

Elisa Saari

Työturvallisuusjärjestelmän päivittäminen OHSAS 18001-standardia soveltaen

Opinnäytetyö

Kevät 2015

SeAMK Tekniikka

Kone- ja tuotantotekniikka



SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU
SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

Opinnäytetyön tiivistelmä

Koulutusyksikkö: Tekniikan yksikkö

Koulutusohjelma: Kone- ja tuotantotekniikka

Suuntautumisvaihtoehto: Kone- ja tuotantotekniikka

Tekijä: Elisa Saari

Työn nimi: Työturvallisuusjärjestelmän päivittäminen OHSAS 18001-standardia soveltaen

Ohjaaja: Kimmo Kitinoja

Vuosi: 2015 Sivumäärä: 62 Liitteiden lukumäärä: 3

Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää yleisiä työturvallisuusmääräyksiä ja -lakeja koneteollisuudessa. Työn toimeksiantajana toimi Fortaco Oy, Härmän tehdas. Tutkimuksessa verrattiin yrityksen nykytilaa OHSAS-standardin eli työterveys- ja työturvallisuusjärjestelmän menettelytapoihin. Työssä käsiteltiin ”läheltäpiti”- ja onnettomuustilanteita, auditointeja, koneistettavien kappaleiden nostoturvallisuutta sekä nostoapuvälineiden ja -laitteiden työturvallisuutta. Tavoitteena oli ennaltaehkäistä työtapaturmia järjestelmän mukaisesti, joten työssä tehtiin ohjeet vaarallisimpiin ja vaativimpiin nostoihin sekä niistä riskikartoitukset.

Työturvallisuusjärjestelmän päivittäminen, nosto-ohjeet, riskikartoitukset ja muut työturvallisuuteen liittyvät projektit toteutettiin yrityksen tietoja, työturvallisuusmääräyksiä ja -lakeja sekä OHSAS-standardin tietoja apuna käyttäen ja niitä soveltaen. Nosto-ohjeet ja nostoapuvälineiden tarkastusohjeet tehtiin työntekijöitä ja perehdyttämistilanteita varten. Riskit ja vaarat tunnistettiin nostoja läpikäydessä ja kuvattaessa. Jokaisen kappaleen nostosta tehtiin oma riskikartoitus, jota täytyy jatkossa ylläpitää etenkin muutosten jälkeen. Huonot nostotavat korjattiin ja vialliset nostoapuvälineet poistettiin, jotta työskentely olisi mahdollisimman turvallista. Yrityksessä on käytössä ISO 9001 ja ISO 14001 laatu- ja ympäristöjärjestelmät. Käytössä olevien järjestelmien lisäksi ei tarvittaisi enää paljoa muutoksia, jotta päästäisiin OHSAS-vaatimukseen.

Projekteissa tehtiin työturvallisuuteen liittyen nostoapuvälineen hyväksyttäminen sekä sen lujuustarkastelu, savunpoistojärjestelmän suunnittelu ja pelastussuunnitelman päivitys. Työturvallisuusmääräysten ja lain vaatimusten mukaan kaikki nostoapuvälineet ja laitteet sekä omavalmisteiset nostolaitteet ja apuvälineet täytyy olla CE-merkittyjä. Savuista, höyryistä ja pölystä seuraa myös terveydellistä haittaa, joten suunniteltiin uusi savunpoistojärjestelmä. Standardien ja lakien määräysten mukaan onnettomuus-, vaara- ja ensiaputilanteista ja niissä toimimisesta täytyy informoida yrityksen henkilökuntaa. Pelastussuunnitelman päivitys on kaikkien työturvallisuuden kannalta hyvä asiakirja. Siinä käydään läpi edellä mainittujen asioiden lisäksi muun muassa vastuuhenkilöt ja toimintaohjeet.

Avainsanat: Työturvallisuus, OHSAS, standardi, auditointi, nosto ja riski.

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Thesis abstract

Faculty: School of Technology

Degree programme: Mechanical and Production Engineering

Specialisation: Mechanical and Production Engineering

Author: Elisa Saari

Title of thesis: Update of the safety management systems and applying the OHSAS 18001 standard

Supervisor: Kimmo Kitinoja

Year: 2015 Number of pages: 62 Number of appendices: 3

The purpose of this thesis was to find out the common safety standards and laws in the machine industry. The client of this project is Fortaco Oy, Härmä. The research is about the current status of the occupational health and safety systems of the company. Accidents, close shave situations, audits, safety of the parts to be machined and the safety of the lifting machinery were discussed in this project. The goal of this thesis was to prevent the occupational accidents systematically, so the instructions were made for the most dangerous and challenging lifts and the risk mapping was made for them.

The safety systems update, lifting -instructions, risk mappings and other projects about the work safety were made utilizing and applying the laws, work safety regulations and information from of the OHSAS standards. The lift instructions and inspection instructions for the lift devices were made for the workers and familiarisation purposes. The risks and dangers were identified while inspecting the lifting process. The risk mapping was done to each object which had to be preserved especially after the changes. The bad lifting techniques were fixed and faulty machines removed so working could be as safe as possible. The company had been using the procedures and audits of the ISO 9001 and ISO 14001 systems. Due to these systems there was not much need for the improvements to reach the requirements of OHSAS.

In the projects we made the certifications and strength inspection for the lifting devices, smoke removal systems planning and emergency plan updates according the work safety. The work safety regulations and laws require all the lift machines and applications including the self-made ones to be CE-marked. Smokes, fumes and dust cause the health problems so the new smoke removal system was planned. The standards and laws require the accident, danger and first-aid situations to be informed to the company staff. The emergency plan update is the good document which can be used to check the previously mentioned things and also check the staff responsibilities and working directives.

Keywords: work safety, OHSAS, standard, audits, lift and risk

SISÄLTÖ

Opinnäytetyön tiivistelmä.....	2
Thesis abstract.....	3
SISÄLTÖ	4
Kuvio- ja taulukkoluetelo.....	6
Käytetyt termit ja lyhenteet	7
1 JOHDANTO	8
1.1 Työn tausta ja tavoitteet	8
1.2 Työn rakenne	8
1.3 Toimenpiteet	9
1.4 Työn rajaukset.....	10
1.5 Yritysesittely	10
2 YLEISET TYÖTURVALLISUUSLAIT JA -MÄÄRÄYKSET	11
2.1 Yleiset työturvallisuuslait ja -määräykset.....	11
2.2 Onnettomuuden vaara	13
2.2.1 Hälytys-, turvallisuus- ja pelastusvälineet ja -ohjeet.....	15
2.2.2 Ensiapu	16
2.3 Nostojen työturvallisuuslait ja määräykset	17
2.3.1 Nostojen suunnittelu	18
2.3.2 Nostoapuvälineet	21
2.3.3 Nostoapuvälineiden ja -laitteiden merkinnät ja tarkastus	21
2.3.4 CE-merkintä	24
3 OHSAS 18001 -STANDARDIN PERIAATTEET	27
3.1 Suunnittelu	29
3.2 ”Läheltäpiti”- ja vaaratilanteet.....	30
3.3 Lakisäädökset	31
3.4 Opastus ja koulutus.....	31
3.5 OHSAS-auditointi	32
3.6 LEAN ja 5S	32
4 KEHITYKSEN TARVE YRITYKSESSÄ.....	35
4.1 Yrityksen nykytilan kartoitus.....	35

4.2 "Läheltäpiti"-tilanteet.....	36
4.3 5S-menettelyn kehitys.....	37
4.4 OHSAS 18001:n, ISO 14001:n ja ISO 9001:n vastaavuudet	38
4.5 OHSAS:n vaatimukset	39
4.6 Riskit	44
4.7 Riskikartoitus.....	45
4.8 Riskianalysointi	46
4.9 Perehdyttäminen	47
5 KEHITYSTOIMENPITEET	48
5.1 Nosto-ohjeet.....	49
5.2 Kehitettävät kohteet	50
5.3 Hyväksyttäminen.....	51
5.4 Lujuuslaskenta ja -tarkastelu.....	52
5.5 Nostoapuvälineiden tarkastus	53
5.6 Savu-, pöly- ja höryolosuhteet.....	54
5.7 Pelastussuunnitelma	55
6 YHTEENVETO.....	57
LÄHTEET	59
LIITTEET	62

Kuvio- ja taulukkoluetelo

Kuvio 1. Kappaleen painopiste ja ketjujen kulmamerkinnät. (Työsuojeluhallinto 2010.)	20
Kuvio 2. Nostosilmukkaruuveja, päällysterakseja ja nelihaaraketjut	21
Kuvio 3. Liinojen tarkastusvuosimerkintä ja ketjujen vuositarkastuskilpi	23
Kuvio 4. TTT-järjestelmän malli tässä OHSAS-standardissa. (OHSAS 18001 2007, 14)	28
Kuvio 5. 5S-menettely (Six sigma daily, 2012.)	33
Kuvio 6. Riskiarviointi (VTT)	46
Kuvio 7. Mallinnuskuva.	52
Kuvio 8. Max- ja min-jännitykset sekä niiden sijainnit.	52
Kuvio 9. Tarkastusmitta merkintäkilvessä. (Erlatek 2014.)	53
Kuvio 10. Savunpoistosuunnitelma	54
 Taulukko 1. Tarkastusväritaulukko (Metallialan työalatoimikunta 2013.)	24
Taulukko 2. OHSAS vastaavuudet yrityksen nykytilaan	40
Taulukko 3. Vaaratekijät metallin työstössä (Kallio 2009)	44

Käytetyt termit ja lyhenteet

5S	Lean-filosofian työkalu, jonka avulla tehostetaan työtä siis- teyden ja järjestyksen avulla.
CE-merkintä	Valmistaja vakuuttaa tuotteen täyttävän sitä koskevien EU:n direktiivien vaatimukset, ja että tuote on läpikäynyt mahdollisesti vaaditut tarkistukset. CE-merkintä on tarkoi- tettu helpottamaan tavaroiden vapaata liikkumista Euroo- pan sisämarkkinoilla. Ei ole laatutakuu.
ISO 9001	ISO on lyhenne kansainvälisen järjestöjen standardista eli International Organization for standardization. ISO 19001 tarkoitetaan Laadunhallintajärjestelmä-standardia. (Quality management systems)
ISO 14001	Tämä on Ympäristöjärjestelmän standardi eli Environmen- tal management systems.
Lean	Japanilainen tuotantofilosofia, joko pohjautuu (Just-In- Time) JIT-tuotannon periaatteisiin.
OHSAS 18001	OHSAS-standardi on lyhennetty englannin kielen sanoista Occupational Health and Safety Assessment Specification, joka tarkoittaa suomeksi Työterveys- ja työturvallisuusjär- jestelmän sertifiointia.
PDCA	”Suunnittele-toteuta-arvio-toimi”-menettelytapa on lyhen- netty kirjaimin PDCA, joka tarkoittaa englanninkielellä Plan-Do-Check-Act.
TTT	TTT on lyhenne Työterveys ja työturvallisuudesta.

1 JOHDANTO

Opinnäytetyön aiheena on työturvallisuusjärjestelmän päivittäminen ja OHSAS 18001:n soveltaminen. Opinnäytetyö tehtiin Fortaco Oy:n Härmän tehtaalle toimeksiantajan pyynnöstä. Työn tavoitteena oli tehdä yritykseen työturvallisuuden nykytilan arviointia OHSAS 18001 -standardeja sekä työturvallisuusmääräyksiä ja -lakia apuna käyttäen. Tehtaan raskaimmille kappaleille laadittiin nosto-ohjeet ja riskikartoitukset.

1.1 Työn tausta ja tavoitteet

Työn tavoitteena on kehittää ja yhteen sovittaa yrityksen menettelytapoja OHSAS:n mukaisiksi. Tavoitteena oli parantaa työympäristön ja työn tekemisen turvallisuutta nosto-ohjeiden avulla. Nostettavat kappaleet eivät aina ole nostojen kannalta oikean muotoisia, joten nostotavat ja -välineet vaihtelevat koon ja muodon mukaan. Tavoitteena on auttaa työntekijöitä valitsemaan oikeat nostoapuvälineet, nostopaikat ja -tavat. Riskikartoitusten tavoitteena on auttaa löytämään vaaranpaikat ja ennalta ehkäisemään tapaturmia.

Työn tarkoitus oli ottaa selvää mitä toimia ja muutoksia OHSAS-standardi yritykseltä vaatii ja onko yritys ajan tasalla turvallisuusmääräyksien, lakiuudistuksien ja standardien mukaisesti. Minkälaista teoreettista ja käytännöllistä tietoa Fortacon työntekijä tarvitsee nosto-ohjeista ja nostoista, jotta hän pystyy tekemään nostot turvallisesti? Mitä sisältävät selkeät nosto-ohjeet työntekijöille ja esimiehille? Miten työntekijä ja esimies hyötyvät ohjeista perehdytystilanteissa, ”läheltäpiti”- tai vaaratilanteen sattuessa? Miten vaaratilanteita ja vaaranpaikkoja voidaan ennalta ehkäistä riskikartoituksilta?

1.2 Työn rakenne

Opinnäytetyö toteutettiin kone- ja tuotantotekniikan insinööriopiskelijan näkökulmasta. Työ koostuu opinnäytetyön kirjallisesta osiosta, nosto-ohjeista ja riskikartoituksista. Opinnäytetyön ohella tehtiin myös projektit työturvallisuuteen liittyen, joihin

käytettiin opinnäytetyön teoriaosioita. Työn kirjallinen osuus jakautuu teoria- ja sovellusosioihin. Yhteisenä aihepiirinä on työturvallisuus ja sen parantaminen yrityksessä.

1.3 Toimenpiteet

Työn tarkoituksena oli tuottaa turvalliset nosto-ohjeet Fortacon työntekijöille ja soveltaa yrityksen toiminta OHSAS:n mukaiseen toimintaan. Työturvallisuuden nykytilaa kartoitettiin standardia ja työturvallisuuslakia sekä määräyksiä apuna käyttäen. Nykytilan kartoituksella tarkoitetaan, että tutkitaan työympäristön riskipaikat ja -tilanteet sekä tarkastetaan ohjeistuksien ja määräysten ajantasaisuus. Toimeksiantajan pyynnöstä työssä perehdyttiin yrityksen kehityksen tarpeisiin, jotta päästäisiin OHSAS 18001:n mukaiseen toimintaan. Standardin mukaan työsuojeluorganisaatio, opasteet, ohjeistus, valvonta, esiapu-osaaminen, ensiapuvälineet sekä työntekijöiden perehdytykset täytyvät olla ajan tasalla.

Yrityksen työturvallisuudessa ja etenkin nostojen työturvallisuudessa oli huomattu puutteita. Nosto-ohjeiden suunnittelussa ja tekovaiheessa pystytään tarkastelemaan nostojen turvallisuutta, parantamaan nostovirheitä sekä poistamaan vaaratekijät. Kyseisellä tehtaalla on paljon isojen koneistettavien kappaleiden siirtoa, kääntelyä sekä nostoja, jotka täytyy tehdä turvallisesti vaaratilanteiden välttämiseksi. Nosto-ohjeet tehdään ainoastaan vaativimpiin ja raskaimpiin nostoihin, joita yrityksessä on toistakymmentä. Tuotannon työpisteille tehtiin riskikartoitus ja riskianalyysi nostoihin liittyen. Yrityksen työturvallisuuteen liittyen työssä käytiin läpi ”läheltäpiti”-tilanteiden ja tapaturmien ilmoittaminen, toimintatavat ja menettelyt.

Projektien tarkoituksena oli työturvallisuuden kehittäminen yrityksessä useammalta osa-alueella. Niissä tehtiin lujuuslaskenta ja -tarkastelu nostoapuvälineille sekä niiden hyväksyttäminen CE-merkintään. Lisäksi toteutettiin savun- ja pölynpoistosuunnittelu koneelle ja pelastussuunnitelman uudistaminen.

1.4 Työn rajaukset

Nosto-ohjeiden teko rajattiin vain vaarallisimpiin ja vaativimpiin nostoihin, sillä kaikkien kappaleiden ohjeiden tekoon täytyisi varata kaksinkertainen määrä työaika. Työstä on rajattu pois myös yleiset työpistekohtaiset riskikartoitukset, sillä ne vaativat enemmän resursseja. Riskikartoitukset toteutettiin vain ohjeistettujen nostojen nostotyöhön liittyen. Yrityksessä haluttiin parantaa työturvallisuutta, joten sinne tehtiin myös projekteja aiheeseen liittyen. Projektit tehtiin erillisinä töinä, jotka dokumentoitiin yrityksen omaan käyttöön.

1.5 Yritysesittely

Jorma Lillbacka perusti vuonna 1969 yrityksen nimeltä Lillbackan konepaja Etelä-Pohjanmaalle Härmään. Yritys valmisti alihankintana letkuliittimiä pääasiassa Wärtsilälle. Veikko Koskenmäki kehitteli letkuliitinpuristinmallin ja vasta vuonna 1973 markkinoille tulivat ensimmäiset Finn-Power-merkkiset puristimet. Lillbackan konepaja jakautui vuonna 1994 eri yhtiöiksi, Finn-Power Oy:ksi ja Lillbackan Powerco Oy:ksi. Lillbackan yritykset työllistivät vuonna 2001 noin 1 200 henkilöä Suomessa, Belgiassa, Italiassa ja Yhdysvalloissa. Vuonna 2002 Finn-Power myytiin EQT Northern Europe Ltd -pääomasijoitusyhtiölle. Komas Oy osti Lillbackan konepajan toukokuussa vuonna 2006. Pääomasijoitusyhtiö Capman osti Komasin vuonna 2012, josta tuli Fortaco Oy Härmän tehdas. Nykyään Fortaco Oy työllistää 2 600 henkilöä Suomessa, Puolassa, Virossa, Unkarissa ja Slovakiassa.

2 YLEISET TYÖTURVALLISUUSLAIT JA -MÄÄRÄYKSET

Kappaleessa kerrotaan yleisiä työturvallisuuslakeja ja -määräyksiä, jotka koskevat opinnäytetyön eri osa-alueita. Tavoitteena on kehittää yrityksen toimintatapoja, auttaa tekemään turvallinen työympäristö ja määrittää ajantasaisuus. Olennaista on myös löytää toimenpiteet ja -tavat, joilla pystytään vähentämään onnettomuuksia sekä ”läheltäpiti”-tilanteita. Näitä varten etsitään tietoa muun muassa yleisistä työturvallisuuslaista ja määräyksistä, joissa käsitellään työnantajan ja työntekijän velvollisuuksia, työnaloittamisen opastuksia ja henkilösuojainten käyttöä. Onnettomuuden vaara, hälytys-, turvallisuus- ja pelastusvälineet ja -ohjeet sekä ensiapu-kohdissa käsitellään toimintatapoja ja määräyksiä vaara-, ”läheltäpiti”-, tulipalo- tai muiden tilanteiden sattuessa. Viimeisenä käsitellään kappaleiden nostoihin liittyviä työturvallisuuslakeja ja -määräyksiä, joita on asetettu nostolaitteille, nostoapuvälineille ja nostotavoille sekä niiden suunnitteluun ja tarkastuksiin.

2.1 Yleiset työturvallisuuslait ja -määräykset

Työturvallisuuslait ja -määräykset antavat teoreettista pohjaa yrityksen käytäntöjen perehtymiseen ja kehittämiseen, nosto-ohjeiden suunnitteluun ja toteutukseen liittyen sekä muihin opinnäytetyöhön liittyviin projekteihin. Työnantajalla on velvollisuus valita työntekijän käyttöön kyseiseen työhön ja työolosuhteisiin sopivan turvallinen työväline, joka vastaa työn vaatimia lujuuksia sekä on mitoitettu työlle sopivaksi. Työvälinettä ei saa kuormittaa tai rasittaa vaaraa aiheuttavasti. Työntekijän käytössä oleviin työvälineisiin on työnantajalla velvollisuus hankkia ohjeet asennuksesta, käytöstä, kunnossapidosta, tarkastuksesta sekä muista siihen liittyvistä asioista. Jos valmistajan ohjeet eivät ole riittävät tai saatavilla, niitä tulee täydentää tai laatia tarvittaessa uudet. Ohjeet on pidettävä ajan tasalla. Ennen uuden työn tai työvaiheen alkua pitää varmistaa, että työntekijä osaa noudattaa ohjeistuksia ja ne ovat ymmärrettäviä. (Hietala & Kaivanto 2014, 51.)

Työsuojelun mukaan valtioneuvoston päätös henkilösuojainten valinnasta ja käytöstä työssä edellyttää, että suojaimet hankitaan työpaikalle sinne tehdyn arvioinnin

perusteella. Arvioinnissa huomioidaan työpaikan olosuhteet ja työntekijän terveydelle tai turvallisuudelle vaaraa tai haittaa aiheuttavat tekijät. Myös työntekijän ergonomia täytyy ottaa huomioon. Työnantaja kartoittaa työpaikalla esiintyvät vaarat ja arvio tapaturma- tai sairastumisriskit. Tämä voidaan tehdä yhteistyössä työntekijöiden kanssa tai käyttää ulkopuolisia asiantuntijoita kuten työterveyshuollon henkilöstöä. Suojainten käyttö ja muut vaaratekijöiden arvoinnit käsitellään riskikartoituksessa joka voi olla esimerkiksi työpistekohtainen riskikartoitus tai työterveyshuollon työpaikkaselvitys. (Työsuojeluhallinto 2013b.)

Työvälineiden turvallisuus on työnantajan selvitettävä ja arvioitava järjestelmällisesti. Erityisesti tuotannon tai työmenetelmän muutosten jälkeen se pitää tehdä. Työnantajan velvollisuus on poistaa välittömästi haittaa tai vaaraa aiheuttava työväline. Ensisijaisesti vaara pitää poistaa työvälineen rakenteeseen tai ympäristöön liittyvillä teknisillä toimilla, kuten vaara-alueelle pääsyn estämiseksi tai vaaraosien liikkeen pysäyttävillä laitteilla. Jos vaaraa ei voida poistaa teknisillä toimilla, työvälineen turvallisuus pitää varmistaa opastuksella, varoituslaitteilla, turvamerkeillä ja henkisuojaimilla. (Hietala & Kaivanto 2014, 51.)

Työvälineen huolto ja kunnossapito on oltava säännöllistä koko sen käyttöajan. Vikaantunut, vaurioitunut tai kulunut työväline tulee poistaa. Ohjausjärjestelmien ja turvalaitteiden täytyy toimia virheettömästi. Työvälineen toimintakuntoa on seurattava jatkuvasti tarkastuksilla, testauksilla, mittauksilla tai muilla ainetta rikkomattomilla menetelmillä. Toimintakunnon tarkastuksen suorittaa rakenteeseen ja käyttöön perehtynyt pätevä henkilö tai ulkopuolinen asiantuntija. (Hietala ym. 2014, 51.)

Työvälineiden suojauksen tai turvalaitteiden täytyy olla rakenteeltaan vankkoja, ne eivät saa tuottaa lisävaaraa, eivät saa olla helposti poistettava, eivätkä saa rajoittaa tarpeettomasti näkyvyyttä sekä ne on sijoitettava riittävän kauaksi vaara-alueelta. Työvälineissä on oltava turvallisuuden varmistamiseksi varoitukset, merkinnät ja varoituslaitteet. Hallintalaitteet on sijoitettava vaara-alueen ulkopuolelle. Hallintalaitteet tulee sijoittaa niin, että niiden tahaton käyttö ei ole mahdollista ja että ne ovat selvästi nähtävillä sekä asianmukaisesti merkittyjä. Työvälineen pysäyttäminen ja hätäpysäytys on varmistettava, että laite pysähtyy välittömästi ja turvallisesti. (Hietala ym. 2014, 51 -52.)

2.2 Onnettomuuden vaara

Työturvallisuuslain (L 23.8.2002/738) 44:ssa § käsitellään onnettomuuden vaaraa. Jos työssä käsitellään tai työpaikalla säilytetään aineita, joista saattaa aiheutua suuronnettomuus tai työssä muutoin saattaa olla suuronnettomuuden vaara, työn-tekijöille on tällöin annettava työntekijöille tarpeellista opetusta ja ohjeet vaaran torjumisesta ja menettelytavoista onnettomuuden sattuessa. Tarvittaessa on järjestettävä harjoituksia. Työ on järjestettävä muutenkin siten, että tulipalo, räjähdys tai muu onnettomuuden vaara on mahdollisimman vähäinen. (Työsuojeluhallinto 2014a.)

Valtioneuvoston asetuksessa työpaikkojen työturvallisuus- ja terveystaakimuksista (A 18.6.2003/577) kerrotaan määräyksiä työpaikan paloturvallisuudesta ja pelastautumisesta hätätilanteessa sekä työntekijöille annettavissa suojelu- ja pelastautumisoheita. Vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden valmistuksesta, käytöstä, siirrosta, varastoinnista, säilytyksestä ja muusta käsittelystä aiheutuvia henkilö-, ympäristö- ja omaisuusvahinkoja on tarkoitus ehkäistä ja torjua. Niistä kerrotaan laissa vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta (L 3.6.2005/390). (Työsuojeluhallinto 2014a.)

Pelastuslain (L 29.4.2011/379) 14 § edellyttää omatoimiseen varautumiseen rakennuksen omistajaa ja haltijaa, teollisuus- ja liiketoiminnan harjoittajaa, virastoa, laitosta ja muuta yhteisöä asianomaisessa kohteessa ja muussa toiminnassaan ehkäisemään vaaratilanteiden syntymistä, varautumaan henkilöiden, omaisuuden ja ympäristön suojaamiseen vaaratilanteissa ja varautumaan sellaisiin pelastustoimenpiteisiin, joihin ne omatoimisesti kykenevät. (Työsuojeluhallinto 2014b.)

Pykälässä 17 § määrätään, että työntekijöille on annettava tarpeelliset suojeluohjeet tulenkäsittelystä, tulenvaaraa aiheuttavasta työskentelystä, tulenvaarallisten tai räjähtävien aineiden käsittelemisestä ja säilyttämisestä, tuuletuslaitteiden tarkoituksenmukaisesta käyttämisestä palon sattuessa, hätäilmoituksesta, palokunnan hälytyksestä, palo-ovien sulkemisesta ja nopeasta poistumisesta tarvittaessa ja muista tulipalon varalta tai sen sattuessa kullakin työpaikalla vallitsevien olosuhteiden mukaan varteen otettavista toimenpiteistä. (A 18.6.2003/577.)

Pelastussuunnitelman laatimiseen vaadittavia lakeja kerrotaan pelastuslain kohdassa 15 §. Suunnitelman laatimisesta vastaa rakennuksen tai kohteen haltija. Jos on useampi kiinteistö tai muu toiminnan harjoittaja, suunnitelma täytyy tehdä yhdessä ja yhteiseksi. Pelastussuunnitelmassa on oltava selostus vaarojen ja riskien arvioinnin johtopäätelmistä, rakennuksen tai toiminnan käytettävien tilojen turvallisuusjärjestelyistä, asukkaille ja muille henkilöille, kuten tuotannon työntekijöille annettavista ohjeistuksista onnettomuuksien ehkäisemiseksi sekä onnettomuuksien ja vaaratilanteissa toimimiseksi ja mahdollisesti muista kohteen omatoimiseen varautumiseen liittyvistä toimenpiteistä. Valtioneuvoston asetuksella annetaan tarkempia säännöksiä sisällöistä ja kohteista, joihin on laadittava pelastussuunnitelma. (L 29.6.2011/379.)

Poistumisturvallisuusselvityksessä lain 9 § kohdassa laaditaan selvitys siitä, miten rakennuksen tai tilan käyttötapa ja henkilöiden rajoittunut, heikentynyt tai poikkeava toimintakyky sekä muut poistumisturvallisuuteen vaikuttavat tekijät otetaan huomioon tulipaloihin ja muihin vaaratilanteisiin varautumisessa ja poistumisjärjestelyissä. Poistumisturvallisuusselvitys on laadittava ennen toiminnan aloittamista ja päivitettävä kolmen vuoden välein tai toiminnan muuttuessa olennaisesti. Lain kohdassa 20 § kerrotaan, että selvitys tehdään yhdessä pelastuslaitoksen kanssa. (L 29.6.2011/379.)

Pelastuslain pykälässä 10 § määrätään, että uloskäytävät ja kulkureitti on pidettävä kulkukelpoisina ja esteettöminä, niin että niitä voidaan käyttää turvallisesti ja tehokkaasti. Niillä ei saa myöskään olla liuku- tai pyöröovia. Ovien tulee olla molemmilta suunnilta avattava. Uloskäytävillä sekä ullakoiden, kellareiden ja varastojen kulkureiteillä ei saa säilyttää tavaroita. Pykälässä 9 § määrätään helposti syttyvän materiaalin asettelusta, että sitä ei saa säilyttää kellareissa, ullakoilla tai muissa sellaisissa paikoissa missä pelastustyö on vaikeaa tai aiheuttaa nopean tulen leviämisen rakenteisiin. Tarvittaessa uloskäytäville ja niille johtaville kulkureiteille on järjestettävä asianmukainen varoalaistus. (Pelastuslaitos 2014 ja L 29.6.2011/379.)

Pelastuslaitoksen mukaan lakia käyttäen yritysten ja yhteisöjen palo- ja pelastusturvallisuuden vahvimpana piirteenä tulee olla onnettomuuksien ennalta ehkäisy ja riskien arviointi:

- TUNNISTA toimintaan liittyvät vaaranpaikat ja riskit. Kirjaa ne pelastussuunnitelmaan.
- EHKÄISE onnettomuudet ja vaaranpaikat kouluttamalla, ohjeistamalla ja muuttamalla asenteita ja toimintatapoja. Jos mahdollista poista riski, jos ei, pienennä sitä.
- VARAUDU onnettomuuksiin kouluttamalla henkilöstä ja hankkimalla rakennukseen ja toimintapaikoille alkusammutus- ja ensiapuvälineistöä.
- TOIMI OIKEIN onnettomuus- ja vaaratilanteissa. Varoita, sammuta, pelasta, hälytä apua numerosta 112, estä lisävahingot ja opasta apu paikalle. (Pelastuslaitos 2014.)

2.2.1 Hälytys-, turvallisuus- ja pelastusvälineet ja -ohjeet

Työsuojelun toimintaohjeiden mukaan työpaikka täytyy olla työolosuhteiden niin edellyttäessä varustettu tarpeellisilla hälytys-, paloturvallisuus-, hengenpelastus- ja pelastautumislaitteilla ja -välineillä. Hälytyslaitteiden tarpeellisuutta arvioitaessa pitää ottaa huomioon työn luonteen lisäksi esimerkiksi työpaikan koko ja siellä työskentelevien henkilöiden määrä. Työturvallisuuslain (758/2002) 15 §:n mukaan pitää olla myös suojavaatetus tai erilliset suojaimet vaaralta suojaamisessa. Työntekijöille on annettava tarpeelliset tiedot tulipalon varalta, kuten ohjeet tulenkäsittelystä työpaikalla, palo- tai räjähdysvaaraa aiheuttavista työmenetelmistä sekä erilaisten helposti syttyvien aineiden käsittelystä tai suojaamisesta. Lisäksi on annettava ohjeita ilmastoinnin poiskytkemisestä, poistosulkujen tai tuuletuslaitteiden tarkoituksenmukaisesta käyttämisestä palon sattuessa, hätäilmoituksen, palokunnan hälytyksestä, palo-ovien sulkemisesta ja nopeasta poistumisesta tarvittaessa ja muita tulipalon varalta työpaikalla vallitsevien olosuhteiden mukaisesti. Ohjeet on pidettävä työntekijöiden nähtävillä työpaikalla. (Työsuojeluhallinto 2014b.)

Työpaikka ja työ pitää järjestää siten, että tulipalon tai muun onnettomuuden vaara on mahdollisimman vähäinen. Työjätteet ja muut työn kannalta tarpeettomat aineet jotka syttyvät helposti, pitää poistaa. Pelastuslain pykälässä 16 § määrätään, että alkusammutusvälineiden on oltava helposti käyttöön otettavissa. Tulipalossa tai

muussa vastaavassa vaaratilanteessa työntekijöiden on voitava poistua kaikista työpisteistä nopeasti ja mahdollisimman turvallisesti. Työntekijöiden varoittaminen tulipalon johdosta täytyy järjestää siten, että hälytys havaitaan hyvin kaikkialla työpaikalla ja että samalla voidaan todeta, keitä hälytys koskee. (A 18.6.2003/577.)

PKT-turva Oy on suunnitellut asiakkailleen turvallisuussuunnitteluprosessin nimeltä turvavartti. Se on toimintamalli, joka antaa yritykselle toimintaohjeita turvallisuutta vaarantavien tilanteiden varalta teoreettisesti ja harjoittelun kautta. Turvallisuusvartti on 15 minuuttia kestävä yhteinen palaveri, missä käydään seuraavat asiat läpi yrityksen tarpeiden mukaan. Se sisältää tarvesuunnitelman, kustannusarvio, suunnitelman laadinnan, työturvallisuuskoulutukset ja muut koulutukset, ylläpidot sekä päivitykset. (PKT-Turva Oy 2014.)

2.2.2 Ensiapu

Valtioneuvoston asetus työpaikkojen turvallisuus- ja terveysturvallisuudesta (A 18.6.2003/577) sisältää määräyksiä työpaikan paloturvallisuudesta ja pelastautumisesta hätätilanteessa, sekä määräyksiä työntekijöille annettavista suojelu- ja pelastautumisohjeista. (Työsuojeluhallinto 2013a). Työturvallisuuslain (L 23.8.2002/738) 47. §:n mukaan työnantajan on nimettävä ensiapu-, palotorjunta- ja pelastustoimenpiteiden täytäntöön panemiseksi yksi tai useampi työntekijä, jos työntekijöiden lukumäärä, työn luonne ja työolosuhteet sitä edellyttävät ja jollei pelastustoimilaissa (L 30.4.1999/561) tarkoitetussa suunnitelmassa on osoitettu suojeluhenkilöstöä vastaaviin tehtäviin. Näiden työntekijöiden lukumäärän ja koulutuksen sekä heidän käytettävissään olevien varusteiden on oltava asianmukaiset ottaen huomioon työn luonne ja siihen liittyvät erityiset vaarat sekä työpaikan koko. Henkilöitä nimettäessä täytyy ottaa huomioon työturvallisuuslain 17. §:n säännökset. (L 23.8.2002/738.)

Työnantajan pitää huolehtia työntekijöiden ensiapuvalmius ja muiden työpaikalle olevien henkilöiden ensiavun järjestämisestä työntekijöiden lukumäärän, työn luonteen ja työolosuhteiden edellyttämällä tavalla työturvallisuuslain (L 23.8.2002/738) 46. §:ää noudattaen. Myös ensiapuvälineitä on oltava saatavilla riittävä määrä ja niiden täytyy olla asianmukaisia. (Työsuojeluhallinto 2013a.)

Työturvallisuuslain (L 23.8.2002/738) ensiapuvalmiutta koskevien pykälien soveltamisesta on annettu tarkempia ohjeita mm. seuraavissa valtioneuvoston asetuksissa/päätöksissä:

- *”Valtioneuvoston asetus työpaikkojen turvallisuus- ja terveysvaatimuksista (577/2003) 8 § Ensiaputilat*
- *Valtioneuvoston asetus hyvän työterveyshuoltokäytännön periaatteista, työterveyshuollon sisällöstä sekä ammattihenkilöiden ja asiantuntijoiden koulutuksesta (1484/2001) 14 § Ensiapuvalmius*
- *Valtioneuvoston päätös työpaikkojen turvamerkeistä ja niiden käytöstä (976/1994) 2 § Määritelmät 5 kohta*
- *Valtioneuvoston asetus kemiallisista tekijöistä työssä (715/2001) 9 § Erityiset ennalta ehkäisevät ja suojele- toimenpiteet ja 10 § Kemiallisten tekijöiden fysikaalisten ominaisuuksien aiheuttamat vaarat sekä 11 § Onnettomuudet sekä vaara- ja hätätilanteet.” (L 23.8.2002/738.)*

2.3 Nostojen työturvallisuuslait ja määräykset

Nostoihin liittyviä työturvallisuuslakeja ja -määräyksiä käsitellään nosto-ohjeita varten. Ohjeet tehdään vaarallisimpien ja vaativimpien kappaleiden nostoihin. Nostotapoihin, nostoapuvälineisiin ja -laitteisiin sekä niiden suunnitteluun tarvitaan teoreettista tietoa, johon pystytään tukeutumaan ohjeita tehdessä. Niitä varten täytyy tutustua myös nostoapuvälineiden ja laitteiden merkintöihin ja tarkastuksiin. Teoriatietoa on käytetty myös nostoapuvälineen lujuustarkastelu- ja hyväksyttämiprojektissa, joka on tehty samaan yritykseen.

Taakan nostamiseen tarvitaan nostolaitteita ja nostoapuvälineitä. Nostolaitteita ovat nosturit, nostimet ja muut nostolaitteet, kuten nostotaljat. Nostoapuvälineellä tarkoitetaan komponenttia tai laitetta, jota ei ole kiinnitetty nostolaitteeseen ja jonka avulla kuormaan voidaan tarttua ja joka on sijoitettu koneen ja kuorman väliin tai kiinnitetty

itse kuormaan tai joka on tarkoitettu kuorman kiinteäksi osaksi ja joka on saatettu markkinoille erillisesti. Raksien ja niiden komponenttien katsotaan myös olevan nostoapuvälineitä. Nostoketjuilla, -köysillä ja -vöillä tarkoitetaan nostamiseen osana nostolaitetta tai työapuvälinettä suunniteltuja ja rakennettuja ketjuja, köysiä ja vöitä. (Työsuojeluhallinto 2010, 9.) Nostoihin liittyviä yleisiä lain määrittämiä vaatimuksia on asetettu nostojen suunnittelulle ja nostolaitteen valinnalle, nostolaitteen käytölle, nostolaitteen ja sen lisälaitteiden merkinnöille sekä nostoapuvälineille. Myös nosturille on asetettu lisävaatimuksia. (Hietala ym. 2014, 53.)

Työsuojeluhallinnon mukaan nostotyötä tekeväälle on annettava työn laadun ja työolosuhteiden edellyttämä koulutus ja opastus turvallisiin nostotapoihin tapaturman välttämiseksi. Hänelle on myös kerrottava, mitä kunto- ja merkintäasioita nostoapuvälineestä on ennen käyttöä varmistettava. Vaaratekijät tulee kartoittaa ja toimintaohjeet laatia, tarvittaessa kirjallisesti. Vastuut ja vastuualueet pitää olla selkeästi selvitetty ja asianomaisten tiedossa. Työntekijän tulee noudattaa ohjeita ja varovaisuutta. Havaittaessa viallisen nostoapuvälineen tai muun nostolaitteen on työntekijän poistettava itse vaaratekijä esimerkiksi viemällä väline erityistarkastukseen tai poistamalla se muuten käytöstä. Hänellä on velvollisuus ilmoittaa työnjohdolle ja työsuojeluvaltuutetulle havaitsemistaan vioista ja puutteellisuuksista. Nostotyöhön annettavasta koulutuksesta ja opetuksesta on syytä pitää kirjaa. Tällöin voidaan seurata, koska ja millaista opastusta kukin on saanut ja on helpompi suunnitella uutta, täydentää opastusta sekä välttää päällekkäiskoulutusta. (Työsuojeluhallinto 2010, 13.)

2.3.1 Nostojen suunnittelu

Nostojen suunnittelun on oltava huolellista. Erillinen nostotyösuunnitelma on laadittava, jos taakkaa nostetaan useammalla nostolaitteella ja nostovälineiden toimintojen yhteensovittaminen on hankalaa. Suunnitelmassa kerrotaan miten nostot on yksinkertaisesti tehty. Työsuojeluhallinnon mukaan työpaikalla on huolehdittava, että tehtyä nostosuunnitelmaa noudatetaan. Hallinnon mukaan nostojen suunnittelu kannattaa liittää osaksi tuotantoon kuuluvaa materiaalikäsittelyn suunnittelua, jonka

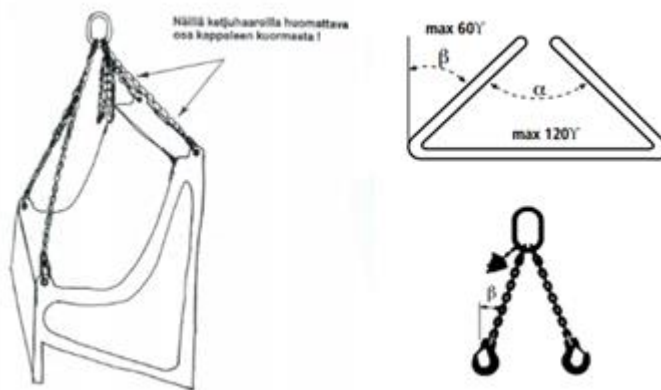
tavoitteena on taloudellinen, joustava ja turvallinen tuotteiden käsittely. Jo tuotteen suunnittelussa on huomioitava nostotarpeet. (Työsuojeluhallinto 2010, 13.)

Nostotyötä suunnitellessa ja nostolaitteita valittaessa on huomioitava, että nostojen suunnittelu tehdään huolellisesti, jotta työntekijä voi suorittaa nostot vaarantamatta omaa turvallisuuttaan. Nostoja toteuttaessa on huolehdittavaa, ettei taakan alla tai vaara-alueella liikuta tarpeettomasti noston aikana. Suunnitellessa nostoa on valittava käyttötarkoitukseen sopiva ja suoritusarvoiltaan riittävä nostolaite. Myös nostoapuvälineet ovat valittava taakan nostoon sopiviksi. Nostolaitteelle on varmistettava turvallinen sijainti kantavalle ja tasaiselle ajo- ja nostoalustalle, ettei nostolaite voi kallistua, kaatua tai liikkua. Nostolaitteen käyttöpaikalta on varmistettava riittävä näkyvyys. Jos näkyvyyttä on rajoitettu, siihen suuntaan liikkuesssa tulisi olla varoitettava merkinantojärjestelmä, ellei olla ryhdytty muihin turvallisen työskentelyn varmistaviin toimenpiteisiin. Kahden tai useamman nostolaitteen taakan nostosta on laadittava nostotyösuunnitelma, jolla varmistetaan toimintojen yhteensopivuus. Jos taakan ala tai vaara-alueella on välttämätöntä tehdä työtä, täytyy työntekijän turvallisuus varmistaa luotettavasti. (Hietala ym. 2013, 53.)

Nostolaitteen käytössä on noudatettava erityistä varovaisuutta ja huolellisuutta sekä huolehdittava siitä, että nostotyö tehdään suunnitellulla tavalla turvallisesti. Työvuoron aloittaessa on varmistettava nostolaitteen tuennan riittävyys ja kokeiltava, että nostolaitteen turva- ja hallintalaitteet toimivat oikein. Nostolaitteen käytön ja käyttöolosuhteiden täytyy vastata valmistajan ilmoittavia suunnitteluperusteita. *Nostolaitteen suurinta sallittua kuormitusta ei saa ylittää.* Ylikuormituksen estolaite on asennettava nostolaitteeseen, jolla suurin sallittu kuormitus on 1 000 kg ja kaatumismomentti 40 000 Nm. Nostolaitteen lujuus on varmistettava ottaen huomioon nostettavan taakan aiheuttama kuormitus sekä rakenteiden pysty- ja kiinnityskohtiin kohdistuvat rasitukset. Nostettavien pakkausten merkinnät ovat otettava huomioon. Jos niitä ei ole, on noston turvallisuus varmistettava muulla tavalla ennen nostoa. (Hietala ym. 2013, 53.)

Hyvä suunnittelu edellyttää, että valitaan oikeat nostoapuvälineet. Sillä voidaan myös karsia virheikäytöt ja vaaratilanteet. Suunnittelija selvittää miten ja millä apuvälineillä nosto suoritetaan ja miettii sopivat nostokohdat sekä tarvittaessa lisää auk-

koja noston sitä vaatiessa. Kappaleeseen voi lisätä vaihtoehtoisesti myös nostokorvia tai kierrereikiä nostosilmukkaruuvien kiinnittämistä varten. Suunnittelussa on valittava sopiva ja suoritusarvoiltaan riittävä nostolaite. Nostokyky oltava vähintään kaksi kertaa suurempi kuin nostettavan taakan paino. Nostojen suunnittelussa on huomioitava mahdolliset törmäykset. (Työsuojeluhallinto 2010, 13.) SFS-EN 13155-standardin mukaan sääolosuhteet on tärkeä asia nostoapuvälinettä suunniteltaessa, joka vaikuttaa nostokykyyn. Sisätiloihin tarkoitettuun laitteeseen ei tuulikuormaa tarvitse ottaa huomioon. (Standardiliitto 2011, 68.) Nostettavan kappaleen täytyy olla tasapainossa, jotta nosto on hallittavissa. Tasapainon saamiseksi on selvitettävä taakan muoto, paino, nostoasento sekä painopiste. Myös piirustuksiin on merkittävä tuotteen paino ja painopiste. Kuviossa 1 kappaleen tasapaino on saatu lyhentämällä nelihaaraketjujen kahta ketjua. Ketjujen kulmamerkinnot voidaan ilmoittaa nostoapuvälineiden merkinnöissä kahdella eri kulmamerkinillä, jotka näkyvät kuviossa 1. (Työsuojeluhallinto 2010, 13.)



Kuvio 1. Kappaleen painopiste ja ketjujen kulmamerkinnot. (Työsuojeluhallinto 2010.)

Kappaleille ja tuotteille täytyy laatia nosto-ohjeet. Tuotteen osakomponenttien eri valmistusvaiheissa tarvittavat nostot ja siirrot huomioidaan jo suunnittelussa. Toistuviin nostoihin pitää tehdä pysyvät ohjeet. Erityisnostot, kuten suurten kappaleiden nostot ja yhteisnostot edellyttävät yleensä erillistä kirjallista suunnitelmaa. Nostojen aikana on erityisesti huolehdittava, ettei taakan alla tai vaara-alueella liikuta tarpeettomasti. Jos nostolaitteen käyttöpaikalta ei ole riittävää näkyvyyttä nostoalueelle, on ryhdyttävä muihin turvallisen työskentelyn varmistaviin toimenpiteisiin. Mahdollisen

taakan liukumisen tai kaatumisen estämiseksi on suunniteltava tuki. (Työsuojeluhallinto 2010, 13.)

2.3.2 Nostoapuvälineet

Nostoapuvälineitä ovat ketjut, sakkelit, nostopuomit, nostosilmukat, nostoliinat, nostolenkit, erilaiset tarraimet ja magneetit. Nostoapuvälineitä on myös paljon muita, jotka auttavat nostoissa nostolaitteiden sijaan tai nostolaitteiden lisäksi. Kuviossa 5 on nähtävillä kuvina erilaisia nostosilmukkaruuveja, päällysterakseja sekä nelihaaraketjut. Nostoapuvälineiden valmistajia ja myyjiä ovat muun muassa Haklift, Erlatek, Etra, Certex sekä Machinetool. Osa yrityksistä myös tarkistaa asiakkaiden pyynnöstä nostoapuvälineitä. CE-merkintää varten tarkastuksia tekee myös muun muassa Tukes ja Inspecta.



Kuvio 2. Nostosilmukkaruuveja, päällysterakseja ja nelihaaraketjut

2.3.3 Nostoapuvälineiden ja -laitteiden merkinnät ja tarkastus

Nostoapuvälineiden merkinnät ja kunto on tarkastettava ennen niiden käyttöä. Apuvälinettä ei saa käyttää, jos siitä puuttuu suurin sallittu kuorma merkintä. Niitä täytyy säilyttää niin, etteivät ne vahingoitu tai rikkoudu, sillä vaurioitunutta nostoapuvälinettä ei saa käyttää. Nostoapuvälineet ovat kiinnitettävä taakkaan niille suunnitelluista nostopisteistä tai muulla tavoin varmistettava, että taakkaa voidaan nostaa turvallisesti. (Hietala ym. 2013, 53.)

Lain mukaan jokaisessa koneessa, laitteessa tai lisälaitteessa on oltava helposti luettavalla ja pysyvällä tavalla tehdyt merkinnät. Koneiden merkinnöissä täytyy ilmetä nimellisteho kilowatteina (kW) ilmoitettuna, tavallisimman kokoonpanon massa kilogrammoina (kg) ilmaistuna ja tarvittaessa suurin sallittu kiinnityskoukun verokuormitus Newtonina (N) sekä suurin sallittu pystysuora kuormitus kiinnityskoukussa Newtonina (N). (Hietala ym. 2013. 94.) Nostolaitteessa on oltava näkyvillä suurin sallittu kuorma sekä tarvittaessa kuormakilpi, jossa näkyy koneen eritoimintavaiheiden suurin sallittu kuorma. Myös lisälaitteessa on oltava turvallisen käytön kannalta tärkeät merkit. Jos nostolaitetta ei ole tarkoitettu henkilöiden nostamiseen, siitä pitää olla selvä merkintä nostolaitteessa. Nosturin lisävaatimuksena nosturin taakan teossa on noudatettava huolellisuutta taakan putoamisen tai hajoamisen estämiseksi. Jos työntekijä irrottaa tai kiinnittää taakkaa käsin on työ järjestettävä niin, että työntekijä pystyy hallitsemaan nostolaitetta suoraan tai välittömästi. Työntekijälle aiheutuva vaara heilumisesta, tahattomasta irtoamisesta tai hallitsemattomasta putoamisesta on oltava mahdollisimman vähäinen. (Hietala ym. 2014, 53.)

Nostoon käytettävät laitteet pidetään säännöllisellä kunnossapidolla turvallisina niiden käyttöiän ajan. Asetus edellyttää myös, että työvälineiden toimintakuntoa seurataan jatkuvasti tarkastuksilla, testauksilla, mittauksilla ja muilla tarkoitukseen sopivilla keinoilla. Perinteisesti nostoapuvälineet on tarkastettu vuoden väliajoin. Tarkastus kertaluonteisena toimenpiteenä vuoden välein ei yksinään ole kuitenkaan riittävä. Tämän lisäksi tarvitaan menettelytavat, joilla varmistetaan mm. siitä, että työssä vioittuneet tai epäkuntoiset nostoapuvälineet poistetaan käytöstä. Tämä voidaan tehdä esim. opastamalla nostoapuvälineiden käyttäjät nostoapuvälineiden hylkäys- ja merkintäperusteisiin. Asiantuntevan henkilön toimesta vuoden välein tehtävät tarkastukset ja mittaukset ovat tarpeellisia, koska tavallinen käyttäjä ei ole nostoapuvälineiden rakenteisiin perehtynyt. Käytön rasittavuuden perusteella tarkastusväliä voidaan pidentää tai lyhentää. (Työsuojeluhallinto 2010.)

Työnantaja voi teettää toimintakunnontarkastuksen palveluksessaan olevan tai ulkopuolisen henkilön, joka on perehtynyt kyseessä olevan työvälineen kuntoon. Tarkistuksessa on huomioitava valmistajan ohjeet. Tarkistus tehdään yleensä silmä-

määräisesti arvioiden käytön aiheuttaman kulumisen, muodonmuutoksen tai vaurioiden vaikutus käyttöturvallisuuteen. Tarvittaessa tarkastusta voidaan täydentää ainetta rikkomattomilla tarkastusmenetelmillä. (Työsuojeluhallinto 2010.) Myös nostoapuvälineitä valmistavan yrityksen Erlatek:n sivuilla kerrotaan lain velvoittavan, että nostoapuvälineille ja käsitaljoille tai nostoliinoille on tehtävä määräaikaistarkastus vuosittain. Nostoapuvälineiden tarkastuksen täytyy suorittaa asiantunteva ja pätevä henkilö. Tarkastajan raportti allekirjoituksineen on pätevä todistus tarkastetusta nostoapuvälineen käyttökunnosta. (Erlatek 2014.)

Tarkastus kirjataan tarpeisiin nähden sopivalla tavalla. Siitä voidaan tehdä pöytäkirja tai pitää tarkastuksista kortisto tai rekisteriä, josta löytyy tarvittavat tiedot tarkastusajankohdista, havaituista vioista ja puutteista sekä tehdyistä korjaustoimenpiteistä. Jokaiseen apuvälineeseen voidaan tehdä myös tarkastusta osoittava merkintä, jotta tarkastusten toteutumista voitaisiin paremmin valvoa. (Metallialan työalatoimikunta 2013.)



Kuvio 3. Liinojen tarkastusvuosimerkintä ja ketjujen vuositarkastuskilpi

Vuositarkastukset voidaan merkitä liinoihin niiden vuositarkastuslappuun tai ketjujen vuositarkastuskilpeen (kuvio 3). Tarkastusmerkinnöissä voidaan käyttää vaihtoehtoisesti vuositarkastusväriä. Teollisuudessa käytettävät värit määräytyvät vuosien perusteella. Taulukko 1 on tarkastusväritaulukko. Vuonna 2018 värien kierto alkaa jälleen alusta. Tällöin väri on oranssi. Tarkastusvärejä käytetään myös mittalaitteiden kalibrointiin. (Metallialan työalatoimikunta 2013.)

Taulukko 1. Tarkastusväritaulukko (Metallialan työalatoimikunta 2013.)

Vuosi	Tarkastusväri
2013	Oranssi
2014	Sininen
2015	Keltainen
2016	Valkoinen
2017	Vihreä

Tehokas tapa estää tarkastuksessa hylättyjen ja korjauskelvottomien apuvälineiden päätyminen vahingossa uudelleen käyttöön on tehdä niistä käyttökelvottomat. Nostoapuvälineissä, joissa on sähkö- tai alipainetoimintoja tai muita, jotka tarvitsevat asennustoimenpiteitä, on varmistettava ennen käyttöä, että ne ovat toimintakunnossa ja käyttötarkoitukseen sopivia. Käyttäjän pitää tarkistaa päivittäin nostoapuvälineiden kunto ja merkinnät.

2.3.4 CE-merkintä

Koneasetus edellyttää, että nostoapuvälineen valmistaja tai joku muu edustaja, joka kokoaa valmiista komponenteista nostoapuvälineen, on laadittava siitä vaatimustenmukaisuusvakuutus ja kiinnitettävä siihen CE-merkintä. Vaatimustenmukaisuusvakuutus voidaan antaa myös tuote-erää koskien. Koneita koskevat olennaiset työturvallisuusvaatimukset ja sen luvussa 4 on käsitelty erityisesti nostoapuvälineiden rakennetta koskevat olennaiset turvallisuusvaatimukset. Säädökset koskevat myös omaan käyttöön tehtyjä nostoapuvälineitä. (Työsuojeluhallinto 2010, 10.)

Vuoden 1995 jälkeen on kaikissa nostoapuvälineissä oltava CE-merkintä ja ne ovat suunniteltava ja valmistettava niin, että niistä voidaan antaa vaatimustenmukaisuusvaatimus. (Työsuojeluhallinto 2010, 43). Ennen nostokorvakkeet, nostosilmukat ja sakkelit eivät tarvinneet CE-merkintää. Vuonna 2009 tullut määräys luokittelee

edellä mainitut nostoapuvälineiksi, joten ne kuuluvat nykyisten nostoapuvälinemääräysten alle. Niille tarvitaan myös CE-merkintä. (Työsuojeluhallinto 2010, 10.) Yrityksen omaan käyttöön tehdyillä nostoapuvälineillä on myös oltava CE-merkintä. Yrityksen omatekoiset nostoapuvälineet, joita ei sarjatuotantona tehdä, ovat yrityksen omia erityistarpeita ja usein toistuvia nostoja varten. Nostoapuvälinettä ja nostotapahtumaa koskevat vaaratekijät on tunnistettava ja mahdollisesti poistettava suunnittelulla, turvalaitteilla tai jos ei mahdollista poistaa, niin varoittamalla ja näistä on tehtävä riskiarviointi. Nostoapuväline on suunniteltava turvallisuusvaatimusten mukaisesti. Omatekoiselle nostoapuvälineelle on laadittava käyttöohjeet, tehtävä tarpeelliset merkinnät, koottava tekninen rakennetiedosto piirustuksineen ja on tehtävä myös lujuuslaskelmat ja suoritettava tarvittavat testit. (Työsuojeluhallinto 2010, 43.)

Omaan käyttöön tehtävä nostoapuvälineen valmistus helpottuu, kun noudattaa standardia SFS-EN 13155 joka koskee nostureita, turvallisuutta sekä irrotettavia nostoapuvälineitä. Standardi antaa menettelytavat sellaiseen nostoapuvälineen valmistukseen, jossa ei käytetä rasittavassa käytössä. Rasittavaksi käytöksi luokitellaan, kun nostoapuvälineelle tulee yli 20 000 nostoa elin-/käyttöiän aikana. Standardi antaa myös menettelytavat nostoapuvälineen ohjekirjan ja merkintöjen tekemiseen. Tuotteelle on tämän lisäksi tehtävä CE-merkintä, rakennetietojen kokoaminen sekä vaatimustenmukaisuusvakuutuksen laatiminen. (Työsuojeluhallinto 2010, 43.)

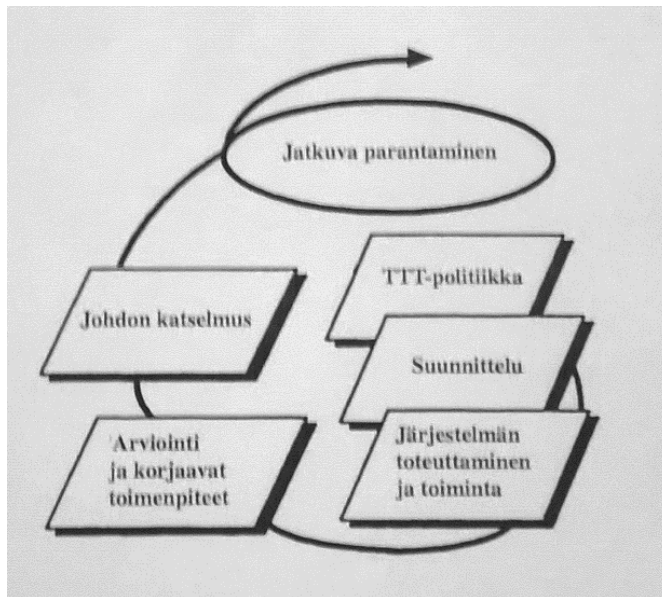
Koneasetuksen ja työsuojeluhallinnon mukaan jokaisessa yksittäisessä nostoapuvälineessä, nostoketjussa, nostoköydessä tai vyössä on oltava merkintä, tai jos ei mahdollista, niin laatta tai kiinteä rengas. Merkinnöissä täytyy olla valmistajan tai tämän valtuutetun edustajan yhteystiedot (esimerkiksi logo), materiaalitiedot, suurin sallittu työkuorma, valmistusvuosi, CE-merkintä sekä asiaa koskevan todistuksen numero. (A 12.6.2008/400 ja työsuojeluhallinto 2010, 43). Todistuksessa pitää näkyä valmistajan tai tarvittaessa tämän valtuutetun edustajan nimi ja osoite, käytetty testausmenetelmä, ketjujen ja köysien tarkoitettu suurin sallittu kuormitus sekä niiden tietojen kuvaukseen nimelliskoko, rakenne, valmistusmateriaali ja mikä tahansa materiaalille tehty metallurginen erikoikäsittely. Myös arvojen vaihteluväli voidaan antaa. (Työsuojeluhallinto 2010, 43.)

Myytävän nostoapuvälineen tai kokonaisuutena myytävän nostoapuväline-erän mukana on oltava ohjeet, joissa ilmenee valmistajan tiedot, kuvaus nostoapuvälineestä, käyttötarkoitus, kokoonpano-, käyttö-, ja huolto-ohjeet, käyttörajoitukset sekä käytetty mekaanisen tai staattisen testin kerroin. Käyttörajoituksien tai -ohjeiden antaminen on erityisen tärkeää magneetti- ja alipainetarttujien kohdalla, koska niillä on vaarana kuorman tahaton irtoaminen. (Työsuojeluhallinto 2010, 10.)

3 OHSAS 18001 -STANDARDIN PERIAATTEET

Opinnäytetyössä kartoitetaan yrityksen nykytilaa ja sen käytäntöjen yhteensovittamista OHSAS-standardiin. OHSAS on lyhenne englannin kielen sanoista, Occupational Health and Safety Advisory Services, joka tarkoittaa suomeksi työterveys- ja työturvallisuusjärjestelmän sertifiointi. Tässä käsitellään standardin perusperiaatteita, suunnittelua, toiminta ”läheltäpiti”- ja vaaratilanteissa, lait, opastus ja säädökset ja auditointi. Viimeisenä kappaleena on kerrottu Lean ja 5S-menettelytavoista, jotka antavat pohjaa sovellusosioon.

OHSAS 18001 -standardin pääperiaate on ”suunnittele-toteuta-arvio-toimi”-menettely. Sanat ovat käännetty englanninkielen sanoista ”Plan-Do-Check-Act”, joista käytetään lyhennettä PDCA. Suunnittelulla tarkoitetaan päämäärän asettamista ja prosessin luomista, jotka ovat tarpeellisia organisaation ympäristöpolitiikan mukaisten tulosten saavuttamisessa. Toteutuksella tarkoitetaan yksinkertaisesti, että toteuttaa prosessin. Arvioinnilla tarkastellaan ja mitataan prosessia, verrataan niitä ympäristöpolitiikkaan, päämääriin, tavoitteisiin, lakisääteisiin ja muihin vaatimuksiin sekä raportoidaan tuloksia. Toiminnassa ryhdytään toimenpiteisiin, joilla parannetaan jatkuvasti ympäristöjärjestelmän suorituskykyä. (OHSAS 18001 2007, 12.) Seuraavassa kuviossa 4 havainnollistetaan OHSAS:n periaatteita. Yleisenä vaatimuksena on luoda, dokumentoida ja toteuttaa työterveys ja työturvallisuusjärjestelmä ja ylläpitää ja jatkuvasti parantaa sitä tämän OHSAS-standardin vaatimusten mukaisesti sekä määrittää, kuinka se täyttää nämä vaatimukset sekä määritellä työterveys- ja työturvallisuusjärjestelmän eli TTT-järjestelmän laajuus. (OHSAS 18001 2007, 14).



Kuvio 4. TTT-järjestelmän malli tässä OHSAS-standardissa. (OHSAS 18001 2007, 14)

Organisaation pitää tehdä, toteuttaa ja ylläpitää menettelyt, jotka käsittelevät työntekijän osallistumista. Työntekijöillä on asianmukainen läsnäolo vaaran tunnistamisessa, riskin arvioinnissa, hallintatoimenpiteiden määrittämisessä, vaaratilanteiden tutkinnassa sekä TTT-politiikan ja -päämäärän kehittämisessä ja katselmoinnissa. Työntekijöiltä odotetaan yhteistoimintaa työntekijöiden työterveyteen ja työturvallisuuteen vaikuttavien muutosten yhteydessä. Työntekijältä edellytetään edustusta työterveys- ja työturvallisuusasioissa. (OHSAS 18001 2007, 26.)

Inspectan mukaan OHSAS: yhdistää työterveys- ja työturvallisuusasiat osaksi jokapäiväistä toimintaa. OHSAS auttaa ennaltaehkäisemään tapaturmia, sairauksia ja työterveysongelmia. Parantaa kannattavuutta alentamalla vakuutusmenoja. Auttaa parantamaan henkilöstön motivaatiota, tehokkuutta ja hyvinvointia työpaikalla. OHSAS myös tukee riskien tunnistamisessa ja työskentelytapojen parantamisessa. Se parantaa myös yhteistyötä, tiedonkulkua, viestintää sekä henkilökunnan tietoisuutta turvallisuudesta. (Inspecta 2013a.)

3.1 Suunnittelu

Vaarojen tunnistamista, riskien arviointia ja tarvittavien hallintatoimenpiteiden määrittämistä varten organisaation tulee tehdä, toteuttaa ja ylläpitää menettelyt. (OHSAS 18001 2007, 20). Vaaran tunnistamiseen ja riskien arviointiin liittyvissä menettelyissä tulee ottaa huomioon tavanomaiset ja epätavalliset toiminnot, kaikkien henkilöiden toiminnot, joilla on pääsy työpaikalle, sekä ihmisten käyttäytyminen, kyvyt ja muut inhimilliset tekijät. Vaaran tunnistamisessa ja riskien arvioinnissa on otettava huomioon tunnistetut työpaikan ulkopuolella syntyvät vaarat, jotka voivat vaikuttaa työpaikan haitallisesti organisaation valvonnassa olevien henkilöiden terveyteen ja turvallisuuteen. Myös organisaation valvonnassa tehtävistä työhön liittyvistä toiminnoista aiheutuvat vaarat työpaikan läheisyydessä on otettava huomioon. (OHSAS 18001 2007, 22.)

Työpaikan infrastruktuuri, laitteet ja materiaalit sekä niiden ehdotukset ja muutokset on otettava huomiin, vaikka ne olisi hankkinut itse organisaatio tai jokin muu taho. Lakisääteiset velvoitteet ja TTT-järjestelmän muutokset, jotka vaikuttavat prosesseihin ja toimintoihin on otettava huomioon vaarojen tunnistamisessa ja riskien arvioinnissa. Myös työskentelyalueiden, prosessien, asennusten, koneiden tai laitteistojen, toimintatapojen ja työn organisoinnin suunnittelu sekä näiden soveltuminen ihmisen toimintaan on huomioitava vaarojen ja riskien arvioinnissa. Organisaation vaatimuksina on määritellä soveltamisala, luonne ja ajoitus, jotta voidaan varmistaa menettelyjen olevan ennakoivia eikä jälkiseurantaan perustuvia. Organisaation tulee varmistaa riskien tunnistaminen, tärkeysjärjestykseen asettaminen ja dokumentointi sekä hallintatoimenpiteiden soveltaminen asianmukaisesti. Hallintatoimenpiteitä määrittäessä tai harkittaessa muutoksia olemassa oleviin hallintatoimenpiteisiin tulee riskien vähentämistä tarkastella OHSAS-standardin hierarkian mukaan. Hallintatoimenpiteiden tarkasteltavia asioita ovat poistaminen, korvaaminen, tekniset hallintatoimenpiteet, kyltit, varoitukset tai hallinnalliset toimenpiteet sekä henkilösuojaimet. (OHSAS 18001 2007, 22.)

Organisaation täytyy dokumentoida, pitää ajan tasalla vaarojen tunnistamisen, riskien arviointien ja hallintatoimenpiteiden määritysten tulokset sekä varmistaa, että TTT-riskit ja määritetyt hallintatoimenpiteet otetaan huomioon suunnittelussa, toteutettaessa ja ylläpitäessä TTT-järjestelmää. (OHSAS 18001 2007, 22). Dokumentit

pitää sisältää TTT-politiikka, -päämäärät ja -järjestelmien laajuuden kuvaus, -järjestelmän pääosien ja niiden vuorovaikutusten kuvaus sekä viittaukset asiaan liittyviin asiakirjoihin. Standardin edellyttämät asiakirjat ja tallenteet pitää myös dokumentoida. Sellaiset asiakirjat ja tallenteet täytyy säilyttää, jotka organisaatio on määrittänyt tarpeelliseksi varmistamaan TTT-riskin hallintaan liittyen prosessien tehokkaan suunnittelun, toiminnan ja valvonnan. (OHSAS 18001 2007, 28.)

3.2 ”Läheltäpiti”- ja vaaratilanteet

OHSAS -standardin mukaan organisaation täytyy ylläpitää, toteuttaa ja tehdä menettelyjä, jotta mahdolliset hätätilanteet tunnistettaisiin ja osattaisiin myös toimia tällaisessa hätätilanteessa. Täytyy myös reagoida hätätilanteisiin ja ehkäistä tai lieventää syntyviä haitallisia TTT-seurauksia. Organisaation pitää myös testata hätätilanteiden toimintamenettelyjään säännöllisesti tarkoituksenmukaisella tavalla yhdessä asiaankuuluvien sidosryhmien kanssa silloin, kun se on käytännössä mahdollista. Säännöllisin väliajoin täytyy myös katselmoida ja tarvittaessa päivittää hätätilanteiden valmiusmenettelyt ja toimintasuunnitelmat, erityisesti määräaikaistestauksen ja hätätilanteiden jälkeen. Organisaation pitää ylläpitää TTT-toiminnan tason säännöllistä tarkkailua ja mittausta varten. Näiden menettelyiden tulee tuottaa toiminnan vaikutusten mittareita, joiden avulla seurataan terveydentilan heikentymistä, vaaratilanteita (mukaan lukien ”läheltäpiti”-tilanteet) ja muuta aikaisempaa näyttöä puutteellisesta TTT-toiminnasta. (OHSAS 18001 2007, 30.)

Hätätilanteita varten organisaatiossa täytyy olla joku henkilö, jolla on TTT-koulutukset ajan tasalla. Työnjohdon pitää tunnistaa koulutuksen tarve riskien tunnistamiseen ja järjestelmään liittyen sekä tarjota koulutusta työntekijöille. TTT-seurauksista ja saavutetuista hyödyistä täytyy tiedottaa organisaatiolle. Organisaatiolla pitää olla valmius ja toiminen hätätilanteissa. Koulutusmenettelyissä on huomioitava eritasoiset vastuut, kyvyt, kielitaito, koulutustaso sekä riskit. Vaaratilanteet analysoidaan, tutkitaan ja tallennetaan organisaation toimesta. Tarkoituksena on määrittää niiden taustalla oleva puutteellinen TTT-toiminta ja myötävaikuttaa niiden tekemisiin. Täytyy myös tunnistaa korjaavien toimenpiteiden tarve, ehkäistä vaaratilanteiden mah-

dollisuus, tunnistaa jatkuvan parantamisen tarve sekä tiedottaa tutkimusten tuloksista. Vaaratilanteiden tutkimuksen tulokset tulee dokumentoida ja niitä tulee ylläpitää. (OHSAS 18001 2007, 32.)

Organisaation täytyy tehdä, toteuttaa ja ylläpitää menettelyjä, joilla käsitellään todellisia ja mahdollisia poikkeamia sekä huolehditaan korjaavista ja ehkäisevistä toimenpiteistä. Menettelyiden tulee määrittää vaatimukset seuraaville toimenpiteille: poikkeamien tunnistaminen ja korjaaminen, joilla lievennetään niiden TTT-seurauksia, tutkiminen ja niiden syiden määrittäminen ja ryhtyminen toimenpiteisiin, joilla estetään niiden uusiutuminen. Organisaation tulee huolehtia suoritettujen korjaavien ja ehkäisevien toimenpiteiden tulosten tallentaminen, tiedottaminen sekä tehokkuuden katselmoiminen. (OHSAS 18001 2007, 32.)

3.3 Lakisäädökset

Standardin mukaan organisaation pitää tehdä, toteuttaa ja ylläpitää menettelyt, joiden avulla tunnistaa ja saa käyttöönsä toimintaansa soveltuvissa olevat lakisäädökset ja muut TTT-vaatimukset. TTT-järjestelmää tehdessä, toteuttaessa ja ylläpitäessä on organisaation otettava huomioon ja varmistettava nämä soveltuvat lakimääräykset ja muut vaatimukset, joihin organisaatio on sitoutunut ja pitää ne ajan tasalla. Niistä täytyy tiedottaa valvonnassa työskenteleville henkilöille ja asiaankuuluville sidosryhmille asiaan kuuluvista lakisäädöksistä ja muista vaatimuksista. Organisaation pitää tehdä, toteuttaa ja ylläpitää ohjelmistoa, jossa vastuut päämäärien saavuttamisesta kaikille asiaankuuluville toiminnoille ja organisaatiotasolle määriteltävinä sekä myös keinot ja aikataulu, joilla ne saavutetaan. (OHSAS 18001 2007, 24.)

3.4 Opastus ja koulutus

Organisaatiossa on oltava yksi tai useampi henkilö, jolla on tarvittava ajan tasalla oleva TTT-koulutus. (OHSAS 18001 2007, 26). Nimetyn tai useamman henkilön tulee toteuttaa ja ylläpitää OHSAS -standardin mukaisesti TTT-järjestelmää, joka esittelee raportit ylemmälle johdolle katselmuksia varten. Raportteja käytetään myös

järjestelmän kehittämisen perustana. (OHSAS 18001 2007, 24). Organisaation on tunnistettava koulutus tarpeet, riskit TTT-järjestelmään liittyen sekä tarjota koulutusta. Organisaation tulee ilmoittaa hyödyllisistä TTT-seurauksista, -saavutuksista ja muista hyödyllisistä tiedoista. Valtuutetulla henkilöllä on oltava ajan tasalla valmius ja toimiminen hätätilanteissa. Koulutusmenettelyissä on huomioitava eritasoiset vastuut, kyvyt, kielitaito, koulutustaso sekä riskit. (OHSAS 18001 2007, 26.)

3.5 OHSAS-auditointi

Organisaation täytyy varmistaa, että sisäinen auditointi tehdään säännöllisin väliajoin. Sisäisessä auditoinnissa määritellään onko TTT-asioiden hallintaan suunniteltujen järjestelyiden ja tämän OHSAS-standardin mukainen. TTT-järjestelmän pitää olla toteutettu ja ylläpidetty asianmukaisesti. Organisaation täytyy varmistaa, että se on tehokas organisaation toimintapolitiikan ja päämäärien toteuttamisessa. Auditointitulosten avulla johto saa tietoa yrityksen sisäisistä asioista. Auditoinnit perustuvat toimintojen riskin arviointiin ja edellisten auditointien tuloksiin. Vastuita, pätevyyskysymyksiä ja auditointien suunnitteluun ja suorittamiseen liittyviä vaatimuksia sekä tulosten raportointia ja olennaisten tallenteiden ylläpitoa varten. Olisi hyvä, että auditointiprosessin objektiivisuus ja tasapuolisuus voidaan varmistaa. (OHSAS 18001 2007, 34.)

3.6 LEAN ja 5S

5S-menetelmä on osa Lean johtamisjärjestelmän toimintaa. Lean tarkoittaa johtamisjärjestelmää, joka on samalla turvallisuustyökalu. Lean tavoitteena on tapaturmaton työpaikka. Vastuut jaetaan siten, että johtohenkilöt vastaavat resursseista, tuotannon esimiehet vastaavat käytännön asioista ja jokaisella on vastuu sääntöjen noudattamisessa. Työpaikalla tulisi olla täytettyinä lain vaatimukset ja työturvallisuusmääräykset. Myös riskikartoitukset täytyy tehdä ennaltaehkäisemään tapaturmia ja ”läheltäpiti”-tilanteita. Tapaturmista täytyy tiedottaa henkilökunnalle, tutkia tapahtuneet ja raportoida. Lean suosittelee turvallisuustarkastusta yritykselle ja työturvallisuuskoulutusten järjestämistä. Johtoryhmän kokoontumisessa käsitellään

tärkeitä ja ajankohtaiset asiat. Päätöksistä tulee ilmoittaa työntekijöille ja asettaa nähtäville ilmoitustaululle. (Safety & 5S, 2013.)

Lean-järjestelmän 5S-auditoinnissa käydään läpi turvallisuuteen liittyen (Safety & 5S, 2013.):

- suojaimien eli suojalasien, turvakenkien ja kuulosuojaimien käyttö
- nousutikkaiden, tasojen, tukien asianmukainen käyttö
- kemikaalien oikea sijainti
- työsuojelukunnan uusien muistio nähtävillä ilmoitustaululla.



Kuvio 5. 5S-menettely (Six sigma daily, 2012.)

1S – lajitteluun (Sort) kuuluu työkalujen ja henkilökohtaisten tavaroiden sijoittelu oikeille paikoille työpisteellä.

2S – Järjestelyyn (Set in order) kuuluvat, että työkalut, laitteet ja materiaalit ovat helposti saatavilla ja niillä ovat omat merkityt paikat. Työpiste ja kulkuväylä tulee olla selkeästi merkitty ja nähtävillä. Työpiirustukset ja spesifikaatiot täytyy olla saatavilla työpisteellä.

3S – Puhdistaminen (Sweep and shine) tarkoittaa työkalutelineiden puhtaus ja järjestelmällisyys. Jäteastioiden tyhjentämisestä ja lajittelusta tulee myös huolehtia. Käytävät tulee olla puhtaat ja vapaat esteistä. Yleisnäkymä tulee olla puhdas ja siisti.

4S – Standardoinnilla (Standardize) huolehditaan, että työohjeet ovat tehty ja ne ovat helposti saatavilla. Työkalut, työkalutelineet tulee olla standardin mukaiset. Standardin mukaan on huolehdittava työntekijöiden käyttämien työkalujen ja laitteiden oikea käyttö ja soveltuvuus oikeaan työhön. On myös huomioitava, että työntekijä tietää tuotteen hyväksyttämiskriteerit.

5S – Ylläpitoon (Sustain) kuuluu huolehtia auditointi alueen selkeät merkinnät, edellisen auditointilomakkeen esillä olo, auditoinnit tehty aikataulun mukaisesti sekä löydettyt poikkeamat korjattu. (Safety & 5S, 2013.)

4 KEHITYKSEN TARVE YRITYKSESSÄ

Tavoite on päästä OHSAS 18001 -standardin toimintamallin mukaiseen toimintaan. Yrityksen käytäntönä oli, että 5S-auditoinnit pidetään vähintään kerran vuodessa. Auditoinnissa käydään läpi työpistekohtaisesti, jossa suoritetaan muun muassa henkilökohtaisten suojainten käyttö sekä muut yleiset turvallisuuteen liittyvät seikat. Aiemmat auditoinnit helpottavat uusien auditointien tekemistä ja niiden ylläpitämistä. Standardien ISO 9001 ja ISO 14001 mukaisia auditointeja on tehty yrityksessä kuukausittain, siten että auditoitavat asiat käydään läpi kolmen vuoden ajanjaksolle tasaisesti aikataulutettuna. Nostoliinon tarkastus on tehty myös yrityksessä vuosittain. Tarkastuksen yhteydessä vialliset liinat ja ketjut tehdään käyttökelpottomiksi, jotta vahingoita välttäisi.

4.1 Yrityksen nykytilan kartoitus

Yrityksellä on kiireellinen tarve saada nosto-ohjeistuksia lisää, sillä niitä puuttuu kokonaan työpisteiltä tai ne ovat todettu puutteellisiksi. Nykyään yrityksellä on ainoastaan yhdet hyvät ohjeet vaaralliseen nostoon. Työn tarkoituksena on tehdä noin 20 vaativiin ja vaarallisimpiin nostoihin ohjeistukset.

Fortaco Oy:n omassa liiketoimintadokumentissa kerrotaan, että heidän tavoitteina on turvallinen, tapaturmaton työympäristö, jossa kaiken toiminnan perustana ovat laatu, tehokkuus sekä tuottavuus. Yritys varmistaa, että liiketoiminta hoidetaan kestävä kehityksen periaatteiden mukaan, jonka henkilöstö ja sidosryhmät hyväksyvät. Fortacon perusperiaatteita ovat Laatu, työterveys ja turvallisuus sekä ympäristö. Laadulla halutaan täyttää asiakkaan tarpeet, tehdään vaatimusten mukaan, virheitä ei hyväksytä ja tuotteet toimitetaan asiakkaan tilauksen mukaisesti. Fortacolla työterveys- ja työturvallisuusperiaatteiden mukaan riskit ovat tunnistettavissa. Turvallisuus on myös mitattavissa ja suunniteltua. Toiminta on ennakoivaa ja siitä raportoidaan sekä kaikki tapaturmat ja vaaratilanteet tutkitaan. Fortaco Way -artikkeli ja OHSAS -standardi on yhden mukainen edellä mainituissa työterveys ja työturvallisuus periaatteissa. Artikkelin mukaan ympäristöperiaatteina on, että tuntee

vaikutuksen ympäristöön, käytettävät materiaalit ja energiatehokkuuden. (Fortaco Way, 4 ja OHSAS 18001 2007, 26.)

Riskinhallinnan tavoitteena Fortacolla on turvata liiketoiminnan jatkuvuus. Riskien ja niiden mahdollisten vaikutusten johdonmukainen tunnistaminen mahdollistaa tehokkaan riskinhallinnan ja tukee läpinäkyvyyttä ja hyvää johtamistapaa. Riskien välttäminen, riskien eliminointi, riskien esiintymisen todennäköisyyden vähentäminen sekä riskien vaikutusten rajoittaminen tai pienentäminen ovat riskinhallinnassa käytettäviä menettelyjä. (Fortaco Way, 7.)

Fortacon hallitus on vastuussa konsernitason riskinhallintakäytännöstä, sen toteutuksesta ja muutoksenhallista. Fortacon toimitusjohtaja on vastuussa riittävän riskinhallinnan toteuttamisesta Fortacossa. Fortacon toimipaikat ovat vastuussa paikallisen liiketoimintansa riskeistä ja niiden pienentämisestä. Työntekijät ovat vastuussa omaan työhönsä liittyen tai muuten havaitsemiensa riskien tunnistamisesta ja arvioimisesta sekä niiden ilmoittamisesta esimiehelleen. (Fortaco Way, 7.)

4.2 ”Läheltäpiti”-tilanteet

”Läheltäpiti”-tilanteiden vaatimuksista ja OHSAS-standardin periaatteita on kerrottu kohdassa 3.2. ja sen laista ja määräyksistä kerrottu luvussa 2.2. Onnettomuuden vaara. Yrityksen käytäntönä on tehdä työtapaturmista tapaturmailmoitus, joka kirjataan yrityksen sisäiseen toiminnanohjausjärjestelmään. Ilmoitus tehdään ainoastaan, jos yrityksessä sattuu työtapaturma. Työtapaturmasta tehdään vakuutustodistus työntekijälle, jonka työntekijä ottaa mukaan lääkäriin. Ilmoitus tehdään myös vakuutusyhtiölle. Tapahtumasta tehdään yrityksen sisäinen tapahtumaketjuanalyysi. Tapaturmasta on kerrottava 24 tunnin sisällä sekä yksikön johtajalle että BusinessUnit-vetäjälle. Analyysi tehdään viikon sisällä tapahtumasta.

Analyysissä käsitellään vaiheittain tapahtumaketju, tapahtumatekijät sekä torjuntatoimenpiteet. Tapahtumasta kirjataan kuka tapaturmassa on ollut, milloin se on tapahtunut, mitä työntekijä teki, että tapaturma sattui, kuinka vakavasta tapahtumasta on kyse ja mitä olisi voinut tehdä tapahtuman välttämiseksi. Analyysissä käsitellään

ennalta ehkäisevät toimenpiteet, korjaavat toimenpiteet sekä välittömät toimenpiteet ja korjaukset. (Luoma 2014.)

4.3 5S-menettelyn kehitys

Yritykseen on otettu käyttöön Lean-johtamisjärjestelmä ja 5S-menettelytapa. Lean-johtamisjärjestelmää on avattu opinnäytetyön kohdassa 3.6. Järjestelmän ylläpitämiseksi ja parantamiseksi koko organisaation on sisäistettävä ”oikea” tapa toimia Lean:n mukaisesti, jonka osana 5S on. 5S-menettelytapa aloitettiin yrityksessä muutama vuosi sitten. Yrityksen sisällä otettiin käyttöön Lean-johtamisjärjestelmä ja tehtaan työpisteille tehtiin siivousta työturvallisuuden näkökulmasta. Menetelmän mukaisesti työpisteistä tehtiin mahdollisimman siistit ja työpisteen pöydät sekä työkalut olisivat työntekijälle helposti ulottuvissa. Työntekijöitä vaaditaan noudattamaan ja ylläpitämään siisteyttä ja 5S- ohjeistuksia. Liinoilla ja muilla nostoapuvälineillä on joka työpisteessä omat merkityt säilytyspaikat esimerkiksi naulakko, koukku tai paikka. Jokaisessa työpisteessä on omat nostoapuvälineet kullekin kappaleille. Työstettävien tuotteiden vaihtuvuudesta riippuen nostoapuvälineiden määrä vaihtelee työpisteissä.

Tavoitteena on tehdä 5S-auditointi joka kuukausi. Auditointimenetelmä oli ollut käytössä ja sitä tehtiin sekä pidettiin yllä vuoden verran asiantuntijan opastuksella. Menetelmän ylläpidon kanssa on ollut ongelmia. Auditointi, joka poikkeaa hieman muista sisäisistä auditoinneista, tehdään olemassa olevan lomakkeen mukaan. Lomakkeeseen täytetään kehittämis ehdotukset, kunnostuksen tai siivouksen tarpeet sekä tarkastetaan edellisen auditoinnin korjauskehotukset.

Menettely takaa, että työntekijällä on turvalliset työolosuhteet, sillä Lean-toimintajärjestelmän tavoitteena on tapaturmaton työpaikka. Työntekijän täytyy toimia järjestelmän mukaisin ehdoin ja käyttää muun muassa omia henkilökohtaisia suojaimia järjestelmän mukaisesti. 5S-järjestelmään kuuluu tehtaan siivous. Kun työpiste on siisti, ongelmat huomataan helpommin. Epäsiististä työpisteestä ei huomaa olemassa olevia vaaratekijöitä. Kustannustehokkuus kasvaa, kun käytetään 5S-menettelyä. Työkalut on sijoitettu lähelle, käden ulottuville ja työpisteessä ei tule ylimäärä-

rästä kulkemista, kun työpöydät ovat lähekkäin ja työkalut lähellä, helposti löydettävissä. Työkaluilla ja tavaroilla on kaikilla pysyvä paikka merkittynä. Työpisteille on kuvattu siisti työpöytä malliksi. Työpisteiden ja yleisten kulkureitit on rajattu ja työntekijöiden vastuualueet on jaettu. Siistissä ympäristössä on helpompi ja mukavampi työskennellä. Siisteydestä täytyy tehdä elämäntapa ja tämän oppiminen kestää kauan vanhemmilla työntekijöillä, jotka ovat tottuneet tekemään omalla tavalla vuosia. Siisteys helpottaa myös uusien työntekijöiden perehdyttämistä. Punaisella lapulla on merkitty, mitkä eivät ole tarpeellisia tavaroita, vihreällä lapulla erotetaan tärkeät tavarat ja lavat.

4.4 OHSAS 18001:n, ISO 14001:n ja ISO 9001:n vastaavuudet

OHSAS on siis työterveys- ja työturvallisuusjärjestelmän, ISO 14001 on ympäristöjärjestelmän ja ISO 9001 laadunhallintajärjestelmän standardi. Pääkohdittain standardit vastaavat toisiaan. Kaikissa näissä standardeissa käsitellään soveltuvuutta, yleisiä vaatimuksia, suunnittelua, lakisäädöksiä, velvollisuuksia, tavoitteet, pätevyys, dokumentointi, vaatimusten täyttäminen, poikkeamat ja korjaavat toimenpiteet ja sisäinen auditointi sekä johdon katselmus. OHSAS on sisällöltään TTT-järjestelmän asioita, kuten TTT-politiikka, vaaran tunnistaminen, riskin arviointi, vaaratilanteiden tutkinta, poikkeamat, niiden korjaavat ja ehkäisevät toimenpiteet ja vaaratilanteiden tulkinta. ISO 14001 käsittelee sisällöltään ympäristöjärjestelmää koskevia vaatimuksia, ympäristöpolitiikkaa ja ympäristönäkökohtia. Standardi ISO 9001:n näkökulma on tuotteiden suunnittelu, laatu- ja asiakaspolitiikka, asiakaskeksisyys, tuotteeseen liittyvät vaatimusten määrittäminen, katselmus, suunnittelu ja kehittäminen, ostoprosessit, tuotannon ja palveluiden tuottaminen sekä analysointi. (OHSAS 18001 2007.)

Yrityksessä on käytössä jo ISO 14001- ja ISO 9001 -standardit, joten OHSAS -standardiin ei vaadittaisi enää paljoa toimenpiteitä. Yrityksen sisällä pyörii vuosikierron mukaisesti standardien 14001 ja 9001 auditoinnit, joissa käsitellään kolmen vuoden kestäväällä aikataulutuksella kaikki auditoitavat kohteet ja asiat. ISO 9001 -standardi edistää prosessimaisen toimintamallin käyttöä.

4.5 OHSAS:n vaatimukset

Yrityksen nykytilaan verraten OHSAS -sertifikaattiin ei ole enää paljoa vaatimuksia, sillä lähtökohtaisesti OHSAS vastaa hyvin käytännöltään ISO 14001 ja ISO 9001 standardien periaatteita. Taulukkoon 2 on kirjattu OHSAS vaatimuksia, joita peilattu yrityksen nykytilaan, jonka jälkeen kirjattu vaatimusten täyttämiseksi vaadittavat tehtävät. Taulukko 2 on koottu standardin mukaisista asioista ja ne ovat samassa järjestyksessä, kuin OHSAS -standardi asioita käsittelee.

Vaatimusten täyttämiseksi yrityksen pitää kehittää, toteuttaa ja ylläpitää standardin vaatimia käytäntöjä. Niitä ovat auditoinnit, vaarojen ja riskien tunnistaminen, ennalta ehkäisy ja poistaminen, henkilökohtaisten tuotteiden käyttö, valvonta, dokumentointi, ilmoittaminen henkilökunnalle päämääristä, tavoitteista, johtoryhmän päättämistä asioista. Johtoryhmän ja TTT-ryhmän kokouksissa tehtävistä päätöksistä on tehtävä taulukoita ym. ilmoitustaululle kaikkien nähtäville. Johtohenkilöiden tulee myös järjestää riittävää työturvallisuuskoulusta ja perehdytystä työntekijöilleen. Tarkastaa, että kaikilla on riittävä ja ajan tasalla oleva koulutus työntekoa varten. Myös ensiapu osaaminen on oltava riittävä jokaisessa työvuorossa. Riskikartoituksia täytyy tehdä jokaiseen työpisteeseen vaarojen tunnistamiseksi ja niiden pienentämiseksi.

Parannuskehotuksena on tietojen dokumentointi, niiden ylläpito ja ajantasaisuus sekä niistä tiedottaminen yrityksen henkilökunnalla. Yrityksessä olevien ISO 9001 ja ISO 14001 -standardien mukainen käytäntö ja menettelytavat ovat yrityksessä tuttuja. Uuden OHSAS -standardin mukaan ottaminen auditointeihin ei veisi paljoa resursseja. Myös Lean-johtamisjärjestelmän 5S -auditoinnit olisi hyvä ottaa samalla käyttöön ja ylläpitää tätäkin toimintajärjestelmää.

Taulukko 2. OHSAS vastaavuudet yrityksen nykytilaan

OHSAS vaatimukset	Nykytila	Tehtävä OHSAS vaatimusten täyttämiseksi
Vaaran tunnistaminen ja riskin arviointi: työntekijän käyttäytyminen, tehtävän työn valvonta, toiminta muutokset, laitteet, materiaali.	Vaaroja ja riskejä osataan tunnistaa.	<ul style="list-style-type: none"> - Vaaroista ja riskeistä täytyy dokumentoida paremmin. - Valvontaa tehostettava
em. sovellusala, luonne ja ajoitus sekä niiden ennakointi.	Ennakointi ja reagointi hidasta	<ul style="list-style-type: none"> - Täytyisi tehdä asioille sovittussa ajassa muutokset ja ennakoida tulevia tilanteita.
Riskien tunnistaminen, tärkeysjärjestys, dokumentointi.	Riskikartoitusten teko ja ylläpito	<ul style="list-style-type: none"> - Riskikartoitukset pidettävä ajan tasalla - Muutosten jälkeen täytyy päivittää ja dokumentoida.
Riskien ja vaaratekijöiden vähentäminen ja poistaminen	On osittain tehty riskienvähentäminen ja poistaminen.	<ul style="list-style-type: none"> - Täytyy tehdä myös loput korjaavat toimenpiteet - Ylläpito
Riskien ja vaaratekijöiden korjaaminen	Korjauksia on tehty osittain.	<ul style="list-style-type: none"> - Ylläpitää menettelytapaa
Kyltit, varoitukset tai hallinnolliset hallintatoimenpiteet	Hätä- ja ensiapukyltit ok	<ul style="list-style-type: none"> - Pidettävä näkyvillä. Kylttien eteen tai päälle ei saa laittaa mitään.
Henkilökohtaisia suojaimia käytettävä	Henkilökohtaisten suojainten käyttö puutteellinen	<ul style="list-style-type: none"> - Valvontaa parannettava - Turvallisuusvarti takaisin käyttöön

Turvakenkiä käytettävä	Kaikilla työntekijöillä on omat turvakengät käytössä.	- Kehitysehdotuksena voisi huomioida myös yksittäiset vierailijat.
Kuulosuojaimia käytettävä (jos yli 80 dB).	Kaikilla on henkilökohtaiset kuulosuojaimet. Niitä ei kaikki käytä jatkuvasti.	- Yrityksellä on tarjota kaikille kuulosuojaimia, myös vieraille. - Kuulovamman vaaroista tulisi tiedottaa henkilölle.
Suojalaseja käytettävä	Kaikilla on henkilökohtaiset suojalasit. Käytetään tilanteen mukaan.	- Silmävaurioiden vaarasta täytyy kertoa yrityksessä yleisesti, jotta lasien käyttö kuuluisi vakiotyöasuun.
Nousutikkaat, tasot ja tuet sekä niiden oikeanmukainen käyttö.	Tietoa ja käyttöohjeita saa tikkaiden käyttöohjeista sekä työturvallisuuskoulutuksesta.	- Työturvallisuuskoulutukset ajan tasalle.
Työsuojelukunnan uusin muistio nähtäville ilmoitustaululle	Käytäntö on olemassa	- Muistettava aina tulostaa ilmoitustaululle kaikkien nähtäville.
"Läheltäpiti" tai vaaratilanteista ilmottaminen.	24h sisällä ilmoitettava konsernin johtoa myöten.	- Käytäntöä voisi tiedottaa henkilökunnalle.
Dokumentoida ja pitää ajan tasalla vaarojen tunnistaminen, riskin arviointi ja määräykset.	Riskikartoitukset on tehty nostoille	- Tehtävä koko tehtaan riskikartoitukset

Ylläpitää, tiedottaa, pitää ajan tasalla sitouduttuihin lakisäädöksiin ja määräyksiin.	Työturvallisuuden on alettu panostaa.	- Lakisäädöksistä on tiedotettava tuotannon työntekijöille.
Päämäärien saavuttaminen	Johdon päämääriä tiedotetaan.	- Johdon tiedotettava tuotantoon päämääristä ja tavoitteista, kuten kuukausipalaverissa, ilmoitustauluilla ja sähköpostilla.
TTT-katselmointi	TTT-katselmointi tehty tänä vuonna.	- Myös jatkossa on ylläpidettävä käytäntöä.
Koulutukset ja vastuut	Johtohenkilöt vastuussa työntekijöiden riittävistä koulutuksista. (mm. työturvallisuus, tulityö, sähkötyö, ensiapu.)	<ul style="list-style-type: none"> - Järjestetty määräajoin ja tarkastettu, että yrityksessä on riittävä koulutustaso ja riittävästi koulutettuja henkilöitä jokaisessa työvuoressa. - Nostoapuvälineiden ja laitteiden käyttökoulutus ajan tasalle. - Vastuut jaettava standardin mukaisesti
Hätätilanteiden tunnistaminen ja niissä toimiminen	Pelastussuunnitelma on päivitetty	<ul style="list-style-type: none"> - Pelastussuunnitelman läpi käynti koko yrityksen työntekijöille. - Ennalta ehkäistä vaarojen syntyminen

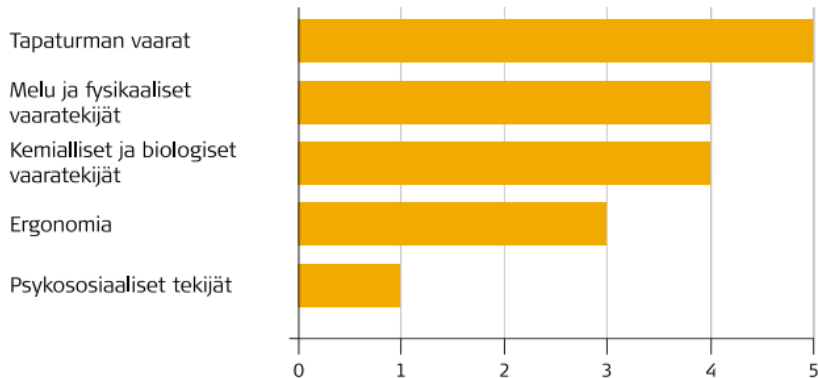
Toimintatason mittaus laadullisesti ja määrällisesti (mm. päämäärät, tehokkuus, toiminnan vaikutukseen sisältäviä vaara- ja ”läheltäpiti”-tilanteet ja korjaavien sekä ehkäisevien toimien analysointi.)	Lean ja 5S-järjestelmän ansiosta yrityksen ilmoitustaululla on tehokkuudesta, saavutuksista, ”läheltäpiti”- ja vaaratilanteista taulukoita ja diagrammeja yms.	<ul style="list-style-type: none"> - Taulukoita tulisi ylläpitää ja niistä tiedottaa henkilökunnalle. - Tiedottaa ilmoitustaululla standardin mukaisia asioita.
Koneiden ja laitteiden kalibrointi, huoltotoimet ja tarkastus	Laitteet kalibroidaan tarpeen ja ohjeiden mukaan. Huollot ja tarkastukset tehdään määräajoin.	<ul style="list-style-type: none"> - Työntekijöiden on itse huolehdittava työlaitteiden ja koneiden kalibroinneista.
Dokumentoi ja asiakirjojen hallinta	Dokumentit ja asiakirjat ovat yrityksen omissa Lean-tietokannassa.	<ul style="list-style-type: none"> - Lean-tiedostot toimihenkilöiden tiedossa ja ylläpidettävänä.
Sisäinen auditointi	Auditoinnin ISO 9001 ja ISO 14001. 5S-auditoinnit keskeytetty.	<ul style="list-style-type: none"> - OHSAS voidaan yhteen sovitaa muiden standardien mukaisten auditointien kanssa. 5S-auditoinnit uudelleen käytäntöön.
Johdon katselmus	Johtohenkilöiden katselmus käytäntö on olemassa.	<ul style="list-style-type: none"> - Johdon katselmuksesta tiedotettava koko tehtaan henkilökunnalla.

4.6 Riskit

Työterveyslaitoksen artikkelissa (Malliratkaisuja metallin työstöön) kerrotaan, että konepaja- ja rakennusmetallitoissa sattuu vuosittain noin 20 000 työtapaturmaa, joista noin puolet johtavat sairauspoissaoloon. Työkyvyttömyyden kesto keskimääräisesti työtapaturmaa kohden on 21 vuorokautta. Lisäksi artikkelissa kerrotaan, että metalliteollisuudessa sattuu edelleen vuosittain vakavia kuolemaan johtavia tapaturmia. Meluvammoja tai niiden epäilyjä esiintyy koneenasettajilla ja koneistajilla vuosittain noin 75 kappaletta. Ammatti-ihottumia todetaan vuosittain 40 henkilöllä. Toistotyöstä tai epätavallisesta työasennosta johtuvia rasitussairauksia on todettu yli 20 vuodessa ja hengitysallergioita tai astmaa aiheuttavaa sairautta on myös todettu yli 20 vuosittain. Olennaista on vaaratekijöiden tunnistaminen työpaikan riskiarvioinnin avulla. Taulukossa 3 on merkattu eri vaaratekijöiden suhteellinen merkitys metallin työstössä. (Kallio 2009.)

Taulukko 3. Vaaratekijät metallin työstössä (Kallio 2009)

Eri vaaratekijöiden suhteellinen merkitys metallin työstössä



Artikkelin mukaan metallin työstössä tapaturmia aiheuttavat eniten koneiden ja laitteiden mekaaniset vaaratekijät. Puristus-, leikkautumis-, viilto- tai takertumisvaara sekä työkalun tai työstettävän kappaleen irtoaminen ja sinkoutuminen. Vaatteet voivat takertua automaattisesti liikkuvien koneiden osiin. Raajojen puristumisvaara esiintyy työkalun kiinnittämisen, automaattisen työkalun vaihdon tai lastujen ja muiden jätteiden poiston aikana. Koneen, työkalun tai työstettävien kappaleiden terävien reunojen leikkautumispinnat voi aiheuttaa pisto- tai viiltohaavat. Koneista ja

laitteista aiheutuvia vaaratekijöitä ovat koneen odottamaton käynnistyminen, koneen nopeuden tai toiminta-alueen ylittäminen. (Kallio 2009.)

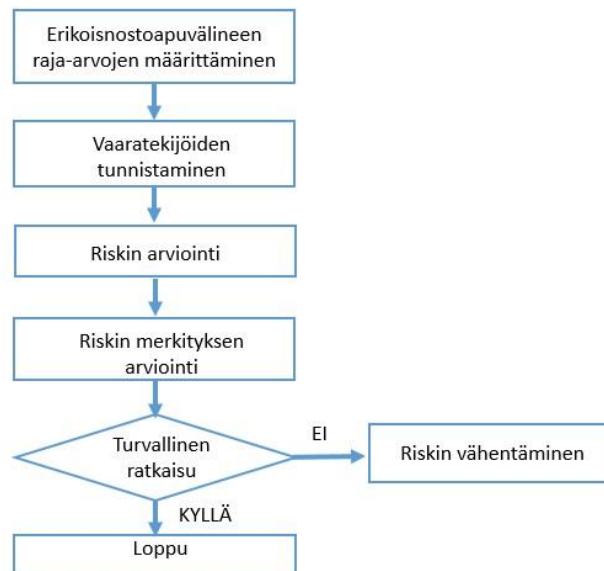
Melu voi aiheuttaa kuulon heikkenemisen tai muun fysiologisen häiriön, joka taas aiheuttaa vaikeuksia puheen ymmärtämisessä sekä varoitus- ja hälytysäänien kuulumisessa tai tasapaino ja tarkkaavaisuuden heikentymistä. Alin meluraja on 80 desibeliä ja ylin 87 desibeliä, jonka ylitettyä työnantajan on ryhdyttävä toimenpiteisiin altistumisen vähentämiseksi. Tärinästä johtuvia oireita ovat valkosormisuus, sormien puuttuminen ja tunnottomuus sekä puristusvoiman heikentyminen. Kemikaalien käyttäjät altistuvat pääosin ihon ja hengitysteiden kautta. Hyvällä suunnittelulla ja toteutuksella voidaan tehokkaasti ennaltaehkäistä tapaturmia sekä työstä aiheutuvaa kuormitusta ja vaikuttaa työn sujuvuuteen. Ergonomia tulisi huomioida aina koneiden ja työvälinehankinnoissa tai muutosten yhteydessä sekä tuotteiden suunnittelussa. Itse työpiste tulee mitoittaa käyttäjien mukaisesti ja varustaa säädettävillä kalusteilla. (Kallio 2009.)

4.7 Riskikartoitus

Yrityksellä on olemassa oma auditointilomake, joka on 5S-menettelyn mukainen. Tiloissa on tehty myös yleisiä riskikartoituksia kattaen koko tehtaan. Riskikartoituksissa on käyty tehdas läpi työpiste työpisteeltä. Riskikartoituksessa käydään läpi vaaratekijät ja ennalta ehkäistään vaaratilanteita sekä pisteytetään ajatellut vaaran mukaisesti. Kartoituksessa asetetaan poikkeamien ja vaaratekijöiden poistamiselle tai korjaamiselle aikataulut. Tämän työn riskikartoitus koskee tehtyjä nosto-ohjeita. Kappaleiden nostot ja nostotavat arvioidaan. Kartoituksessa aikataulutetaan havaittujen epäkohtien ja vaaratekijöiden poistamiset.

Työsuojelun mukaan työnantaja on kartoitettava työpaikalla esiintyvät vaarat ja arvioi tapaturma- tai sairastumisriskit. Riskien arviointi voi sisältyä työterveyshuollon työpaikkaselvitykseen tai muuhun työpaikan olosuhteita koskevaan selvitykseen. Lähtökohtana riskien arvioinnissa on yleinen tietämys kyseisellä toimialalla tai vas-

taavassa työssä havaituista vaaroista. Työnantajan pitää myös merkitä turvamerkein työtilat, joissa riskinarvioinnin perusteella suojaimia tulee käyttää. (Työsuojeluhallinto 2013b.)



Kuvio 6. Riskiarviointi (VTT)

Yrityksellä on oma riskikartoituspohja, jota käytetään yrityksen omissa riskikartoituksissa. Se olisi ollut liian laaja projekti tähän opinnäytetyöhön. Riskikartoitukset tehdään vain nostojen osalta kahdeksalletoista eri kappaleelle.

4.8 Riskianalysointi

Kappaleiden nostotöistä tehtiin riskikartoitukset (Liite 20). Riskikartoituksissa esille tulleet korkean riskin kohdat ja parannusehdotukset käytiin läpi palaverissa ja niille suunniteltiin toimenpiteet sekä aikataulut. Säädöksissä kerrotaan, että korjaava toimenpide täytyisi tehdä sovitun ajanjakson aikana. Korkean riskin tapauksissa korjaava toimenpide täytyy tehdä mahdollisimman nopeasti, jotta riski poistuu ja työterveys sekä työturvallisuus paranevat. Nostojen riskikartoituksessa riskitekijöitä oli kappaleen tippuminen nostoapuvälineestä tai laitteesta tai huono ergonominen työasento. Nostolaitteen tai nostoapuvälineen vahingoittuessa kappale voi tippua ja ai-

heuttaa työntekijälle, koneelle tai työympäristölle suurta vahinkoa riippuen miltä korkeudelta se tippuu. Vahingosta voi aiheutua mahdollisesti työntekijän pitkä sairausloma tai tuotannon pysähtyminen. Ergonomisesti huonosta työasennosta voi aiheutua niska-, hartia- tai selkävaurioita. Pitkällä tähtäimellä huonosta ergonomiasta voi tulla krooninen kipu tai vaurio. Väärä nostotapa voi pahimmassa tapauksessa aiheuttaa selkävaurion, jonka vuoksi työntekijä saattaa jäädä useamman kuukauden sairauslomalle.

4.9 Perehdyttäminen

Valmiit nosto-ohjeet (Liitteet 1-18) käytiin läpi tuotannon työntekijöiden ja työnjohdon kanssa. Nosto-ohjeet tulostetaan kaikille työpisteille ja yleisesti nähtäville. Ohjeistukset auttavat uusien työntekijöiden perehdyttämisessä ja uusien kappaleiden töiden aloittamisessa. Niistä voidaan tarkistaa mitenkä nostojen erivaiheet ja nostotavat menevät. Ohjeita varten täytyy käydä läpi nykyiset nostovaiheet, -tavat ja -välineet sekä kuormitusrajoitukset, jotta ne olisivat turvallisuuslain ja -määräysten mukaisia. Ohjeita läpi käydessä myös nykyiset työntekijät pystyivät huomaamaan omat väärät tavat ja nostovaiheet, missä tulee olla erityisen varovainen sekä mitkä asiat täytyy erityisesti ottaa huomioon. Esimiehet ovat vastuussa uusien työntekijöiden perehdyttämisessä ja siinä tilanteessa he pystyvät käyttämään apuna nosto-ohjeita. Ne havainnollistavat enemmän kuin pelkät suulliset ohjeet.

Riskikartoitukset (Liite 20) tehtiin nostoihin liittyen. Niissä käytiin läpi vaaratilanteet ja mahdolliset vaarapaikat. Uuden työntekijän perehdyttämisessä voitaisiin myös käyttää kartoitusta, sillä siinä on huomioitu mahdolliset vaarapaikat, jotka tulee ottaa huomioon nostoissa. Myös nostoapuvälineiden tarkastusohjeet ovat hyvä käydä läpi työntekijän kanssa ja se helpottaa myös esimiesten työtä valvoa nostolaitteiden ja nostovälineiden kuntoa.

5 KEHITYSTOIMENPITEET

Työturvallisuus on kaikkien työntekijöiden kannalta hyvä asia, johon täytyy panostaa. Teollisuuden tilastojen mukaan tapaturmia sattuu paljon juuri metalliteollisuudessa. (Metallialan työalatoimikunta 2013). Monet niistä ovat pieniä, mutta vuosittain on myös pitkiä sairauslomia tai jopa kuolemaan johtavia tapaturmia. Esimerkiksi nostoissa täytyy kiinnittää huomiota kuormitusrajoituksiin ja oikeiden nostoapuvälineiden valitsemiseen. Koneistuksen jälkeen kappaleen reunat ovat monesti teräviä, joten koneistusreunaa vasten olevan liinan tai ketjun alla täytyy olla kulmasuoja. Kappaleen tippuessa noston aikana se voi vahingoittaa työntekijää, konetta tai ympäristöä. Seuraukset riippuvat kappaleen painosta ja nostokorkeudesta.

Kun nostoapuvälineet ovat oikeat ja säännöllisesti tarkastetut, niin työturvallisuus paranee merkittävästi. Uudet ja hyvät nostovälineet ja -tavat antavat myös motivaatiota työskentelyyn. Näiden edellä mainittujen asioiden takia nosto-ohjeiden merkitys korostuu. Tässä sovellusosiossa kerrotaan lyhyesti nostoapuvälineistä, nosto-ohjeista, kehitettävistä kohteista, nostoapuvälineen hyväksyttämisestä, tarkastelusta ja lujuuslaskennasta sekä nostoapuvälineiden tarkastuksista. Työterveys ja työturvallisuutta täytyy ottaa huomioon myös työergonomian kannalta sekä melu-, pöly-, höyry- tai savuhaitoista. Pitkällä ajalla myös niistä koituu työntekijöille terveydellistä haittaa. Savunpoistojärjestelmän suunnittelu työpisteelle poistaa pölyn ja savun työpisteeltä sekä maalinpoistosta aiheutuvan höyryn. Uuden oma valmisteisen nostoapuvälineen suunnittelulla ja hyväksyttämällä saadaan työntekijälle parempi työasento sekä nosto ja kiertoliikkeet poistuu. Pelastussuunnitelman päivityksessä tarkastettiin yrityksen toimintavalmius muun muassa onnettomuuden tai tulipalon sattuessa. Hyvällä suunnitelmalla ja toimintavalmiuksilla turvataan myös työntekijän nopea pelastautuminen työtapaturmien tai sairaskohtauksien sattuessa.

5.1 Nosto-ohjeet

Yrityksen vaarallisimpiin ja raskaimpiin nostoihin tehtiin nosto-ohjeet (Liite 1-18) onnettomuuksien, ”läheltäpiti”- ja vaaratilanteiden välttämiseksi. Nosto-ohjeet tulevat yrityksen käyttöön ja toimivat mallina tulevaisuudessa, jos niitä täytyy tehdä lisää. Uusien työntekijöiden kannalta nosto-ohjeet on hyvä olla olemassa. Nosto-ohjeet tukevat uutta työntekijää perehdytystilanteessa ja uuden työn aloittamisessa. Myös nykyisen koneenkäyttäjän olisi hyvä käydä läpi nosto-ohjeet, jotta vahinkoja ei sattuisi nostojen aikana. Rutiininomaisen työn vaaroina ovat epähuomiossa tekevät virheet tai väärät käytännöt.

Nosto-ohjeet sisältävät esitiedot, kuvattuna nostovaiheet ja -ohjeet. Esitiedot sisältävät nostettavan kappaleen tai taakan nimen ja painon. Tiedoissa ilmoitetaan työpiste, missä nosto tehdään. Nostoapuvälineet ja nosturit sekä niiden maksimi kuormitukset ilmoitetaan ohjeissa. Nosto-ohjeissa kerrotaan myös kappaleiden nostot vaiheittain ja niissä huomioitavat asiat ohjeistettuna. Ohjeita kuuluu noudattaa vahinkojen välttämiseksi.

Vaarallisimpiin ja vaikeimpiin nostoihin on kiinnitetty huomiota yleisien riskikartoitusten yhteydessä ja niistä on olemassa muistio. Tätä muistiota pystytään hyödyntämään kartoittaessa nostoja ja nosto-ohjeiden tarpeita. Tuotannon esimiehet ovat kiinnittäneet huomiota erityisesti uusien tuotteiden saapuessa siihen, että kappale olisi mahdollisimman helppo ja turvallinen nostaa. Jos on epävarmuutta nostoapuvälineiden turvallisuudessa tai vaaratilanteita ilmenee nostojen suorittamisessa, nämä asiat tarkastetaan, muutetaan tai huomioidaan uusissa nosto-ohjeissa.

Opinnäytetyön kohdassa 2.1. Yleiset työturvallisuuslait ja -määräykset kerrotaan työnantajan ja työntekijän velvollisuuksista. Työnantajalla on lakien ja määräysten mukaan velvollisuus ja vastuu työn ajantasaisuudesta, ohjeistuksista sekä niiden perehdyttämisestä ja noudattamisesta. Laki velvoittaa valitsemaan ja hankkimaan työntekijälle turvalliset työvälineet, koneet ja laitteet. Kaikki ohjeet tulee myös olla ajan tasalla, kuten koneiden ja laitteiden kunnossapito-, huolto-, käyttö- ja asennusohjeet sekä kappaleiden nosto-ohjeet. (Hietala ym. 2014, 51.)

Kaikille kappaleille tehtiin oma nosto-ohje työpisteelle, joka voidaan tarvittaessa siirtää työpisteeltä toiselle. Nosto-ohjeet ovat ulkoasultaan samanlaisia ja sisältävät Fortaco:n logon. Kansilehden jälkeen on sivu, jossa on kappaleen tiedot, työpiste, nostolaitteet ja nostoapuvälineet sekä niiden kuormitusrajoitukset. Sivun loppuun on kirjoitettu yleisesti tarkastusohjeet (Liite 19). Erillinen tarkastusohje liinoille ja ketjuille on paperilla työpisteillä.

Nosto-ohjeiden ohjeistukset on tehty lakien ja määräysten mukaisesti, ottaen huomioon kuormitusrajoitukset sekä muut nostoihin liittyvät turvallisuusasiat. Kappaleen nostot kuvattiin. Ohjeet kirjoitettiin kuvia apuna käyttäen. Tekstissä viitataan aina siinä kerrottuun kuvaan ja nostovaiheeseen. Kuvat selkeyttävät ja havainnollistavat nostojen vaiheita enemmän kuin pelkkä teksti. Kuviin lisättiin ympyröillä ja nuolilla tarpeen mukaan missä sijaitsevat kiinnityspulttien reiät, tuennat, nostosilmukoiden paikat tai muut huomioitavat kohdat.

5.2 Kehitettävät kohteet

Nosto-ohjeita tehdessä tuli useampia epäkohtia ja parannettavaa työpisteiden nostoissa. Ohjeita tehdessä tarkistettiin käytettävät nostovälineet ja -laitteet sekä niiden kuormitukset. Myös nostomenetelmät käytiin läpi. Yleisesti nostot olivat suhteellisen hyvin suunniteltuja ja sallitut kuormitukset eivät ylittyneet, kuin yhdessä ainoassa laitteessa. Ylikuormittuminen tapahtui kääntölaiteelle, jolla uuden kappaleen nostossa sallittu kuorma ylittyi noin 260 kiloa. Koko painoon nähden kappaleen paino ylikuormittuu noin neljä ja puoli prosenttia, joka on prosenteissa hyvin pieni kokonaisuuteen nähden.

Huomio kiinnittyi erityisesti itsetehtyihin nostoapuvälineisiin. Niitä käytetään yrityksessä vielä toistaiseksi. Projektin aikana näille omavalmisteisille tehtiin hyväksyttämisprosessin myötä CE-merkintä tai hankittiin uusi olemassa oleviin CE-merkitty nostoapuväline. Työsuojeluhallinnon (43/2002) mukaan myös itse tehdyillä nostoapuvälineillä täytyisi olla CE-merkinnät. Nykyään CE-merkittyjä nostoapuvälineitä löytyy laaja valikoima markkinoilta, joten jos vain mahdollista se oma tekemä apuväline kannattaa vaihtaa uuteen olemassa olevaan. Tällä tavalla myös vaaratilanteet vähentyvät.

Työstökoneiden pöydät ovat hyvin liukkaita ajon jälkeen, sillä ne ovat metallia ja työstön jälkeen se on leikkuunesteen ja lastujen peitossa. Liukastumisen vaara on suuri. Koneistuksien aikana täytyy pysäyttää välillä kone ja käydä katsomassa työntulosta ja tarkistaa kriittisiä mittoja. Yhdellä työpisteellä tähän ongelmaan löydettiin ratkaisu. Koneella on karanvaihtoa varten tehty astinlauta. Todettiin, että astinlautaa voidaan käyttää myös mittaamiseen. Myös kääntölaitteen törmäykset on otettava huomioon nostotilanteissa. Kappale saattaa olla hyvin lähellä konetta. Nostolaitteella tai kappaleella voi törmätä koneen kylkeen. Kappaletta ei saa myöskään jättää ketjujen varaan, vaan sen täytyy nojata johonkin sille tarkoitettuun paikkaan, jotta ketjut eivät rasitu jatkuvasta taakan painosta.

Kehitysehdotukseksi löytyi, että olisi hyvä vakioda myös yrityksen muutkin nostot ohjeistettujen nostojen lisäksi. Työ vaatii kuitenkin aikaa ja resursseja. Yrityksen auditointeihin olisi hyvä lisätä myös nosto-ohjeiden, nostotapojen ja niiden muutosten läpikäynti ja ylläpito.

5.3 Hyväksyttäminen

Yritykselle tehtiin erillinen projekti, jossa omavalmisteiselle nostoapuvälineelle tehtiin CE -hyväksyttäminen. Nostotyön riskikartoituksessa (Liite 20) todettiin, että kyseisen kappaleen nostossa on huono työasento ja kappaletta tehdään toistotyönä, joka pitkällä ajalla rasittaa työntekijän selkää ja käsiä. Opinnäytetyön 4.6. riskit -kohdassa on viitattu (Malliratkaisuja metallin työstöön) artikkeliin, jossa kerrotaan toistotyöstä tai epätavallisesta työasennosta johtuvia rasitussairauksia on todettu yli 20 henkilölle vuosittain. Riskien poistamiseksi kappaleen nostoon tehtiin omavalmisteinen nostoapuväline, koska ei löydetty olemassa olevaa käytännöllistä nostolaitetta. Nostolaite otettiin käyttöön, jotta työntekijän ergonominen työasento olisi parempi. Nostolaite poistaa myös turhat nostot ja kappaleen kääntämiset.

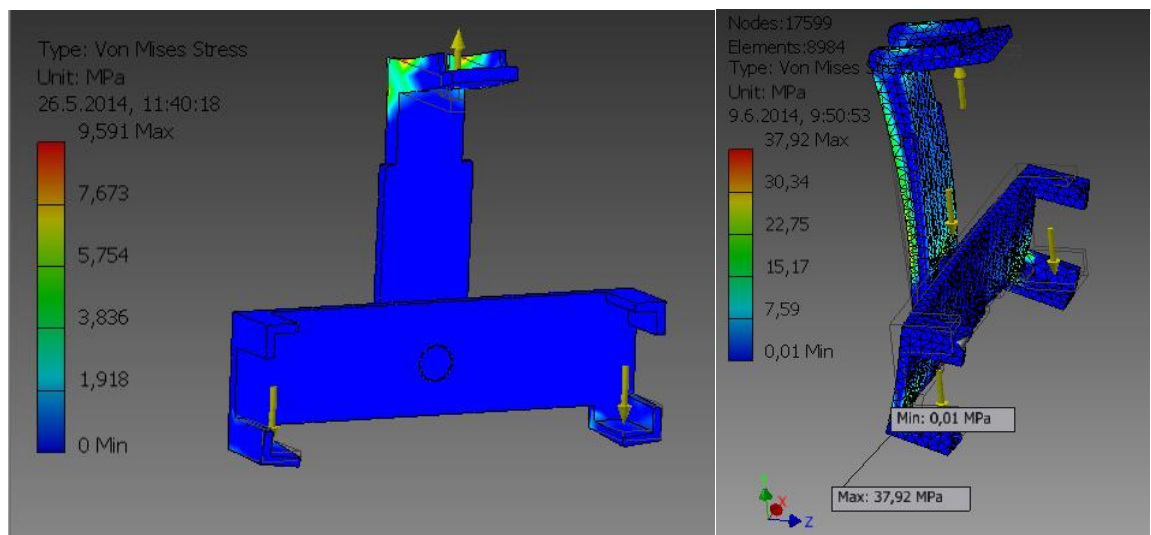
CE-merkinnän hyväksyttämiprojekti tehtiin standardin SFS-EN 13155 +A2 mukaisesti. Dokumenttiin kirjattiin kaikki olennainen uuden omavalmisteisen nostoapuvälineen hyväksyttämisestä. Se sisältää teoriaosuuden, suunnitelma hyväksyttämiprosessista, lukuuslaskennat, lukuustarkastelu, kuvat nostovälineestä, koenostot, koenostotodistus, riskikartoituksen, EU-vaatimustenmukaisuusvakuutustodistuksen

ja CE-merkinnän laitto. Hyväksytetty nostoapuväline on suunniteltu vain yrityksen omaan käyttöön.

5.4 Lujuuslaskenta ja -tarkastelu

Nostoapuvälineen hyväksyttämiseen vaadittiin standardien mukaisesti lujuuslaskenta ja -tarkastelu. Työturvallisuusmääräysten mukaan myös oma valmisteiseen nostoapuvälineeseen täytyy tehdä lujuuslaskennat ja tarkastelut. (Työsuojeluhallinto 2010, 43). CE-merkinnän hyväksyttäminen vaatii lujuustarkastelut, jotka tehtiin prototyypistä. Nostoapuvälineen hyväksyttämistä ja lujuustarkastelusta tehtiin oma projekti yrityksen käyttöön. Erillisissä dokumenteissa kerrotaan tarkasteluista ja tuloksista tarkemmin.

Nostolaitteen kokoonpano mallinnettiin Inventor-ohjelmalla (kuvio 7), jonka jälkeen tehtiin lujuustarkastelu ja tarkastelut (kuvio 8). Lujuustarkastelu tehtiin ohjelman Stress Analysis -toiminnolla. Kuviossa 7 laitteeseen on lisätty ohjelmalla vetosuunta ja kohta sekä kuormitukset oikeisiin kohtiin. Kuviossa 8 ohjelma kertoo maksimi ja minimi taipumat sekä niiden sijainnit. Ohjelma korostaa taipuman suuruutta, jotta silmällä pystyy havaitsemaan taipumien suunnat. Väritaulukon mukaisesti punaisella värityyneissä kohdissa on maximi jännitys, jotka ovat myös merkattu nuolilla.



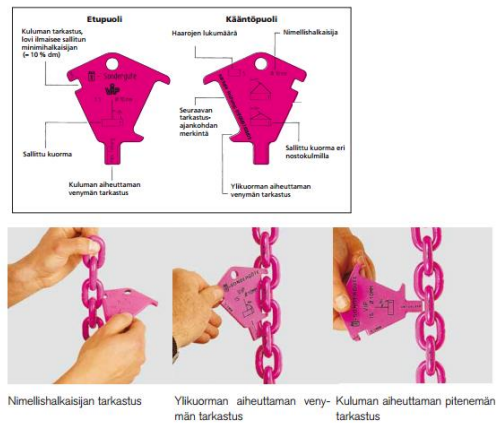
Kuvio 7. Mallinnuskuva.

Kuvio 8. Max- ja min-jännitykset sekä niiden sijainnit.

5.5 Nostoapuvälineiden tarkastus

Nostoapuvälineiden tarkastus pitää tehdä kerran vuodessa. Nostoapuvälineitä täytyy tarkastaa myös aina ennen työn aloittamista ja poistaa nostoapuväline, jos näkyy silmämääräisesti vikoja tai rikkeitä. Nostoapuvälineille on tehty tarkastusohjeet, jotka on jaettu työpisteille. Tarkastusohje on tukena nosto-ohjeille. Niissä on kerrottu mistä löytyvät sarjanumero, sallitut kuormitukset, ketjujen kulmarajoitukset, tarkastusvuosimerkinnät ja muut merkinnät. Ohjeissa on myös nostoliinon ja nostorak-sien sekä ketjujen hylkäysperusteet, joiden avulla työntekijä pystyy tarkistamaan nostovälineensä kunnon. Tarkastuksen voi suorittaa silmämääräisesti tai ainetta rikkomattomalla mittausmenetelmällä. Niitä ovat muun muassa Erlatek-valmistajan ketjujen merkintä kilpi, josta on tehty pieni mitta. Mitalla pystyy mittamaan kuvion 9 mukaisesti ketjun lenkin pituuden, kolon tai lenkin paksuuden. Jos apuvälineissä on hylkäysperusteisia viiltoja ja koloja ynnä muita vikoja, tulee se viedä johtohenkilöille tai muulle niistä vastuussa olevalle henkilölle. Hylätyksi todetut nostoapuvälineet hävitetään. (Erlatek 2014.)

VIP-merkintälevyke / -tulkki EP 610611



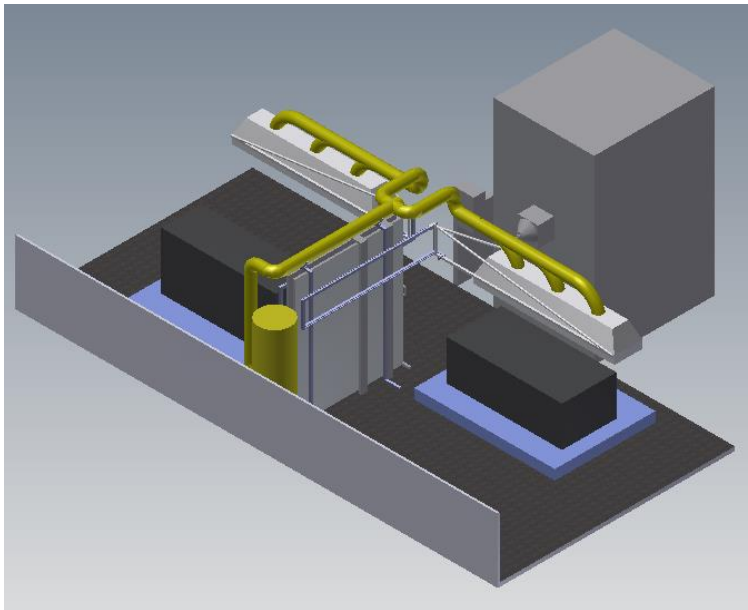
Kuvio 9. Tarkastusmitta merkintäkilvessä. (Erlatek 2014.)

Magneetin pitokyky tarkastetaan määräajoin koenostamalla taakkoja, joita magneetilla muutenkin nostetaan. Nostosilmukkaruuveista täytyy tarkastaa kierteiden kunto ja katsoa, ettei se ole vääntynyt. Tarraimet täytyy tarkastaa valmistajan antamien ohjeiden mukaan huomioiden kiinnittimen muodonmuutokset, vääntymät sekä halkeamat. (Työsuojeluhallinto 2010.)

5.6 Savu-, pöly- ja höyryolosuhteet

Savunpoistojärjestelmän suunnittelu projektin lähtökohtaisena ongelmana oli, että työstettävästä kappaleesta hiotaan maalipinta pois, jonka seurauksena ilmaan muodostuu iso savu- ja pölypilvi, joka on pitkällä aikavälillä terveydelle haitallista. Savu leijaillee ympäri tehdasta ja haittaa työntekoa. Pahin haitta siitä on koneistajalle ja viereisissä työpisteissä oleville työntekijöille. Opinnäytetyön 4.6. riskit-kohdassa kerrotaan kuinka vuosittain todetaan yli 20 henkilöllä hengitysoireita tai astmaa aiheuttavaa metallityöstön aiheuttamaa sairautta. Savunpoistojärjestelmän tarkoituksena on parantaa työntekijöiden työolosuhteita ja poistaa terveydelliset riskitekijät.

Kuviossa 10 on mallinnettu Inventor-ohjelmalla työpisteelle savunpoistojärjestelmä. Järjestelmään kuuluu imuhuuvat, putkistot, imuri, tukirakenne ja kiskot, joiden avulla huuva pystyy siirtämään. Edellinen savun- ja pölynpoistomekanismi on mennyt rikki, joten työpisteelle tarvitaan uusi toimiva järjestelmä.



Kuvio 10. Savunpoistosuunnitelma

Savunpoistomenetelmän prototyyppejä hahmoteltiin paperille eri versioita, joista valittiin paras vaihtoehto. Työntekijöitä haastatteleamalla otettiin huomioon koneen liikevaiheet, kappaleen liikkeet ja nostotöiden eri vaiheet. Suunnitelmissa otettiin huomioon myös työpisteen eli solun rakenne. Poistoilmaan suunniteltiin erilaisia tapoja,

kuten puhdistus sisäilmaan ja ulos menevä poisto. Putkituksia vähentääkseen päädyttiin savunpoistomuriin, joka suodattaa ilman takaisin sisäilmaan. Suunnitelma piirrettiin puhtaaksi Inventor-ohjelmalla ja prototyypin yritys teki itse. Toimintaperiaate todettiin toimivaksi piirustuksien ja virtauslaskemien perusteella. Tässä projektissa on otettu huomioon työntekijöiden työterveys ja viihtyvyys. Savuhaittojen poistamisen jälkeen myös näkyvyys työstökappaleelle paranee työstön aikana. Projektin tulokset ja piirustukset jätettiin yrityksen käyttöön. Tätä suunnitelmaa käytetään yrityksessä tulevaisuudessa mallina muillekin työpisteille, jossa sama savu-, höyry- tai pölyongelma ilmenee.

5.7 Pelastussuunnitelma

Pelastussuunnitelman päivitys tehtiin yrityksen tarpeesta päivittää vanha suunnitelma tämän hetkisten tietojen mukaisiksi. Toimeksiantajalta saatiin tarvittavaa materiaalia projektiin liittyen. Suunnitelman päivittämisessä käytettiin Fortaco:n omaa asiakirjapohjaa ja tarvittavia tietoja otettiin olemassa olevasta pelastussuunnitelmasta. Siihen tarvittavia olennaisia tietoja etsittiin laista ja määräyksistä. Samalla päivitettiin ja katselmoitiin tehtaan ensiapu- sekä palosammutusvälineiden ajan tasaisuus. Toiveina oli selkeämmin luettava asiakirja, jossa on päivitetyt tiedot ja pelastuslaitoksen vaatimat muutokset.

Suunnitelma sisältää yrityksen tärkeät tiedot hätätilanteiden sattuessa; osoitteet, vastuuhenkilöt, työntekijöiden lukumäärät, rakennuksen pinta-ala, kemikaalien säilytyspaikat sekä asemapiirustus merkintöineen. Pelastussuunnitelmassa on myös toimintaohjeet erilaisiin hätätilanteisiin, kuten palohälytys, tapaturma tai sairaskohtaus, myrkytystapaus, vesivahinko, sähkökatkos sekä muut tärkeät ohjeistukset. Alahärmän kunnalta tilattiin pelastussuunnitelmaa varten tehtaan asemapiirustus. Asemakuvaan merkitään kaikki olemassa olevat varauloskäynnit, palosammuttimet, palopostit, parit, silmähuuhde- ja ensiapupisteet, ilmastoinnin hätä seis – kytkimet sekä kokoontumispaikka tehtaalla tulipalon sattuessa.

Kehitysehdotuksena on, että tehtaaseen hankittaisiin manuaalinen tai automaattinen palohälytinjärjestelmä. Jos otettaisiin käyttöön manuaalinen järjestelmä, niin

hälytysnappeja tulisi olla kaksi tai useampi pääkulkureittien varrella. Nykyään hälytykset tehdään huutamalla ja varmistamalla, että kaikki työntekijät ovat kuulleet. Hälytysjärjestelmä olisi nopeampi ja kuuluvampi tapa viestittää hälytys kaikille työntekijöille.

6 YHTEENVETO

Työn tavoitteena oli työturvallisuusjärjestelmän päivittäminen ja OHSAS-standardin soveltaminen yrityksen nykytilaan. Työssä käsiteltiin työturvallisuuslakeja, määräyksiä ja OHSAS-standardin vaatimuksia. Työturvallisuuslakeja ja -määräyksiä on koottu työntekijän ja työnantajan velvollisuuksista sekä nostoapuvälineiden, -laitteiden, -tapoihin ja -tarkastuksiin liittyen. Tavoitteina oli myös tarkastella yrityksen käytäntöä ja nykytilaa verraten OHSAS-standardin vaatimuksiin.

Tutkimus osoitti, että yrityksen nykykäytäntö ei poikkea paljon OHSAS-standardista, sillä standardin käytännöt vastaavat hyvin olemassa olevien standardien mukaisiin toimintatapoihin. Dokumenttien ylläpito ja niistä tiedottaminen on tärkeää, jotta kaikki työntekijät tietävät yrityksen sisäiset suunnitelmat. Tiedottaminen tapahtuu auditointien yhteydessä tai esimerkiksi yrityksen yhteisissä kuukausipalaverissa. Yhteinen turvallisuusvartti palaverikäytäntö pitäisi ottaa takaisin käyttöön. Siinä on hyvä käydä läpi ajankohtaisia työturvallisuusasioita.

Tiedottamisen tärkeys tulee esille ongelmien ratkaisussa ja onnettomuuksien selvittelyssä. ”Läheltäpiti”-tilanteet täytyy ilmoittaa esimiehille, jotta he tiedostavat riskit ja vaarat sekä pystyvät poistamaan tai vähentämään vaaratekijöitä. Niistä tiedottaminen muille työntekijöille auttaa kaikkia havaitsemaan myös oman työpisteen vaaratekijät. Tällöin myös onnettomuuden todennäköisyys pienenee ja työturvallisuus paranee. Standardien ja lakien määräysten mukaan onnettomuus-, vaara- ja ensiaputilanteista ja niissä toimimisesta täytyy informoida yrityksen henkilökuntaa.

Savuista, höyryistä ja pölystä seuraa myös terveydellistä haittaa, joten yhtenä projektina suunniteltiin savunpoistojärjestelmä. Pelastussuunnitelman toimintaohjeiden läpikäynti auttaa onnettomuuden sattuessa tai muussa vaaratilanteessa oikeanlaiseen toimintaan kyseisessä tilanteessa. Suunnitelma päivitettiin standardien ja määräyksen mukaisesti sekä sen sisällöstä tiedotettiin yhteisesti koko henkilökunnalle. Siinä käydään läpi edellä mainittujen asioiden lisäksi vastuuhenkilöt ja toimintaohjeet. Yrityksessä tarkastettiin myös henkilöstön työturvallisuuskortti, ensiaputaitojen ja muiden työturvallisuuteen liittyvien koulutusten ajantasaisuus.

Nosto-ohjeista tehtiin tämän hetkisen tarpeen mukaan ainakin vaativimpien ja raskaimpien kappaleiden nostamiseen. Niistä tehtiin myös riskikartoitukset työturvallisuuden parantamiseksi. Nostojen riskikartoitukset ovat vaarojen tunnistamista. Kartoitukset auttavat ennalta ehkäisemään onnettomuuksia tai ”läheltäpiti”-tilanteita. Nosto-ohjeet tehtiin työturvallisuusmääräysten ja lakien pohjalta. Ohjeet auttavat työntekijää toimimaan nostoa tehdessä oikein ja esimiestä uuden työntekijän työhön perehdyttämisessä. Ohjeisiin perehdyttäminen ja niiden käyttöönotto parantaa työntekijöiden turvallisuutta. Työntekijöiden nostoapuvälinekoulutukset olisi hyvä kehityskohde. Nostoapuvälineiden ja -laitteiden käyttökunto täytyy tarkastaa aina ennen noston aloittamista tai työvuoron alkaessa. Työturvallisuusmääräyksen mukaan nostoapuvälineiden kunto täytyy tarkastuttaa siihen koulutetulla henkilöllä sovitusti joka vuosi. Nostolaitteiden ja myös omavalmisteisien laitteiden täytyy olla CE-merkittyjä ja ne pitää tarkastaa vuosittain. Johtohenkilöillä on vastuu nostoapuvälineiden käyttökunnosta, joka pitää myös dokumentoida aina vuositarkastuksien yhteydessä. Tällä tavalla pystytään kontrolloimaan apuvälineiden käyttökuntoa ja minimoimaan vaaratilanteet.

LÄHTEET

- A 12.6.2008/403. Valtioneuvoston asetus työvälineiden turvallisesta käytöstä ja tarkastamisesta. [www-lähde]. Finlex. [viitattu 26.5.2014]. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2008/20080403>
- A 12.6.2008/400. (Muokattu 1.6.2011.) Valtioneuvoston asetus koneiden turvallisuudesta. [www-sivusto]. Finlex. [Viitattu 26.5.2014]. Saatavilla: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2008/20080400>
- A 18.6.2003/577. Valtioneuvoston asetus työpaikkojen työturvallisuus- ja työterveysvaatimuksista. [www-sivusto]. Finlex. [viitattu 19.7.2014]. Saatavilla: <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2003/20030577>
- Erlatek. 2014. Nostoapuvälineiden tarkastus. [www-sivusto]. Erlatek Oy. [Viitattu 1.6.2014] Saatavilla: <http://www.erlatek.fi/fi/Tuotteet/Tarkastus%20ja%20kunnossapito/>
- Fortaco Way. 2013. Helsinki. Fortaco Group Oy.
- Hietala, H. & Kaivanto, K. 2014. Työpaikalla nähtävänä oltava lainsäädäntö. Helsinki: Talentum.
- Inspecta. 2013a. Työterveys- ja työturvallisuusjärjestelmän sertifiointi (OHSAS 18001). [www-lähde]. Inspecta. [Viitattu 22.5.2014]. Saatavilla: <http://www.inspecta.com/fi/Palvelut/Sertifiointi/Jarjestelmasertifiointi/Tyoterveys--ja-tyoturvalisuusjarjestelman-sertifiointi-OHSAS-18001/>
- Inspecta. 2013b. Koneturvallisuuden tarkastus- ja asiantuntijapalvelut. [www-lähde]. Inspecta. [Viitattu 22.5.2014]. Saatavilla: <http://www.inspecta.com/fi/Palvelut/Tarkastus/Koneturvallisuuden-tarkastus--ja-asiantuntijapalvelut/>
- Kallio, N. 2009. Malliratkaisuja metallin työstöön. [www-lähde]. Työterveyslaitos. [Viitattu 2.5.2014]. Saatavilla: http://www.tyosuojelu.fi/upload/TTL_Malliratkaisuja_metallin_tyostoon.pdf
- Korhonen, E., Moisio, J. & Tuominen, K. 2003. Työterveys- ja työturvallisuusjärjestelmä OHSAS 18001, Itsearviointin työkirja 37 hyvää kysymystä ja esimerkkiä. Turku: Benchmarking Ltd.
- L 23.8.2002/738. Työturvallisuuslaki. [www-sivusto]. Finlex. [Viitattu 27.5.2014]. Saatavilla: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2002/20020738>

- L 29.4.2011/379. Pelastuslaki. [www-sivusto]. Finlex. [Viitattu 19.7.2014] Saatavilla: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2011/20110379>
- Luoma, E. 2014. Työnjohtaja. Fortaco oy. Haastattelu 14.4.2014.
- Metallialan työalatoimikunta. 2013. [www-sivusto]. Työturvallisuuskeskus. TTK. [Viitattu 29.8.2014]. Saatavilla: http://www.tyoturva.fi/toimialat/metalli-sahko-ja-elektroniikkateollisuus/nostoapuvalineiden_tarkastusvarit
- OHSAS 18001. 2007. Työterveys- ja työturvallisuusjohtamisjärjestelmät. Vaatimukset. Occupational health and safety management system. Requirements. Helsinki: Suomen standardiliitto. SFS.
- Pelastuslaitos. 2014. [www-sivusto]. Keski-Pohjanmaan ja Pietarsaaren alueen pelastuslaitos. [viitattu 19.7.2014]. Saatavilla: http://www.kokkola.fi/aluepelastuslaitos/Yritykset_ja_yhteisot/fi/FI/1394782778579/
- PKT-Turva Oy. 2014. Turvallisuusvartti. [www-lähde]. PKT-Turva Oy. [viitattu 29.8.2014]. Saatavilla: <http://www.pelastussuunnitelma.com/www/>
- Safety & 5S. 2013. Helsinki: Fortaco Group Oy.
- Six sigma daily. 2012. 5S: sort, set, shine, standardize and sustain. [www-lähde], [Viitattu 20.7.2015]. Saatavilla: <http://www.sixsigmadaily.com/methodology/5s-sort-set-shine-standardize-sustain>
- Standards Norway. 2003. Norsok standard S-006, HSE evaluation of contractors. 2.12.2003 Norway.
- Standardiliitto. 2011. SFS-EN 13155 +A2. Helsinki: Suomen Standardiliitto SFS Ry.
- Tukes. 2014. CE-merkintään vaadittavat toimenpiteet ja asiakirjat. [www-lähde] Tukes. [Viitattu 22.5.2014]. Saatavilla: <http://www.tukes.fi/fi/Toimialat/Rakenustuoitteet/CE-merkinta/Toimenpiteet-ja-asiakirjat/>
- Työsuojeluhallinto. 2010. (Muokattu 1/2011). Nostoapuvälineet, Turvallisuus. [www-lähde]. Tampere: Työsuojeluhallinto. [viitattu 2.5.2014]. Saatavilla: http://tyosuojelujulkaisut.wshop.fi/documents/2011/01/TSO_12.pdf
- Työsuojeluhallinto. 2013a. Ensiapuvalmius työpaikalla. [www-lähde]. Työsuojeluhallinto. [Viitattu 19.7.2014]. Saatavissa: <http://www.tyosuojelu.fi/fi/ensiapu>
- Työsuojeluhallinto. 2013b. Henkilösuojaimet. [www-lähde]. Työsuojeluhallinto. [Viitattu 19.7.2014]. Saatavissa: <http://www.tyosuojelu.fi/fi/suojaimet>

Työsuojeluhallinto. 2014a. Toimintaohjeita ongelmatilanteisiin. [www-lähde]. Työsuojeluhallinto. [Viitattu 19.7.2014]. Saatavissa: <http://www.tyosuoja.fi/fi/toimintaohjeita>

Työsuojeluhallinto. 2014b. Onnettomuuden, vaaran torjunta ja pelastautuminen. [www-lähde]. Työsuojeluhallinto. [Viitattu 19.7.2014]. Saatavissa: <http://www.tyosuoja.fi/fi/onnettomuudentorjunta>

Yli-Marttila, M., Järvenpää, J., Kivinen, P., Hämäläinen V. & Marjamäki, H. 2004. Turvallisuuden huomiointi nostoapuvälineiden suunnittelussa ja käytössä. [www-lähde]. Tampere: VTT. [Viitattu 19.5.2014] Saatavilla: http://www.vtt.fi/inf/julkaisut/muut/2004/tutkimusraportti_nostoapu_1.pdf

LIITTEET

LIITE 1 -18 NOSTO-OHJEET (18 KPL)

LIITE 1 NOSTO-OHJEET, Revolverilevyn koneistus (Salainen)

LIITE 19 TARKASTUSOHJEET (Salainen)

LIITE 20 RISKIKARTOITUKSET (18 KPL), Esim. Ylärungon koneistus (Salainen)

