



VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU
VASA YRKESHÖGSKOLA
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Kalle Ruotsala

KONEPAJAN TTT-JÄRJESTELMÄ

Tekniikka ja liikenne
2012

ALKUSANAT

Tämä opinnäytetyö on tehty Vaasan Ammattikorkeakoulun kone- ja tuotantotekniikan koulutusohjelmassa.

Työn ohjaajina toimivat lehtori Timo Gröndahl Vaasan Ammattikorkeakoulusta sekä Jarmo Latvala JTK Power Oy:stä, kiitokset heille tämän työn ohjaamisesta.

Vaasassa 7.6.2012

Kalle Ruotsala

TIIVISTELMÄ

Tekijä	Kalle Ruotsala
Opinnäytetyön nimi	Konepajan TTT-järjestelmä
Vuosi	2012
Kieli	suomi
Sivumäärä	38
Ohjaaja	Timo Gröndahl

Tämän työn taustalla oli vöyriäiseltä konepajayritys JTK-Power Oy:ltä saatu toimeksianto päivittää organisaation työterveys- ja työturvallisuusjärjestelmä (TTT-järjestelmä) mahdollista sertifiointia varten.

Työn ensi vaiheena oli aiheeseen liittyvään lähdekirjallisuuteen perehtyminen. Näistä keskeisimpiä olivat aiheeseen liittyvä työsuojelulainsäädäntö soveltamisoppaineen sekä TTT-järjestelmää koskevat standardit OHSAS 18001 ja 18002. Toisessa vaiheessa työtä tehtiin ao. yrityksen yhteyshenkilön Jarmo Latvalan ohjauksessa. Tähän sisältyi mm. yrityksen TTT-järjestelmää koskevien tarpeiden tarkempi kartoittaminen.

Tämän raportin tavoitteeksi muodostui yrityksen turvallisuusjohtamisjärjestelmän ja sitä koskevien lakisääteisten vaatimusten esittäminen erityisesti konepajatoiminnan kannalta sekä kyseiseen toimintajärjestelmään sisältyvien TTT-riskien havainnollistaminen.

Keskeisimpänä tuloksena JTK-Power Oy:lle tehdystä työstä on järjestelmän yleiskuvauksen sisältävä ns. TTT-käsikirja. Käsikirjan rakenteena on esitys siitä, kuinka standardin kuhunkin (yhteensä 20:een) vaatimukseen on yrityksen toiminnoissa ja rutiineissa vastattu tai suunniteltu vastata. TTT-käsikirjan ohella tarvittiin joukko erilaisia ohjeistuksia ja muita dokumentteja sekä vanhojen ohjeistuksien päivittämistä ajan tasalle. Koska mainitut asiakirjat on tarkoitettu ainoastaan yrityksen sisäiseen käyttöön, ei niiden sisältöä tässä raportissa tarkemmin esitellä.

ABSTRACT

Author	Kalle Ruotsala
Title	OH&S management system of an engineering workshop
Year	2012
Language	Finnish
Pages	38
Name of Supervisor	Timo Gröndahl

The initiative behind this thesis was a commission received from the company JTK-Power Oy. Their purpose was to upgrade the Occupational Health and Safety (OH&S) Management System of their company to get it certified in the near future.

The objective of this report is to represent the OH&S Management System of an engineering workshop as well as the industrial safety legislation concerning such a company. It is also necessary to depict the hazards of that kind of workplace environment.

In the first phase of the thesis it was necessary to study the essential theoretical background of the matter which is included the industrial safety legislation as well as the OH&S Management System standards (OHSAS 18001 & 18002). The second phase included a survey on the needs concerning the establishment of the OH&S management system.

The most important document of the thesis is a OH&S Manual containing an overall description and the main elements of the OH&S management system. Besides this, there was a need for various instructions and other documents and also updating of some older documentation. Because all these files are confidential, their actual content is not given in this report.

Keywords OH&S management system

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

1	JOHDANTO.....	3
2	TURVALLISUUSJOHTAMINEN	4
	2.1 Turvallisuusjohtamisjärjestelmä	4
	2.2 Turvallisuuspolitiikka	5
	2.3 Vastuut ja velvollisuudet.....	5
	2.4 Dokumentointi	5
	2.5 Viestintä	6
	2.6 Tunnusluvut ja mittarit.....	6
	2.7 Turvallisuuden yhteys tuottavuuteen	7
3	TYÖN VAAROJEN SELVITTÄMINEN JA RISKIEN ARVIOINTI.....	8
	3.1 Vaaratekijöiden tunnistaminen	8
	3.2 Haitallisen tapahtuman seurausten vakavuus.....	9
	3.3 Haitallisen tapahtuman todennäköisyys.....	10
	3.4 Toimenpiteet	11
4	LAKISÄÄTEISIÄ VAATIMUKSIA.....	13
	4.1 Työsuojelun toimintaohjelma	13
	4.2 Työnopastus	13
	4.3 Toiminta hätätilanteissa	14
	4.4 Tapaturman tutkinta	15
	4.5 Työsuojelun valvontalaki.....	17
	4.5.1 Työsuojelun viranomaisvalvonta	17
	4.5.2 Työsuojelun yhteistoiminta.....	18
5	KONETURVALLISUUS.....	20
	5.1 Koneen valmistajaa koskevat vaatimukset	20
	5.2 Koneiden hankkiminen työpaikalle	20
	5.3 Käytössä olevien koneiden turvallisuus.....	21

5.4	Suojukset ja turvatoiminnot	22
5.5	Hallintaelimet.....	22
5.6	Energiansyötoistä erottaminen.....	23
5.7	Ergonomia.....	24
6	TYÖPAIKKOJEN YLEISIMPIÄ VAARATEKIJÖITÄ.....	25
6.1	Kemialliset tekijät	25
6.1.1	Kemikaaleista aiheutuvat terveysriskit	25
6.1.2	Kemikaalien turvallinen käyttö	25
6.1.3	Euroopan uudistunut kemikaalilainsäädäntö.....	26
6.2	Työmelu	26
6.2.1	Melualtistuksen haitalliset vaikutukset	26
6.2.2	Melupäästösuureet.....	27
6.2.3	Melualtistuksen mittaaminen ja vähentäminen	28
6.3	Käsin tehtävät nostot ja siirrot	29
6.4	Työliikenne	30
6.5	Kunnossapitotyöt	32
6.5.1	Kunnossapidon taloudellinen merkitys	32
6.5.2	Kunnossapidon tehtäviä	32
6.5.3	Kunnossapidon merkitys turvallisuudelle	33
6.5.4	Kunnossapitotöiden vaaratekijöitä.....	33
6.5.5	Kunnossapitotöiden turvallinen toteutus.....	33
7	JTK-POWER OY:LLE TEHDYT DOKUMENTIT	36
8	YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET	37
8.1	Opinnäytetyöprosessi ja tulokset	37
8.2	Kehittämisehdotuksia.....	37
	LÄHTEET.....	38

1 JOHDANTO

Tämän työn taustalla oli vöyriäläiseltä konepajayritykseltä JTK-Power Oy:ltä saatu toimeksianto päivittää organisaation TTT-järjestelmä, tavoitteena järjestelmän sertifiointi lähitulevaisuudessa.

Tämän raportin tavoitteeksi muodostui yrityksen turvallisuusjohtamisjärjestelmän ja sitä koskevien lakisääteisten vaatimusten esittäminen erityisesti konepajatoiminnan kannalta sekä kyseiseen toimintaympäristöön sisältyvien TTT-riskien havainnollistaminen.

TTT-järjestelmä on kokonaisuus, joka koostuu politiikasta, päämääristä ja toimenpiteistä, joiden avulla asioita toteutetaan ja parannetaan jatkuvasti. Tavoitteiden ja päämäärien suunnittelemisessa apuna toimii alkutilanteen kartoitus ja tulosindikaattorien avulla nähdään, ovatko saadut tulokset haluttujen päämäärien mukaisia. Yrityksen turvallisuuspolitiikasta tulee näkyä yrityksen sitoutuminen turvallisuusasioihin.

Työn teoreettista viitekehystä olivat TTT-järjestelmää koskevat lakisääteiset vaatimukset sekä johtamisjärjestelmästandardit (OHSAS 18001 ja 18002). Keskeisiä lakisääteisiä vaatimuksia ovat mm. työturvallisuuslaissa edellytetyt työsuojelun toimintaohjelma, työntekijälle annettava opastus ja ohjaus sekä työn vaarojen selvittäminen ja niiden merkityksen arviointi. Työpaikan työsuojeluyhteistoiminnasta säädetään työsuojelun valvontalaissa.

Koneen käyttöönottoa ja muuta myöhempää käyttöä säädellään valtioneuvoston ns. käyttöasetuksella. Käyttöasetuksen säännökset kohdistuvat ensisijaisesti työnantajaan. Asetuksen vaatimuksia sovelletaan työpaikalla oleviin koneisiin ja muihin työvälineisiin ottaen huomioon työpaikan olosuhteet.

Raportin lopussa esitellään lyhyesti JTK-Power Oy:lle tehdyn työn tuloksena syntyneitä dokumentteja.

2 TURVALLISUUSJOHTAMINEN

Onnistuneen ja tehokkaan työterveys- ja työturvallisuusjohtamisen taustalla on pitkäjänteinen vuosien mittainen panostaminen työturvallisuuteen. Turvallisuusjohtaminen pitää sisällään jatkuvan turvallisuuden ja terveellisyysedistämisen työpaikalla – suunnittelun, toiminnan ja seurannan. Onnistuessaan se paitsi vähentää työtapaturmien ja onnettomuuksien määrää, myös parantaa tuottavuutta ja työilmapiiriä.

2.1 Turvallisuusjohtamisjärjestelmä

Turvallisuusjohtamisjärjestelmä on rakennettava yksilöllisesti yrityksen koon ja tarpeiden mukaan. Järjestelmän avulla pyritään pitämään yrityksen turvallisuustaso hyväksytyllä tasolla sekä saavuttamaan asetetut päämäärät ja tavoitteet. Johtamisjärjestelmä on kokonaisuus, joka koostuu politiikasta, päämääristä ja toimenpiteistä, joiden avulla asioita toteutetaan ja parannetaan jatkuvasti. Tavoitteiden ja päämäärien suunnittelemisessa apuna toimii alkutilanteen kartoitus ja tulosindikaattorien avulla nähdään, ovatko saadut tulokset haluttujen päämäärien mukaisia. Yritys voi toteuttaa turvallisuusasioiden hallinnan yleisten turvallisuusjohtamisoppien tai jonkin standardoidun järjestelmän mukaisesti.

Ympäristö-, turvallisuus- ja laatujohtamisjärjestelmien integroituun kokonaisuuteen sisältyy jatkuvan parantamisen käsite olennaisena asiana. Turvallisuus nähdään osana tuotannollista toimintaa, mikä on välttämätöntä, jotta voidaan vaikuttaa teknisiin ja työympäristöön liittyviin ongelmiin. Integroidun johtamisjärjestelmän vahvuuksina nähdään toiminnan kokonaisvaltainen tarkastelu sekä kehittämiskohtien valinta siten, että samanaikaisesti huomioidaan ratkaisujen laatu-, turvallisuus- ja ympäristövaikutukset. /1/

2.2 Turvallisuuspolitiikka

Yrityksen turvallisuuspolitiikasta tulee näkyä yrityksen sitoutuminen turvallisuusasioihin. Poliitiikan tulee tukea tavoitetta turvallisuuden jatkuvasta parantamisesta. Standardit korostavat, että yrityksen turvallisuuspolitiikan tulee olla organisaation ylimmän johdon määrittelemä, dokumentoitu ja vahvistama. Johdon näkyvä omakohtainen sitoutuminen turvallisuusasioihin on tärkein edellytys sille, että tuloksia saadaan aikaan.

Organisaation turvallisuuskulttuurista riippuu, miten organisaatio suhtautuu turvallisuusasioihin. Hyvää turvallisuuskulttuuria kuvaavat muun muassa seuraavat indikaattorit: yrityksessä on määritelty turvallisuuspolitiikka ja asetettu turvallisuuteen liittyvät tavoitteet, yrityksessä on politiikan mukainen toimintasuunnitelma, ylin johto on sitoutunut turvallisuustoimintaan ja vastuut organisaatiossa ovat kaikille selvät. /1/

2.3 Vastuut ja velvollisuudet

Toimeenpanovalta turvallisuusasioissa on yrityksen linjajohdolla. Yrityksen tulee määritellä velvollisuuksien ja vastuiden jakaantuminen johtamisrakenteessa ja varmistaa, että henkilöillä on riittävät valtuudet ja resurssit velvoitteidensa suorittamiseen. Työsuojelun tarpeellisesta valvonnasta on myös huolehdittava.

Linjajohdon tukena työturvallisuusasioissa toimii yrityksen työsuojeluorganisaatio sekä työsuojeluviranomaiset. Lopullinen kokonaisvastuu työpaikan turvallisuudesta on kuitenkin aina työnantajalla ja ylimmällä johdolla.

2.4 Dokumentointi

Turvallisuuden kannalta dokumentointi selkeyttää ennen kaikkea toimintavelvoitteita, toimintaa valmistusprosessissa, vaatimustenmukaisuuden täyttymistä ja poikkeamien hallintaa. Dokumentointi on tärkeää myös työterveys- ja työturvallisuusjohtamistiedon keräämisen ja säilyttämisen kannalta.

Yrityksen tulee säilyttää tallenteita, joista ilmenee lakisääteisten ja muiden vaatimusten noudattaminen. Lakien noudattamiseksi tulee säännöksistä ja niissä tapahtuneista muutoksista pitää kirjaa.

Lisäksi täytyy varmistaa, että riittävä tarpeiden mukainen dokumentaatio on saatavilla turvallisuussuunnitelmien toteuttamiseksi.

2.5 Viestintä

Organisaation tulee luoda ja ylläpitää järjestelyjä, joilla toteutetaan avoin ja tehokas tiedonkulku sekä työntekijöiden osallistuminen ja näkökulmien huomiointi. Motivoiva viestintä onnistuu parhaiten, kun käytetään mahdollisimman monia tiedotuskanavia. Tiedottamisen on oltava jatkuvaa ja monipuolista.

Turvallisuusviestintä on osa yrityksen kokonaisviestintää. Turvallisuusviestinnässä on kysymys eri tilanteiden ennakoinnista ja niihin varautumisesta. Ulkoisen turvallisuusviestinnän tulee olla vastaanottajille räätälöityä, realistista, selkeää ja asiantuntevaa ilman spekulointia. /1/

2.6 Tunnusluvut ja mittarit

Mittaamalla turvallisuuteen liittyviä tekijöitä voidaan selvittää, onko organisaatio matkalla kohti tavoitteitaan, ovatko laaditut suunnitelmat toteutuneet ja ovatko tehdyt hallintotoimet tehokkaita ja riittäviä.

Työturvallisuuteen ja työterveyteen liittyvissä tunnusluvuissa ja mittareissa tulisi pyrkiä ennakoivaan mittaamiseen, jolloin asioihin voidaan puuttua hyvissä ajoin. Jälkikäteisistä eli reagoivista mittareista saatu tieto on tärkeää, jotta voidaan tutkia jo tapahtuneiden asioiden syitä ja oppia niistä.

Mittaamisen tulee lähteä työpaikan omista tarpeista ja tukea turvallisuudelle asetettuja tavoitteita. Tunnuksia tulee ensisijaisesti verrata työpaikan edellisten vuosien lukuihin.

Tapaturmien tunnuslukuja ovat

- tapaturmien lukumäärä
- tapaturmataajuus – tapaturmien lukumäärä miljoonaa tehtyä työtuntia kohden vuodessa
- tapaturmasuhde – tapaturmien lukumäärä tiettyä työntekijämäärää kohden
- tapaturmien keskimääräinen vakavuus – tapaturmien aiheuttamat sairauspäivät tapaturmien lukumäärää kohti
- poissaoloprosentti – poissaolopäivien lukumäärä suhteessa tehtyyn työaikaan /11/

Positiivisena tunnuslukuna voidaan käyttää läsnäoloprosenttia, joka kuvaa tehtyä työaika suhteessa säännölliseen työaikaan.

2.7 Turvallisuuden yhteys tuottavuuteen

Työturvallisuuden jatkuvalla parantamisella voidaan pienilläkin panostuksilla alentaa kustannuksia merkittävästi. Hyvä työturvallisuus parantaa lisäksi toiminnan laatua ja sujuvuutta.

Kun yrityksen johto on sitoutunut turvallisuusajatteluun, yritys tekee investointeja turvallisuuden eteen, esimerkiksi kouluttamalla henkilöstöä toimimaan turvallisesti.

Kokonaisuudessaan turvallisessa työympäristössä on parempi tuottavuus, tehokkuus, laatu sekä yrityskuva ja kyky innovatiivisuuteen.

3 TYÖN VAAROJEN SELVITTÄMINEN JA RISKIEN ARVIOINTI

Suunnitelmallinen ja tuloksellinen työsuojelu edellyttää työn, työympäristön ja työolojen haitta- ja vaaratekijöiden tunnistamista ja niiden suuruuden määrittämistä. Vasta kun tunnetaan työn turvallisuuden nykytilanne ja ongelmakohdat, voidaan yrityksen turvallisuustoimintaa ohjata ja hallita tehokkaasti ja tuloksellisesti.

Vaarojen selvittämisellä ja arvioinnilla kerätty tieto antaa kokonaiskuvan työpaikan työturvallisuudesta ja työterveydestä sekä lähtökohdat työsuojelun tavoitteiden asettamiselle ja kehittämiskohteiden määrittämiselle. Tavoitteena on kartoittaa työpaikan työterveys- ja työturvallisuusvaarat ja tehdä tarvittavat korjaavat ja ennakoivat toimenpiteet asetetun työturvallisuustason saavuttamiseksi.

Arvioinnin tulee perustua tietoihin aiemmista vaaratilanteista ja onnettomuuksista sekä läheltä piti -tilanteista. Tapahtumahistorian lisäksi otetaan huomioon myös ne vaarat, joita ei vielä ole esiintynyt, mutta joiden esiintyminen työssä on mahdollista.

3.1 Vaaratekijöiden tunnistaminen

Vaaratekijöillä tarkoitetaan sellaisia työssä esiintyviä tekijöitä tai ilmiöitä, jotka voivat aiheuttaa haitallisen tapahtuman. Haitallinen tapahtuma voi olla tapaturma, ammattitauti, onnettomuus tai fyysinen, psyykkinen tai sosiaalinen kuormittuminen. Vaaratekijöitä ovat esimerkiksi melu, liukkaat lattiat, jatkuva kiire tai huono työasento.

Vaarojen tunnistaminen tarkoittaa kaikkien työstä, työtilasta, muusta työympäristöstä tai työolosuhteista johtuvien työntekijöiden terveydelle tai turvallisuudelle haittaa tai vaaraa aiheuttavien tekijöiden tunnistamista ja kirjaamista. Vaarojen tunnistamisessa tulee ottaa huomioon sekä normaalin toiminnan aikana esiintyvät vaaralliset tilanteet että poikkeavissa ja harvinaisissa tilanteissa esiintyvät vaarat.

Vaarojen lisäksi tulee tunnistaa vaaralle alttiiksi joutuvat henkilöt. Vaaralle ovat alttiina paitsi arviointikohteessa työskentelevät henkilöt myös esimerkiksi arviointikohteessa satunnaisesti käyvät henkilöt, viereisten työpisteiden työntekijät tai työpisteen ohi kulkevat henkilöt. Erityisesti tulisi ottaa huomioon vaaralle altistuvien nuorten työntekijöiden, raskaana olevien naisten, vammaisten ja ikääntyvien työntekijöiden ominaisuudet. /5/

Tarkistuslistat on nopea ja yksinkertainen tapa työpaikalla esiintyvien vaarojen tunnistamiseen. Tarkistuslistoissa on lueteltu joukko vaaratekijöitä, jotka on yleensä luokiteltu esimerkiksi aiheen mukaan. Vaarojen tunnistaminen tehdään tarkistuslistan avulla siten, että lista käydään läpi valitun arviointikohteen kohdalla ja jokaisen listassa mainitun asian osalta mietitään aiheuttaako se haittaa tai vaaraa työntekijöiden terveydelle tai turvallisuudelle. Aihealueita voidaan painottaa tarpeen mukaan niin, että vaarat tunnistetaan vain niiltä aihealueilta jotka yrityksessä koetaan tärkeiksi tai joiden arvioinnissa on puutteita.

3.2 Haitallisen tapahtuman seurausten vakavuus

Seurausten vakavuus tarkoittaa haitallisen tapahtuman ihmisille aiheuttamien terveys- ja turvallisuushaittojen vakavuutta. Vaaratilanteesta voi aiheutua hyvin erilaisia ja eriasteisia seurauksia. Seurausten vakavuuteen vaikuttavat mm. seuraavat tekijät:

- Haitan luonne (lievä/vakava)
- Seurausten laajuus (montako henkilöä loukkaantuu)
- Haitan palautuvuus/palautumattomuus
- Haitallisten vaikutusten aikajänne (lyhytkestoinen/pitkäkestoinen).

Haitallisesta tapahtumasta aiheutuneita seurauksia voidaan arvioida seuraavassa luettelossa esitettyjen kriteerien mukaisesti:

- Vähäiset: Tapahtuma aiheuttaa ohimenevän sairauden tai haitan, joka ei edellytä ensiapuasemalla käyntiä, esimerkiksi päänsärky tai mustelma.
- Haitalliset: Tapahtuma aiheuttaa suurempia tai pitkäkestoisempia seurauksia tai pitkäkestoisia vaikutukseltaan lieviä haittoja. Edellyttää käyntiä ensiapuasemalla. Aiheuttaa 3-30 päivän poissaolon, esimerkiksi viiltohaavat tai lievät palovammat.
- Vakavat: Tapahtuma aiheuttaa pysyviä ja palautumattomia vahinkoja. Edellyttää sairaalahoitoa ja aiheuttaa yli 30 päivän poissaolon, esimerkiksi vakavat työperäiset sairaudet, pysyvä työkyvyttömyys tai kuolema.

3.3 Haitallisen tapahtuman todennäköisyys

Tapahtuman esiintymisen todennäköisyyteen vaikuttavat monet tunnetut ja tuntemattomat seikat, mutta yleisimpiä haitallisten tapahtumien todennäköisyyteen vaikuttavia tekijöitä ovat:

- Haitallisen tapahtuman esiintymistiheys
- Haitallisen tapahtuman kesto
- Mahdollisuudet ennakoida haitallisen tapahtuman esiintyminen
- Mahdollisuudet ehkäistä haitallinen tapahtuma. /5/

Ohjeellisia tapahtuman todennäköisyyden tunnusmerkkejä:

- Epätodennäköinen: Tapahtuma, joka esiintyy harvoin ja epäsäännöllisesti, esimerkiksi kulkuteiden lattia jäätyy talvisaikaan vaarallisen liukkaaksi.
- Mahdollinen: Tapahtuma, joka esiintyy toistuvasti mutta ei kuitenkaan säännöllisesti, esimerkiksi purkulaitteen huollon aikana tavarat joudutaan nostelemaan hihnalta käsin.

- Todennäköinen: Tapahtuma, joka esiintyy usein ja säännöllisesti. Säännöllinen trukkiliikenne aiheuttaa tapaturman vaaran.

3.4 Toimenpiteet

Arvioinnin on johdettava toimenpiteisiin, eli jäljelle jääneiden vaaratekijöiden vaikutuksia työntekijöiden terveydelle tai turvallisuudelle on pienennettävä niin, että lain ja säädösten asettamat minimivaatimukset täyttyvät ja että työntekijöiden terveys ja turvallisuus vaarantuvat mahdollisimman vähän. Toimenpiteiden valinnassa tulisi päätyä kokonaisuuden kannalta parhaisiin mahdollisiin toimenpiteisiin. Toimenpiteiden toteuttamisessa ja valinnassa on noudatettava seuraavia yleisiä periaatteita:

- Vaara- ja häirtatekijöiden syntyminen estetään.
- Olemassa olevat vaara- ja häirtatekijät poistetaan.
- Korvataan vaaraa tai häirtää aiheuttavat tekijät vähemmän vaarallisilla tai vähemmän häirtallisilla tekijöillä.
- Toteutetaan yleisesti vaikuttavat työsuojelutoimenpiteet ennen yksilöllisiä toimenpiteitä.
- Tekniikan ja muiden käytettävissä olevien keinojen kehittyminen otetaan huomioon. /12/

Yleensä olisi syytä harkita useita vaihtoehtoisia toimenpide-ehdotuksia. Erilaisia toimenpide-ehdotuksia voidaan vertailla esimerkiksi niiden tärkeyden ja vaikeuden perusteella. Toimenpiteen tärkeyteen ja vaikeuteen vaikuttavat tekijät ovat erilaisia, riippuen organisaatiosta ja toiminnan luonteesta.

Toimenpiteen tärkeyteen vaikuttavat:

- Turvallisuustason parantuminen

- Lakien ja vaatimusten täytyminen
- Toimintavarmuuden parantuminen
- Toiminnan sujuvuuden tai tuottavuuden parantuminen
- Henkilöstön tai asiakkaiden tyytyväisyys.

Toimenpiteen vaikeuteen vaikuttavat:

- Toteuttamiseen tarvittava aika
- Kustannukset
- Suunnittelun ja toteuttamisen työmäärä
- Toimenpiteen tekeminen itse tai teettäminen muilla
- Mahdollinen muutosvastarinta. /5/

Tärkeintä on tuottaa selkeitä ja toteuttamiskelpoisia toimenpide-ehdotuksia työturvallisuuden parantamiseksi. Valittujen toimenpiteiden toteuttamiselle asetetaan aikataulu ja vastuhenkilö sekä varmistetaan toimenpiteen käytännön toteutus ja varataan tarvittavat resurssit.

Yrityksessä on käytännön tieto työssä esiintyvistä vaaroista, mutta niiden tarkempaan analysointiin tarvitaan usein työterveyshuollon asiantuntemusta. Työterveyshuolto on puolueeton ja luotettava asiantuntijataho, joka voi tukea yritystä erityisesti työssä esiintyvien vaara- ja haittatekijöiden terveydellisen merkityksen arvioimisessa ja toimenpiteiden valinnassa ja suunnittelussa.

4 LAKISÄÄTEISIÄ VAATIMUKSIA

4.1 Työsuojelun toimintaohjelma

Työsuojelun toimintaohjelman tavoitteena on tehostaa ennakoivaa työsuojelua ja parantaa suunnitelmallisesti työoloja työpaikan omien edellytysten mukaisesti. Työsuojelun toimintaohjelma antaa puitteet, joiden varaan voidaan rakentaa yrityksen turvallisuustoimintaa.

Toimintaohjelmassa työnantaja kuvaa toimenpiteet työsuojelutoiminnan järjestämiseksi ja kehittämiseksi työpaikalla. Toimintaohjelma voi olla yleinen työsuojelun toimintapolitiikka tai yksityiskohtaisempi ja konkreettisempi toimintasuunnitelma. Toimintaohjelmaan kirjataan käytännössä toimiviksi osoittautuneet käytännöt ja mietitään toimintatavoissa olevia puutteita ja kehittämisen painopisteitä. Työsuojelun toimintaohjelmasta johdetaan tavoitteet ja toimenpiteet turvallisuuden ja terveellisyysedistämiseksi työpaikalla.

Työnantaja huolehtii työolojen jatkuvasta seurannasta. Päivittäinen toimintojen seuranta ja valvonta kuuluvat yleensä työnjohdolle. Työpaikan seurantajärjestelmä on syytä esittää myös työsuojelun toimintaohjelmassa.

4.2 Työnopastus

Perehdyttäminen ja työnopastus ovat tärkeä osa ennakoivaa työsuojelua. Perehdyttämiseen sisältyy uusien työntekijöiden perehdyttäminen työpaikkaan yleisesti. Työnopastus käsittelee enemmän varsinaista työtehtävää ja sen turvallista suorittamista. Puutteet työnopastuksessa ovat epäjärjestyksen ohella yleisimpiä tapaturman syitä.

Opetusta ja ohjausta annettaessa tulee ottaa huomioon työntekijän koulutus, ammatillinen osaaminen ja työkokemus. Työntekijälle on opastettava menettelytavat työssä eteen tulevissa tosiasiallisissa työskentelytilanteissa. Työskentelyn turvallisuutta ei voida jättää pelkästään perusammattitaidon varaan.

Ilman kirjallisia ohjeita opastuksen sisältö jää helposti epämääräiseksi eikä kaikkia olennaisia turvallisuuteen vaikuttavia seikkoja välttämättä muisteta ottaa esille. Kirjallisten ohjeiden etu on myös se, että opastettavat työskentelytavat on dokumentoitu. /12/

Työnopastusta tarvitaan myös silloin, kun työpaikalla laiminlyödään turvallisuusohjeita, sattuu työtapaturma tai havaitaan ammattitauti tai kun aiemmin annetussa työnopastuksessa havaitaan puutteita.

Työnantaja vastaa siitä, että työnopastus on ollut riittävää ja opastetut työmenetelmät oikeita. Tämän vuoksi työnantajan tulee varmistua annetun opastuksen sisällöstä ja siitä, että opastettava on omaksunut opastuksen.

4.3 Toiminta hätätilanteissa

Jokaisella työntekijällä tulee olla perustiedot työpaikan ensiapujärjestelyistä ja avun hankkimisesta onnettomuustapauksissa. Ensiapuvalmiuden ylläpito perustuu työn vaarojen selvityksessä ja arvioinnissa esille tulleisiin seikkoihin.

Työpaikalla on oltava tarkoituksenmukaisesti saatavissa ensiavun kannalta tärkeimmät apuvälineet. Ensiapuvälineiden sijainti on merkittävä asianmukaisesti.

Työterveyshuollon työpaikkaselvityksessä arvioidaan myös työpaikan ensiavun tarve.

Työntekijöille tulee antaa ohjeita hälytysmerkeistä ja hätäpoistumisteistä sekä siitä, miten tulipalon syttyessä toimitaan. Erilaisten turvallisuus- ja pelastusvälineiden tarve riippuu työpaikan olosuhteista.

Omatoimisessa varautumisessa onnettomuuksiin on pelastussuunnitelma eräs keskeisimpiä asiakirjoja, johon työsuojeluhenkilöstön, kuten myös muun henkilöstön on syytä perehtyä.

4.4 Tapaturman tutkinta

Tapaturmat ovat osoitus niistä vaaratekijöistä, joita piilevinä esiintyy niin koneissa ja laitteissa kuin työn organisaatiossa ja työmenetelmissä, työympäristössä sekä ihmisissä. Tapaturmatutkimuksen tarkoitus on etsiä tapaturmaan vaikuttaneet tekijät, jotka poistamalla vastaavat tapaukset voidaan estää.

Jo vaaratilanteet paljastavat niitä tekijöitä, jotka voivat viedä ihmisen hengen tai vammauttaa hänet loppuiäksi. Siksi niiden tutkiminen on tärkeää. Jokainen tapaturma ja vaaratilanne on oppimisen mahdollisuus, jota ei pidä menettää. Niiden tutkiminen on hyvän turvallisuuden kulmakiviä.

Suunnitelmallisessa työturvallisuustyössä tapaturmatutkimus ja vaarojen arviointi tukevat toisiaan. Tavoitteena tapaturmatutkinnassa on valita tehokkaita ja laaja-alaisia torjuntatoimenpiteitä, jotka perustuvat mahdollisimman oikeaan ja tarkkaan kuvaan sattuneesta tapaturmasta.

Suunnitelmallisuus on tapaturmatutkinnan perusta. Valmius tutkinnan tekemiseen nopeasti helpottaa työtä ja parantaa lopputulosta. Työpaikalla on syytä laatia tutkintaohje, jossa tutkintaan osallistuvat nimetään.

Tutkinnassa tulee olla mukana henkilö, joka tuntee hyvin kyseisen työn, työmenetelmän, koneen, laitteen, prosessin jne. Tapaturmassa on yleensä kyse poikkeamasta suunnitellusta, tapaturmattomasta työnkulusta. Erityistä huomiota kannattaa kiinnittää toisaalta uusiin ja toisaalta vakiintuneisiin työtapoihin, sillä ne voivat sisältää tunnistamattomia vaaroja.

Tapaturman tutkinta aloitetaan välittömästi. Tutkinta tehdään sovitun menettelytavan mukaisesti. Tavoitteena on syiden, eli tapaturmatekijöiden selvittäminen, ei syyllisten etsiminen. Tapaturmatekijät määritetään tapaturmasta kerättyjen tietojen perusteella. Niiden tunnistaminen ja määrittely on tapauksen tutkijan tehtävä. Tapahtumapaikkaan tutustuminen ja silminnäkijöiden haastatteleminen ovat tär-

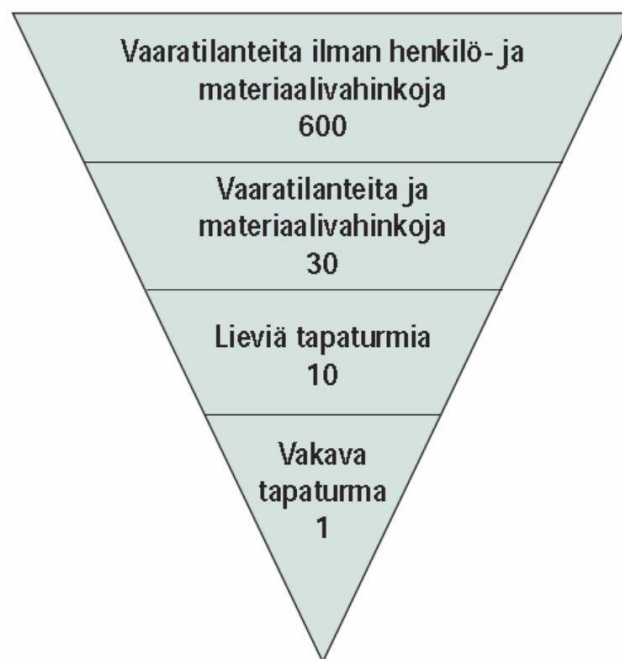
keimmät keinot tietojen hankkimiseksi. Olosuhteet tallennetaan mm. valokuvamalla, videoimalla ja tekemällä piirroksia.

Tapaturmatutkiminnan pitää johtaa konkreettisiin toimenpiteisiin, joiden toteutumista seurataan. Työpaikalla tulisi olla järjestelmällinen seuranta päätettyjen toimenpiteiden toteuttamisesta. Toimenpiteen kielteisiä sivuvaikutuksia on varottava. Tärkeää on, että torjuntatoimenpiteet ovat käytännössä toteuttamiskelpoisia.

Tapaturman tutkimusmalli:

1. tapaturmaan liittyvien tietojen kerääminen
2. tapahtuminen kuvauksen laatiminen
3. tapaturmatekijöiden määrittäminen ja havainnollinen esittäminen
4. torjuntatoimenpiteiden valinta ja kohdentaminen /8/

Tapaturmatutkimuksen tulokset tulee esittää kirjallisesti siten, että selvitys sisältää tapahtumat, tapaturmatekijät ja torjuntatoimenpiteet.



Kuvio 1. Yhtä vakavaa tapaturmaa kohden sattuu jopa satoja vaaratilanteita.

Yhtä vakavaa tapaturmaa kohden sattuu jopa satoja virheitä, häiriöitä tai vaaratilanteita. Havahtumalla niihin, tekemällä oikeat toimenpiteet, voi estää tapaturmia ennen kuin kukaan vahingoittuu. /8/

Tapaturman taustalta löytyy lähes aina puutteita erilaisista organisaation menettelytavoista. Tärkeää on myös arvioida työpaikan ilmapiiriä ja suhtautumista työturvallisuuteen. Jos riskinottoa kannustavaa ilmapiiriä ei korjata, sattuu työpaikalla monia muitakin tapaturmia.

Sattuneet tapaturmat ja vaaratilanteet tulisi käsitellä säännönmukaisissa osastokouksissa, johtoryhmäkouksissa tai vastaavissa. Tiedotuksen tulisi edistää ja rohkaista ilmoittamaan tapaturmat ja vaaratilanteet vastaisuudessa.

Kuolemaan tai vaikeanlaatuiseen vammaan johtaneen työtapaturman tutkinta kuuluu viranomaiselle.

4.5 Työsuojelun valvontalaki

4.5.1 Työsuojelun viranomaisvalvonta

Työsuojelun valvontalain tarkoituksena on varmistaa työsuojelua koskevien säännösten noudattaminen työpaikoilla ja muualla sekä parantaa työympäristöä ja työolosuhteita työsuojelun viranomaisvalvonnan ja työpaikan työnantajan ja työntekijöiden yhteistoiminnan avulla. Työsuojeluviranomaisen valvontaan kuuluu noin 20 lain ja noin 100 alemmanasteisen säädöksen valvonta. /10/

Työsuojeluviranomaisen tulee valvontatehtävässään edistää työnantajan ja työntekijän välistä yhteistoimintaa, esimerkiksi antamalla ohjeita valvottavan lainsäädännön soveltamisesta ja tuomalla esiin hyviä käytäntöjä yhteistoiminnan järjestämisestä.

Oleellinen työpaikkavalvonnan osa on työpaikoilla tehtävät tarkastukset. Työsuojeluviranomaisella on velvollisuus tarkastuksen tai muun valvontatoimenpiteen

tekemiseen, jos sille on tehty ilmoitus, että sen valvottavana olevaa säännöstä aiheellisesti epäillään rikotun.

4.5.2 Työsuojelun yhteistoiminta

Työsuojelun yhteistoiminnalla halutaan mahdollistaa työntekijöiden osallistuminen ja vaikuttaminen työpaikan turvallisuutta ja terveellisyttä koskevien asioiden käsittelyyn mahdollisimman varhaisessa vaiheessa.

Työnantajaa edustava yhteistoimintahenkilö on työsuojelupäällikkö. Työsuojelupäällikön tehtävänä on avustaa työnantajaa ja esimiehiä työsuojelun asiantuntemuksen hankinnassa sekä yhteistyön järjestämisessä työntekijöihin, työterveyshuoltoon, työsuojeluviranomaisiin ja muihin työsuojelun asiantuntijatahoihin. Hänen tehtävänsä on ryhtyä tarpeellisiin toimenpiteisiin työnantajan ja työntekijöiden yhteistoiminnan järjestämiseksi ja ylläpitämiseksi työpaikalla sekä toimia työsuojelua koskevan yhteistoiminnan kehittämiseksi. Työsuojelupäällikön vastuu rajautuu yhteistoiminta-asioihin ja niiden toteuttamiseen.

Työsuojeluvaltuutettu edustaa työntekijöitä, kun työpaikalla käsitellään työsuojelun yhteistoimintaan kuuluvia asioita työnantajan kanssa. Työntekijöiden tulee valita työsuojeluvaltuutettu ja kaksi varavaltuutettua työpaikoilla, joissa säännöllisesti työskentelee vähintään kymmenen työntekijää. Valinta suoritetaan työntekijöiden järjestämällä vaalilla. Valinta on järjestettävä niin, että työpaikan kaikki työntekijät voivat osallistua siihen ja että se ei aiheuta tarpeetonta haittaa työpaikan toiminnalle.

Työpaikalla, jossa säännöllisesti työskentelee vähintään 20 työntekijää, on perustettava työsuojelutoimikunta. Toimikunnassa on edustettuna työnantaja sekä työpaikan työntekijät ja toimihenkilöt.

Yhteistoiminnassa käsiteltäviä asioita ovat mm.

- Periaatteet ja tapa, joiden mukaan työpaikan vaarat ja haitat selvitetään sekä selvityksessä esille tulleet asiat.
- Työterveyshuollon tekemässä työpaikkaselvityksessä esille tulleet työntekijöiden turvallisuuteen ja terveyteen vaikuttavat seikat.
- Työntekijöille annettavan opetuksen, ohjauksen ja perehdyttämisen tarve ja järjestelyt .
- Työpaikan työsuojelun toimintaohjelman tavoitteet.

5 KONETURVALLISUUS

5.1 Koneen valmistajaa koskevat vaatimukset

Koneita koskevat vaatimukset on yhdenmukaistettu koneiden turvallisuudesta annetulla konedirektiivillä. Direktiivi sisältää kaikkia koneita koskevat pakolliset turvallisuusvaatimukset, ns. olennaiset terveys- ja turvallisuusvaatimukset. Konedirektiivi on saatettu Suomessa voimaan valtioneuvoston asetuksella koneiden turvallisuudesta.

Valmistajan on dokumentoitava koneen suunnittelu pystyäkseen osoittamaan jälkikäteen viranomaiselle, että kone on suunniteltu ja rakennettu konedirektiivin vaatimusten mukaisesti. Nämä dokumentit muodostavat koneen teknisen rakenne-tiedoston. Valmistajan on säilytettävä tekninen tiedosto 10 vuotta viimeisen valmistetun koneen jälkeen.

Valmistajan on toimitettava koneen mukana käyttö- ja huolto-ohjeet.

Valmistajan on laadittava jokaisen koneen mukaan konedirektiivin mukainen vaatimustenmukaisuusvakuutus. Vaatimustenmukaisuusvakuutuksessa valmistaja vakuuttaa, että hän on noudattanut koneen suunnittelussa kaikkia konetta koskevia määräyksiä ja vaatimuksia.

5.2 Koneiden hankkiminen työpaikalle

Koneen käyttöönottoa ja muuta myöhempää käyttöä säädellään valtioneuvoston ns. käyttöasetuksella. Käyttöasetuksen säännökset kohdistuvat ensisijaisesti työnantajaan. Asetuksen vaatimuksia sovelletaan työpaikalla oleviin koneisiin ja muihin työvälineisiin ottaen huomioon työpaikan olosuhteet. Vaatimusten noudattaminen edellyttää monien käytössä olevien koneiden rakenteen muuttamista turvallisemmaksi.

Työnantajan on huolehdittava, että työpaikalle hankitaan vain sellaisia työvälineitä, jotka täyttävät niitä koskevat vaatimukset ja ovat turvallisia. Lisäksi on työvä-

lineen valmistajan antamien tietojen perusteella varmistettava, että työväline on aiottuun käyttötarkoitukseen sopiva ja että sitä voidaan käyttää turvallisesti kyseisessä työssä.

Luovutushetkellä koneen on täytettävä kaikki sitä koskevat vaatimukset. Asianmukaisten käyttö- ym. ohjeiden toimittamisesta työvälineen mukana on vastuussa työvälineen luovuttaja. Myös käytettynä ostetun työvälineen mukana myyjän on toimitettava käyttöohjeet. Jos valmistajan ohjeet eivät ole riittävät tai niitä ei ole saatavilla, työnantajan velvoitteena on täydentää niitä tai laatia tarvittaessa uudet ohjeet.

Työnantajan tulee tarpeellisessa laajuudessa selvittää esim. millaisia tarkastuksia, testauksia ja mittauksia työvälineen turvallisuuden varmistamiseksi on tehtävä. Suunniteltaessa ja toteutettaessa työvälineen toimintakunnon varmistamiseksi ja ylläpitämiseksi tarvittavia toimenpiteitä on työvälineen valmistajan ohjeet otettava huomioon. Työvälineen toimintakunnon varmistamiseksi tehtävän tarkastuksen ja testauksen saa tehdä työvälineen rakenteeseen perehtynyt pätevä henkilö. /4/

5.3 Käytössä olevien koneiden turvallisuus

Työpaikalla tulee olla toimivat menettelytavat, jotka varmistavat kaikkien koneiden turvallisuuden tulevan arvioiduksi. Työvälineen turvallinen käyttö edellyttää, että työntekijä osaa oikeat ja turvalliset työmenetelmät ja että opetus ja ohjaus on suunnitelmallista. Työntekijöiden tulee olla selvillä omassa työympäristössään olevista työvälineistä aiheutuvista vaaratekijöistä riippumatta siitä, käyttävätkö he itse näitä työvälineitä.

Koneen turvallisuuden ylläpitäminen koko sen elinkaaren ajan edellyttää koneen kunnon jatkuvaa seurantaa ja tarvittaessa turvallisuuden parantamistoimenpiteitä. /4/ Tekniikan kehittymisen myötä turvallisuuden vaatimustaso nousee. Turvallisuuden arvioimisessa ja parannusten suunnittelemisessa voidaan käyttää apuna tunnettujen ja yleisesti käytettyjen standardien periaatteita. Standardien mukainen

turvallisuustaso täyttää tavallisesti käyttöasetuksen vaatimukset. Koneiden riskin arvioinnin avuksi on laadittu standardi SFS-EN ISO 14121-1.

5.4 Suojukset ja turvatoiminnot

Erityyppisissä koneissa on hyvin erilaisia vaaratekijöitä, jotka vaativat erilaisia suojuksia tai turvalaitteita. Mahdollisen tapaturman ja sen seurausten todennäköisyyttä arvioitaessa on otettava huomioon koneen ominaisuuksien lisäksi ihmisten virheellinen käyttäytyminen. Suojuksien ja turvalaitteiden on mahdollistettava käytännöllinen ja ergonomisesti oikea työskentelytapa siten, ettei työpaikalla tule houkutusta poistaa suojuksia tai ohittaa ja mitätöidä turvatoimintoja niiden haittojen vuoksi. /4/

Suojalaitteet on suunniteltava, valittava ja kytkettävä koneen ohjausjärjestelmään siten, että suojalaitteen ohittaminen tai poistaminen estää koneen käyttämisen. Kun turvalaitteen tehtävänä on koneen vaaraa aiheuttavien liikkeiden pysäyttäminen, henkilö ei saa ehtiä vaarakohtaan ennen kuin vaaralliset liikkeet ovat pysähtyneet. Jos suojuksia joudutaan irrottamaan tai normaalin tuotantokäytön aikana käytössä olevia turvatoimintoja tilapäisesti keskeyttämään, koneessa on oltava tätä varten erityinen käyttötapa, jolla riskit saadaan siedettäväksi näissäkin tilanteissa.

Ohjausjärjestelmän ja turvalaitteiden virheetön toiminta varmistetaan kunnossapidolla ja säännöllisillä tarkastuksilla ja mittauksilla. Muutokset on suunniteltava ja niiden vaikutukset analysoitava huolellisesti muutosten suunnittelun yhteydessä, jotta alkuperäinen turvallisuustaso ei huonontuisi. Muutosten yhteydessä on aina pyrittävä turvallisuuden parantamiseen. /4/

5.5 Hallintaelimet

Koneen käytössä tarvittavat hallintaelimet on sijoitettava niin, että kone saadaan pysäytettyä ja tarvittaessa erotettua energiansyötöistä vaara-alueen ulkopuolelta ennen vaara-alueelle menemistä. Hallintalaitteiden sijoituksen ja suojauksen on oltava sellainen, että henkilön tahaton vaikuttaminen tai koskettaminen niihin on

estetty. Hallintaelimien sijainnin perusteella on oltava ilmeistä, mihin koneeseen tai mihin koneen toimintoihin ne liittyvät. Koneen turvallisuuteen vaikuttavien hallintalaitteiden on oltava selvästi nähtävissä ja tunnistettavissa ja niiden on oltava asianmukaisesti merkittyjä.

Koneissa on oltava tarpeen mukaan ohjeita, varoituksia ja muistutuksia välttämättömistä tehtävistä ja niiden oikeasta suorittamisesta. Koneessa olevat ohje- ja varoitussymbolit samoin kuin hallintaelimien yhteydessä olevat symbolit on selitettävä käyttöohjeissa. Tekstien on oltava kielellä, jota työpaikalla olevat työntekijät ymmärtävät.

Koneessa on oltava vähintään yksi erityisesti pysäyttämiseen varattu hallintaelin. Pysäytyskäskyn jälkeen koneen vaaraa aiheuttavien liikkeiden ja työprosessin on pysähdyttävä. Pysäytyslaitteella tulee olla ensisijainen asema käynnistyslaitteisiin nähden.

Pääsääntöisesti koneessa on oltava hätäpysäytin. Hätäpysäytin on tarpeen paitsi hätätilanteessa myös siltä varalta, että normaalissa pysäytyksessä on jotain vikaa. Hätäpysäytin on oltava helposti tavoitettavissa ja käytettävissä. Hätäpysäytystoiminto on aina ensisijainen kaikkiin muihin toimintoihin nähden.

5.6 Energiansyötöistä erottaminen

Koneiden erottaminen kaikista energiansyötöistä luotettavilla erotuslaitteilla estää koneiden käynnistymisen, vaikka niitä esimerkiksi väärinkäsitysten vuoksi yritettäisiin käynnistää. Jos huolto- tai kunnossapitotyö kohdistuu osaan suurempaa kokonaisuutta, ennen työn aloittamista on selvitettävä miten laajalta alueelta energiansyötöt on katkaistava turvallisuuden varmistamiseksi. /4/

Energian syötön häiriön tai käyttöenergian katkaisun jälkeistä uudelleenkäynnistymistä ei saa tapahtua, vaikka työkierto olisi jäänyt kesken. Koneen käynnistyspaikalta on voitava nähdä, että vaara-alueella ei ole ketään.

5.7 Ergonomia

Mikäli mahdollista, kone on suunniteltava ja sijoitettava siten, että työn tekeminen on mahdollista istualtaan. Työasennon vaihtamisen tulisi olla mahdollista. Tilan on riitettävä normaalien työtehtävien vaivattomaan suorittamiseen. Myös huolto- ja korjaustöissä on tarvittaviin kohteisiin päästävä vaivattomasti ja niissä on mahdollista työskentelemään.

Jos henkilösuojaimien käyttö on tarpeen, koneen hallintaelimien on oltava sellaisia, että niiden käsittely on vaivatonta henkilösuojaimien kanssakin.

6 TYÖPAIKKOJEN YLEISIMPIÄ VAARATEKIJÖITÄ

6.1 Kemialliset tekijät

6.1.1 Kemikaaleista aiheutuvat terveysriskit

Suomessa on käytössä noin 30 000 kemiallista valmistetta, joista 60 % on luokiteltu terveydelle vaaralliseksi. Kemikaalien ja muiden kemiallisten tekijöiden aiheuttamat vaarat jaetaan palo- ja räjähdysvaaroihin, terveysvaaroihin sekä ympäristövaaroihin. Tyypillisiä kemikaalien aiheuttamia tapaturmia ovat roiskeet iholle tai silmiin sekä tulipalot ja räjähdykset. Kemikaaleille altistutaan työympäristössä pääsääntöisesti hengitysteiden sekä ihon välityksellä. Kemiallisten tekijöiden aiheuttamia ammattitautitapauksia todetaan Suomessa vuosittain noin 2000. /13/ Näistä lähes puolet on ihotauteja. Lisäksi kemialliset tekijät aiheuttavat hengitystieallergioita ja mm. hermoston sairauksia.

6.1.2 Kemikaalien turvallinen käyttö

Kemikaalin turvallisen käytön edellytys on tuntea sen koostumus, vaaraominaisuudet ja turvalliset käyttötavat. Ensisijainen tietolähde kemikaalista on kemikaalin käyttöturvallisuustiedote. Kemikaalitoimittaja on velvollinen toimittamaan käyttöturvallisuustiedotteen kemikaalin vastaanottajalle toimittaessaan vaaralliseksi luokiteltua kemikaalia teolliseen tai ammatilliseen käyttöön.

Työnantajan on tunnistettava ja arvioitava kemikaaleista työntekijöiden terveydelle aiheutuvat vaarat sekä eriteltävä ehkäisevät toimenpiteet ja suojelutoimenpiteet. Vaarojen arviointia varten työnantajalla tulee olla riittävät tiedot työpaikalla esiintyvistä kemiallisista tekijöistä. Käytössä olevat kemikaalit luetteloidaan kemikaaliluetteloon ja samalla kartoitetaan myös muut työpaikalla esiintyvät kemialliset tekijät.

Työnteon yhteydessä syntyvien kemiallisten altisteiden vaara-ominaisuudet selvitetään alan kirjallisuudesta. Kemiallisten altisteiden terveysvaikutusten arvioinnis-

sa sekä torjuntatoimien ratkaisemisessa kannattaa aina hyödyntää työterveyshuollon asiantuntemusta.

6.1.3 Euroopan uudistunut kemikaalilainsäädäntö

Kemikaalilainsäädäntöä on uudistettu EU:n asetuksilla. EU-asetus on säädös, joka astuu voimaan kaikissa jäsenvaltioissa samanaikaisesti, eikä sitä tarvitse kansallisesti panna täytäntöön.

REACH on asetus kemikaalien rekisteröinnistä, arvioinnista, lupamenettelyistä ja rajoituksista. REACH-asetuksen mukaisesti kemikaalin vaaralliset ominaisuudet selvitetään ja kemikaali rekisteröidään tiettyyn käyttötarkoitukseen. Rekisteröintivelvoite koskee aineiden valmistajia ja maahantuoja. REACHin perustana on, että aineen käyttöturvallisuus on osoitettava.

CLP-asetuksella pannaan EU:ssa täytäntöön maailmanlaajuisesti yhdenmukaistettu kemikaalien luokitus- ja merkintäjärjestelmä. CLP -asetuksen tarkoituksena on määritellä, mitkä aineiden ja seosten ominaisuudet aiheuttavat kemikaalin luokituksen vaaralliseksi. Kemikaalipakkaus on merkittävä luokitusta vastaavilla varoitusmerkinnöillä. Luokitus ja merkinnät tulee ilmoittaa myös käyttöturvallisuustiedotteessa.

6.2 Työmelu

6.2.1 Meluallistuksen haitalliset vaikutukset

Melu on yleisin ammattitaudin aiheuttaja. Ammattitauti on työhön liittyvä sairaus, joka täyttää säädöksissä asetetut edellytykset, joiden perusteella sairastunut on oikeutettu saamaan korvausta.

85 desibelin ja sitä voimakkaampi melu aiheuttaa kuulovaurioita. Melu on tasais- ta, kun sen vaihtelu on alle 6 desibeliä. Impulssimelun kuulovaurioriski on suurempi kuin tasaisen melun. Impulssimelulla tarkoitetaan äkillisiä voimakkaita iskuääniä sisältävää melua. Melu määritellään impulssimeluksi, jos se sisältää alle

sekunnin kestäviä meluhuippuja, jotka ovat yli 15 desibeliä taustamelua voimakkaampia.

Suomessa jopa 300 000 työntekijän arvioidaan altistuvan melulle. Ammattitautiksi luokitellaan vuosittain yli 1000 uutta kuulovammaa. /9/ Kuulovaurio syntyy vähitellen. Tyypillisin pitkäaikaisen melulle altistumisen vaikutus on kuulon alenema.

Melu aiheuttaa myös stressiä ja vaikeuttaa keskittymistä. Melu lisää tapaturmariiskiiä, koska melussa on vaikea kuulla ja ymmärtää oikein puhetta ja varoitusääniä. Melulle altistumisen on todettu vaikuttavan keskittymis- ja suorituskykyyn sekä käyttäytymiseen.

Melulle altistuminen tulee ottaa huomioon jo työtiloja ja työprosesseja suunniteltaessa sekä koneita ja työvälineitä hankittaessa. Valmistajan on suunniteltava ja rakennettava koneet ja laitteet siten, että niiden melupäästöistä aiheutuvat vaarat on vähennetty alimmalle mahdolliselle tasolle. Koneen ohjeissa on lisäksi annettava selvitys koneen melupäästöistä.

Työnantajan on selvitettävä työntekijöiden altistuminen melulle ja tunnistettava melua aiheuttavat tekijät. Työnantajan on poistettava tunnistamansa melusta aiheutuvat vaarat. Jos tämä ei onnistu, hänen on vähennettävä niitä niin paljon kuin mahdollista.

6.2.2 Melupäästösuureet

Äänen mittalaitteet perustuvat äänenpaineen mittaamiseen. Pääasialliset melupäästösuureet ovat äänitehotaso ja äänenpaineen huipputaso.

Kiinteiden kappaleiden iskeytyessä, valokaarissa, kaasupurkauksissa ja laukauksissa syntyy lyhyitä, voimakkaita meluhuippuja, joiden uskotaan olevan kuulolle erittäin tuhoisia. Siksi isku, purkaus tai laukauserusta mitataan myös äänenpaineen painottoman huipputaso tai -arvo.

Päivittäinen meluallistuksen raja-arvo on 87 dB ja äänen huippupaineen raja-arvo 200 Pa (140dB). Näitä raja-arvoja sovellettaessa on työntekijän käyttämien kuulonsuojainten vaikutus otettava huomioon. Raja-arvon ylittyminen tarkoittaa, että melua tai altistumisaikaa on vähennettävä tai kuulonsuojausta on parannettava niin, että ylitys ei toistu.

Päivittäisen meluallistuksen alempi toiminta-arvo on 80 dB ja ylempi toiminta-arvo 85 dB. Äänen huippupaineen alempi toiminta-arvo on 112 Pa ja ylempi toiminta-arvo 140 Pa. Näitä toiminta-arvoja sovellettaessa ei kuulonsuojainten vaikutusta oteta huomioon.

Työntekijälle, jonka päivittäinen meluallistus ylittää 80 dB tai äänen huippupaine 112 Pa, on annettava henkilökohtaiset kuulonsuojaimet sekä tarpeellinen ohjaus ja opetus melun vaaroista ja niiden torjunnasta.

Alueet, joissa melutaso säännöllisesti ylittää 85 dB tai äänen huippupaine 140 Pa on varustettava kyltein ”Käytettävä kuulonsuojaimia”. Alueet, joilla melu on erittäin voimakasta ja jatkuvaa, on rajattava ja pääsyä niille on rajoitettava.

Työnantajan on laadittava meluntorjuntaohjelma, jos työntekijän päivittäinen meluallistus ylittää 85 dB tai äänen huippupaine 140 Pa. Meluntorjuntaohjelma on suunnitelma työntekijöiden päivittäisen meluallistuksen vähentämiseksi. Meluntorjuntaohjelmassa käsitellään työpaikan kaikki merkittävät melua aiheuttavat tekijät./9/

6.2.3 Meluallistuksen mittaaminen ja vähentäminen

Meluallistus on syytä mitata, jos keskustelu työpaikalla vaikeutuu, tai siellä on hetkittäin huudettava saadakseen äänensä kuuluviin. Allistusmittauksen päätarkoitus on selvittää, miten suuri kunkin työntekijän päivittäinen meluallistus on. Arvioinnin tai mittauksen tulosta verrataan raja-arvoihin. Jos raja-arvo 85 dB ylittyy, työnantajan on selvitettävä syyt rajan ylittämiseen ja toteutettava suunnitelma meluallistuksen vähentämiseksi.

Meluntorjunnassa tärkeintä on tunnistaa lähde. Ylensä meluntorjuntatoimenpiteet ovat tehokkaimmillaan sisäisen lähteen lähellä. Tehokkuuteen pohjautuva tärkeysjärjestys on seuraavanlainen:

- i. sisäinen melunlähde
- ii. rakenne, jossa ääni etenee
- iii. ilmaääntä säteilevät koneenosat

Melunlähde, esim. kone, jaetaan aktiivisesti melua tuottaviin ja passiivisesti melua välittäviin komponentteihin. Usein äänilähteen ja herätteen tunnistamiseksi riittää työvaiheen teknisten ominaisuuksien ja koneen tai laitteen rakenteen ja toiminnan tunteminen.

Tavanomaisia keinoja melualtistuksen vähentämiseksi ovat esim.

1. uuden tekniikan käyttöönottoaminen (vähämeluisten koneiden hankkiminen)
2. koneen tai laitteen koteloiminen tai eristäminen omaan tilaansa
3. seinäkkeet ja väliseinät työntekijän ja äänilähteen välissä
4. ääntä imevät aineet katossa ja seinissä

Melualtistuksen arvioijan ja mittajaan tulee olla työterveyshuollon asiantuntija tai muu henkilö, jolla on riittävät tiedot ja taidot tehtävään. Mittaaja esittää mittaustuloksen perusteella, mitä työnantajan on tehtävä, jotta Valtioneuvoston asetuksen (85/2006) vaatimukset toteutuvat.

6.3 Käsin tehtävät nostot ja siirrot

Raskaasta työstä johtuva kuormittuminen lisää tuki- ja liikuntaelinsairauksien vaaraa. Raskaiden taakkojen nostamisen ja siirtämisen yhteydessä sattuu noin joka neljäs työtapaturma. Tuki- ja liikuntaelinsairaudet ovat yleisin sairauspoissaolojen syy maassamme.

Nostaminen kuormittaa erityisesti selkärangan nikamien välissä olevia välilevyjä, selkärankaa tukevia nivelsiteitä sekä selkälihaksia. Yli 90 asteen etukumara asento kuormittaa erityisesti nivelsiteitä sillä tässä asennossa selkälihaksen eivät pysty tukemaan selkää. /3/

Työn fyysistä kuormittavuutta voidaan helpottaa hyvällä suunnittelulla, joka kohdistuu työmenetelmiin, työtiloihin, työvälineisiin sekä työasentoihin ja työliikkeisiin. Nostotilanteita arvioitaessa on otettava huomioon muun muassa työhön liittyvät tekijät, kuten taakan koko ja sijainti, nostojen määrä sekä työympäristön laatu. Tarvittaessa työntekijöiden käyttöön on hankittava apuvälineitä, jotka soveltuvat kyseiseen työhön. Työntekijät on opastettava käyttämään sopivinta apuvälinettä kussakin tilanteessa. Keskeistä on myös turvallisten nosto ja siirtotekniikoiden opettaminen.

Työn fyysistä kuormitusta tulisi arvioida uuden työtilan tai työpisteen suunnittelussa, työntekijöiden oireillessa tai sairastaessa sekä työpaikkaselvitysten ja -tarkastusten yhteydessä. Jos kaikkia nostotilanteisiin liittyviä vaaroja ei voida poistaa, arvioidaan työntekijälle aiheutuva vahingoittumisen riski. Työterveyshuollon tehtävänä on työpaikkaselvityksen tekeminen, jossa se arvioi muun muassa työn fyysistä kuormittavuutta. Nostotyön vaaroja arvioitaessa kannattaa käyttää työterveyshuollon asiantuntemusta. Jos nostotyötä tekee nuori työntekijä, siitä on tehtävä erityinen riskien arviointi.

6.4 Työliikenne

Työliikenteen turvallisuus on työturvallisuuden kannalta keskeinen asia. Työliikenteen osuus työajasta on viime vuosikymmeninä kasvanut. Työmatkaliikenteessä tapahtuu 15 000 – 20 000 tapaturmaa vuosittain. /7/ Niiden seurauksena menetetään huomattavasti enemmän työpäiviä kuin työpaikkatapaturmissa. Jokainen menetetty työpäivä heikentää työyhteisön toiminnan tuloksellisuutta ja aiheuttaa kustannuksia työnantajalle. Työliikenteessä työntekijälle sattunut tapaturma korvataan työnantajan pakollisesta tapaturmavakuutuksesta.

Valtaosa työmatkatapaturmista sattuu kevytliikenteessä (kaatumiset, liukastumiset ja kompastumiset), vaikka kävellen ja pyöräillen kuljetaan vain noin viidennes työmatkoista. Ajoneuvojen yhteentörmäykset johtavat kuitenkin kevytliikenteen tapaturmia useammin vakavaan vammautumiseen ja menehtymiseen.

Joka neljäs työntekijä liikkuu päivittäin työajalla myös työasioiden vuoksi. Työasiamatkalla sattuneet onnettomuudet ovat useimmiten autokolareita ja niissä loukkaantuu tavallisimmin toimihenkilömies.

Liikenteessä selviytyminen edellyttää niin autoilijalta, pyöräilijältä kuin jalankulkijalta virkeyttä. Väsymys heikentää keskittymiskykyä ja hidastaa reagointia. Pie-nikin määrä alkoholia veressä moninkertaistaa väsymyksen vaikutukset. Työpai-kalla on tiedostettava, ettei väsyneenä liikkuminen liikenteessä ole turvallista.

Tapaturmattoman liikenteen edellytys on, että liikkujat tunnistavat riskit ja pyrki-vät toimimaan turvallisesti. Moottoriajoneuvolla liikkuvien on tiedostettava, että törmäyksen sattuessa erityisen suuressa vaarassa ovat jalankulkijat.

Kiire vaikuttaa onnettomuuksien syntyyn niin autoilijoilla kuin kävellen tai pol-kupyörällä liikkuvilla. Kiireessä liikkumisnopeudet nousevat ja kiireinen tekee myös muita enemmän virheitä. Kiireen voi poistaa vain matkan huolellisella en-nakkosuunnittelulla. Henkilöstön kanssa tulisi sopia siitä, että huonon kelin tai muun esteen yllättäessä turvallisuus on tärkeämpi asia kuin aikataulussa pysymi-nen.

Työmatkat ajoittuvat yleensä vuorokauden ruuhkaisimpaan aikaan. Vaaratilantei-den määrä ja vahingot kasvavat jos lisäksi on pimeää ja huono keli.

Määrätietoinen toiminta edellyttää nykytilanteen kartoitusta ja tavoitteiden aset-tamista liikenneturvallisuuden paranemiselle. Työ- ja työasiamatkojen kulkutapo-jen kartoituksella ja seurannalla saadaan tietoa työntekijöiden kulkutavoista ja muutoksista niissä.

Yrityskohtaisia tapaturmalukuja voidaan seurata yrityksen omassa tilastoinnissa ja vakuutusyhtiön keräämien vahinkotilastojen perusteella. Seurannan perusteella voidaan asettaa turvallisuustyölle tavoite, esimerkiksi tapaturmalukujen puolittaminen tietyllä aikavälillä.

6.5 Kunnossapitotyöt

6.5.1 Kunnossapidon taloudellinen merkitys

Kunnossapidon tehtävänä on pitää teollisuuteen ja yhteiskunnan rakenteisiin sidottu pääoma toiminta- ja kilpailukykyisenä koko investoinnin elinkaaren ajan.

Kunnossapitotöitä tehdään kaikilla toimialoilla ja lähes joka ammatissa. Sen vuoksi kunnossapitoon osallistuvien työntekijöiden määrää on vaikea arvioida.

Teollisuus sijoittaa koneiden ja laitteiden kunnossapitoon Suomessa vuosittain 3,5 miljardia euroa. Kunnossapito on teollisuuden yleisin alihankintana teetetty työtehtävä.

Kunnossapito on varsin riskialtista työtä. On arvioitu, että 10-15 prosenttia kuolemaan johtaneista tapaturmista ja 15-20 prosenttia kaikista tapaturmista liittyy kunnossapitoon. /6/

6.5.2 Kunnossapidon tehtäviä

Kunnossapitoon voi kuulua työpaikan rakennusten tai muiden tilojen tai työssä käytettävien laitteiden tai kulkuneuvojen tarkastamista tai niiden huoltamista, säätämistä korjaamista tai vaihtamista.

- Ehkäisevä kunnossapito on järjestelmällistä ja suunniteltua, ja se perustuu valmistajan ohjeisiin. Ehkäisevällä kunnossapidolla pyritään toimintakunnon ylläpitämiseen.

- Korjaavan kunnossapidon tavoite on toimintakunnon palauttaminen. Korjaava kunnossapito on ennakoimatonta ja satunnaista. Sen vaarat ja riskit ovat yleensä suuremmat kuin ehkäisevän kunnossapidon. /2/

6.5.3 Kunnossapidon merkitys turvallisuudelle

Kunnossapito on keskeinen osa terveyden vaalimiseen ja turvalliseen työskenteleeseen tähtääviä käytäntöjä. Säännöllisen kunnossapidon laiminlyöminen voi aiheuttaa tuhoisia tapaturmia, jotka johtavat kuolemantapauksiin tai vakaviin loukkautumisiin.

Kunnossapitotoimenpiteet on suoritettava turvallisesti, niin että kunnossapitotyöntekijöitä ja muita työpaikalla läsnä olevia henkilöitä suojellaan asianmukaisesti.

6.5.4 Kunnossapitotöiden vaaratekijöitä

Huolto- ja kunnossapitotöihin liittyy erityisiä riskejä, koska työtä tehdään vaihtelevissa työkohteissa, olosuhteissa ja kokoonpanoissa. Kunnossapitotöitä tehdään usein paineen alla, esimerkiksi kun koko tuotantoprosessi seisoo vian vuoksi.

Tavanomaisia kunnossapidonaikaisia tapaturmia ovat onnettomuudet, joissa uhri putoaa korkealta tai joutuu liikkuvien osien puristukseen sekä putoavien esineiden aiheuttamat tapaturmat.

Kunnossapitotöiden aiheuttamia terveysongelmia ovat muun muassa tuki- ja liikuntaelinsairaudet sekä pölyn ja kaasujen hengittämisestä aiheutuneet sairaudet. Vaarallisille aineille altistuminen voi aiheuttaa ihotulehdusta.

6.5.5 Kunnossapitotöiden turvallinen toteutus

On tärkeää, että kunnossapito nähdään prosessina, jota on hallittava järjestelmällisesti, eikä yksittäisenä yksinkertaisena tehtävänä. Terveys- ja turvallisuusnäkökohdat tulee ottaa huomioon kunnossapitoprosessin joka vaiheessa.

Organisaation on varmistettava, että työt tehdään turvallisesti ja kunnolla myös silloin kun palkataan ulkoisia palveluntarjoajia näihin tehtäviin. Ostettaessa uusia koneita ja laitteita tulisi varmistaa, että valmistaja tai toimittaja toimittaa tarvittavat ohjeet turvallista kunnossapitoa varten.

Turvallisen kunnossapidon viisi perussääntöä:

- Tee työsuunnitelma.
- Varmista työntekijöiden turvallisuus.
- Käytä asianmukaisia työvälineitä.
- Toimi työsuunnitelman mukaisesti.
- Tee lopputarkastus. /6/

Kunnossapito on aloitettava huolellisella terveys- ja turvallisuusnäkökohdat kattavalla suunnittelulla. Työntekijöiden tai heidän edustajiensa osallistuminen prosessin kaikkiin vaiheisiin parantaa prosessin turvallisuutta ja työn laatua.

Keskeisiä kysymyksiä ovat riittävän ajan ja resurssien varaaminen kunnossapitotöille, kunnossapitohenkilöstön koulutuksen ja pätevyyden varmistaminen sekä tehokas vuorovaikutus tuotanto- ja kunnossapitotyöntekijöiden välillä.

Kunnossapitotyöntekijöille kerrotaan selvästi heidän tehtävänsä ja vastuunsa, heille annetaan selvät ohjeet ja he saavat asianmukaista koulutusta ja asianmukaiset työvälineet. Ohjeita on noudatettava ja töistä on pidettävä kirjaa.

Kunnossapidosta vastaavien työntekijöiden ammattitaito on erityisen tärkeää turvallisuuden kannalta. Vahinkoja voi tapahtua, jos työntekijät yrittävät hoitaa tehtäviä, joihin heillä ei ole riittävä koulutusta tai kokemusta.

Kunnossapitotöiden jälkeen tulee tehdä tarkastus sen varmistamiseksi, että työt on tehty kunnolla ja laitteet ja työympäristö ovat siinä kunnossa, että toimintaa voidaan jatkaa turvallisesti.

Kunnossapitoprosessi on dokumentoitava ja hoidetuista töistä sekä luovutuskunnosta laaditut pöytäkirjat tarkastettava ja hyväksyttävä.

7 JTK-POWER OY:LLE TEHDYT DOKUMENTIT

Organisaation tulee ylläpitää ajan tasalla olevaa dokumentaatiota, jotta TTT-järjestelmä voidaan ymmärtää riittävän hyvin ja sitä voidaan käyttää tehokkaasti. On myös tarpeellista määrittää, missä kirjallisten ohjeiden puuttuminen aiheuttaa riskin, että jotakin tehtävää ei suoriteta vaaditulla tavalla. Seuraavassa on lueteltu JTK-Power Oy:n sisäiseen käyttöön tämän opinnäytteen osana tehdyt dokumentit.

1. TTT-käsikirja
2. Laki- ja sitoumusrekisterin täydentäminen työsuojelusäädöksillä
3. Kuvaus riskienarviointimenettelystä
4. Prosessikuvaus tapaturman ja vaaratilanteen tutkinnasta
5. Työsuojelun toimintaohjelma-lomake
6. Työsuojelun tallenneluettelo
7. TTT-mittarit kaavioina
8. Turvallisuusohje yrityksessä vierailevia varten

8 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

8.1 Opinnäytetyöprosessi ja tulokset

Toteutunutta opinnäytetyöprosessia, joka oli määrä sovittaa toimeksiantavan yrityksen tarpeita vastaavaksi, voisi luonnehtia vähintäänkin ennakoidun haastavaksi. Alkuvaiheen kirjallisuuskatsauksen tekeminen oli aikaavievää, mutta perusopintojen pohjalta kuitenkin lähinnä rutiinia. Tämän raportin pääasiallinen sisältö on peräisin kirjallisista lähteistä. Opinnäytteen osana syntyneet TTT-dokumentit jäävät JTK-Power Oy:n käyttöön.

8.2 Kehittämisehdotuksia

TTT-järjestelmän dokumentoinnin hallintaa voisi helpottaa asiakirjojen linkittäminen TTT-käsikirjan asianmukaisiin kohtiin yrityksen intranetissä tai sähköisessä tietokannassa.

Työsuojelulainsäädännön muutoksia on mahdollista seurata esimerkiksi Työsuojeluhallinnon Uudet säännökset -sivulta: <http://www.tyosuojelu.fi/fi/saannokset-uudet/129>

LÄHTEET

- /1/ Hämäläinen, Päivi 2008. Onnistuneen työterveys- ja työturvallisuusjohtamisen sisältö ja käytännöt. Työsuojelujulkaisuja 85. Tampere. Työsuojeluhallinto.
- /2/ Kunnossapidon turvallisuus ja työnantajat. 2010. Bilbao, Espanja. Euroopan työterveys- ja työturvallisuusvirasto.
- /3/ Käsien tehtävät nostot ja siirrot työssä. Työsuojeluoppaita ja -ohjeita 23. 2010. Tampere. Työsuojeluhallinto.
- /4/ Käyttöasetuksen soveltamissuosituksia. Työsuojelujulkaisuja 91. 2009. Tampere. Työsuojeluhallinto.
- /5/ Murtonen, Mervi 2005. Riskien arviointi työpaikalla –työkirja. 7 p. Tampere. Sosiaali- ja terveysministeriö, Työsuojeluosasto.
- /6/ Terveellinen työ – Kampanjaopas. Eurooppalainen kunnossapidon turvallisuuskampanja. 2010. Bilbao, Espanja. Euroopan työterveys- ja työturvallisuusvirasto.
- /7/ Turvallisesti työliikenteessä – Toimintamalleja ja vinkkejä työyhteisöille. 2009. Helsinki. Työturvallisuuskeskus ja Liikenneturva.
- /8/ Työkirja tapaturmien ja vaaratilanteiden tutkimiseen. 2001. Helsinki. Työturvallisuuskeskus.
- /9/ Työmelu. Työsuojeluoppaita ja -ohjeita 2. 2010. Tampere. Työsuojeluhallinto.
- /10/ Työsuojelun valvonta – ohjeita ja neuvoja työsuojelun valvonnasta ja työpaikan työsuojeluyhteistoiminnasta annetun lain soveltamisesta. 2005. 6 p. Helsinki. Työterveyslaitos.
- /11/ Työturvallisuus ja työterveys työpaikalla. 2010. Helsinki. Työturvallisuuskeskus.
- /12/ Työturvallisuuslaki – soveltamisopas. 2002. 9 p. Helsinki. Työterveyslaitos.
- /13/ Uudet käyttöturvallisuustiedotteet ja pakkausmerkinnät – opas työpaikoille. 2010. Helsinki. Työturvallisuuskeskus.

