poikkeamat lain vaatimukseen havainnoidaan samalla, ristiriidat lain vaatimusten kanssa pitäisi saada kuntoon heti. Standardin kanssa ristiriidassa olevat tai puutteelliset toimintaohjeet ja -tavat pyritään soveltuvien osin arvottamaan tarvittaessa myös NOSACQ-50 tutkimuksen pohjalta, ja kaikki toimintaohjeiden poikkeamat standardin mukaiseen toimintaan nähden luetteloidaan. Lisäksi huomioidaan erikseen havaitut poikkeamat käytännön toiminnassa, vaikka ohjeet olisivat jo valmiiksi standardin mukaiset.

Työssä laaditaan suositukset ISO 45001 mukaiseen toimintaan siirtymiseksi. Tarvittavat muutokset luetteloidaan (taulukko 2) ja niiden toteuttamiseksi laaditaan aikatauluehdotus. Suosituksessa pyritään huomioimaan erityisesti asiat, jotka edesauttavat todellisuudessa vaikuttavan työturvallisuusjohtamisjärjestelmän laatimista. Samoin pyritään löytämään kirjallisuudesta mahdollisia sudenkuoppia, joita pitää välttää ISO 45001 järjestelmää rakentaessa. Toimiva järjestelmä osallistaa työntekijöitä, näkyy arjessa, ja ylin johto käyttää sen luomiseen ja ylläpitoon aikaresursejaan.

Osio sisältää myös pohdintaa sertifioitujen ISO 9001 järjestelmän nykytilasta. Erityisesti laaditaan suositus ISO 9001 järjestelmän ja ISO 45001 järjestelmän mahdollisesta integroinnista. Lähtötilanteessa ISO 45001 järjestelmää ei ole tarkoitus sertifioida, mutta jos ISO 9001 järjestelmää päivitetään, voisi olla perusteltu valmistautua tulevaisuudessa tehtävään integraatioon samalla.

4. TULOKSET JA TULOSTEN TARKASTELO

Käytännön tutkimustyö yrityksessä käynnistyi NOSACQ-50 tutkimuksella tammikuussa 2020. Kysely lähetettiin kaikille toimihenkilöille sähköpostitse, ja työntekijät täyttivät kyselyt viikkopalaverien ja muiden henkilöstökokousten yhteydessä siten, että linkki kyselyyn lähetettiin tilaisuudessa, ja työntekijät vastasivat kyselyyn itsenäisesti omilta puhelimitaan.

Seuraavaksi alettiin tarkastella lähtötilannetta ISO 45001 standardia vasten tutustumalla yrityksen dokumentteihin ja ohjeistukseen sekä niiden noudattamiseen käytännössä. Tarvittaessa selvitettiin puuttuvaa tietoa ohjeistuksen ja käytännön välisestä eroavuudesta myös kohdistetuilla haastatteluilla.

4.1 NOSACQ-50 kyselyn tulokset ja suosituksen kyselyn pohjalta

Työturvallisuusilmapiirikysely mittaa työryhmän jaettua käsitystä johdon ja työryhmän työturvallisuuspolitiikasta, menetelmistä, ja toimintatavoista. Mittari ei siis anna välttämättä kuvaa todellisista olosuhteista. On kuitenkin todettu, että työturvallisuusilmapiirin pohjalta voidaan yleensä ennustaa tapaturmien ja työturvallisuustapausten määrää (Huang *et al*, 2020). Huang *et al* (2020) totesivat NOSACQ-50 kyselyn kysymyksiin pohjaavassa tutkimuksessaan, että organisaation ja esimiesten koetut turvallisuusprioriteetit korreloivat positiivisesti työntekijöiden turvallisuuskäyttäytymiseen. Toisaalta Marin *et al* (2019, 487) tutkivat kolumbialaisia rakennusalan yrityksiä, eivätkä löytäneet tilastollista yhteyttä NOSACQ-50 tulosten ja tapaturmamäärien välillä kolmen vuoden tarkastelujaksolla. Yhteys kolumbialaisessa aineistossa löydettiin kuitenkin siten, että suuret erot esimiesten ja työntekijöiden työturvallisuusilmapiirikyselyn tuloksissa ennustivat suurempia tapaturmamääriä. Ehkä työntekijöille näkyvin työturvallisuusilmapiiriin vaikuttava ilmentymä on se, miten esimiehet käsittelevät tilanteita, joissa yrityksen tuottavuusvaatimukset ovat ristiriidassa työturvallisuusvaatimusten kanssa (Zohar, D., 2010, 1518). Tämä varmasti vaikuttaa myös siihen, että eri henkilöstöryhmien käsitykset työturvallisuudesta tulevat yhteneväisiksi.

PRP Oy:n työturvallisuusilmapiirikysely toteutettiin anonymisti Microsoft Forms kyselynä 15.1-10.2.2021. Kokonaisuutena tulokset on esitetty kuvassa 13. Vastanneita henkilöitä oli 30, koko henkilöstön määrä on 42, vastausprosentti 71 %. Tuloksia tarkasteltiin myös erikseen henkilöstöryhmittäin (taulukko 3), ryhmittelyt olivat työntekijät,

esimiehet, ja myynti ja tukitoiminnot. Viiteryhminä tulosten vertailuun käytettiin NOSACQ-50 tietokannan ryhmiä esimiehet ja työntekijät.

NOSACQ-50 tulkintaohjeiden mukaan sanallinen arviointi oli kohdeyrityksessä pääosin luokkaa ”melko hyvä/kohtalainen, jonkin verran kehitettävää. Luokkaan ”hyvä taso, jatkuva ylläpito ja parantaminen” päästiin esimiesten ryhmässä osa-alueella ”Johdon oikeudenmukaisuus työturvallisuusasioissa”. Esimiehet ja muut toimihenkilöt näkivät tilanteen kaikkineen eri kriteereissä hieman parempana kuin työntekijät. Tämä on kyselytuloksille tyypillistä (Marin *et al*, 2019, 487). Kokonaisuutena, ja työntekijöiden ryhmässä, nähtiin tilanne heikoimpana luokassa ”turvallisuuden ja riskien hyväksymättömyys työntekijöiden taholta”, ja työntekijöiden ryhmässä myös ”työntekijöiden luottamus turvallisuusjärjestelmän tehokkuuteen” oli tasoa ”melko huono, kehitettävää”. (Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø, 2021)

Tulosten reliabiliteettia tutkittiin Cronbachin Alfa avulla (kuva 14). Alfa ollessa alle 0,67, reliabiliteetti on huono. 0,67–0,8 on hyväksyttävä alfa, ja yli 0,8 alfa-arvo on hyvä. Alfa-arvot asettuivat kaikissa ryhmissä hyväksyttäväksi/hyviksi, yhtä poikkeusta lukuun ottamatta. Esimiesten ryhmässä kysymykset ryhmässä ”turvallisuusasioiden priorisointi ja kyky hoitaa asioita” saatiin negatiivinen alfan arvo. Tämä merkitsisi sitä, että kysymykset mittaavat eri asioita kuin dimensiossa tarkoitettua. Tämä johtuu tässä tapauksessa todennäköisesti pienestä otoskoosta, seitsemän vastaajaa, ja mahdollisesti inhimillisestä virheestä kysymykseen vastatessa. (Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø, 2021)

Taulukko 2. NOSACQ-50 tulokset eri henkilöryhmissä

	kaikki	työntekijät	myynti ja tuki	esimiehet
Turvallisuusasioiden priorisointi ja johdon kyky hoitaa asioita	3,13	3,07	3,20	3,05
Kuinka johto osallistaa henkilöstöä	3,07	3,02	3,11	3,12
Johdon oikeudenmukaisuus turvallisuusasioissa	3,23	3,18	3,27	3,33
Työntekijöiden sitoutuminen turvallisuusasioissa	3,05	3,06	3,10	3,05
Turvallisuuden priorisointi ja riskien hyväksymättömyys työntekijöiden taholta	2,98	2,90	3,14	3,04
Työtovereiden kommunikointi, oppiminen ja luottamus turvallisuusasioissa	3,07	3,02	3,16	3,22
Työntekijöiden luottamus turvallisuusjärjestelmien tehokkuuteen	3,09	2,99	3,16	3,14

Taulukko 3. NOSACQ-50 sanalliset kuvailut arvosanoista.

Hyvä taso -jatkuva ylläpito ja parantaminen	3,3-4
Melko hyvä/kohtalainen -jonkin verran kehitettävää	3-3,29
Melko huono -kehitettävää	2,7-2,99
Erittäin huono -paljon kehitettävää	1-2,69

$$r_{xx} = \frac{N}{N-1} \left(1 - \frac{\sum \sigma_{x_i}^2}{\sigma_x^2} \right)$$

Kuva 14. Cronbachin Alfa kaava.

Verratessa NOSACQ-50 kyselyn tuloksia viitearvoihin, jotka Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø on koonnut 4.2.2021 62010 työntekijän ja 18319 esimiehen vastauksista eri toimialoilla, voidaan havaita, että PRP Oy:n tulokset ovat näitä hieman heikommalla tasolla (taulukko 4). Esimiehet kokevat johdon oikeudenmukaisuuden hieman paremmaksi kuin viiteryhmä, muuten tulokset ovat hieman heikommalla tasolla kuin keskimäärin. Katteoria ”työturvallisuusasioiden priorisointi ja johdon kyky hoitaa asioita” nähtiin jopa heikommaksi, kuin mitä työntekijät näkivät. Tässä pitää huomioida, että Cronbachin alfa oli tässä negatiivinen, syynä voi olla otoksen pieni koko ja virhemahdollisuus kyselyä täytettäessä.

Työntekijöiden ryhmässä turvallisuusasioiden priorisointi ja johdon kyky hoitaa asioita, henkilöstön osallistaminen, ja johdon oikeudenmukaisuus koettiin paremmaksi kuin viiteryhmässä. Työntekijöiden sitoutumista, turvallisuuden priorisointia, kommunikointia ja oppimista, sekä yleistä luottamusta työturvallisuusjärjestelmään koskevat, loput dimensiot koettiin heikommiksi kuin viiteryhmässä. PRP Oy:n työntekijöiden ja esimiesten yhteistuloksen ero on pienempi kuin viiteryhmien (summien ero PRP 0,72, viite 1,13), mikä on hyvä merkki Marin *et al* (2019) tutkimustulosten perusteella. Esimiesten ja työntekijöiden työturvallisuus käsitysten samankaltaisuus poistaa esteitä tulokselliselta työturvallisuustyöltä.

Taulukko 4. PRP:n NOSACQ-50 -tulokset ja viitetulokset.

	PRP esimiehet	Esimiehet (viite)	PRP työntekijät	Työntekijät (viite)
Turvallisuusasioiden priorisointi ja johdon kyky hoitaa asioita	3,05	3,26	3,07	3,06
Kuinka johto osallistaa henkilöstöä	3,12	3,17	3,02	2,96
Johdon oikeudenmukaisuus turvallisuusasioissa	3,33	3,2	3,18	2,99
Työntekijöiden sitoutuminen turvallisuusasioissa	3,05	3,28	3,06	3,18
Turvallisuuden priorisointi ja riskien hyväksymättömyys työntekijöiden taholta	3,04	3,15	2,90	2,98
Työtovereiden kommunikointi, oppiminen ja luottamus turvallisuusasioissa	3,22	3,27	3,02	3,15
Työntekijöiden luottamus turvallisuusjärjestelmien tehokkuuteen	3,14	3,35	2,99	3,23

Perustuen NOSACQ-50 tuloksiin, edellytykset työturvallisuustyön tehostamiseen ovat PRP:illä hyvät. Erityisesti huomioitavaa vakavaa ongelmakohtaa ei nouse esiin. Mahdollisena kehityskohteenä voisi olla johdon roolin painottaminen työturvallisuusseikoissa esimiesten suuntaan, ja esimiesten tukeminen mm. koulutuksia järjestämällä. Koko henkilöstön työturvallisuuskoulutukset tukevat tehokkaan TTT-järjestelmän ja paremman työturvallisuuskulttuurin luomista (Ghahramani, 2016, 289). Työntekijät luottavat johdon toimintaan ja ennen kaikkea oikeudenmukaisuuteen viiteryhmää enemmän. Turvallisuusjärjestelmiin luotetaan kuitenkin jollain tasolla jo lähtötilanteessa, ISO 45001 mukainen toiminta tulisi viemään työturvallisuusjohtamisen aivan uudelle tasolle. Järjestelmällisellä työturvallisuustyöllä, sitouttamalla henkilöstö, ja johdon tuella työturvallisuutta saadaan parannettua, ja työturvallisuusilmapiiri paranee.

4.2 Lähtötilanne PRP Oy:ssä

PRP Oy:ssä on ollut vuodesta 2006 käytössä ISO 9001 laadunhallintajärjestelmä, joka on sertifioitu vuosittain vuodesta 2010 alkaen. Osana työtä tarkasteltiin järjestelmän tilaa ja kirjattuja poikkeamia. Järjestelmässä oli mukana osin vanhentunutta tietoa, eikä järjestelmän dokumentteja ollut päivitetty laatujohtamisen edellyttämällä tavalla kaikilta osiltaan. Esimerkiksi läheltä piti- ilmoituksia ei ole dokumentoitu lainkaan OwnCloud-

palvelussa olevaan laatujärjestelmän kansiorakenteeseen kuten laatujärjestelmä edellyttäisi. Järjestelmä ei ole ollut käytännössä täysipainoisesti, eikä sitä ole perehdytetty henkilöstölle laajasti. Auditointien poikkeamia ei ole usein korjattu käytännön tasolle, esim. kahdessa auditoinnissa esiin nousseet toimittaja-arviointien käytännöt, vaikka sertifikaatti on vuosittain saatu uusittua. 2019 auditoinnissa oli havaittu, että laatukäsikirjaa oli päivitetty viimeksi 2015. 2020 auditoinnissa todetaan, että käsikirja on päivitetty 14.4.2020, mutta tarkastellessa päivitettyä käsikirjaa 2021 helmikuussa, versiopäiväys oli 13.1.2020 ja mukana on vanhentunutta tietoa. Työn aikana laatujärjestelmä päivitettiin, ja käytännön toimintaa muutettiin sertifikaatin edellyttämään toimintatapaan. Toukokuussa 2021 sertifiointiauditoinnissa sertifikaatti saatiin uusittua.

Seuraavaksi tarkasteltiin ISO 9001:2015 laatujärjestelmän ohessa käytössä olevaa, erillistä PRP työsuojelu -kansiorakennetta, joka oli myös tallennettuna OwnCloud -pilvipalveluun. Kansiorakennetta olisi tarpeen selkeyttää, ja jos ISO 45001 hankkeessa edetään, sisällyttää sen oleellinen sisältö rakennettavaan ISO 45001 kansiorakenteeseen. Vanhimmat tiedostot kansiossa ovat vuodelta 2015, ja kansiorakenteen käyttö vaikutti vakiintuneen alkaen 2018. Erillistä ohjetta kansion ylläpidosta ei ollut laadittu, eikä kansiota ollut linkitetty ISO 9001 laatujärjestelmän ohjeistuksiin. Tapaturmatutkintoja oli tallennettu omaan alikansioonsa kolme kappaletta, kaksi vuodelta 2020, ja yksi vuodelta 2018. Tapaturmia yhtiössä on sattunut 2018–2020 kahdeksantoista kappaletta.

Yrityksellä on PRP Työsuojelu -kansiossa kemikaalilain mukainen kemikaaliluettelo, joka vaikutti melko kattavalta, samoin käyttöturvatiedotekansion sisältö. Kemikaalitietoja oli päivitetty viimeksi 19.6.2019, ja niiden ajantasaisuus olisi hyvä tarkastaa mm. asennuksilla käytettävien liimojen osalta. Työsuojelutoimikunnan palaveripöytäkirjoja löytyi kansioista 21.5.2018 alkaen. Kokouksia oli tallennettu 2018 vuodelta kolme, 2019 vuodelta kaksi, ja 2020 vuodelta viisi. Asetus työsuojelun valvonnasta edellyttää kokoontumista neljännesvuosittain, ja kun vähintään puolet toimikunnan jäsenistä, työsuojelupääällikkö, tai työsuojeluvaltuutettu sitä vaatii. Porvoon yksikön osalta työterveyden toimintasuunnitelma oli vanhentunut 31.12.2020, mutta yksikkö on fuusioitu nykytilassa Seinäjoen yksikköön, jonka osalta toimintasuunnitelma oli voimassa 31.12.2021 saakka.

Työsuojelutoimikunnissa oli pöytäkirjojen perusteella käsitelty turvallisuushavaintoilmoituksia mm. 2018, ja paperisia havaintolomakkeita on jaettu tuolloin asennusautoihin ja Seinäjoen tuotantoon. Turvallisuushavaintoja on tehty hyvin vähän, eikä niistä ole ollut keskitettyä seurantaa. Joulukuussa 2020 otettiin käyttöön

sähköinen turvallisuushavaintokanava, joka toimii kaikilla työntekijöillä käytössä olevan mobiilialustaisen Movenium -työajanhallinnan yhteydessä. Havaintoja pitäisi kuitenkin rohkaista tekemään enemmän, 2021 kolmen ensimmäisen kuukauden aikana oli tullut kaksi turvallisuushavaintoa, työsuojeluvaltuutetulta ja varavaltuutetulta.

Koneiden ja laitteiden riskinarviointeja ei ole kohdeyrityksessä tehty, tai niitä ei löydy. Asiaa selvitettiin paitsi kansiorakenteesta, myös tuotannon esimiehiltä. Riskinarvioinnit oli työsuojelutoimikunnassa sovittu tehtäväksi 2021 ensimmäisen vuosineljänneksen aikana. Työohjeita ei kaikissa tapauksissa ole lähtötilanteessa saatavilla tuotannon koneilla, tämä tilanne oli myös sovittu korjattavaksi samassa aikataulussa. Käytössä olevalle omavalmisteiselle hiontalinjalle ei ole tehty tai dokumentoitu konedirektiivin mukaista vaatimuksen mukaisuuden tarkistusta, eikä sitä ole otettu käyttöön konedirektiivin mukaisesti.

Tuotannon työvaatetuksessa on todettu työturvallisuusriski liittyen trukki liikenteeseen. Käytössä on ollut musta työvaatetus ilman huomionauhoja. Trukissa on sininen huomiovalo, joka edesauttaa trukin näkyvyyttä, mutta varastomiehen on hankala havaita trukista tuotannon työntekijöitä. Vieraille on varattu erilliset huomioliivit. Tilannetta työvaatetuksen suhteen korjattiin lisäämällä työvaatteisiin heijastinnauhat. Terävien leikkauspintojen aiheuttamat viillot ovat yleisiä tapaturmia ohutlevyteollisuudessa, ja kehitysprojektina on valittu mahdollisimman suojaava, mutta riittävän sorminäppäryyden takaava viiltosuojahansikasmalli asennuksille ja tuotantoon. Tarkastellessa tilannetta työturvallisuuskorttien suhteen, havaittiin, että kaikilla henkilöillä, jotka voivat toisinaan käydä osana työtehtäväänsä rakennustyömailla, ei ole voimassa olevaa työturvallisuuskorttia. Havainnot koskivat yhtä kattoasentajaa ja suunnittelijaa. Perehdytyskorttien täyttö on ohjeistettu kohdeyrityksen laatujärjestelmässä. Perehdytyskortteja ei kuitenkaan ollut dokumentoitu kootusti, ja niiden kerääminen, ja tarvittaessa perehdytyksen tekeminen ja kirjaaminen, oli aloitettu 2021.

4.3 Havaitut poikkeamat ISO 45001 standardin mukaiseen toimintaan

Työturvallisuuden käytäntöjä ja dokumentointia verrattiin kohta kohdalta standardin mukaiseen toimintaan. Samalla rakennettiin uusi kansiorakenne OwnCloudiin, ja tallennettiin standardin mukaisia dokumenttipohjia kansioihin, jotta priorisoinnin jälkeen olisi nopea edetä ISO 45001 mukaiseen toimintaan. Tilannetta tarkastellaan standardin rakenteen mukaisissa alaluvuissa standardin vaatimusten suhteen.

4.3.1 Organisaatio ja toimintaympäristö

Organisaation on määritettävä organisaation kannalta olennaiset ulkoiset ja sisäiset asiat, jotka vaikuttavat TTT- asioihin ja kykyyn saavuttaa halutut tulokset. Osana ISO 9001 laatujärjestelmää, PRP on määritellyt olennaisimmat sidosryhmät laadun kannalta, kuten asiakkaat, alihankkijat, tavarantoimittajat, työterveyshuollon ja viranomaiset, oman henkilöstön lisäksi. Tältä pohjalta olisi helposti tehtävissä ISO 45001 mallin mukainen työturvallisuuden mahdollisesti vaikuttavan toimiympäristön ymmärtämisprosessi. Olennaista olisi tässä tunnistaa ja kirjata työntekijöiden ja toimintaympäristön tarpeet ja odotukset, eli vaatimukset. Lisäksi on huomioitava tarpeet ja odotukset, jotka ovat, tai joista voi tulla lakisääteisiä.

Kun toimintaympäristö on ymmärretty, pitää määrittää rajaukset TTT- järjestelmän soveltamisesta, eli soveltamisalat. Tässä huomioidaan tunnistetut sidosryhmät, ja suunnitellut tai suoritettavat työhön liittyvät organisaation valvonnassa ja vaikutuksessa olevat toiminnot ja palvelut, jotka voivat vaikuttaa TTT-toiminnan tasoon. Soveltamisalan dokumentointi on pakollinen osa TTT-järjestelmää. Tarvittavat prosessit on kuvattava niiden keskinäisine vaikutuksineen. Tähän on hyvä pohja olemassa PRP:n laatujärjestelmässä, tässä yhteydessä asiaa on tarkasteltava vain painotetusti työturvallisuuden kautta. Ennen kaikkea järjestelmää olisi ylläpidettävä ja parannettava standardin vaatimusten mukaisesti jatkuvasti. Samassa yhteydessä kohdeyrityksen olisi suositeltavaa ottaa ISO 9001 järjestelmänsä säännölliseen käyttöön ja yleiseen tietoisuuteen, sekä ylläpidettävä sitä säännöllisesti, jotta se voi vaikuttaa yrityksen toiminnan laatuun.

Organisaation ja toimintaympäristön tarkastelu olisi tehtävä ensin, koska muu rakentuu sen pohjalle. Tämä olisi melko nopea prosessi, koska yrityksessä on pohjalla ISO 9001 laatujärjestelmä. Jotta asiat huomioidaan, pitäisi tässä työssä olla mukana esim. laajennettu työsuojelutoimikunta, vahvistettuna toimitusjohtajalla, myynnin edustajalla, ja asennustyöntekijällä. Samoin edustusta olisi hyvä olla mukana kaikista toimipaikoista. Nykyisellään PRP:n Porvoon tuotantolaitoksella ei ole edustajaa työsuojelutoimikunnassa, eikä pääkaupunkiseudun asennusyksiköllä. Ylipäänsä työntekijöiden osallistaminen TTT-järjestelmän luontiin on edellytys sille, että saavutetaan merkittävä muutos käytännössä.

4.3.2 Johtajuus ja työntekijöiden osallistuminen

Ylimmän johdon on ositettava johtajuutta ja sitoutumista TTT- järjestelmään. Tämä tapahtuu ottamalla näkyvästi kokonaisvastuu turvallisuutta ja terveyttä tuovien toimintojen luomisesta organisaatioon. Tähän liittyy voimakkaasti viestintä TTT-asioiden

hallinnan merkityksestä ja sen varmistamisesta, että järjestelmän ohjeistuksia noudatetaan. Johdon pitäisi varmistaa riittävät resurssit TTT-järjestelmän luontiin, ylläpitoon, ja jatkuvaan parantamiseen. Samoin johdon pitäisi varata aikaa työturvallisuudesta viestintään.

Yritykselle pitää standardin mukaan laatia TTT-politiikka, sekä asettaa tämän politiikan mukaiset tavoitteet. Poliitiikan ja tavoitteiden pitää linkittyä strategiaan, ja ne pitää yhdistää liiketoimintaprosesseihin. Vastuu politiikan laatimisesta on ylimmällä johdolla. Poliitiikan laatimiseen pitää kuitenkin osallistaa myös työntekijöitä. Poliitiikan pitää edistää turvallisia ja terveellisiä työskentelyolosuhteita, ja politiikan pitää olla yhteensopiva yrityksen TTT-riskien, yrityksen koon, ja toimintaympäristön ominaispiirteiden kanssa. Siihen pitää sisältyä jatkuva parantaminen, lakisääteisten ja muiden vaatimusten täyttäminen, sekä työntekijöiden osallistaminen.

Yrityksen ISO 9001 järjestelmässä on huomioitu työturvallisuus omassa osiossaan (liite 1), mutta se ei varsinaisesti linkity strategiaan ja on melko suppea. Tavoitteita esimerkiksi ennakoivalle työturvallisuustyölle ei ole asetettu nykytilassa, eikä työntekijöiden osallistamisesta ole kirjattu muuta kuin lakisääteisestä työsuojelutoimikunnasta. Johdon pitää seurata aktiivisesti tavoitteita, ja varmistaa, että ne saavutetaan. Poliitiikka pitää tiedottaa koko henkilöstölle, ja dokumentointi on oltava henkilöstön ja tarvittaessa sidosryhmien saatavilla. Useat yritykset pitävät nykyään työturvallisuuspolitiikkaansa julkisesti saatavilla verkkosivuillaan.

Ylimmän johdon pitäisi standardin mukaan tukea muita esimiehiä työturvallisuustyössä, ja edistää organisaatiokulttuuria, joka tukee haluttuja TTT-tuloksia. Standardin mukaan johdon pitää myös toimia siten, että työntekijöitä suojataan mahdollisilta "kostotoimilta" työturvallisuusasioiden esille nostamisesta. Kostotoimien osalta uskoisin, ja toteutetun NOSACQ-50 kyselyn pohjalta päättelisin, että yrityksessä ei ole merkittävää riskiä tähän.

Johdon pitää luoda menettely työntekijöiden kuulemiseen ja osallistamiseen, sekä edistää terveys- ja turvallisuuskomiteoiden perustamista. Standardi edellyttää, että työntekijöiden koulutukseen ja osallistamiseen pitää varata riittävät resurssit, ja poistaa esteet osallistumiselle. Erityisesti pitää painottaa muiden kuin esimiesasemassa olevien työntekijöiden kuulemista ja osallistamista, niin politiikan kuin tavoitteiden ja auditointien suunnittelussa, poikkeamien tutkinnassa, oikeastaan kaikissa TTT-järjestelmän osaluissa. Hyvänä esimerkkinä tästä on työntekijäedustus järjestelmää laadittaessa. ISO 9001 järjestelmässä ei ole nykytilassa valmista käytäntöä työntekijöiden osallistamiselle, vaan se pitäisi luoda osana ISO 45001 järjestelmän mukaiseen toimintaan siirtymistä.

Vaikka kokonaisvastuu TTT-järjestelmästä pysyy aina standardin mukaan ylimmällä johdolla, pitää johdon määritellä ja dokumentoida valta, vastuut ja roolit TTT-järjestelmän suhteen, ja tiedottaa nämä koko henkilöstölle. Pakollisia määritettäviä vastuita ovat vastuu TTT-järjestelmän standardin mukaisuudesta, ja se, kenen vastuulla on raportoida ylimmälle johdolle järjestelmän suorituskyvystä. Myöskään yrityksen ISO 9001 järjestelmälle ei helmikuussa 2021 ollut uudelleen määritelty vastuutahoja mm. ota-laaturaportin siirryttyä toiselle työnantajalle 2020, vastuut kuitenkin päivitettiin heti keväällä 2021.

4.3.3 Suunnittelu

Suunnittelussa tunnistetaan ja dokumentoidaan kaikki tunnistetut TTT-riskit ja mahdollisuudet, jotta voidaan taata järjestelmän tuloksellisuus, estää tai vähentää ei-toivottuja tapahtumia, sekä taata jatkuvan parantamisen prosessi. Vaarojen tunnistamisesta pitää luoda prosessit, jotka edesauttavat ennakoivaa toimintaa. Tämä edellyttää organisaation ja sosiaalisten tekijöiden tunnistamista, arviota organisaation kulttuurista, tavanomaisten ja poikkeavien tilanteiden tunnistamista huomioiden koneet, laitteet, inhimilliset tekijät, ja muut olosuhteet. Samoin yrityksen kaikki prosessit suunnittelusta ja valmistuksesta asentamiseen ja materiaalin hävittämiseen pitäisi sisällyttää vaarojen tunnistukseen. Vaarojen tunnistamisessa on huomioitava myös aiemmat vaaratilanteet ja hätätilanteet. Kaikki työturvallisuuteen mahdollisesti vaikuttavat ihmiset pitää sisällyttää vaaran tunnistamisen piiriin, samoin muut tekijät yrityksen toimintoihin liittyen. Työn vaaranarviointikäytäntöjä ei ollut 2021 alussa kirjattuna toimintaohjeisiin eikä ISO 9001 järjestelmään, eikä ISO 9001 standardi sitä edellytäkään.

Toimenpiteet riskien, mahdollisuuksien, lakisääteisten ja muiden vaatimusten suhteen, sekä suunnitellut toimenpiteet hätätilanteisiin valmistumiseen ja niihin reagoimiseen on suunniteltava ja kirjattava. Nämä pitää yhdistää yrityksen prosesseihin, ja tehtäessä toimenpiteitä, niiden tuloksellisuutta on arvioitava. Toimenpiteet pitää valita standardin mukaista hallintakeinojen hierarkiaa noudattaen:

1. Vaaran poistaminen
2. Prosessien, toimintojen, materiaalien, välineiden tai laitteiden korvaaminen vähemmän vaarallisilla
3. Tekniset hallintakeinot ja työn uudelleenorganisointi
4. Hallinnolliset ohjauskeinot, myös koulutus
5. Asianmukaisten henkilönsuojainten käyttö.

Riskien ja mahdollisuuksien määrittämiseen ja huomioimiseen liittyvistä prosesseista on oltava niiden luotettavuuden osoittamiseksi dokumentointi. Riskin arvioinnissa on huomioitava TTT- ja muut riskit ja mahdollisuudet, lakisääteiset ja muut vaatimukset, ja vaarat, kaikki seikat, jotka voivat vaikuttaa TTT-järjestelmän tuloksellisuuteen. TTT-mahdollisuuksien arvioinnissa haetaan parannuksia TTT-toiminnan tasoon, mm. muokkaamalla työtä, sen organisoimista, politiikkaa ja työympäristöä. Lakisääteisistä ja muista vaatimuksista on standardin mukaan ylläpidettävä ajan tasalla oleva dokumentaatiota. Suunnitellut muutokset pitää standardin mukaan arvioida ennen niiden toteutusta, olivat muutokset sitten pysyviä tai väliaikaisia. Riskinarviointia ei ole tehty osana yrityksen ISO 9001 järjestelmää lukuun ottamatta taloudellisia riskejä, tämä olisi tehtävä ISO 45001 mukaiseen toimintaan siirryttäessä. Riskien havainnoinnista on kuitenkin yleisesti kirjattu ISO 9001 järjestelmään ”Ehkäisevät toimenpiteet” -otsikon alla, että ehkäisevät toimenpiteet tehdään havaittujen virheiden, läheltä piti- tilanteiden ja markkinatilanteen sekä yleisten trendien perusteella. Erillistä listausta lakiperusteisista ja muista vaatimuksista ei ole erikseen ylläpidetty, lain edellyttämä työturvallisuuslaki on kuitenkin toimipisteissä saatavilla. Listaus olisi tehtävä, jotta ISO 45001 vaatimukset täytyisivät.

Olenainen osa ISO 45001 standardia ja TTT- järjestelmän jatkuvaa parantamista on tavoitteiden asetanta, ja niiden toimien suunnittelu, joilla tavoitteisiin päästään. Tavoitteiden pitää olla TTT-politiikan mukaisia ja mitattavissa. Tavoitteissa on otettava huomioon organisaatiota koskevat vaatimuksen, riskien ja mahdollisuuksien arvioinnissa saadut tulokset, ja tavoitteiden asetannassa on otettava huomioon työntekijöiden (edustajien) kuulemiset. Tavoitteille pitää olla seuranta ja niistä on viestittävä, ja niitä on jatkuvan parantamisen periaatteella päivitettävä tarvittaessa. Tavoitteiden suunnittelussa on määritettävä mitä toimenpiteitä tehdään, määritettävä resurssit ja vastuut sekä mittarointi, ja yhdistettävä tarvittavat toimenpiteet liiketoimintaprosesseihin. Tämä on dokumentoitava. Lähtötilanteessa tutkimuksen alkaessa yrityksen TTT-tavoitteita ei ollut asetettu, eikä mittaroitu.

4.3.4 Tukitoiminnot

TTT- toimintaan vaikuttavien henkilöiden pätevyysvaatimukset on standardin mukaan määritettävä, ja jos pätevyys ei ole lähtötilanteessa riittävä, tarvitaan koulutusta. Pätevyyksistä on oltava dokumentoitu tieto. Lähtötilanteessa kaikista työntekijöistä ei ole dokumentoitu perehdytystä työtehtäväänsä, ja tämä pitäisi hoitaa kuntoon ensi tilassa jo

lain vaatimusten pohjalta. Perehdytyslomakkeiden käyttö ja perehdytys on kuitenkin ohjeistettu ISO 9001 laatukäsikirjassa.

Standardin mukaan työntekijöiden pitää olla tietoisia TTT politiikasta ja tavoitteista, TTT-toiminnan hyödyistä, ja seuraamuksista TTT-järjestelmän huomioimatta jättämisestä. Vaaratilanteista, tapaturmista, ja riskeistä pitää tiedottaa työntekijöille, sekä oikeudesta poistua vaaraa aiheuttavista tilanteista. Jotta mm. tämä varmistetaan, on luotava ja dokumentoitava viestintäkäytännöt sisäiseen, ja myös ulkoiseen viestintään TTT-järjestelmään. Viestinnän on huomioitava kaksisuuntaisuus, jotta se on jatkuvan parantamisen periaatteiden mukaista. Nykytilassa yrityksellä ei ole muodollisia laatujärjestelmään dokumentoituja, säännöllisiä sisäisiä viestintäkäytäntöjä pois lukien toimitusjohtajan talouskatsaus kolmasti vuodessa luottamusmiehelle, vaan tiedotus on ohjeistettu tarvittaessa. Kuitenkin toimitusjohtaja pitää säännöllisiä tilannekatsauksia henkilöstölle, ja mm. projektiliiketoiminnalla on viikkopalaverissaan työturvallisuusosio.

Dokumentoidessa TTT-järjestelmää, pitää dokumentit yksilöidä (esim. otsikko, laatija, viitenumero). Dokumenteille pitää määrittää ja merkitä tarkastaja. Tallennusmuoto pitää olla määritetty, samoin säilytysaika ja hävittäminen sekä versionhallintaan pitää olla käytännöt. Tiedon hallinnassa on määritettävä, kenellä on tietoihin luku, ja kenellä muutosoikeus. Tämä olisi yrityksen tapauksessa tehtävissä erilaisilla käyttöoikeuksilla OwnCloud palveluun, jossa laatujärjestelmäkansio sijaitsee. Kaikilla työntekijöillä olisi oltava lukumahdollisuus ISO 45001 järjestelmään. ISO 9001 järjestelmän vastuumatriisi oli lähtötilanteessa päivitetty 2014, ja siellä on myös yrityksestä poistuneita henkilöitä vastuutettuna. Dokumentti päivitettiin keväällä 2021.

4.3.5 Toiminta

Suunniteltujen prosessien kriteerit on määriteltävä ja prosesseja on ohjattava kriteerien mukaisesti. Tiedot on dokumentoitava, ja säilytettävä tarvittavassa laajuudessa. Työt on mukautettava työntekijöiden mukaan. Usean työnantajan työpaikoilla, kohdeyrityksen tapauksessa etenkin asennustoiminnassa, pitää TTT-järjestelmän olennaiset osat koordinoida muiden organisaatioiden kanssa. Nykytilassa asennustoiminnassa on työmaakohtaisesti huomioitu asiakkaan eli pääurakoitsijan TTT- järjestelmä, ja sovitettu toiminta siihen. Esim. SRV on edellyttänyt aliurakoitsijoiltaan Congrid ohjelmiston käyttöä vieraskäyttäjänä turvallisuushavainnoissa, mahdollisissa tapaturmatutkinnoissa, ja poikkeamissa.

Väliaikaisten ja pysyvien muutosten hallitsemiseen on laadittava prosessit. Tällaisia muutoksia ovat esim. muutokset tuotteisiin tai palveluihin, työympäristöön, organisointiin,

välineisiin ja laitteisiin, sekä työvoimaan. Samoin lain muutokset on hallinnoitava, ja huomioitava vaaroja ja TTT-riskejä koskevan tiedon muutokset sekä teknologian kehitys.

Tuotteiden ja palveluiden hankintaan pitää ottaa käyttöön kuvatut prosessit, joilla taataan hankintojen TTT-järjestelmän mukaisuus. Hankittaessa urakoitsijoiden palveluita, on tunnistettava ja hallittava vaaroja ja arvioitava riskejä, jotka voivat vaikuttaa organisaatioon, tai jotka voivat vaikuttaa urakoitsijan työntekijöihin, tai jotka vaikuttavat muihin sidosryhmiin. Urakoitsijoiden pitää täyttää TTT-vaatimukset, organisaation pitää määrittää tälle kriteerit. Tälle menettelylle olisi kohdeyrityksessä luotava ja otettava käyttöön prosessit. Jos joitain toimintoja ulkoistetaan, niin ulkoistettuja toimintoja on valvottava ja koordinoitava TTT huomioiden. Nykytilassa laatujärjestelmä määrittää ostajat yhteistyössä johdon kanssa vastaamaan alihankkijoista ja toimittajista, ja tärkeimmille toimittajille on ohjeistettu pidettäväksi vuosineuvottelut. Alihankkijoiden kyvykkyyttä (arviointiperusteina toimitusvarmuus, hinta, saatavuus) oli ohjeistettu laatujärjestelmässä seurattavaksi kuukausipalavereissa, mutta tämä käytäntö ei ollut voimassa. Ohjeistus päivitettiin, ja seuranta on mukana yrityksen KPI mittaristossa 2021 alusta. Hankintaprosessi on nykytilassa kuvattu ISO 9001 järjestelmässä, mutta ISO 45001 edellyttämiä TTT-aspekteja ei ole kirjattuna.

Organisaation pitää luoda suunniteltu valmius hätätilanteisiin. Tähän liittyvät mm. ensiapukoulutukset, hätätilanteissa toimimisen ohjeistus, ja hätätilanteissa toimimisen säännöllinen testaus ja harjoittelu sekä suorituskyvyn arviointi. Olennainen tieto hätätilanteissa toimimisesta on viestittävä tahoille joihin hätätilanteet voivat vaikuttaa, esim. aliurakoitsijoille ja vierailijoille. Nykytilassa laatujärjestelmässä mm. ensiapukoulutukset ja muut koulutukset mainitaan koulutussuunnitelmassa. Näille ei kuitenkaan ole kirjattu tavoitemääriä. Samoin kiinteistön pelastussuunnitelmassa (päivitetty 2009) on kirjattu pidettäväksi vuosittainen turvallisuustoimeen liittyvä koulutus, tämän pitämistä ei kuitenkaan ole dokumentoituna laatujärjestelmässä.

4.3.6 Suorituskyvyn arviointi

Suorituskyvyn arvioimiseksi on otettava käyttöön prosessit. Seurattavia asioita ovat lakisääteisten ja muiden vaatimusten täytyminen (%), vaaroihin, riskeihin, ja mahdollisuuksiin liittyvät asiat, TTT-tavoitteiden saavuttaminen, ja hallintakeinojen vaikuttavuus. Suorituskykyä arvioitaessa on määritettävä arviointimenetelmät ja kriteerit, seuranta on aikataulutettava, ja seurannan tulosten analysointi ja niistä viestiminen on kirjattava. TTT toiminnan taso ja vaikuttavuus on siis säännöllisesti arvioitava ja arviointi dokumentoitava. Nykytilassa kohdeyrityksessä ei ole käytössä vakiintuneita seurattavia mittareita tähän toimintaan ISO 45001 standardin edellyttämässä laajuudessa.

Mittaritietoa saadaan vakuutusyhtiöstä tapaturmataajuuteen liittyen, tapaturmamääriin liittyen, ja tapaturmien syykoodeista. Tätä aineistoa tarkastellaan työsuojelukokouksissa.

Mittareiden lisäksi on standardin mukaisesti toteutettava sisäisiä auditointeja. Nykytilassa kohdeyrityksessä on toteutettu ISO 9001 järjestelmään liittyen sisäisiä ja ulkoisia auditointeja säännöllisesti. Ulkoiset auditoinnit on tehty laatujärjestelmän sertifiointiksi. ISO 45001 järjestelmää auditoidessa pitää tarkastella, onko järjestelmä sertifiokaatin vaatimusten mukainen. Auditointiohjelmassa on oltava määritelty auditointien taajuus, menetelmät, kriteerit, vastuut, ja kuulemismenettelyt. Auditoinnissa pitää huomioida edellisten auditointien tulokset ja kohteena olevien prosessien tärkeys. Auditoidijat pitää valita siten, että prosessin objektiivisuus ja puolettomuus taataan. Tulokset on raportoitava asiaan kuuluville johtajille, työntekijöille/työntekijöiden edustajille ja olennaisille sidosryhmille, tulokset on dokumentoitava ja säilytettävä. Auditointien tuloksena pitää tehdä toimenpiteet, joilla varmistetaan jatkuva parantaminen.

Auditoinnista erillinen tapahtuma on ylimmän johdon katselmus TTT-järjestelmälle. Johdon katselmuksessa tarkastellaan ja arvioidaan aiemmin tehtyjen katselmusten tilanne, ja tarkastellaan olennaisia muutoksia sisäisissä ja ulkoisissa asioissa, kuten odotuksissa, tarpeissa, ja lain vaatimuksissa. Riskien ja mahdollisuuksien tilanne päivitetään, ja kehityssuuntia tarkastellaan mm. vaaratilanteiden ja poikkeamien määrissä. TTT-järjestelmän kannalta arvioidaan myös resurssien riittävyyttä, olennaista sidosryhmäviestintää, ja jatkuvan parantamisen mahdollisuuksia. Tuloksena johdon katselmuksesta on tehtävä tarvittavia päätöksiä TTT-järjestelmän muutostarpeista, ja muista mahdollisesti tarvittavista toimenpiteistä ja peilattava järjestelmää organisaation strategiaan. Myös johdon katselmus on dokumentoitava ja viestittävä. ISO 9001 järjestelmän osalta johdon katselmusten ja sisäisten auditointien käytännöt olivat yrityksessä lähtötilanteessa olemassa, mutta ne eivät olleet riittävät standardin mukaan (huomautus ISO 9001 auditoinnissa 2020). Ohjeistus ja ISO 9001 auditointisuunnitelmat päivitettiin standardin mukaiseksi keväällä 2021.

4.3.7 Parantaminen

Jotta toimintaa saadaan parannettua, pitää organisaatiolle määrittää prosessit raportoinnista, tutkinnasta ja toimenpiteiden suorittamisesta vaaratilanteiden ja poikkeamien hallintaan. Vaaratilanteisiin ja poikkeamiin on standardin mukaan reagoitava viipymättä tilanteen hallitsemiseksi tai korjaamiseksi. Korjaavia toimenpiteitä pitää tutkia ja arvioida yhdessä työntekijöiden ja muiden sidosryhmien kanssa juurisyiden ratkaisemiseksi, ja sen selvittämiseksi, onko vastaavaa tapahtunut aiemmin,

tai voiko tapahtuma toistua. Tunnistettuja TTT-riskejä on tarvittaessa uudelleen arvioitava ja mahdollisesti päivitettävä TTT-järjestelmään. Hallintaketjujen hierarkia on tässäkin voimassa (ISO 45001 standardin luku 8.1.2). Prosessi on dokumentoitava ja siitä on viestittävä sen vaikutuspiiriin kuuluville. Jatkuvaan parantamiseen kuuluu olennaisesti TTT-järjestelmän kehittäminen, sitä tukevan kulttuurin tukeminen, työntekijöiden osallistaminen, viestintä tuloksista, ja dokumentointi tuloksista näyttönä jatkuvan parantamisen toteutumisesta.

Nykytilassa tapaturmista ja vaaratilanteista tiedottaminen ja oppiminen on rakentumassa järjestelmällisemmäksi. Tapaturmista on ohjeistettu ”viisi kertaa miksi” -periaate juurisyiden selvittämiseksi. Movenium -järjestelmään kirjatut poikkeama-, läheltä piti- ja turvallisuushavainnot menevät sähköpostitse automaattisesti tiedoksi kaikille esimiehille ja työsuojeluvaltuutetulle. Lähiesimies vastaa korjaavista toimenpiteistä ja ko. havaintojen huomioimisesta ja vaarojen poistosta, ja työsuojelupäällikkö niiden seurannasta ja raportoinnista.

4.4 Suositellut toimenpiteet ja toteutussuunnitelma

Yrityksen johto on ilmaissut tahtonsa siirtyä TTT-asioissa ISO 45001 sertifikaatin mukaiseen toimintaan riskien hallitsemiseksi. Tämän diplomityön merkittävä tarkoitus on antaa tarkempi kuva, mitä tämä edellyttäisi johdolta ja organisaatiolta. Onnistunut ja vaikuttava TTT-järjestelmän käyttöönotto ja ylläpito edellyttää ylimmän johdon ajan käyttöä (Ghahramani, 2016, 285). Kun johto on edelleen halukas siirtymään sertifikaatin mukaiseen toimintaan ja sitoutumaan henkilökohtaisesti tähän hankkeeseen, ja asiassa päätetään edetä, etenemisen voisi olla hyvä tapahtua tässä kappaleessa kuvaillusti.

Menestyneen TTT- järjestelmän käyttöönotto edellyttää ennen kaikkea johdon sitoutumista, kaksisuuntaista tehokasta viestintää, edistymisen mittaamista ja onnistumisten huomioimista, ja työntekijöiden koulutusta valmiuksien luomiseksi. Epäonnistunut käyttöönotto voi olla seurausta henkilöstön vähäisestä keskinäisestä yhteistyöstä. Muita yleisiä syitä ovat yrityksen kulttuuri, joka voi hylkiä systemaattista, aiempaa byrokraattisempaa toimintatapaa, tai se, että sertifikaatin hakeminen nähdään liian kalliiksi. Epäonnistumisriskiä lisää myös se, että yrityksellä ei ole järjestelmätyöhön erikoistunutta henkilöstöä. (Bevilacqua *et al*, 2016)

Kohdeyrityksen tapauksessa tehokas viestintä ja henkilöstön yhteistyö vaatii erityistä huomiota, koska toimintaa on monilla paikkakunnilla. Nykytilassa tätä on huomioitu palaverikäytännöllä, sekä projektiliiketoimintaan määritellyillä kommunikaatiota lisäävillä toimintatavoilla. Sisäisen viestinnän apuvälineenä yrityksessä on jo vuosia ollut käytössä

info-TV, jossa esitetään ajankohtaisia asioita. Samoin yrityksen toimintaa on viety systemaattisempaan suuntaan, yhdenmukaistaen yrityksen toimintatapoja. Kuitenkaan yrityksen ISO 9001 järjestelmää ei olla tähän mennessä pystytty hyödyntämään erityisen järjestelmällisesti.

Suositteluisista toimenpiteistä kiireellisimmät ovat lain ja asetusten vaatimusten täyttämiseksi edellytettävät toimenpiteet, jotka olisi hoidettava joka tapauksessa. Koneen ja laitteen riskinarvioinnit olisi laadittava ensi tilassa. Perehdytysdokumentit pitäisi kerätä kaikilta ja tallentaa keskitetysti. Kaikista asennustyömaista olisi jatkossa laadittava, ja tarvittaessa olosuhteiden muuttuessa, päivitettävä, työn riskin arviointi. Tuotannon koneiden osalta olisi varmistettava, että niiden nykytilaa vastaavat käyttö- ja huolto-ohjeet ovat saatavilla, ja että niitä noudatetaan. Hiontalinjalle pitäisi tehdä konedirektiivin edellyttämä käyttöönottonenettely. Turvallisuushavainnointoja pitäisi päivittäisessä johtamisessa rohkaista tekemään ja käsitellä ripeästi huolehtien palautteen annosta.

Seuraava suositeltava askel olisi päivittää ajan tasalle ISO 9001 järjestelmä, jotta ISO 45001 järjestelmä voidaan rakentaa todellisen, ISO 9001 järjestelmässä kuvatun toiminnan mukaisesti. Päällekkäiset kansiorakenteet olisi poistettava mm. työturvallisuusasioissa, ja dokumenttien ylläpidosta pitäisi laatia vastuut, joita noudatetaan saman mallin mukaisesti ISO 45001 järjestelmässä. Tämä työ on pitkälti tehty keväällä 2021. ISO 45001 järjestelmä rakennettaisiin kuitenkin riippumattomaksi ISO 9001 järjestelmästä, koska ISO 45001 järjestelmää ei ole alkuvaiheessa tarkoitus sertifioida, kuten vuosittain ulkoisesti auditoitu ISO 9001 järjestelmä on ollut. Tulevaisuudessa olisi mahdollista, ja suositeltavaa, integroida järjestelmät yhteen. Tällä voidaan saavuttaa huomattavia etuja mm. ylläpidossa ja dokumentoinnissa (Moisio *et al*, 2008, 5). Tällöin olisi tarpeen sertifioida myös ISO 45001 järjestelmä. Ulkoinen auditointi takaa järjestelmän vaatimusten mukaisuutta ja edesauttaa jatkuvaa parantamista, tuottamalla kehitysehdotuksia (Bevilacqua *et al*, 2016).

Seuraavaksi olisi syytä alkaa ISO 45001 sertifikaatin mukaisen toiminnan rakentaminen. Rakentamisen mahdollinen aikataulutus on kuvattu taulukossa 5. Asiasta pitäisi tiedottaa, ja yhteistyössä eri toimipisteiden ja työntekijöiden kanssa määrittää riittävän kattava projektiryhmä, jotta osallistaminen saadaan kattavaksi. Alussa pitäisi päättää tiedotuskanavat prosessista, jotta edelleen saadaan henkilöstöä osallistutettua hankkeessaan. Tässä olisi oltava mahdollisuus kaksisuuntaiseen viestintään, jotta projektiryhmän ulkopuolelle käytännön syistä jäävien henkilöiden kuuleminen ja osallistuminen olisi mahdollista.

Ensimmäinen askel on tunnistaa organisaatio ja sen toimintaympäristö. ISO 9001 pohjalta tämä on helppo tehdä, kohdistuen kuitenkin näkökulmaa työturvallisuuden kannalta. Sisäisten ja ulkoisten näkökulmien avulla määritetään sopiva soveltamisala järjestelmälle. Tämän pohjalta johto laatii yhteistyössä hankkeen projektiryhmän kanssa yrityksen strategian kanssa yhtenevän TTT-politiikan. Sitten edetään standardin mukaisesti, askel kerrallaan, kunnes sertifikaatin vaatimukset täyttyvät (taulukko 5).

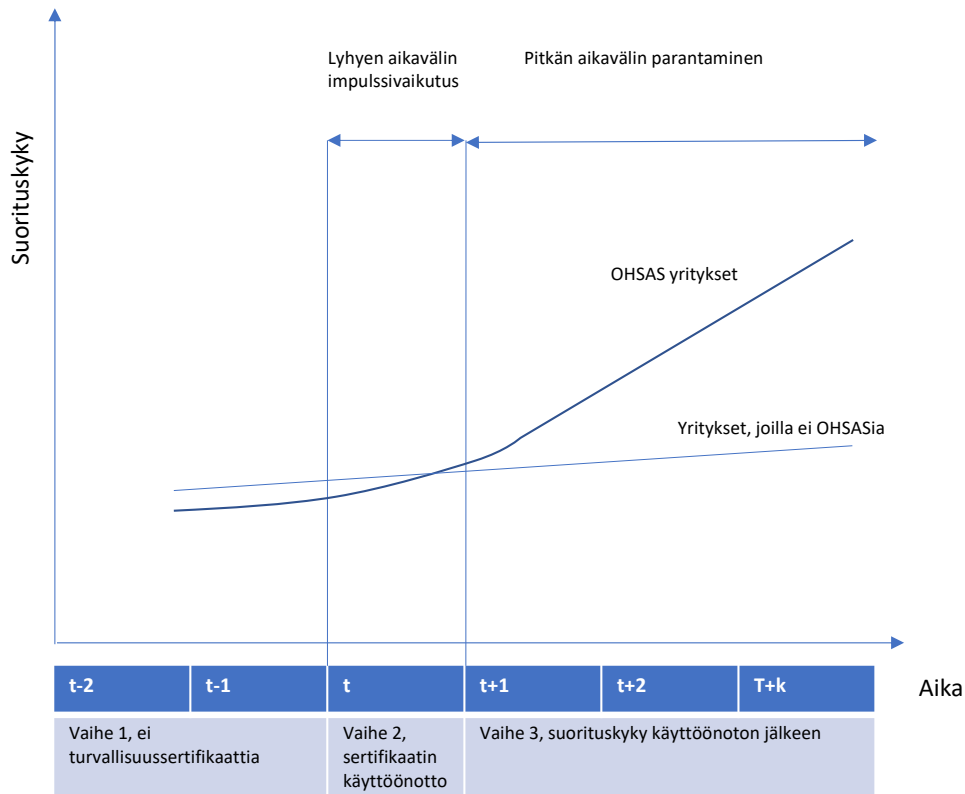
Taulukko 5. *Suosittelut toimenpiteet lain vaatimusten, ISO 45001 mukaiseen toimintaan siirtymisen, ja turvallisuusilmapiirikyselyn pohjalta.*

Lakien ja asetusten vaatimukset	Aikataulu
Koneen ja laitteen riskinarvioinnit	Q3/2021
Työohjeiden varmistus koneille	Q3/2021
Työsuojelutoimikunnan kokoontumiset lain mukaan	Q3/2021
TRA kaikista asennustyömaista jatkossa	Q3/2021
Hiontalinjan käyttöönotto konedirektiivin mukaisesti	Q4/2021
Perehdytysten varmistaminen	Q4/2021
ISO 45001	
1. Soveltamisala -standardista	Q3/2021
2. Velvoittavat viittaukset -standardista	Q3/2021
3. Termit ja määritelmät -standardista	Q3/2021
4. Organisaatio ja toimintaympäristö	
Johdon tuki ja resursointi työturvallisuustyöhön	Q3/2021
Henkilöstön osallistaminen	Q3/2021
ISO 45001 työryhmän määrittely	Q3/2021
Kansiorakenteen käyttöönotto standardin mukaisesti	Q3/2021
Ulkoisten ja sisäisten sidosryhmien määrittely	Q3/2021
5. Johtajuus ja työntekijöiden osallistuminen	
Johdon roolin ja työntekijöiden osallistamisen määrittely	Q3/2021
TTT-politiikan määrittely ja julkaisu	Q3/2021
6. Suunnittelu	
TTT-riskien ja mahdollisuuksien tunnistaminen	Q3/2021
Nykyiset ja tulevat lakisääteiset vaatimukset	Q3/2021
Tavoitteiden asetanta	Q3/2021
Toimenpiteet, joilla päästään tavoitteisiin	Q3/2021
7. Tukitoiminnot	
Dokumentointi- ja ylläpitovastuiden määrittely	Q3/2021
Pätevyyksien varmistus	Q3/2021
Tiedotus- ja viestintäkäytäntöjen määrittely	Q3/2021
8. Toiminta	

Vaarojen poistaminen ja TTT-riskien vähentäminen	Q3/2021
Käytännöt muutosten hallintaan	Q3/2021
Hankintojen ja urakoitsijoiden hallinnan käytännöt	Q3/2021
Valmiudet hätätilanteissa toimimiseen	Q4/2021
9. Suorituskyvyn arviointi	
Prosessit mittaukseen, analysointiin ja suorituskyvyn arviointiin	Q4/2021
Prosessit vaativuudenmukaisuuden arviointiin	Q4/2021
Sisäisten auditointien käytännöt	Q4/2021
Johdon katselmusten käytännöt	Q4/2021
10. Parantaminen	
Parantamismahdollisuuksien määrittäminen	Q4/2021
Prosessit poikkeamiin ja korjaaviin toimenpiteisiin	Q4/2021
Jatkuva parantaminen	Q4/2021
Muut suositellut toimenpiteet	Aikataulu
Turvallisuushavaintojen rohkaisu	Q2/2021
Tuotannon huomiovaatteet	Q2/2021
ISO 9001 relaunch	Q2/2021
NOSACQ-50 havainnot	
Koulutus työturvallisuuteen	Q3/2021

4.5 Hankkeen vaikuttavuus

ISO 45001 hankkeiden tuloksellisuudesta ei ole vielä niin kattavaa tietoa, kuin edeltävästä OHSAS 18001 TTT -sertifikaatista. TTT- järjestelmän käyttöönotto tuo luonnollisesti etuja työturvallisuuden suhteen mm. tapaturmamäärien laskiessa, etuja saadaan lisäksi tuottavuudessa (Abad *et al*, 2013). TTT-sertifikaatin täysipainoinen käyttöönotto tuo aina uusia tehtäviä organisaation jokaiselle tasolle. Lyhyen tähtäimen vaikutus käyttöönotosta riippuu johdon ja esimiesten kyvystä välittää sertifikaatin mukaisen toiminnan edut ymmärrettäviksi organisaatiolle. Pidemmällä tähtäimellä yritys hyötyy karttuvasta turvallisuustiedosta ja jatkuvasta parantamisesta. Sysäyksenä ottaa käyttöön TTT- järjestelmä on usein se, että yrityksen lähtötaso on heikko, tyypillinen edistymisen työturvallisuudessa ja tuottavuudessa on kuvattu kuvassa 15. (Lafuente & Abad, 2018)



Kuva 15. Työn tuottavuuden ja työturvallisuuden tyypillinen kehitys TTT-järjestelmän käyttöönotossa. (Abad et al, 2013)

Yleisiä etuja organisaatiolle TTT-järjestelmän käyttöönotosta ovat työturvallisuuden priorisoinnin tuoma turvallinen työympäristö, joka vapauttaa työntekijöiden kapasiteettia organisatorisiin päämääriin. Ennakoiva toiminta ja riskien parempi huomiointi johtaa pienempiin poissaololukuihin ja prosessien ennakoimattomien alasajojen vähentämiseen. Työturvallisuuden parantaminen parantaa siis myös tuotteen/toiminnan laatua ja tuottavuutta. (Das et al, 2008)

Organisaation ominaisuudet vaikuttavat TTT-järjestelmien etujen vastaanottokykyyn, systemaattisesti toimivat organisaatiot, kuten yleensä valmistava teollisuus, ovat tyypillisesti yhteensopivimpia TTT-järjestelmille. Rakennusalalla TTT-järjestelmistä hyötyminen on hankalampaa, johtuen siitä, että työskentelyolosuhteita on hankalampi systemaattisesti hallita yhteisellä työpaikalla vaihtuvissa olosuhteissa, ja projektikohtaisuudesta johtuen karttuvan turvallisuustiedon hyödyntäminen on hankalampaa. (Lafuente & Abad, 2018)

Perustuen kirjallisuuteen, ISO 45001 sertifikaatin mukainen toiminta vaikuttaisi paitsi työturvallisuuteen, myös työn laatuun ja tuottavuuteen positiivisesti. ISO 45001 edellyttämä riskien ja mahdollisuuksien arviointi ja jatkuva parantaminen edesauttaisivat

myös maine- ja juridisten riskien pienenemistä. Tämä edellyttää, että hanke otetaan aidosti käyttöön. Paitsi sisäiset auditoinnit ja johdon katselmukset, hyvä mittari tälle voisi olla NOSACQ-50 kysely. Paranevat tulokset ja vähäiset erot johdon ja työntekijöiden välisessä käsityksessä työturvallisuusilmapiiristä indikoisivat, että järjestelmä on otettu aidosti käyttöön. Johdon osallistuminen ja koko henkilöstölle järjestettävät koulutukset ja osallistaminen ehkäisevät sitä, että TTT- järjestelmä jäisi pelkäksi paperityöksi, ja potentiaaliset hyödyt saavutettaisiin täysimittaisina (Ghahramani, 2016).

5. POHDINTA

5.1 Validiteetti ja reliabiliteetti

Tutkimus koostui sekä kvalitatiivisesta, että kvantitatiivisesta tutkimuksesta. Kvantitatiivista tietoa saatiin NOSACQ-50 tutkimuksesta ja mm. vakuutusyhtiön tilastoista. Samoin dokumenteista oli saatavissa kvantitatiivisluontoista tietoa mm. työsuojelutoimikuntien kokoontumisista, turvallisuushavaintojen määrästä, ja ohjeistetusti suoritetuista tai suorittamattomista tapaturmatutkinnoista ja niiden dokumentoinnista. Turvallisuushavaintojen osalta arvioitiin niiden määrää suhteessa tapaturmiin, työsuojelutoimikunnan kokoontumisten taajuutta verrattiin lainsäädännössä edellytetyyn tasoon. Dokumentoitujen tapaturmatutkintojen määrää verrattiin vakuutusyhtiölle ilmoitettuihin tapaturmamääriin. Näiden osalta ei ole tarpeen erikseen arvioida validiteettia ja reliabiliteettia, koska tietoja käytettiin yksinkertaiseen vertailuun.

NOSACQ-50 sisäisen yhdenmukaisuuden arvioinnissa hyödynnettiin Cronbachin Alfaa. Tulokset olivat tarkastelun perusteella hyväksyttävät/hyvät, lukuun ottamatta esimiesten ryhmän mielipidettä johdon roolista työturvallisuudesta. Tässä Alfa oli negatiivinen, joka tarkoittaisi, että osa-alueenmittariston kysymykset mittaisivat eri dimensioita keskenään. Tämän osalta laskelmat ja data tarkastettiin useaan kertaan ja todettiin oikeiksi. Tässä tapauksessa syynä lienee se, että otoskoko oli melko pieni, kyse lienee erikoisesta sattumasta. Tämän osalta tulos ei ole hyödyllinen kuvaamaan ryhmän käsityksiä.

NOSACQ-50 kysely on laajalti testattu ja arvioitu, tieteellisesti validoitu mittaristo. Mittaristoa on kehitetty ja tutkittu eri toimialoilla. Kun kysely toteutettiin ja analysoitiin huolellisesti NOSACQ-50 ohjeistuksen mukaan voidaan todeta, että tulosten validiteetti ja reliabiliteetti on kunnossa.

5.2 Kvalitatiivisen osion arviointi

Kvalitatiivisessa osiossa arvioitiin kohdeyrityksen ohjeistusta ja toimintatapoja dokumenteista ja toimintatapoja haastatteluina. Paljon pohjautui myös tutkimuksen toteuttajan olemassa olevaan tietoon työturvallisuuden nykytilasta yrityksessä. Tutkija on saanut koulutuksen sisäiseksi auditoijaksi ja osallistunut useisiin sisäisiin auditointeihin, tätä kokemusta, ja auditoijan otetta kohdeyritykseen pyrittiin soveltamaan tutkimuksessa.

Kvalitatiivisen osuuden luotettavuutta arvioitiin *qualitative rigor* -viitekehityksessä. *Rigor* vastaa kvantitatiivisen tutkimuksen reliabiliteetin ja validiteetin käsitteitä tutkimuksen

luotettavuuden arvioinnissa (Thomas & Magilvy, 2011). *Rigor* tarkoittaa ”tunnollisuutta”, ”huolellisuutta”, ja ”pilkuntarkkuutta”. Nämä adjektiivit kuvaavat asennetta ja leimaavat tutkimusmetodia, joilla tutkijan pitäisi tunnistaa vaikutteet, joille tutkija altistuu tehdessään tutkimusta. Jokaisessa tutkimuksen vaiheessa tutkimusotteen on oltava vahvasti rakentunut ja hallinnassa. Tutkimusmenetelmät on valittava sillä perusteella, saadaanko sillä vastaus tutkimuskysymykseen, tämä on ensimmäinen askel, jotta saavutetaan *rigor*. (Liu, X., 2018)

1981 Egon Guba ehdotti neljää kriteeriä, joilla arvioidaan kvantitatiivisen tutkimuksen *rigor*. Nämä ovat *credibility* (uskottavuus), *transferability* (siirrettävyys), *dependability* (luotettavuus), ja *confirmability* (varmistettavuus). Uskottavuutta voidaan edistää viettämällä riittävästi aikaa tutkimuksen kohteessa, sinnikkäällä tarkkailulla, vertaisarvioinnilla, triangulaatiolla, ja tarkastuttamalla tutkimustuloksia tutkimuksen kohdehenkilöillä. Siirrettävyys tarkoittaa tutkimuksen tulosten soveltumista samankaltaisiin tilanteisiin. Siirrettävyyttä voi parantaa mm. keräämällä paljon kuvailevaa tietoa tutkimuksen toteutustilanteesta, jolloin muut tutkijat voivat helpommin arvioida tutkimuksen soveltumista muissa konteksteissa. Luotettavuus kuvaa sitä, miten hyvin työ on toistettavissa samankaltaisissa olosuhteissa seuraamalla tutkimuksen toteutustapaa. Tämän edistämiseksi on kuvattava tutkimuksen tiedon keruu, tiedon analysointi ja tulkinta. Varmistettavuus tarkoittaa sitä, miten luotettavasti työ kuvaa tutkimuksen kohdetta, ilman että tutkijan ennako-odotukset, intressit, ja mielipiteet vaikuttavat tutkimukseen. Jotta varmistettavuus saataisiin huomioitua, suositellaan tutkijalle eri menetelmien ja lähdetiedon sekä teoreettisten näkökulmien triangulaatiota. Lisäksi tutkija voi kertoa avoimesti ennako-odotuksistaan ja avata sitä, miten johtopäätöksiin on tultu. (Liu, X., 2018)

Työssä vietettiin aikaa tutkimuksen kohteella riittävästi, koska tutkija oli työssä tutkimuksen kohteessa. Tarkkailu oli sinnikästä, tutkimustyötä tehtäessä tutkija nimitettiin yritykseen oto-laaturapäälliköksi, tehtävänään saattaa käytännön toiminnasta erilleen jäänyt laaturjärjestelmä vastaamaan nykytilaa sekä muokata nykyistä toimintaa sertifikaatin edellyttämäksi toiminnaksi, jotta laatusertifikaatti voitaisiin uusissa ulkoisessa auditoinnissa. Tässä yhteydessä arvioitiin toimintaa myös ISO 45001 sertifikaatin suhteen. Tuloksia tarkastettiin tutkimuksen kohteen vertaisarvioinnilla johtoryhmän kokouksissa ja laaturjärjestelmään liittyvissä palavereissa toimitusjohtajan kanssa. Näillä toimenpiteillä näkisin, että työn uskottavuus on korkea.

Työn siirrettävyys on rajoitettua, mutta siirrettävyyttä on pyritty kasvattamaan kertomalla mahdollisimman tarkasti ja kuvailevasti tilanteesta yrityksessä ISO 45001 mukaiseen toimintaan verrattuna. Toki ISO 45001 mukaiseen toimintaan siirtymisen vaiheet ja

aikataulutukset ovat melko yleispätevät yrityksessä kuin yrityksessä, jolloin tämän osalta siirrettävyys on hyvä.

Työn luotettavuuskriteerin täyttämiseksi pyrittiin kuvaamaan työn vaiheet ja menetelmät. Itse tutkimustapa on pääosin melko yksinkertainen helppo kuvata, verrataan dokumentteja ja toimintaa standardin edellyttämään tilanteeseen kohta kohdalta. Toimintaa havainnoidaan vastuuhenkilöiden haastatteluilla ja tarvittaessa pyydetään dokumenttia asioista, ote oli sama kuin vaikkapa laatujohtajien auditoinnissa. Tämän perusteella laaditaan suositus, miten standardin edellyttämään toimintaan päästäisiin. Näkisin, että tutkimuksen luotettavuus on melko hyvä. Standardin edellyttämät asiat joko ovat käytössä ja dokumentoituina, tai sitten eivät ole. Jotta standardin mukaiseen toimintaan päästään, tarvittavat toimenpiteet on melko yksiselitteisesti kuvattu standardissa.

Työn varmistettavuuden arvioisin vähintään kohtuulliseksi. Tutkijalla ei ollut intressejä tulkita asioita paremmiksi tai huonommiksi kuin mitä ne ovat, koska asiat tulisivat eteen joka tapauksessa, jos ISO 45001 sertifiointia edettäisiin. Työn valvoja, kohdeyrityksen toimitusjohtaja, tietää laajasti käytännön toiminnasta yrityksessä, joten asiat olisivat tulleet vastaan jo työtä tarkastettaessa. Ennako-odotuksia tutkijalla kuitenkin oli, koska mm. tutkijan rooli työsuojelutoimikunnassa oli näyttänyt, että kaikilta osin toiminta ei ollut työturvallisuudessa yhtä korkealla tasolla kuin se on ollut joissain yrityksissä, joissa tutkija on aiemmin toiminut. Konkreettisenä esimerkkinä tästä on turvallisuushavaintojen vähäinen määrä suhteessa tapaturmiin. Triangulaatiota ei voitu laajemmin harrastaa, eikä siihen toisaalta nähty suurta tarvetta. Tutkimuksen onnistumiseen myötävaikutti tulossa ollut ISO 9001 sertifikaatin uusiminen, jonka johdosta piti tehdä yhdessä toimenpiteitä. Jos joku käytäntö oli puutteellinen, haastatellut henkilöt kertoivat tämän avoimesti, eikä vastaan tullut tilanteita, joissa dokumentointi ei olisi tukenut haastateltavan henkilön kertomaa toiminnan tilaa.

5.3 Uudet tulokset

Konkreettisenä uutena tuloksena tutkimuksessa on yhden PK-yrityksen käytäntöjen, ohjeiden ja tapaturmataajuuden tutkiminen ja analyysi. Työssä kuvailtua suunnitelmaa ISO 45001 mukaiseen toimintaan siirtymisessä voidaan kuitenkin hyödyntää laajemminkin. NOSACQ-50 kysely antoi arvokasta tietoa työturvallisuusilmapiiristä, ja samalla luotiin valmis web -lomakekysely, jolla työturvallisuusilmapiirin kehittymistä voidaan seurata.

ISO 45001 sertifikaatin mukaiseen toimintaan siirtymisestä on tätä kirjoittaessa toukokuussa 2021 löydettävissä yliopiston Andor -hakutyökalulla kaksi suomenkielistä AMK- opinnäytetyötä, ja yksi diplomityö. Tässä mielessä työ puolustaa paikkaansa. Kahdessa näistä töistä kohdeyrityksellä on pohjalla OHSAS 18001 standardi, ja yhdessä AMK-opinnäytetyössä rakennetaan ISO 45001 käytössä olevan ISO 9001 laatujärjestelmän lisäksi PK yritykselle. Toivottavasti työ voi helpottaa ISO 45001 vaatimusten ymmärtämistä muillekin yrityksille, ja auttaa niitä tekemään päätöksen siirtyä standardin mukaiseen, työturvallisuutta edistävään toimintaan.

5.4 Hankkeen merkitys kohdeyritykselle

Työ nosti hyvin esille kehityskohteita kohdeyrityksen työturvallisuustyössä. Osana tarkastelua havaittiin myös seikkoja, jotka eivät ole hallinnassa lain edellyttämällä tavalla. Tällaisia seikkoja ovat mm. se, ettei työntekijöiden perehdytystä ole kattavasti dokumentoitu, sekä omavalmisteisen hiontalinjan käyttöönoton puutteet konedirektiiviin nähden. ISO 45001 järjestelmän mukainen toiminta varmistaisi, että työturvallisuustyöstä tulisi ennakoivaa ja kattavaa, ja että jatkuvasta parantamisesta tulisi yritykselle toimintatapa. Järjestelmällinen lähestymistapa työturvallisuudessa nostaisi uskoakseni myös kaiken muun toiminnan systemaattisuutta, ja mahdollistaisi entistä tehokkaamman toiminnan kaikissa toiminnoissa, Plan-Do-Check-Act sykliä hyödyntäen. Myös työn tehokkuus ja laatu paranisivat (Das *et al* 2008, Fernandez-Muniz *et al* 2009).

Tutkimuksen suurimpana antina kohdeyritykselle on tiekartta ISO 45001 sertifikaatin mukaiseen toimintaan siirtymiseksi. Samoin työ auttoi tuomaan esiin yritykselle ISO 9001 sertifikaatin soveltamisessa olevia puutteita, joita korjattiin työn aikana. Työn aikana on jo otettu käyttöön juurisyyanalyysit niin tapaturmatutkinnoissa, kuin reklamaatiotutkinnoissakin. Ennakoivaa työturvallisuustyötä on pyritty edistämään, ja koneilla ja laitteille on tehty riskinarvioinnit. Samoin asentajille on pidetty työturvallisuuskoulutus. Vaikka yritys ei päättäisi nopeasti siirtyä ISO 45001 standardin mukaiseen toimintaan, on hyviä toimintatapoja standardista liitettävissä nykyiseen ISO 9001 laatujärjestelmään, ennakoiden mahdollista ISO 45001 integrointia.

Työturvallisuuskulttuurin paraneminen ei tapahdu hetkessä, vaan se edellyttää päivittäisessä toiminnassa näkyviä muutoksia ja henkilöstön osallistamista. ISO 45001 rakentuu henkilöstön osallistumisen ympärille, jolloin toimintatavan muutokset tulevat henkilöstölle näkyviksi ja vaikuttavat työturvallisuuskulttuuriin. Oman kokemukseni mukaan laadukkaat tapaturmatutkinnot, turvavartit, ja sinnikäs ennakoiva työturvallisuustyö tuottavat hyviä tuloksia, mutta työtä tarvitaan paljon, eikä muutos tapahdu hetkessä. Vaikkapa turvallisuushavaintojen suhteen lähdetään

kohdeyrityksessä liikkeelle lähes noltilasta. Havaintoja rohkaisemalla, ja niitä laadukkaasti käsittelemällä, saatiin tutkimuksen toteuttajan vetämässä PRP:n kokoisessa yksikössä teollisten palveluiden toimialalla määrällisesti kerättyä keskimäärin 30 turvallisuushavaintoa kuukaudessa, joista moni johti suuriin parannuksiin työturvallisuudessa. Lähtökohtana oli se, että turvallisuushavaintoja tehtiin tuskin lainkaan. Aikaa muutokseen kului tässä tapauksessa neljä vuotta.

Erityinen haaste työturvallisuuden parantamisessa tulee alihankkija-asemasta rakennustyömailla. Omassa tuotannossa laadukkaat työturvallisuuskäytännöt on helpompi ottaa käyttöön, kuin asennuksilla alihankkija-asemassa. Suuret rakennusliikkeet tekevät nykyään laadukasta työturvallisuustyötä Suomessa, mutta toisinaan tulee vastaan tilanteita, joissa alihankkijalta edellytetään aloitteellisuutta työn turvalliseksi suorittamiseksi. Tällaiset tilanteet edellyttävät esimiehiltä oikeaa asennetta ja työturvallisuuden priorisointia tinkimättömästi. Aika- ja tulospaineet sisäisesti tai asiakkaan taholta eivät saa riskeerata turvallista työskentelyä. Tällaisessakin tilanteessa ISO 45001 standardin mukainen toiminta tukee esimiehen työtä.

Oma lukunsa on standardin mukaisen toiminnan vaikutus asiakassuhteisiin. Monet Pohjanmaan rakennuspelti Oy:n asiakkaat noudattavat ISO 45001 tai ovat siirtymässä siihen OHSAS 18001 standardista. Kun käytössä ovat yhdenmukaiset mittarit ja käytännöt, on työmailla ja urakkaneuvotteluissa luontevaa todentaa työturvallisuuden tasoa ja keskustella työn riskeistä, asiakas saa kuvan luotettavasta toimijasta. Enää ei tulisi vastaan tilanteita, jossa myyjä ei osaa kertoa urakkaneuvotteluissa sopimus pohjaan kirjattavaa alihankkijayrityksen tapaturmataajuutta asiakkaan sitä tiedustellessa.

Edellytyksenä ISO 45001 mukaiseen toimintaan siirtymisessä on se, että siirtymään on varmistettu riittävät resurssit, uuden toiminnan rakentamiseen, seurantaan, ja jatkuvaan raportointiin ja kehittämiseen. Kohdeyrityksellä on käynnissä muitakin kehityshankkeita, joten voi olla perusteltua siirtää käyttöönottoa sellaiseen hetkeen, että siirtymä saadaan resursoitua riittävästi. Ylimmän johdon aikaresurssit ovat olennaisia. Lain edellyttämät toimenpiteet, kuten perehdytysten varmistaminen ja dokumentointi, olisi kuitenkin tehtävä heti.

6. YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Työn tarkoitus oli selvittää, *miten päästään tapaturmattomaan ja terveelliseen työskentelyyn*. Lähtöoletta oli, että sertifikaatit tukevat työturvallisuutta, ja pohdinnan lähtökohdaksi valittiin ISO 45001 TTT-sertifikaatin mukainen toiminta. Lisäksi tutustuttiin TTT- ilmapiiriin yrityksessä, sekä työturvallisuuskulttuuriin käsitteenä ja johdon mahdollisuuksiin vaikuttaa paremman työsuojelukulttuurin muodostumiseen. Alakysymyksinä olivat: *mikä on nykytila yrityksessä työturvallisuustyössä, mitä muutoksia tarvitaan, sekä mikä on suositus muutosten toteuttamiseksi*. Työssä selvitettiin kattavasti yrityksen nykytila ohjeistuksen ja käytäntöjen suhteen, ja havaittiin useita muutostarpeita, jotta toiminta olisi ISO 45001 sertifikaatin mukaista. Turvallisuushavaintojen määrä tapaturmiin verrattuna oli vähäinen, ja ennakoiva työturvallisuustyö keskittyi pitkälti asennustöissä tehtäviin työn riksinarviointeihin ja työsuojelutoimikunnan kokoontumisiin. Sertifikaattiin verrattuna laadittiin suunnitelma tarvittavista muutoksista, ja muutoksille laadittiin kuuden kuukauden tavoiteaikataulu.

Johtopäätöksenä tutkimuksesta suositaisiin ISO 45001 mukaiseen toimintaan siirtymistä yritykselle. Hankkeen aloittamisen ajankohta pitäisi kuitenkin valita tarkasti, prosessiin pitää varata riittävästi resursseja ja johdon työpanosta. Samoin henkilöstön osallistaminen vaatii resursseja, joka tuo ensivaiheessa kustannuksia. Myös työturvallisuuskoulutus koko henkilöstön osalta edesauttaa hankkeen onnistumista. Hanke olisi nähtävä investointina, joka maksaa itsensä pian takaisin paitsi tapaturmien vähenemisestä kertyvistä kustannussäästöistä, myös parempaa työviihtyvyyttä ja asiakasmielikuvaa tuottavana hankkeena, joka tehostaa yrityksen toimintaa ja laatua sekä parantaa kaupankäyntimahdollisuuksia. Hanke auttaa tunnistamaan riskit ennakolta, mikä poistaa odottamattomien riskitapahtumien tuottamia negatiivisia vaikutuksia. Samoin mahdollisuuksien havainnoinnista tulee järjestelmällisempää. Plan-Do-Check-Act -periaatteen hyödyntäminen tulee ISO 45001 myötä tavaksi, ja se mahdollistaa myös laajemmin yrityksen toiminnan parantamisen. Jo ISO 9001 suosittelee tämän mallin noudattamista kaikissa prosesseissa ja laadunhallintajärjestelmässä.

Yrityksen toiminnan kahden eri osa-alueen, ohutlevyteollisuuden ja alihankinnan, eroavaisuudet pitäisi huomioida hankkeessa. Tuotantoympäristössä voidaan odottaa parempia tuloksia nopeammin, kuin rakennusalan alihankkijana toimiessa, yhteisellä työpaikalla ja projektimaisessa toiminnassa. Oma käytännön haasteensa rakennusalalla on se, että asentajat siirtyvät nykytilassa pääsääntöisesti suoraan työmaille. Esim.

turvavarttia ei saada helposti tai pienin kustannuksin käytyä koko asennushenkilöstön kanssa kerralla. Hanke vaatii siis rakennusalalla enemmän resurssien käyttöä saavuttaakseen toivotut lopputulokset. Ratkaisuna voisivat olla digitaaliset sovellukset, kuten Teams- turvavartit.

Edetessään taulukon 2 mukaisesti, hanke saataisiin puolessa vuodessa vietyä kattavasti käytännön tasolle. Projektiryhmä pitäisi valita edustamaan kattavasti eri henkilöstöryhmiä. Tiedotuksen hankkeen etenemisestä pitäisi saavuttaa kaikki yrityksen työntekijät ja sidosryhmät. Hyvä tapa edetä hankkeessa voisi olla viikoittainen projektiryhmän palaveri, josta tiedotettaisiin säännöllisesti, vaikka viikoittaisessa turvavartissa. Turvavartissa voisi lisäksi kootusti osallistaa koko henkilöstöä ja kerätä tietoa hankkeeseen ja siitä tiedottamiseen liittyen, esimerkiksi Microsoft Formsilla, jota hyödynnettiin NOSACQ-50 tutkimuksessa. Työntekijät voivat vastata kyselyihin omilla puhelimillaan turvavarteissa. Suosittelen ISO 45001 hankkeessa etenemistä heti, kun tarvittavat resurssit on varmistettu. Standardit voivat tutkitusti edesauttaa paitsi työturvallisuutta, myös laatua ja tuottavuutta.

LÄHTEET

Abad, J., Lafuente, E., Vilajosana, J., 2013. An assessment of the OHSAS 18001 certification process: Objective drivers and consequences on safety performance and labour productivity. *Safety Science*, vol 60, s. 47-56.

Antonsen, S., 2009. *Safety Culture: Theory, Method and Improvement*. Farnham: CRC Press.
Saatavilla: <https://search-ebscohost-com.libproxy.tuni.fi/login.aspx?direct=true&AuthType=cookie,ip,uid&db=e000xww&AN=421341&site=ehost-live&scope=site>. Viitattu 19.1.2021.

Bevilacqua, M., Ciarapica, F.E., De Sanctis, I., How to successfully implement OHSAS 18001: The Italian case. *Journal of loss prevention in the process industries*, s. 4431–4443.

Boin, A. & Schulman, P., 2008. Assessing NASA's Safety Culture: The Limits and Possibilities of High-Reliability Theory. *Public Administration Review*. 68. s. 1050 - 1062.

Bourrier, M., 2005. The Contribution of Organizational Design to Safety. *European Management Journal*, 23, s. 98-104.

Darabont, D., Antonov, A., Bejinariu, C., 2017. Key elements on implementing an occupational health and safety management system using ISO 45001 standard. *MATEC web of conferences*, Vol.121, s. 11007.

Das, A., Pagell, M., Behm, M., Veltri, A., 2008. Toward a theory of the linkages between safety and quality. *Journal of Operations Management*, vol 26, s. 521-535.

Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø, 2021. Safety Climate Questionnaire - Nosacq-50. Saatavissa: <https://nfa.dk/da/Vaerktoejer/Sporgeskemaer/Safety-Climate-Questionnaire-NOSACQ50>. Viitattu 15.02.2021.

Fernández-Muñiz, B., Montes-Peón, J. & Vázquez-Ordás, C., 2009. Relation between occupational safety management and firm performance. *Safety Science*, 47. 980- 991.

Finlex, 2001. Työterveyshuoltolaki. Saatavissa: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2001/20011383>. Viitattu 19.1.2021.

Finlex, 2002. Työturvallisuuslaki. Saatavissa: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2002/20020738>. Viitattu 19.1.2021.

Finlex, 2006. Laki työsuojelun valvonnasta ja työpaikan työsuojeluyhteistoiminnasta. Saatavissa: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2006/20060044>. Viitattu 19.1.2021.

Gapp, F., 2008. Implementing 5S within a Japanese context: an integrated management system. *Management decision*. [Online] 46 (4), 565–579.

Ghahramani, A., 2016. Factors that influence the maintenance and improvement of OHSAS 18001 in adopting companies: A qualitative study. *Journal of Cleaner Production* 137, 283-290.

Haukelid, K., 2008. Theories of (safety) culture revisited -An anthropological approach. *Safety Science*, Vol. 46, s. 413-426.

Herbert, G., 1640. *Outlandish Proverbs*, 499.

Huang, Y-H., Chang, W-R., Cheung, J., Lee, J., Kines, P., He, Y., 2020. The role of employee perceptions of safety outcomes across organizational levels. Saatavilla: <https://www.tandfonline-com.libproxy.tuni.fi/action/showCitFormats?doi=10.1080%2F00140139.2020.1859139&area=00000000000001>. Viitattu 16.2.2021.

IAEA, 1991. Safety culture. Safety Series 75-INSAG-4. Saatavilla: https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub882_web.pdf. Viitattu 16.3.2021.

If, 2021. Yrityksen työturvallisuusraportti vertailutiedoin. Oma lähde, sähköpostiraportti.

International Atomic Energy Agency (IAEA), 1986. Summary Report on the Post-Accident Review Meeting on the Chernobyl Accident (Wien, IAEA).

Jääskeläinen, P., Anteroinen, P., 2006. 762 Driver distraction in road traffic. Preliminary results of safety campaign. Injury prevention 22 (Suppl 2), A273–A273.

Kämäräinen, M., Lappalainen, J., Oksa, P., Pääkkönen, R., Rantanen, S., Saarela, K.L., Sillanpää, J. & Soini, S. 2009. Työsuojelun perusteet. Työterveyslaitos.

Kangasharju, A., 2019. Suomen yksityissektori on pahasti alikehittynyt. ETLA. Saatavissa: <https://www.etla.fi/ajankohtaista/suomen-yrityssektori-on-pahasti-alikehittynyt/>. Viitattu 22.3.2021.

Kines, P., Lappalainen, J., Lyngby Mikkelsen, K., Olse, E., Pousette, A., Tharaldsen, J., Tomasson, K. & Törner, M. 2011. Nordic Safety Climate Questionnaire (NOSACQ -50): A new tool for diagnosing occupational safety climate. International Journal of Industrial Ergonomics. Safety Science, s. 634–646.

Lafuente, E., Abad, J., 2018. Analysys of the relationship between the adoption of the OHSAS 18001 and business performance in different organizational contexts. Safety Science 103, s. 12–22.

Laitinen, H., 2013. Suomi on työturvallisuuden mallimaa. Turvallisuusutiset.fi. Saatavissa: <https://www.turvallisuusutiset.fi/sitenews/view/-/nid/6108/ngid/2>. Viitattu 8.2.2021.

Lappalainen, J., Salminen, S., Pousette, A., 2010. Turvallisuusilmapiiri, sen mittaaminen ja käyttö turvallisuuden hallinnassa rakennusalalla. Työelämän tutkimus-Arbetslivsforskning, 1/2010.

Lim, S., Prakash, A., 2017. From Quality Control to Labor Protection: ISO 9001 and Workplace Safety, 1993-2012. Global Policy 8, s. 66-77.

Lingard, C., 2010. Safety climate in conditions of construction subcontracting: a multi-level analysis. Construction management and economics. 28 (8), s. 813–825.

Liu, X., 2018. Rigor. The Sage Encyclopedia of Communication Research Methods, vol. 4, SAGE Publications, Inc. Saatavissa: <https://methods-sagepub-com.libproxy.tuni.fi/reference/the-sage-encyclopedia-of-communication-research-methods/i12683.xml?fromsearch=true>. Viitattu 19.5.2021.

Marín, L. S., Lipscomb, H., Cifuentes, M., Punnett, L.. (2019) Perceptions of safety climate across construction personnel: Associations with injury rates. Safety science.

Miettinen, A., Sysi-Aho, J., 2016. Yrityskoon mukainen palkansaajien työtaturmien taajuuslaskenta. Tapaturmavakuutuskeskus. Saatavissa: <https://www.tvk.fi/templates/vinha/services/download.aspx?fid=341910&hash=22d3524a1290ecd67bdc0259a154c403fc99ceac2e814c9a153d0dc2d770ee2b>. Viitattu 30.1.2021.

Moisio, J., Tuominen, K., Malmberg, L., 2008. Deploying the integrated management system : quality, environment, and health and safety [ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001] : self-assessment work book : 59 probing questions and contrasting pairs of examples : what separates the successful from the average? Turku, Benchmarking Ltd.

Mölsä, S., 2019. Mistä me puhumme kun puhumme tapaturmataajuudesta. Rakennuslehti. Saatavissa: <https://www.rakennuslehti.fi/blogit/mista-puhumme-kun-puhumme-tapaturmataajuudesta-kaunistellaanko-lukuja-esimerkiksi-bonuksien-vuoksi/>. Viitattu 8.2.2021.

Nenonen, K., Kivistö-Rahnasto, J., Vasara, J., 2015. Safety Considerations during Different Stages of a Project Life Cycle in the Manufacturing Industry. Human factors and ergonomics in manufacturing & service industries. [Online] 25 (1), s. 12–27.

Nenonen, S., 2013. Implementation of Safety Management in Outsourced Services in the Manufacturing Industry. Tampereen teknillinen yliopisto.

Ohno, T., 1988. Toyota production system: beyond large-scale production. Portland: Productivity Press.

Rakennusteollisuus, 2020. Työturvallisuus rakennusalalla, perustietoa. Saatavissa: <https://www.rakennusteollisuus.fi/Tietoa-alasta/Tyoturvallisuus/Tyoturvallisuus-rakennusalalla-perustietoa/>. Viitattu 30.1.2021.

Rantanen, E., Lappalainen, J., Mäkelä, T., Piispanen, P., Sauni, S., 2007. Yhteisten työpaikkojen työturvallisuus. Tutkimusraportti. Tapaturmavakuutuslaitosten liitto TVL. Saatavissa: <https://www.vttresearch.com/sites/default/files/julkaisut/muut/2007/VTT-R-02095-07.pdf>. Viitattu 2.2.2021.

Rechenthin, D., 2004. Project safety as a sustainable competitive advantage. Journal of Safety Research, 35 (2004), sivut 297-308.

Reynolds, P.C., 1994. Corporate culture on the rocks. Anthropological Perspectives on Organizational Culture, University Press of America.

Rosness, R., 2003. Safety Culture: Yet another buzzword to hide our confusion. Saatavissa: https://www.researchgate.net/publication/228765750_Safety_Culture_Yet_another_buzzword_to_hide_our_confusion. Viitattu 19.1.2021.

Roughton, M., Mercurio, J., 2002. Developing an Effective Safety Culture: A Leadership Approach. Oxford: Elsevier Science & Technology.

Sadiq, N., 2019. Establishing an occupational health & safety management system based on ISO 45001. IT Governance Publishing.

Schein, E., 2004. Organizational culture and leadership. 3rd ed. San Francisco: Jossey-Bass.

Serrat O., 2017. The Five Whys Technique. In: Knowledge Solutions. Springer, Singapore. Saatavissa: https://doi.org/10.1007/978-981-10-0983-9_32. Viitattu 28.1.2021.

SFS-ISO 45001:2018. Työterveys- ja työturvallisuusjärjestelmät. Vaatimukset ja niiden soveltamisohjeita. Suomen Standardoimisliitto SFS ry.

SFS-ISO 31000:2018. Riskienhallinta. Ohjeet. Suomen Standardoimisliitto SFS ry.

Shematek, G., 2010. Occupational Health and Safety Documentation and Metrics. Canadian journal of medical laboratory science. 72 (6), 178–.

Suomen Standardoimisliitto SFS, Saatavissa: <https://sfs.fi/standardeista/tutustu-standardeihin/suositut-standardit/iso-45001-tyoterveys-ja-tyoturvallisuusjohtaminen/>. Viitattu 20.1.2021.

Sysi-Aho, J., 2020. Teollisuustoimialojen työpaikkatapaturmat. Tapaturmavakuutuskeskus. Saatavilla: <https://www.tvk.fi/document/153457/12C59D23F63D71FC0BF807F8C5F2D931167A81536892453AE6ABF066E6914E56>. Viitattu 30.1.2020.

Tapaturmavakuutuskeskus, 2019. Työtapaturmatilastot. Saatavissa (viitattu 26.12.2020): <https://www.tvk.fi/tilastot-ja-julkaisusarjat/tilastot/tyotapaturmatilastot/>

Tapaturmavakuutuskeskus, 2021. Työtapaturmatilastot 2020. Saatavissa: <https://www.tvk.fi/tilastot-ja-julkaisusarjat/tilastot/tyotapaturmatilastot/>. Viitattu 22.3.2021.

Tappura, S., 2017. The Management of Occupational Health and Safety Managers' Perceptions of the Challenges, Necessary Support and Organisational Measures to support Managers, Tampere: Tampereen Teknillinen Yliopisto.

Thomas, E., Magilvy, J. K., 2011. Qualitative Rigor or Research Validity in Qualitative Research. Journal for specialists in pediatric nursing 16 (2), sivut 151–155.

Tilastokeskus, 2019. Työtapaturmat 2017. Saatavissa: https://www.stat.fi/til/ttap/2017/ttap_2017_2019-11-29_fi.pdf. Viitattu 21.1.2021.

Työsuojeluhallinto, 2013. Riskin arviointi. Saatavissa: https://www.tyosuojelu.fi/documents/14660/2426906/Riskinarviointi_TSO_14_2013.pdf/9bfd87e-d-88be-47cb-8611-d8b4ac99b6a1. Viitattu 28.1.2021.

Työsuojeluhallinto. 2010. Turvallisuusjohtaminen. Tampere: Aluehallintovirasto.

Työterveyslaitos, 2006. Työtapaturmien aiheuttamat kustannukset -työturvallisuuden merkitys työpaikkojen tuottavuuteen. Saatavissa: <https://docplayer.fi/19006646-Tyotapaturmien-aiheuttamat-kustannukset-tyoturvallisuuden-merkitys-tyopaikkojen-tuottavuuteen.html>. Viitattu 22.3.2021.

Työterveyslaitos, 2009. Malliratkaisuja metallin työstöön. Saatavissa: https://www.ttl.fi/wp-content/uploads/2016/11/Malliratkaisuja_metallin_tyostoon.pdf. Viitattu 30.1.2021.

Työterveyslaitos, 2019. Rakennusalan työturvallisuuden kehitys. Nolla tapaturmaa rakennusteollisuudessa 2020 -hanke. Saatavissa: https://www.rakennusteollisuus.fi/globalassets/tyoturvallisuus/2020_sekalainen/raportti_final.pdf?utm_source=eJokka+2/2020+%7c+Aiheina+mm.+nolla+tapaturmaa,+turvallisuusviikko,+koron+oahjeita,+hiljainen+hetki&utm_medium=email&utm_campaign=eJokka. Viitattu 30.1.2020.

Waehrer, G. M., Dong, X., Xiufen, S., Miller, T., Haile, E., Men, Y., 2007. Costs of occupational injuries in construction in the United States. Accident analysis and prevention. 39 (6), s. 1258–1266.

White, J., 2018. Health and Safety Management -An Alternative Approach to Reducing Accidents, Injury, and Illness at Work (1st ed.). CRC Press.

Zohar, D., 1980. Safety climate in industrial organizations. Journal of Applied Psychology, 65(1), sivut 96–102.

Zohar, D. 2010. "Thirty Years of Safety Climate Research: Reflections and Future Directions." Accident Analysis and Prevention 42. Saatavissa: <https://doi.org/10.1016/j.aap.2009.12.019>. Viitattu 16.2.2021.

LIITE 1: PRP OY ISO 9001 LAATUKÄSIKIRJA, TYÖTURVALLISUUSOSIO

Uuden henkilöstön perehdyttämisellä luodaan perusta turvalliselle työskentelylle. Perehdyttämisen yhteydessä käydään läpi konekohtaiset työohjeet ja turvalliset työmenetelmät.

Työturvallisuuden parantamiseen panostetaan kouluttamalla henkilökuntaa työturvallisuus-, tulityö- ja ensiapukortti koulutuksin. Henkilökohtaiset suojaimet varataan työtehtävän vaatimusten mukaisesti. Henkilöstö on työterveyshuollon piirissä. Työnjohto, tapahtumassa mukana olleet henkilöt arvioivat tapaturmat ja ”läheltä piti” –tapaukset. Selvityksen perusteella päätetään ennalta ehkäisevistä toimista.

Toimitilojen ja työpisteiden järjestys ja siisteys vaikuttavat työviihtyvyyteen ja –turvallisuuteen sekä tehokkaaseen toimintaa. Vastuu järjestyksestä ja siisteydestä on koko henkilöstöllä. Työviihtyvyyteen kiinnitetään huomiota avoimella tiedottamisella, TYKY-toiminnalla ja muilla aktiviteeteilla.

PRP:n käytössä olevien ajoneuvojen tulee vastata toiminnan asettamia vaatimuksia. Päävastuukuljettajat vastaavat ajoneuvojen ylläpitämisestä ja turvallisuudesta. Asennustoiminnan avaimena ovat toimintakuntoiset ja toimintavarmat ajoneuvot. Ajoneuvojen ja ajoneuvoissa käytettävien laitteiden kehittämisestä vastaa projektipäällikkö yhdessä vastuukuljettajien ja asentajien kanssa.