

Henri Lehtomäki

Työturvallisuuden ja riskienhallinnan kehittäminen

Opinnäytetyö

Kevät 2013

Tekniikan yksikkö

Kone- ja tuotantotekniikan koulutusohjelma



SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

Opinnäytetyön tiivistelmä

Koulutusyksikkö: Tekniikan yksikkö

Koulutusohjelma: Kone- ja tuotantotekniikan koulutusohjelma

Suuntautumisvaihtoehto: Kone- ja tuotantotekniikka

Tekijä: Henri Lehtomäki

Työn nimi: Työturvallisuuden ja riskienhallinnan kehittäminen

Ohjaaja: Heikki Heiskanen

Vuosi:2013

Sivumäärä: 80

Liitteiden lukumäärä: 4

Epira Oy on Karstulassa toimiva puuteollisuuteen keskittyvä mikroyritys. Yritys valmistaa, markkinoi ja myy mekaanisessa metsäteollisuudessa syntyvistä sivutuotteista jalostettuja tuotteitaan. Yritys työllistää 8 henkilöä.

Tässä työssä tutkitaan puuteollisuuden tapaturmia ja verrataan niitä Epira Oy:n turvallisuuteen, tehdään riskien arviointi yrityksen toiminnasta sekä laaditaan pelastussuunnitelma ja yrityksen työturvallisuutta parantava tutkimus koneturvallisuudesta. Näistä asiakirjoista kootaan yrityksen turvallisuusasiakirja. Tavoitteiden saavuttamiseksi tutustuttiin työsuojeluun liittyviin tekijöihin, erilaisiin työtapaturmiin ja ammattitauteihin sekä niiden ehkäisemiseen. Yleiset tapaturmariskit ja tapaturman aiheuttajat toimivat tämän työn työkaluina riskien arviointiin, pelastussuunnitelmaan ja koneturvallisuuteen.

Työsuojelun tavoitteena on työntekijöiden turvallisuuden, terveyden ja työ- ja toimintakunnon ylläpitäminen ja edistäminen. Hyvän riskienhallinnan pohjana on kokonaisvaltainen arviointi, jonka tavoitteena on jatkuva turvallisuustason ja työolosuhteiden parantaminen. Hyvän turvallisuustason ylläpitäminen on yrityksessä jatkuva prosessi, mikä vaatii jatkuvaa ja säännöllistä kehittämistä. Pelastussuunnitelman tarkoitus on luoda yritykselle työkalu, jonka avulla normaaliolosuhteissa tapahtuvat onnettomuudet pystyttäisiin ennaltaehkäisemään. Lisäksi pyritään minimoimaan henkilö-, omaisuus- ja ympäristövahingot onnettomuuden sattuessa. Koneiden turvallisuuden perustana on konedirektiivi 2006/42/EY ja vastaava Suomalainen määräys on valtioneuvoksen asetus 400/2008 koneiden turvallisuudesta. Vaatimustenmukaisuusvakuutus sisältää konedirektiivin sekä kaikki muut direktiivit, jotka kone täyttää.

Tässä työssä tehtävistä asiakirjoista laaditaan erillinen turvallisuusasiakirja, joka sisältää työsuojelun toimintaohjelman, ATEX-räjähdyssuojausasiakirjan, työohjeet, perehdytyskansion ja riskienhallinnan tulokset ja pelastussuunnitelman. Laadittava turvallisuusasiakirja antaa jatkuvuutta yrityksen tavoitteisiin pääsemiseksi eli turvallisemman työympäristön luomiseksi.

Avainsanat: työturvallisuus, työsuojelu, riskienhallinta, koneturvallisuus, pelastussuunnitelma, tapaturma, vaaratekijä

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Thesis abstract

Faculty: School of Technology

Degree programme: Mechanical and Production Engineering

Specialisation: Mechanical and Production Engineering

Author: Henri Lehtomäki

Title of thesis: Safety and risk management development of the company

Supervisor: Heikki Heiskanen

Year: 2013

Number of pages: 80

Number of appendices: 4

Epira Oy is a small company that is focusing on wood industry. The company is marketing and selling their own products. The company employs eight workers.

The Bachelor thesis handles the industrial accidents in the wood industry and the accidents taken place at Epira Oy are compared to those. In addition, the risks of the company are evaluated; the emergency plan and research of machine safety are made. These documents form the safety document of the company.

The objective of the thesis was to get familiar with occupational health and safety, different kind of industrial accidents, occupational diseases and preventing them. The common industrial accidents and factors of accidents are used as tools of evaluating the risks, emergency plan and machine safety.

The aim of the occupational health and safety is to maintain and promote the safety, health and profession skills of the employees. The careful risk management is based on the working environment, which pursues to prove the working environment and safety level. Maintaining the good level of the safety in company is a continuing process which refers to the regular and ongoing development. The purpose of the emergency plan is to create a tool which helps to prevent accidents in normal circumstances. In addition, when the accident happens, the body, property and environment damages are tried to minimize.

The base of the machine safety is the machine directive 2006/42/EY and the Finnish law of the machine safety 400/2008. The manufacturer of the machine must create a document that includes all the directives and standards that are used in manufacturing the machine.

The result of this thesis is the safety document that includes the plan of the action of the occupational safety, ATEX-explosion protection document, working instructions, introduction file, results of the risk management and emergency plan. This safety document promotes to achieve the aims of the company; to create a more safe environment to their employees.

Keywords: industrial safety, occupational health and safety, risk management, machine safety, emergency plan, industrial accident

SISÄLTÖ

Opinnäytetyön tiivistelmä.....	2
Thesis abstract.....	3
SISÄLTÖ	4
KUVIO- JA TAULUKKOLUETTELO.....	6
KÄYTETYT TERMIT JA LYHENTEET	7
1 JOHDANTO.....	8
1.1 Työn tausta ja tutkimusongelma.....	8
1.2 Työn tavoitteet	8
1.3 Toimenpiteet tavoitteiden saavuttamiseksi	9
1.4 Työn rajaukset	9
1.5 Yritysesittely.....	9
2 TEORIAOSA.....	12
2.1 Työsuojelu	12
2.1.1 Työsuojelun yhteistoiminta	12
2.1.2 Työsuojelun toimintaohjelma.....	14
2.2 Puuteollisuuden tapaturmat ja riskitekijät	17
2.2.1 Puuteollisuuden riskitekijät.....	18
2.2.2 Puuteollisuuden yleisimmät tapaturmat.....	19
2.3 Perehdyttäminen.....	21
2.4 Riskienhallinta.....	22
2.4.1 Vaarojen ja riskien arvioinnin tarkoitus	22
2.4.2 Riskienhallinnan ja riskien arvioinnin prosessi.....	24
2.5 Pelastussuunnitelma	30
2.5.1 Pelastuslaki.....	30
2.5.2 Pelastussuunnitelman tarkoitus, laatiminen ja sisältö	33
2.6 Koneturvallisuus.....	34
2.6.1 Riskien arviointi konetta suunniteltaessa.....	35
2.6.2 Koneen suunnittelua ja valmistumista koskevat määräykset	35
2.6.3 Standardit	38
2.6.4 Konetta koskevat merkinnät ja muu informaatio	40

2.6.5	Tekninen rakennetiedosto	42
2.6.6	Vaatimustenmukaisuusvakuutus ja liittämismvakuutus	43
3	TUTKIMUKSEN TOTEUTUS	45
3.1	Tapaturmaselvitys ja työsuojelun toimintaohjelma.....	45
3.2	Riskienhallinta.....	46
3.3	Pelastussuunnitelma	48
3.4	Koneturvallisuus.....	49
4	TULOKSET JA TULOSTEN TARKASTELO.....	50
4.1	Tapaturmaselvitys ja työsuojelun toimintaohjelma.....	50
4.1.1	Työsuojelun nykytila ja vaaratilanteiden analysointi	50
4.1.2	Epira Oy:ssä tapahtuneet tapaturmat vuosina 2010 – 2013	52
4.2	Työsuojelun toimintaohjelma.....	54
4.3	Riskienhallinta.....	55
4.3.1	Fysikaaliset vaaratekijät	55
4.3.2	Kemialliset vaaratekijät	56
4.3.3	Tapaturmavaarat.....	56
4.3.4	Ergonomia	59
4.3.5	Henkinen kuormittuminen.....	60
4.4	Pelastussuunnitelma	60
4.4.1	Vaaratilanteet.....	61
4.4.2	Tapaturmien ennaltaehkäisy	63
4.5	Koneturvallisuus.....	65
5	JOHTOPÄÄTÖKSET JA SUOSITUKSET	68
5.1	Johtopäätökset.....	68
5.2	Suosituksset	70
6	YHTEENVETO	73
	LÄHTEET	78
	LIITTEET	81

KUVIO- JA TAULUKKOLUETTELO

Kuvio 1. Epira Oy:n RUTI-tuoteperhe. (Epira [viitattu 29.3.2013].)	10
Kuvio 2. Puuteollisuuden työtaturmataajuus verrattuna kaikkiin toimialoihin ja muuhun teollisuuteen. (Työturvallisuuskeskus [viitattu 2.4.2013].)	17
Kuvio 3. Riskienhallinnan kaavio. (Työsuojeluhallinto [viitattu 3.4.2013].)	23
Kuvio 4. Riskienhallinnan ja riskien arvioinnin prosessi. (Työsuojeluhallinto [viitattu 3.4.2013].)	24
Kuvio 5. Riskin suuruuteen vaikuttavat tekijät. (Siirilä & Kerttula 2007, 28.)	26
Kuvio 6. CE-merkki. (European comission [viitattu 18.4.2013].)	40
Kuvio 7. Etänäyttö näyttää pakkaajalle suljetussa tilassa tapahtuvaa toimintaa... 51	
Kuvio 8. Höyläkoneen kohta, josta tulipalo sai alkunsa.	52
Kuvio 9. Massiivipuun ja hukkapalan siirtämiseen tarkoitettu tartuntapiikki.	53
Kuvio 10. Massiivipuulla täytettävän siilon yläpuolelle asennetaan laajakuvapeili siilon sisäpuolelle näkemisen varmistamiseksi.....	58
Taulukko 1. Puuteollisuuden työtaturmien kehitys. (Työturvallisuuskeskus [viitattu 2.4.2013].)	18
Taulukko 2. Yleisimpiä tapaturman aiheuttajia ovat kulkuväylät, alustat, maa, ovet, seinät ym. (Työsuojeluhallinto [viitattu 2.4.2013].).....	19
Taulukko 3. Käsityökalujen käytöstä aiheutuneet tapaturmat. (Työsuojeluhallinto [viitattu 2.4.2013].)	20
Taulukko 4. Puuteollisuudelle ominaisten työstökoneiden aiheuttamat tapaturmat. (Työsuojeluhallinto [viitattu 2.4.2013].).....	20
Taulukko 5. Jalostetusta kappaleesta tai jalostettavasta kappaleesta aiheutuneet tapaturmat. (Työsuojeluhallinto [viitattu 2.4.2013].).....	20
Taulukko 6. Työtaturmamäärien kehitys vuosina 1999 - 2011. (Työsuojeluhallinto [viitattu 2.4.2013].).....	21
Taulukko 7. Riskien arviointeihin käytettävä taulukko. (Valtion teknillinen tutkimuskeskus [viitattu 14.4.2013].)	27
Taulukko 8. Riskin merkityksen määrittäminen. (Työsuojeluhallinto [viitattu 3.4.2013].)	28

KÄYTETYT TERMIT JA LYHENTEET

Lastuvilla	Lastuvilla on 500 mm pitkistä massiivipuusta höylätty 500 mm x 0,5 mm x 1,8 mm havupuukuitu (Lehtomäki 2013).
Riski	Riski on haitallisen tai vaarallisen tapahtuman todennäköisyys ja vakavuus (Työsuojeluhallinto [viitattu 3.4.2013]).
Vaara	Vaara on haitallisen tapahtuman aiheuttava tekijä tai olosuhde (Työsuojeluhallinto [viitattu 3.4.2013]).
Riskin arviointi	Työpaikalla toteutettava prosessi, jossa arvioidaan terveydelle ja turvallisuudelle vaaratilanteista aiheutuvat riskit (Työsuojeluhallinto [viitattu 3.4.2013]).
Koneturvallisuus	Lakien, asetusten ja standardien huomioiminen koneen suunnittelussa ja rakentamisessa (Siirilä 2008, 26-27).
ATEX	Räjähdyssuojausasiakirja, jossa on arvioitu räjähdysvaarat, räjähdysvaaralliset tilat on luokiteltu sekä asianmukaiset toimenpiteet on toteutettu (Työterveyslaitos [viitattu 20.5.2013]).

1 JOHDANTO

Tässä luvussa kerrotaan tämän työn lähtötilanne, rajataan työ käsittämään vain tiettyjä asiakokonaisuuksia sekä kerrotaan yrityksen taustasta ja tarpeesta tämän työn tilaamiseen.

1.1 Työn tausta ja tutkimusongelma

Tässä työssä käsitellään työturvallisuuden kehittämistä, riskienhallintaa ja riskien arviointia, pelastussuunnitelman laatimista ja koneturvallisuuden perusteita. Epira Oy muutti uusiin tuotanto- ja työtiloihin kesällä 2010. Tästä johtuen yritykseltä puuttui työturvallisuuslakien vaatimia asiakirjoja. Aikaisemmin työn laatija on tehnyt Epira Oy:lle projektioptoina tuotannon työohjeet ja ATEX-räjähdyssuojasiasiakirjan. Tämä opinnäytetyö täydentää puuttuvat asiakirjat yrityksen osalta. Näiden työkalujen avulla laaditaan turvallisuusasiakirja sekä pyritään takaamaan turvallinen työpaikka henkilöstölle.

Riskien hallinnan ja pelastussuunnitelman tarkoituksena on työturvallisuuslakiin 738/2002 viitaten turvallisen työympäristön luominen työntekijöille. Työnantajan on taattava turvallinen työympäristö ja tehtävä tarvittavat toimenpiteet tähän tavoitteeseen päästäkseen.

1.2 Työn tavoitteet

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on tutkia puuteollisuuden tapaturmia ja verrata niitä yrityksen turvallisuuteen, suorittaa riskien arviointi yrityksen toiminnasta sekä luoda paloviranomaisen hyväksymä pelastussuunnitelma ja yrityksen työturvallisuutta parantava tutkimus koneturvallisuudesta. Toimivan riskien hallinnan avulla yritys pystyy reagoimaan vaaratilanteisiin ja poistamaan ne mahdollisuuksien mukaan. Riskien arviointi antaa työnantajalle työkalun turvallisen työympäristön luomiseen. Näiden asiakirjojen pohjalta yrityksen uudet ja vanhat työntekijät perehdytetään työturvalliseen työskentelyyn. Lisäksi analysoidaan yrityksessä tapahtuneet tapaturmat ja miten tapaturmiin ja vaaratilanteisiin on reagoitu.

1.3 Toimenpiteet tavoitteiden saavuttamiseksi

Tämän työn tavoitteiden saavuttamiseksi perehdytään ensiksi työsuojeluun liittyviin tekijöihin, erilaisiin työtapaturmiin ja ammattitauteihin sekä niiden ehkäisemiseen. Yleiset tapaturmariskit ja tapaturman aiheuttajat toimivat tämän työn työkaluina riskien arviointiin, pelastussuunnitelmaan ja koneturvallisuuteen. Riskien arvioinnin kautta pystytään luomaan pelastussuunnitelma havaittujen riskien osalta. Pelastussuunnitelman ja koneturvallisuuden osalta tutustutaan näitä koskeviin lakisäätöihin, direktiiveihin, asetuksiin ja standardeihin.

1.4 Työn rajaukset

Työ rajataan koskemaan ainoastaan työsuojelua, riskienhallintaa, pelastussuunnitelmaa ja koneturvallisuutta. Työ pitää sisällään Epira Oy:n tuotanto- ja toimistotilat sekä varastohallin.

1.5 Yritysesittely

Epira Oy on vuonna 1987 Karstulassa perustettu tuotanto- ja markkinointiyhtiö. Yritys tuottaa, markkinoi ja myy mekaanisessa metsäteollisuudessa syntyvistä sivutuotteista jalostettuja tuotteitaan. Tuotekehityksen avulla sivutuotteista tehdään suomalaisia huipputuotteita. Epira Oy:n tuotannon lähtökohtana on ekologisuus, luonnonmukaisuus, kotimainen työ ja raaka-aine sekä eläinten hyvinvointi. Tuotteissa ei käytetä lisäaineita ja kaikki pakkausmateriaalit ovat kierrätys- tai polttokelpoisia. Asiakkailleen Epira Oy on luotettava yhteistyökumppani. Asiakkaina ovat maatalouskaupat, rautakaupat, meijerimyymälät, hevostilat ja lemmikkieläinkaupat kautta maan. Epira Oy on aktiivinen toimija maatalojen kuivittamisen kehittämisessä sekä alan messuilla. (Epira [viitattu 2.4.2013]; Lehtomäki 2013.)

Tuotteet. Epira Oy valmistaa ja toimittaa RUTI-tuotemerkin kuivikkeita ammatti- ja harrastekäyttöön. Kuivikkeet ovat suunniteltu kotieläimille, harraste-eläimille, turkistarhoille ja lisäksi Epira Oy tuottaa erityispuuja öljyn ja rasvan imeytykseen sekä valmistaa kompostintukiaineita. Epira Oy:n tuotevalikoimaan kuuluu lisäksi erilaisia liikelahjalaatikoita varustettuna pölyttömällä ja hyväntuoksuisella lastuvilla-pehmusteella sekä Sydäntuli-ulkotulet. Epira Oy tekee jatkuvaa tuotekehitystä parempien kuivikkeiden eteen. (Lehtomäki 2013.)

RUTI-tuoteperhe. RUTI-tuoteperheeseen kuuluvat maatalouden eläinkuivikkeet RUTI-kuivikepurupaali ja RUTI-Mix-turvekutteripaali, RUTI-Imux-imeytyspuu, RUTI-Rex-koirankopinpehmike ja RUTI-Mullax-kompostintukiaines. Kuviossa 1 on esitetty RUTI-tuoteperhe. (Epira [viitattu 1.4.2013].)



Kuvio 1. Epira Oy:n RUTI-tuoteperhe. (Epira [viitattu 29.3.2013].)

Raaka-aine. Raaka-aineena käytetään höyläämöiltä ja hirsitaloteollisuudesta saatavaa puhdasta suomalaista kutterin purua, vannesahan purua sekä massiivisia puuraaka-aineita. Turvekutterissa käytetään pinta- eli rahkaturvetta sen hyvän imeytymiskyvyn takia. (Lehtomäki 2013.)

Epira Oy:n historia. Yritys perustettiin vuonna 1987 Arvo Saarelaisen toimesta. Se aloitti toimintansa Honkatuotteen nimellä ja jatkojalosti hirsitaloteollisuuden sivutuotteita. Yritys toimi Honkarakenteen tytäryhtiönä ja oli markkinointiyrityksenä Honkarakenteen valmistamille tuotteille 2010 vuoteen asti. Vuoden 2010 ensimmäisellä neljänneksellä Epira Oy lunasti koneet ja laitteet Honkarakenteelta ja aloitti oman tuotantonsa Karstulan kunnalta vuokratussa kiinteistössä. Uusiin tuotantotiloihin rakennettiin lastuvillan höyläyslinja, imeytyspurun valmistuslinja sekä sydäntulien valmistuspaikka. Vuoden 2010 aikana Epira Oy:n toimintaan fuusioitiin Puulaakson puru, joka toimi purun paalausyrityksenä. (Lehtomäki 2013.)

Vuonna 2012 saneerattiin toimisto- ja sosiaalitalit sekä investoitiin uuteen kutterisiiloon ja pyörökoneeseen sekä purun paalauslinjaston alkupää uusittiin. Vuoden 2012 aikana Epira Oy lunasti kunnalta vuokraamansa kiinteistön ja tontin omakseen. (Lehtomäki 2013.)

Epira Oy:n liikevaihto vuonna 2011 oli 1 216 000 euroa. Yritys työllistää kahdeksan henkilöä, joista neljä on toimistotyöntekijää ja neljä tuotannon työntekijää. Erikoistyöt, laitostyöt ja sähkötyöt ostetaan paikallisilta alihankintayrityksiltä. Perheyri-tyksen omistajina toimivat Pirjo Ruuska, Anita Saarelainen, Anssi Ruuska, Tiina Ruuska sekä Ahti Lehtomäki. (Lehtomäki 2013.)

2 TEORIAOSA

Tässä luvussa käsitellään työsuojelun perusteita ja tilastoja, puuteollisuuden tapaturmariskejä ja riskienhallintaa sekä pelastussuunnitelman ja koneturvallisuuden teoriaosaa.

2.1 Työsuojelu

Päävastuu työsuojelusta ja sen järjestämisestä on työnantajalla. Hyvin toimiva yrityksen työsuojelu on ennakoivaa, työympäristöä kehittävää sekä työsuojelutoiminnan on oltava jatkuvaa ja säännöllistä. (Työterveyslaitos 2006, 12.)

Työsuojelun tavoitteena on työntekijöiden turvallisuuden, terveyden ja työ- ja toimintakunnon ylläpitäminen ja edistäminen. Hyvin johdetulla ja organisoidulla työsuojelulla pystytään ehkäisemään tapaturmia ja ammattitauteja. Nykyisin työsuojelulla tarkoitetaan myös hyvää työympäristöä ja se sisältää henkisen ja sosiaalisen hyvinvoinnin työpaikalla. (Työterveyslaitos 2006, 8.)

Työsuojelun näkyviä vaikutuksia ovat tuottavuuden ja kilpailukyvyn lisääntyminen, tuloksellisuus ja kannattavuus, kustannusten väheneminen, työilmapiirin paraneminen, osaamisen ja työmotivaation kehittyminen sekä normaalin toiminnan sujuminen häiriöttä ja laadun paraneminen. (Työterveyslaitos 2006, 8-9.)

2.1.1 Työsuojelun yhteistoiminta

Tavoitteena on kehittää työnantajan ja työntekijöiden keskinäistä vuorovaikutusta ja antaa työntekijöille mahdollisuus osallistua ja vaikuttaa työpaikan turvallisuuteen ja terveellisyteen vaikuttaviin asioihin. Yhteistoiminnan piiriin kuuluvat työnantaja sekä hänellä töissä olevat työntekijät. (Työturvallisuuskeskus [viitattu 23.4.2013].)

Työturvallisuuslaki 738/2002 velvoittaa työnantajan ja työntekijöiden kehittämään ja ylläpitämään työturvallisuutta työpaikalla. Työsuojelun yhteistoimintaan liittyvät asiat on säädetty ns. työsuojelun valvontalaissa eli laissa työsuojelun valvonnasta

ja työpaikan työsuojelutoiminnasta 44/2006. (Työturvallisuuskeskus [viitattu 23.4.2013].)

Työsuojelun valvontalaki asettaa myös vaatimukset työpaikalla järjestettävän työsuojelun järjestämiseksi. Työpaikoilla, joissa työskentelee vähintään 10 henkilöä, tarvitaan työsuojelupäällikkö ja työsuojeluvaltuutettu. Työpaikoilla, joissa työskentelee vähintään 20 henkilöä, tarvitaan työsuojelupäällikkö, työsuojeluvaltuutettu ja työsuojelutoimikunta. (Työturvallisuuskeskus [viitattu 23.4.2013]; Työturvallisuuskeskus [viitattu 22.4.2013].)

Työsuojelun yhteistoiminnassa käsiteltävät asiat. Yhteistoimintaan kuuluu päätettyjen asioiden toteuttaminen ja niiden vaikutusten seuranta ja arviointi. Yhteistoiminnan sisältävät kohdat ovat:

Työntekijöiden fyysistä ja henkistä turvallisuutta ja terveyttä koskevat seikat, kuten työpaikan tapaturmavaarat ja niiden torjunta, työn ergonomia, väkivallan uhka ja sen torjunta ja työn henkinen kuormittavuus.

Työn ja työpaikan vaarojen ja riskien arvioinnin periaatteet ja menetelmät sekä riskien arvioinnissa ja työterveyshuollon työpaikkaselvityksessä esille tulleet työntekijöiden turvallisuuteen ja terveyteen yleisesti vaikuttavat seikat.

Työkykyä ylläpitävään toimintaan liittyvät työssä jaksamista tukevat ja muut työntekijöiden turvallisuuteen ja terveyteen vaikuttavat kehittämistavoitteet ja -ohjelmat.

Työntekijöiden turvallisuuteen, terveyteen ja työkykyyn vaikuttavat työn järjestelyyn ja mitoitukseen liittyvät asiat, kuten muutokset työtehtävissä, työmenetelmissä ja töiden järjestelyssä.

Työntekijöille annettavan opetuksen, ohjauksen ja perehdyttämisen toteutustapa ja seuranta.

Työhön, työympäristöön ja työyhteisön tilaan liittyvät, työn turvallisuutta ja terveysvaikutuksia kuvaavat seurantatiedot, kuten sattuneet tapaturmat, vaaratilanteet, väkivalta- ja uhkatilanteet, ammattitaudit ja työperäiset sairaudet sekä toimenpiteet näiden tilanteiden ennalta ehkäisemiseksi. (Työturvallisuuskeskus [viitattu 21.4.2013].)

Työntekijän työturvallisuuteen ja terveyteen vaikuttavat seikat voidaan käsitellä asian esille tuovan työntekijän sekä hänen esimiehensä tai työsuojelutoimikunnan kesken. Yrityksissä, joissa ei ole työsuojelutoimikuntaa asia käsitellään työnantajan ja työsuojeluvaltuutetun kanssa. Työntekijän perusoikeuteen kuuluu työsuojeluvaltuutetun tuominen mukaan käsittelyyn, jos työntekijä näin haluaa. (Työturvallisuuskeskus [viitattu 20.4.2013].)

2.1.2 Työsuojelun toimintaohjelma

Toimintaohjelman laadintavelvollisuus on lakisääteinen ja sen vaikutusalueeseen kuuluvat kaikenkokoiset yritykset. Työsuojelun sisältö, koko ja muoto määräytyvät yrityksen koon ja toimialan mukaan. Toimintaohjelman laatiminen on yrityksen vastuulla. Yritys laatii toimintaohjelman yhteistyössä työsuojelupäällikön ja henkilöstön tai henkilöstön määräämien edustajien johdolla. Toimintaohjelma voidaan pitää omana yksittäisenä asiakirjana tai se voidaan liittää osaksi yrityksen turvallisuusasiakirjoja. (Työturvallisuuskeskus [viitattu 19.4.2013].)

Työsuojelun toimintaohjelmasta sanotaan työturvallisuuslaissa 23.8.2002/738 § 9 seuraavasti:

Työnantajalla on oltava turvallisuuden ja terveellisyysedistämiseksi ja työntekijöiden työkyvyn ylläpitämiseksi tarpeellista toimintaa varten ohjelma, joka kattaa työpaikan työolojen kehittämistarpeet ja työympäristöön liittyvien tekijöiden vaikutukset (*työsuojelun toimintaohjelma*). Toimintaohjelmasta johdettavat tavoitteet turvallisuuden ja terveellisyysedistämiseksi sekä työkyvyn ylläpitämiseksi on otettava huomioon työpaikan kehittämistoiminnassa ja suunnittelussa ja niitä on käsiteltävä työntekijöiden tai heidän edustajiensa kanssa. (Työturvallisuuslaki 739/2002 § 9.)

Työsuojelun toimintaohjelman on oltava työnantajalla laadittuna työpaikan turvallisuuden ja terveellisyysedistämiseksi sekä työkyvyn ylläpitämiseksi. Toimintaohjelma sisältää työolojen kehittämistarpeet ja työympäristöön vaikuttavien tekijöiden vaikutukset. Toimintaohjelman esiintuomat tavoitteet on huomioitava yrityksen kehittämistoiminnassa ja suunnittelussa. Työntekijöiden tai heidän edustajiensa on oltava mukana käsittelemässä toimintaohjelman tavoitteita. (Työturvallisuuskeskus [viitattu 19.4.2013].)

Tavoitteita voidaan asettaa koskemaan erilaisten rasitusten ja vaaratekijöiden hallitsemista. Tavoitteena voi olla erilaisten apuvälineiden hankkiminen, psyykkisen kuormittavuuden vähentäminen tai viihtyvyyden ja työmotivaation kohottaminen. (Työturvallisuuskeskus [viitattu 19.4.2013].)

Toimintaohjelman laatimisen lähtötiedot. Toimintaohjelman lähtökohtana on yrityksen työolojen nykytilan selvittäminen. Yrityksen täytyy tiedostaa millaisia työtehtäviä työpaikalla tehdään, minkälaisia työmenetelmiä käytetään, millaisessa työympäristössä työ tapahtuu sekä millainen henkilöstö ja välineistö yrityksellä on työn suorittamiseen. Yrityksen kuuluu tietää työkyvyn ylläpitämiseen vaikuttavat seikat, työkyvyn ylläpitävien toimien periaatteet sekä käytännön toteutuksen mahdollistavat tekijät. (Työturvallisuuskeskus [viitattu 19.4.2013].)

Työpaikan työympäristöriskien arviointi. Toimintaohjelman sisällön ja tavoitteiden perustana on työympäristöriskien arviointi. Nykytilan arvioinnissa kannattaa hyödyntää myös työterveyshuollon tai muun viraston tai laitoksen tekemiä työturvallisuus selvityksiä. Nykytilan arvioimisen jälkeen toimintaohjelmaan luodaan tavoitteet ja arvioidaan yritystä koskevat kehittämistarpeet. (Työturvallisuuskeskus [viitattu 19.4.2013].)

Työsuojelun toimintaohjelman sisältö. Toimintaohjelmasta on käytävä ilmi yrityksen eri tahojen vastuu työsuojelutehtävistä. Työnantajan, työntekijöiden, työorganisaation ja työterveyshuollon työsuojelutehtävät ja niiden käytännön merkitys on osoitettava toimintaohjelmassa. Toimintaohjelmasta ilmenee myös työsuojelun ja työkykyasioiden esittäminen perehdytyksessä ja työhön opastamisessa. (Työturvallisuuskeskus [viitattu 19.4.2013].)

Muita työsuojelun toimintaohjelmassa käsiteltäviä asioita ovat työympäristön kuvaus ja työympäristön kehittämistavoitteet sekä keinot tavoitteisiin pääsemiseksi. Lisäksi huomioidaan seurantakohteiden ja työsuojeluasioiden kehittymisen seuranta ja ylläpito. (Työturvallisuuskeskus [viitattu 19.4.2013].)

Toimintaohjelmaan liitetään yrityksen turvallisuusohjeet, turvallisuudesta vastaavat henkilöt sekä työ- ja turvallisuusohjeiden käytön opastus henkilöstölle. Turvallisuusohjeita ovat esimerkiksi:

- kulku- ja työluvat
- vaaraa aiheuttavien koneiden turvallisuusohjeet
- työpaikalla liikkuvien työkoneiden liikenteen järjestämisestä laaditut ohjeet
- erityistoimia edellyttäviin työmenetelmiin liittyvät käyttö- ja toimintaohjeet
- ryöstö- ja väkivaltatilanteisiin laaditut toimintaohjeet
- uhkatilanteiden jälkihoito-ohjeet
- työpaikkakiusaamisen ehkäisy, konfliktien ratkaisumalli
- päihdeongelmaisten hoitoonohjaus
- yksintyöskentelyohjeet
- paloturvallisuuteen liittyvät ohjeet
- ensiapuvalmiuden ylläpitoon liittyvät ohjeistot. (Työturvallisuuskeskus [viitattu 19.4.2013].)

Toimintaohjelma toimii yrityksen työturvallisuutta parantavana työkaluna, joten sen uudistaminen ja päivittäminen on ensiarvoisen tärkeää. Toimintaohjelmasta on nähtävä sen päivittämis- ja uudistamispäivämäärät sekä laadintaan ja päivittämiseen osallistuneiden henkilöiden nimet. (Työturvallisuuskeskus [viitattu 19.4.2013].)

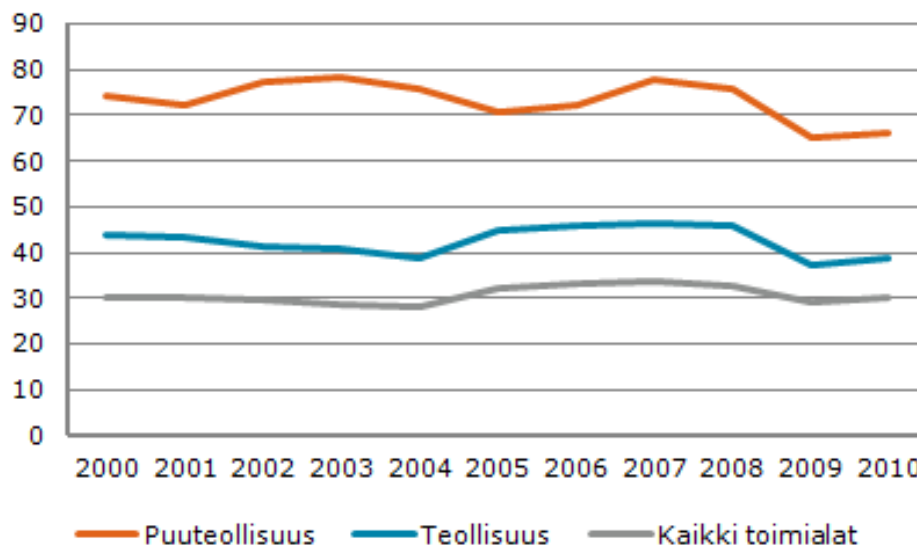
Toimintaohjelma on yksi osa yrityksen turvallisuusjohtamista ja strategiaa ja siitä saadaan täysi hyöty irti, kun sen asettamiseen päämääriin, tavoitteisiin ja toimenpiteisiin sitoudutaan koko organisaation toimesta. (Työturvallisuuskeskus [viitattu 19.4.2013].)

2.2 Puuteollisuuden tapaturmat ja riskitekijät

Puuteollisuudessa tapahtuu huomattavan paljon työtapaturmia. Kuviossa 2 on esitetty kuvaaja työpaikkatapaturmien taajuuksista vuosilta 2000 - 2010. Kuviossa nähdään puuteollisuuden suuri tapaturmataajuus verrattuna muuhun teollisuuteen ja kaikkien toimialojen keskiarvoon. Tapaturmataajuutta mitataan tapaturmien määrällä miljoonaa työtuntia kohden.

Työpaikkatapaturmien taajuus

Lähde: Tapaturmavakuutuslaitosten liitto ja Tilastokeskus



Kuvio 2. Puuteollisuuden työtapaturmataajuus verrattuna kaikkiin toimialoihin ja muuhun teollisuuteen. (Työturvallisuuskeskus [viitattu 2.4.2013].)

Arvioitaessa puuteollisuuden turvallisuuden kehitystä aikavälillä 2000 – 2010 nähdään puuteollisuuden tapaturmien vähentyneen huomattavasti. Taulukosta 3 nähdään, että vuonna 2000 puuteollisuudessa tapahtui vielä 4 226 työtapaturmaa, kun

taas vuonna 2010 tapaturmia sattui enää 2 731. Positiivinen kehitys työtapaturmien vähentymiselle selittyy kiristyneillä kone- ja työturvallisuusmääräyksillä. Tapaturmien huomattava vähentyminen ei kuitenkaan poista sitä tosiasiaa, että puuteollisuudessa tapahtuu edelleen huomattavasti enemmän tapaturmia muiden toimialojen keskiarvoon verrattuna.

Taulukko 1. Puuteollisuuden työtapaturmien kehitys. (Työturvallisuuskeskus [viitattu 2.4.2013].)

Puuteollisuus

Lähde: Tapaturmavakuutuslaitosten liitto

Vuosi	Työmatka- tapaturmat	Työpaikka- tapaturmat	Yhteensä
2000	219	4 007	4 226
2001	215	3 708	3 923
2002	230	3 655	3 885
2003	230	3 563	3 793
2004	205	3 530	3 735
2005	192	3 689	3 881
2006	224	3 910	4 134
2007	228	3 980	4 208
2008	236	3 377	3 613
2009	158	2 245	2 403
2010	136	2 595	2 731

2.2.1 Puuteollisuuden riskitekijät

Puuteollisuuden riskitekijät voidaan jakaa kuuteen osaan: fyysiset riskitekijät, kemialliset riskitekijät, biologiset riskitekijät, tapaturmariskit, fyysiset kuormitukset sekä psyykkiset kuormitukset. Fysikaalisiin riskitekijöihin lasketaan mm. melu, koko kehoon ja käsiin kohdistuva värinä, lämpöolot, riittämätön valaistus ja häikäisy.

Kemiallisiin riskitekijöihin lasketaan mm. puupöly, terpeenit, puunsuoja-aineet, liima-aineet, pintakäsittelyaineet, liuotinaineet, formaldehydit, isosyanaatit ja eri kunnossapitotöissä tarvittavat kemialliset aineet. Biologisiin riskitekijöihin lasketaan työympäristössä olevat mikrobit. Tapaturmariskeihin lasketaan mm. koneiden ja laitteiden aiheuttamat tapaturmat, liukastumisesta, kompastumista ja esineiden päälle astumisesta aiheutuvat tapaturmat, silmätapaturmat sekä räjähdysvaara. Työtapaturmiksi lasketaan myös työmatkaliikenteessä ja työympäristön alueelle liikkumisesta aiheutuneet onnettomuudet. Puuteollisuudessa tapaturman aiheuttaa myös kaatuvat, huonosti pakatut ja sidotut tavarapinot. (Työterveyslaitos 2010.)

Fyysiset kuormitustekijät ovat kookkaiden kappaleiden käsin tehtävät nostot ja siirrot, hankalat työasennot sekä toistotyö. Fyysiset kuormitustekijät aiheuttavat tuki- ja liikuntaelinten sairauksia. Tuki- ja liikuntaelinsairaudet aiheuttavat eniten sairaus poissaoloja. Psykkisiä kuormitustekijöitä ovat vuoro- ja yötyö, työn yksipuolisuus, linjatyön aiheuttama paine ja yksintyöskentely. (Työterveyslaitos 2010.)

2.2.2 Puuteollisuuden yleisimmät tapaturmat

Seuraavassa on esitetty taulukoita puuteollisuuden suurimmista tapaturman aiheuttajista vuosilta 1999 – 2011. Kokonaiset taulukot löytyvät liitteestä 1.

Puuteollisuuden yleisimpiä tapaturmia ovat taulukossa 2 nähtävät kulkuväylillä tulleet tapaturmat. Vuonna 2011 näissä tapahtui yhteensä 372 työtapaturmaa. Verrattuna muihin puuteollisuuden tapaturmiin kulkuväyliin tapaturmia ei ole pystytty vähentämään yhtä tehokkaasti kuin muita yleisimpiä tapaturmatyyppejä. Selityksenä voidaan pitää inhimillisten syiden osuutta tapaturman aiheutumiseen.

Taulukko 2. Yleisimpiä tapaturman aiheuttajia ovat kulkuväylät, alustat, maa, ovet, seinät ym. (Työsuojeluhallinto [viitattu 2.4.2013].)

AMMATTILUOKKA (2) 77 puutyö

AIHEUTTAJA	SATTUMISVUOSI													YHT
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011*	
kulkuväylät, alustat, maa, ovet, seinät ym	0	0	0	34	482	424	439	479	496	409	289	366	372	3790

Taulukon 3 mukaisesti käsityökaluilla ja käsikäyttöisillä konetyökaluilla aiheutuneita tapaturmia vuonna 2011 sattui 481 kappaletta.

Taulukko 3. Käsityökalujen käytöstä aiheutuneet tapaturmat. (Työsuojeluhallinto [viitattu 2.4.2013].)

AMMATTILUOKKA (2) 77 puutyö

AIHEUTTAJA	SATTUMISVUOSI													YHT
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011*	
käsityökalut	0	0	0	26	227	273	325	295	332	315	189	226	253	2461
käsikäyttöiset konetyökalut	0	0	0	11	141	151	183	179	184	170	121	153	135	1428
käsikäyttöiset työkalut	0	0	0	2	42	24	28	27	20	16	22	37	30	248

Puuteollisuudelle ominaisten sirkkeleiden, sahojen, sorvien, höyliä, hiomakoneiden ja porien aiheuttamia tapaturmia on saatu vähennettyä huomattavasti. Taulukon 4 mukaan sahat ja sirkkelit aiheuttivat vuonna 2011 yhteensä 75 työtapaturmaa ja sorvit, höylät, hiomakoneet ja porat aiheuttivat 35 työtapaturmaa.

Taulukko 4. Puuteollisuudelle ominaisten työstökoneiden aiheuttamat tapaturmat. (Työsuojeluhallinto [viitattu 2.4.2013].)

AMMATTILUOKKA (2) 77 puutyö

AIHEUTTAJA	SATTUMISVUOSI													YHT
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011*	
sorvit, jyrsimet, hiomak., höylät, porat	0	0	0	8	99	90	88	78	69	63	46	43	35	619
sahat, sirkkelit	0	0	0	12	199	178	123	141	112	113	50	63	75	1066

Taulukosta 5 nähdään materiaalien, tuotteiden, sirpaleiden ja esineiden aiheuttamat tapaturmat. Tämä tapaturmaryhmä on suurin yksittäinen tapaturman aiheuttaja puuteollisuudessa. Vuoteen 2007 verrattuna kehitys on kuitenkin ollut huomattavaa, ja kyseiset tapaturmat ovat vähentyneet 38 prosenttia.

Taulukko 5. Jalostetusta kappaleesta tai jalostettavasta kappaleesta aiheutuneet tapaturmat. (Työsuojeluhallinto [viitattu 2.4.2013].)

AMMATTILUOKKA (2) 77 puutyö

AIHEUTTAJA	SATTUMISVUOSI													YHT
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011*	
materiaalit, esineet, tuotteet, sirpaleet	0	0	0	92	1206	1194	1374	1480	1522	1363	831	946	933	10941

Kokonaisuudessaan vuonna 2011 työtapaturmia sattui puuteollisuudessa 2584 kappaletta. Taulukosta 6 nähdään, että vuonna 2011 sattui enemmän tapaturmia kuin vuonna 2010 ja 2009. Vuodesta 1999 lähtien tapaturmamääriä on saatu pienennettyä kuitenkin 37,5 prosenttia.

Taulukko 6. Työtapaturmamäärien kehitys vuosina 1999 - 2011. (Työsuojeluhallinto [viitattu 2.4.2013].)

AMMATTILUOKKA (2) 77 puutyö

AIHEUTTAJA	SATTUMISVUOSI													YHT
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011*	
melu, paine, tulipalo, valokaari, valo ym.	0	0	0	6	22	12	10	19	11	18	9	12	15	134
muut luettelemattomat aiheuttajat	0	0	0	18	183	176	194	168	161	154	108	111	139	1412
YHT	4137	4052	3860	3715	3492	3330	3639	3720	3857	3367	2139	2518	2584	44410

2.3 Perehdyttäminen

Perehdytys täytyy tehdä uusille työntekijöille, työpisteen vaihtajille sekä uusien työvälineiden käyttäjille. Huono perehdytys on epäjärjestyksen ja sotkuisuuden ohella suurimpia tapaturman aiheuttajia. (Rantanen ym. 2007, 53.)

Perehdyttämällä pyritään työntekijän nopeaan ja parempaan työtehtävän omaksumiseen, riskien ja vaarojen tuntemiseen sekä pyritään vähentämään työntekijän henkistä kuormaa, joka aiheutuu epävarmuudesta omaa osaamistaan kohtaan uudessa työtehtävässä. (Rantanen ym. 2007, 54.)

Perehdytettävän henkilön täytyy tietää kuinka vaaratilanteissa kuuluu toimia ja kuinka työpisteen työt hoidetaan oikeaoppisesti. Tällöin saavutetaan nopeammin tarvittava taitotaso työntekijälle ja mahdollinen tapaturmariski pienenee. Perehdyttämisen vastuu on aina työnantajalla ja hänen määräämällään perehdyttäjällä. (Rantanen ym. 2007, 54-55.)

2.4 Riskienhallinta

Hyvän riskinhallinnan pohjana on kokonaisvaltainen arviointi, jonka tavoitteena on jatkuva turvallisuustason ja työolosuhteiden parantaminen. Hyvän turvallisuustason ylläpitäminen on yrityksessä jatkuva prosessi, mikä vaatii jatkuvaa ja säännöllistä kehittämistä. (Työsuojeluhallinto [viitattu 3.4.2013].)

Riskienhallinta koostuu työn, työympäristön ja työolojen vaarojen ja haittojen eli vaaratekijöiden tunnistamisesta ja niiden hallitsemisesta. Vaaratekijöiden aiheuttamat riskit työympäristössä arvioidaan sekä niiden merkittävyys määritetään. Riskien merkittävyyden mukaan riskit pyritään poistamaan tai niiden vaikutus pyritään minimoimaan. (Työturvallisuuskeskus [viitattu 15.4.2013].)

Riskien arviointia aloitettaessa käydään läpi kaikki työkohteet. Olosuhteiden tai työympäristön muuttuessa tai laitekannan uudistuttua täytyy riskien arviointi suorittaa uudelleen muuttuneissa kohteissa. (Rantanen ym. 2007, 30.)

2.4.1 Vaarojen ja riskien arvioinnin tarkoitus

Työturvallisuuslaki 738/2002 velvoittaa jatkuvaan turvallisuuden valvontaan ja parantamiseen. Tuotantolinjojen tai menetelmien muuttuessa uudelleen tehty riskien arviointi on erittäin tärkeää. (Siirilä 2008, 43.)

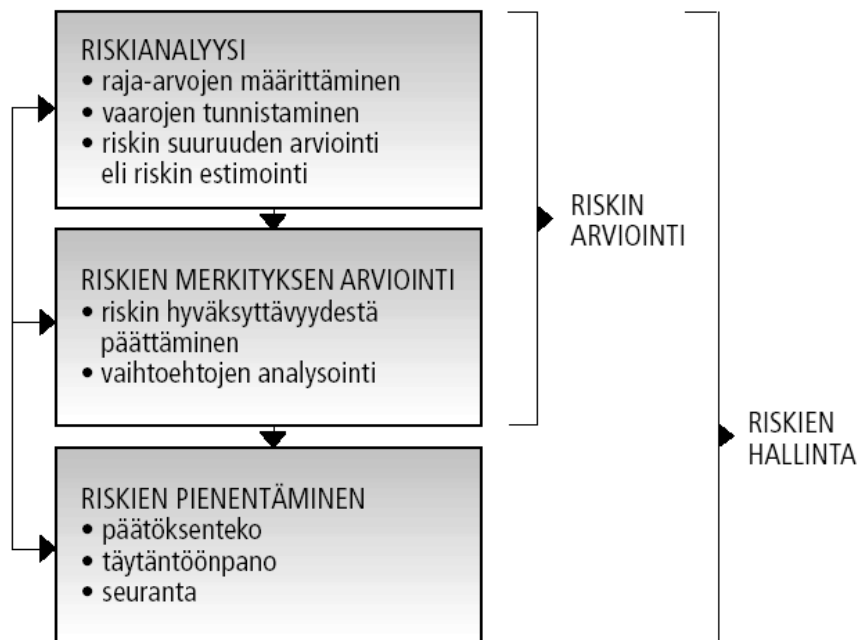
Tarkoituksena on antaa yritykselle tehokkaat työkalut turvallisuuden ja työolojen parantamiseksi, vahinkojen ennaltaehkäisemiseksi sekä vahinkojen aiheuttamien kustannusten minimoimiseksi (Työturvallisuuskeskus [viitattu 15.4.2013]).

Työnantajan on järjestelmällisesti havaittava ja selvitettävä työympäristössä olevat haitta- ja vaaratekijät. Työnantajan on pyrittävä poistamaan kaikki henkilöstöä vaarantavat vaaratekijät. Kaikkia työympäristöä uhkaavia vaaratilanteita ei pystytä poistamaan. Työnantajan on tunnistettava nämä vaaratekijät ja arvioitava niiden merkitys henkilöstön turvallisuudelle ja terveydelle. Tähän kuuluu tapaturmat, ammattitaudit, työperäiset sairaudet, vaaratilanteet, työntekijöiden henkilökohtaiset edellytykset, työn kuormitustekijät ja mahdollinen muu vaara terveydelle. (Työterveyslaitos 2006, 21-22.)

Arvioinnissa on kiinnitettävä huomiota koneen ja sen liikkuvien osien, ulkoisen rakenteen, fysikaalisten ja kemiallisten ominaisuuksien, automaattisten toimintojen ja sähkön aiheuttamiin vaaroihin sekä muihin kyseisen työn ja käyttöolosuhteiden aiheuttamiin vaaroihin ja haittoihin. (Siirilä 2008, 43.)

Riskien arvioinnissa havaittuihin epäkohtiin on puututtava välittömästi ja työnantaja on velvollinen poistamaan epäkohdat ja vaaraa aiheuttavat tekijät. Jäljelle jäävät riskit on tuotava henkilöstön tietoisuuteen. (Siirilä 2008, 43.)

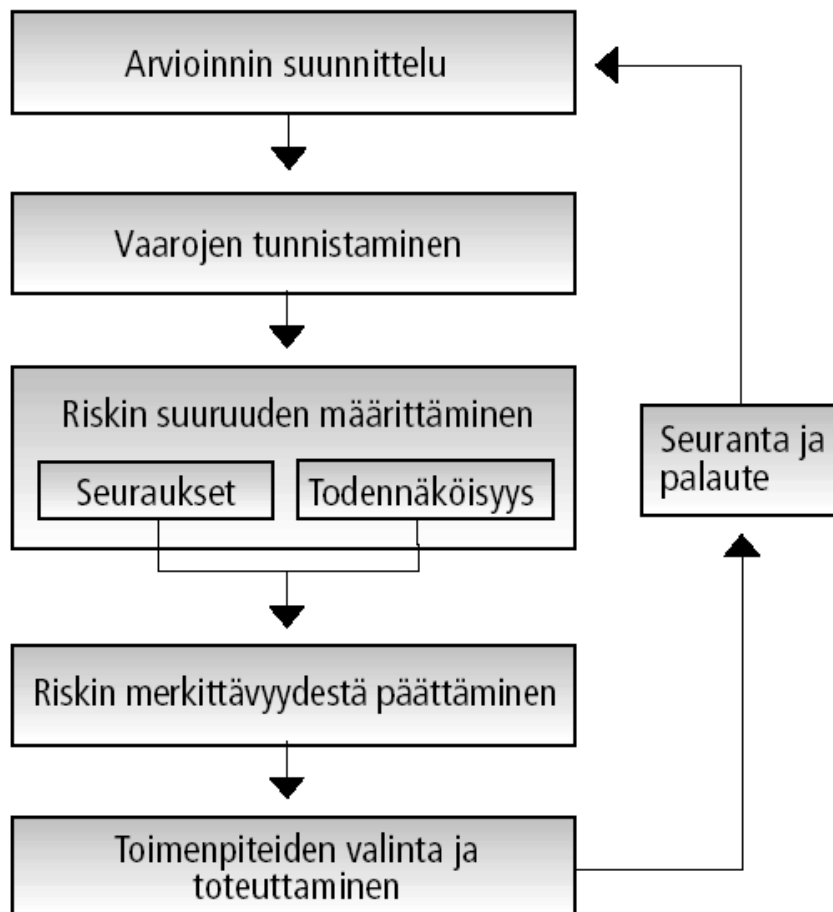
Haittojen ja vaarojen arvioinnin jälkeen työnantaja pystyy toteuttamaan järjestelmällistä riskienhallintaa. Riskienhallinnassa työnantaja tunnistaa vaarat, arvioi vaarojen suuruuden ja merkityksen ja suunnittelee vaaratilanteiden torjunnan. Riskin suuruuden arvioinnissa otetaan huomioon terveyteen vaikuttavat tekijät vaaran toteutuessa ja kuinka todennäköinen riski on kyseessä. Havaittuja riskejä pyritään minimoimaan seurannan, päätöksenteon ja nopean reagoinnin avulla. Riskien arvioinnissa huomatu toimenpiteet toteutetaan johdon, työsuojelun ja työterveyshenkilöstön sekä työntekijöiden yhteistyöllä. Kuviossa 3 on esitetty riskienhallinnan eri vaiheet työympäristön kehittämisessä. (Työterveyslaitos 2006, 27.)



Kuvio 3. Riskienhallinnan kaavio. (Työsuojeluhallinto [viitattu 3.4.2013].)

2.4.2 Riskienhallinnan ja riskien arvioinnin prosessi

Kuviossa 4 on esitetty riskienhallinnan ja riskien arvioinnin prosessi. Prosessi alkaa riskienhallinnan suorittavien henkilöiden tekemällä toimintasuunnitelmalla. Suunnitelman perustana on työryhmä, aikataulu, tavoitteet ja lähtökohta. Suunnitelman jälkeen työympäristön vaarat tunnistetaan ja niiden vaikutus ja mahdolliset vaaratekijät työympäristöön määritetään. Työryhmä määrittelee havaittujen riskien merkityksen ja kehittää toimenpiteet niiden poistamiseksi tai vähentämiseksi työympäristöstä. Havaittuihin riskikohteisiin laaditaan toteutussuunnitelma ja aikataulu. Havaituista riskeistä pidetään seuranta. Sama prosessi käydään aina läpi, kun työympäristöön tulee huomattavia muutoksia ja uusia riski- ja vaaratilanteita on mahdollista syntyä.



Kuvio 4. Riskienhallinnan ja riskien arvioinnin prosessi. (Työsuojeluhallinto [viitattu 3.4.2013].)

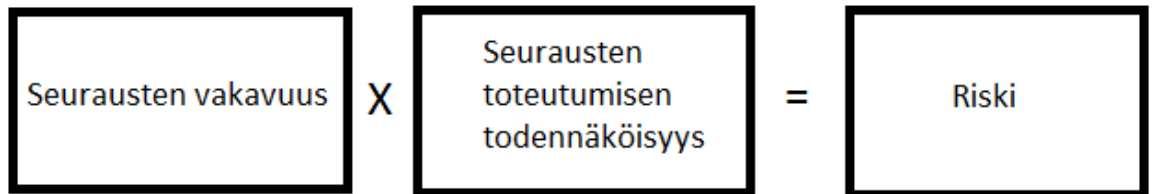
Arvioinnin suunnittelu. Hyvin toteutettu riskien arviointi tehdään siihen ennalta laaditun suunnitelman mukaan. Suunnitelmasta ilmenee riskien arvioinnille asetetut tavoitteet ja kuinka tavoitteisiin pyritään pääsemään. Suunnitelmaan kuuluvat menetelmä riskien arviointiin ja kuinka se toteutetaan. Tärkeää on ottaa huomioon yrityksen oma tietotaito ja edellytykset riskienhallinnan tekemiseen. Tarvittaessa mietitään, että kannattaako ostaa riskien arviointi ulkopuoliselta ammattilaiselta, varsinkin vaikeammin arvioitavien kohteiden osalta. Riskien arviointiin tehdyssä suunnitelmassa määritellään yrityksen tavoite, määritetään vastuuhenkilö, asetetaan aikataulu sekä määritetään toteutustapa ja riskien arviointimenetelmä. (Rantanen ym. 2007, 31.)

Suunnittelun lähtötietoina voidaan käyttää aiempia turvallisuusselvityksiä, työterveyshuollon työpaikkaselvitystä, sairauspoissaolotilastoja, tapaturma- ja vaaratilanneilmoituksia ja käytettävien kemikaalien käyttöturvallisuustiedotteita. (Työturvallisuuskeskus [viitattu 15.4.2013].)

Vaaratekijöiden tunnistaminen. Vaaratekijöiden tunnistaminen aloitetaan perehtymällä työympäristössä tehtävään työhön ja erilaisiin työympäristön toimintoihin. Vaaratekijöiden lisäksi tunnistamisessa täytyy huomioida vaaralle alttiina olevat työntekijät ja henkilöt. Vaaratekijöiden listaaminen auttaa erilaisten vaarojen ja haittojen tunnistamista ja tunnistamisen järjestelmällisyyttä. Vaaratekijöiden tunnistaminen suoritetaan normaalissa työympäristössä. Tunnistamisen yhteydessä huomioidaan myös mahdolliset poikkeustilanteet. Poikkeustilanteita ovat mm. erilaiset huolto- ja säätötyöt, loma-aikojen vaikutus sekä jaksotyöntekijöiden käyttö. (Työturvallisuuskeskus [viitattu 15.4.2013].)

Erilaisia vaaratekijöitä ovat mm. melu, liukas lattia, jatkuva kiire ja tärinä. Erilaisia riskejä ovat mm. kuulovaurio, tapaturma ja työuupumus. (Työturvallisuuskeskus [viitattu 15.4.2013].)

Riskien suuruuden määrittäminen. Kuviossa 5 on esitetty yksinkertainen malli riskin suuruuden määrittämisestä. Havaittujen seurausten vakavuus ja seurausten toteutumisen todennäköisyys kertoo riskin suuruuden.



Kuvio 5. Riskin suuruuteen vaikuttavat tekijät. (Siirilä & Kerttula 2007, 28.)

Seurausten vakavuudella tarkoitetaan ihmiselle aiheutuvien terveys- ja turvallisuushaittojen vakavuuksia haitan tapahtuessa. Seurausten vakavuuteen vaikuttavat haitan luonne, seurausten taajuus, haitasta palautuminen ja haitan vaikutuksen kesto. Seurausten toteutumisen todennäköisyyteen vaikuttavat esiintymistiheys, tapahtuman kesto, mahdollisuudet ennakoida haittatekijät sekä haitan ehkäisy-mahdollisuus. (Työturvallisuuskeskus [viitattu 15.4.2013].)

Riski voidaan määritellä usealla tavalla, mutta yleisimpiä määrityskeinoja on käyttää taulukon 7 mukaista todennäköisyys-seuraus-tilukkoa. Taulukko antaa numeraalisen arvon riskille sen todennäköisyyden ja vakavuuden perusteella.

Taulukko 7. Riskien arviointeihin käytettävä taulukko. (Valtion teknillinen tutkimuskeskus [viitattu 14.4.2013].)

Todennäköisyys	Seuraukset		
	Vähäiset Poissaolo < 3 pv tai satunnaisia poissaoloja. Lievät vaikutukset: nyrjähdykset, mustelmat, ohimenevä sairaus, epämukavuus	Haitalliset Poissaolo 3-30 pv tai toistuvia poissaoloja. Pitkäkestoisia vakavia vaikutuksia tai pysyviä lieviä haittoja, murtumat, palovammat, kuulovaurio	Vakavat Poissaolo > 30 pv tai jatkuvia poissaoloja. Pysyvät vakavat vaikutukset: työkyvyttömyys, vakava työuupumus, työperäinen syöpä, astma, kuolema
Epätodennäköinen Satunnainen vaaratilanne, altistuminen lyhytaikaista, esiintyy harvoin.	1 Merkityksetön riski	2 Vähäinen riski	3 Kohtalainen riski
Mahdollinen Vaara- tai kuormitus- tilanteet päivittäisiä. Läheltä piti -tapauksia on sattunut.	2 Vähäinen riski	3 Kohtalainen riski	4 Merkittävä riski
Todennäköinen Vaaratilanteita esiintyy usein ja säännöllisesti. Tapaturmia on sattunut.	3 Kohtalainen riski	4 Merkittävä riski	5 Sietämätön riski

Riskin merkittävydestä päättäminen. Riskin suuruuden määrittämisen jälkeen päätetään riskin merkittävyys työympäristössä. Tällöin päätetään onko riski niin haitallinen, että sitä täytyy pienentää. Toimenpiteissä voidaan karkeasti olettaa, että jos numeraalinen arvo on 1 - 2 niin riski ei vaadi toimenpiteitä. Näissäkin tapauksissa riskiä täytyy seurata ja tarvittaessa arvioida uudelleen. (Työturvallisuuskeskus [viitattu 15.4.2013].)

Jos havaittu riski on niin merkittävä, ettei sitä pystytä hyväksymään täytyy miettiä keinoja riskin poistamiseksi tai pienentämiseksi (Rantanen ym. 2007, 30).

Arvioinnissa tulleet numeraaliset arvot 3 - 5 tarkoittavat riskien vaativan pienentämistä (Työturvallisuuskeskus [viitattu 15.4.2013]). Tässä voidaan käyttää apuna taulukon 8 mukaista riskien ja toimenpiteiden listausta. Listausta antaa oletusarvon

toimenpiteille kutakin riskiluokkaa kohtaan. Tässä on kuitenkin huomioitava yritys-kohtaiset eroavaisuudet.

Taulukko 8. Riskin merkityksen määrittäminen. (Työsuojeluhallinto [viitattu 3.4.2013].)

RISKI	TOIMENPITEET JA AIKAJÄNNE
MERKITYKSETÖN	Ei tarvita toimenpiteitä eikä kirjaamisasiakirjoja.
VÄHÄINEN	Ennalta ehkäiseviä toimenpiteitä ei tarvita. Pitäisi kuitenkin harkita kustannus-vaikutus -suhteeltaan parempia ratkaisuja tai parannuksia, jotka eivät aiheuta lisäkustannuksia. Tarvitaan seurantaa, jolla varmistetaan, että riski pysyy hallinnassa.
KOHTALAINEN	Riskin pienentämiseksi on ryhdyttävä toimiin, mutta ennaltaehkäisyn kustannukset on mitoitettava ja rajattava tarkasti. Toimenpiteet on toteutettava määrätyn ajan kuluessa. Jos kohtuulliseen riskiin liittyy erittäin haitallisia seurauksia, lisäarviointi voi olla tarpeen haitan todennäköisyyden tarkemmaksi toteamiseksi, jonka perusteella tehokkaampien valvontatoimenpiteiden tarve voidaan määrittellä.
MERKITTÄVÄ	Työtä ei pidä aloittaa ennen kuin riskiä on pienennetty. Riskin pienentämiseen voidaan joutua osoittamaan huomattavia resursseja. Jos riski liittyy meneillään olevaan työhön, ongelma pitäisi korjata lyhyemmässä aikataulussa kuin kohtuullisten riskien ollessa kyseessä.
SIETÄMÄTÖN	Työtä ei pidä aloittaa eikä jatkaa, ennen kuin riskiä on pienennetty. Jos riskin pienentäminen ei ole mahdollista edes rajoittamattomilla resursseilla, työn täytyy olla pysyvästi kielletty.

Toimenpiteiden valinta ja toteuttaminen. Riskien arvioinnin perusteella havaitut toimenpiteet asetetaan tärkeysjärjestykseen niiden riskin mukaan. Toimenpiteille täytyy nimetä vastuuhenkilö ja toteuttamisen aikataulu. Suurimmat saadut riskiarvioinnit ja niiden toimenpiteet toteutetaan välittömästi. (Työturvallisuuskeskus [viitattu 15.4.2013].)

Toteutustoimenpiteitä voidaan arvioida turvallisuuden kasvun, vaikutusten laajuuden, vaatimusten täyttämisen, kustannustehokkuuden tai toiminnan sujuvuuden lisääntymisen kannalta (Työturvallisuuskeskus [viitattu 15.4.2013]).

Turvallisuustason kasvu: mitä tehokkaammin toimenpiteellä saadaan pienennettyä suurimpia riskejä, sitä parempi se on.

Vaikutusten laajuus: mitä useampaan riskiin tai useamman henkilön turvallisuuteen toimenpide vaikuttaa, sitä parempi se on

Vaatimusten täytyminen: mikäli toimenpiteen avulla saadaan voidaan korjata lainsäädännön, sidosryhmien tai itse asetettujen tavoitteiden saavuttamisessa esiintyneet puutteet, se kannattaa toteuttaa.

Toiminnan sujuvuuden lisääntyminen: mikäli toimenpiteen ansiosta työn sujuvuus lisääntyy, se kannattaa toteuttaa, vaikka vaikutus työn turvallisuuteen olisikin vähäinen

Kustannustehokkuus: parhaat toimenpiteet eivät välttämättä ole kalliita. (Työturvallisuuskeskus [viitattu 15.4.2013].)

Tapaturmien ehkäisyperiaatteet. Tapaturmia voidaan ehkäistä useilla eri keinoilla. Tapaturmavaaran syntyminen estetään tai tapaturman vaaratekijä poistetaan tai pyritään vähentämään mahdollisimman vähäiseksi. (Työterveyslaitos 2006, 50.)

Raportointi ja seuranta. Raportointi aloitetaan kirjaamalla mahdolliset toteutetut ja suunnitellut toimenpiteet arvioinnin tuloksiin. Toteutettujen toimenpiteiden jälkeen arvioidaan kyseinen riski uudelleen. Tällöin nähdään onko toimenpide pienentänyt tai poistanut havaitut riskikohdat. Huomioitava on myös toteutuksen vaikutus myös muuhun työympäristön toimintaan ja otettava se mukaan uuteen arviointiin. (Työturvallisuuskeskus [viitattu 15.4.2013].)

Saadut tulokset ja toimenpiteet raportoidaan arviointiin osallistuneille henkilöille ja muulle yrityksen henkilöstölle. Saadut tulokset toimivat työkaluina yrityksen tulevaisuudessa tehtäville toimenpiteille. Tuloksia pyritään hyödyntämään perehdytyksessä, työohjeissa, työsuojelun toimintaohjelmassa ja toimintasuunnitelmassa, työterveyshuollon suunnitelmassa sekä työympäristön ja työpisteiden suunnittelussa ja muuttamisessa. (Työturvallisuuskeskus [viitattu 15.4.2013].)

2.5 Pelastussuunnitelma

Pelastussuunnitelman laatiminen perustuu valtioneuvoston asetukseen pelastustoimesta. Valtioneuvoston asetus suunnitteluelvoitteesta on pelastuslaissa 379/2011. Valtioneuvoston asetus 468/2003 kumottiin lailla 29.4.2011/379 ja se astui voimaan 1.7.2011.

Pelastuslain mukaan yrityksen omistaja ja haltija on velvoitettu luomaan pelastussuunnitelman, minkä avulla varaudutaan erilaisiin yritystä koskeviin vaaratilanteisiin. Tämän tarkoituksena on suojella työntekijöitä tulipalojen ja onnettomuuksien varalta. Pelastussuunnitelma on työkalu omatoimisia toimenpiteitä varten vaaratilanteiden ehkäisemiseksi. (Pelastuslaki 379/2011.)

2.5.1 Pelastuslaki

Pelastuslain tarkoituksena on turvata ja parantaa työntekijöiden turvallisuutta ja vähentää onnettomuuksia ennaltaehkäisemällä niitä. Tämä laki on laadittu ihmisten pelastamiseksi vaaratilanteissa. Tuotantotiloissa toiminnot pyritään turvaamaan onnettomuuden sattuessa sekä pyritään rajoittamaan onnettomuuksien seurauksia. (Pelastuslaki 379/2011.)

Omistajan ja haltijan sekä toiminnanharjoittajan on pelastuslain pohjalta täytettävä seuraavat velvollisuudet:

- 1) ehkäistä tulipaloja ja muita onnettomuuksia;
- 2) varautua onnettomuuksiin sekä toimintaan onnettomuuksien uhattessa ja sattuessa;
- 3) rajoittaa onnettomuuksien seurauksia;
- 4) rakentaa ja ylläpitää väestönsuojia;
- 5) osallistua pelastustoiminnan tehtäviin ja väestönsuojelukoulutukseen. (Pelastuslaki 375/2011 14§.)

Yleinen toiminta- ja huolellisuusvelvollisuus. Jokaisella ihmisellä on velvollisuus havaittuaan tulipalon tai onnettomuuden ilmoittaa tapahtumasta vaarassa oleville henkilöille ja tekemään hätäilmoituksen sekä oman osaamisen ja kykynsä mukaisesti pyrittävä pelastustoimenpiteisiin. (Pelastuslaki 375/2011 §3.)

Jokaisen on toimittava henkilöturvallisuuden varmistamiseksi säännösten ja määräysten mukaisesti. Omalla toiminnallaan ei saa aiheuttaa tulipalon tai jonkin muun onnettomuuden vaaraa. (Pelastuslaki 375/2011 §4.)

Toiminnanharjoittajan, rakennuksen omistajan ja haltijan velvollisuudet. Rakennuksen omistajan ja haltijan sekä toiminnanharjoittajan täytyy huolehtia rakennuksen, rakennelman ja sen lähiympäristön kunnosta ja siisteydestä niin, että:

- 1) tulipalon syttymisen, tahallisen sytyttämisen sekä leviämisen vaara on vähäinen;
- 2) rakennuksessa olevat henkilöt pystyvät tulipalossa tai muussa äkillisessä vaaratilanteessa poistumaan rakennuksesta tai heidät voidaan pelastaa muulla tavoin;
- 3) pelastustoiminta on tulipalon tai muun onnettomuuden sattuessa mahdollista;
- 4) pelastushenkilöstön turvallisuus on otettu huomioon.

Helposti syttyvää materiaalia tai muuta tavaraa ei saa säilyttää ullakolla, kellarissa, rakennuksen alla tai sen välittömässä läheisyydessä niin, että siitä aiheutuu tulipalon syttymisen tai leviämisen vaaraa tai että tulipalon sammuttaminen vaikeutuu. (Pelastuslaki 379/2011 §9.)

Rakennusten uloskäytävät. Kulkureitit ja hätäpoistumistiet on pidettävä esteettöminä ja kulkukelpoisina. Väliaikainenkin varastointi kulkureiteillä ja uloskäytävillä on ehdottomasti kielletty. Hätäpoistumistiet ja kulkureitit on merkittävä ja valaistava asianmukaisesti helpottamaan poistumista hätätilanteessa. (Pelastuslaki 379/2011 §10.)

Kiinteistöjen pelastustiet. Hälytysajoneuvoille tarkoitetut kulkuyhteydet on pidettävä ajokelpoisina ja esteettöminä. Pelastusteilte on ehdottomasti kiellettyä pysäköidä kuljetusvälineistöä ja ajoneuvoja eikä niille saa säilyttää muutakaan hälytys-

ajoneuvoa estävää materiaalia. Sisäasiainministeriön asetuksella annetaan tarkempia säännöksiä pelastustien merkitsemisestä. (Pelastuslaki 379/2011 §11.)

Laitteiden kunnossapito. Toiminnanharjoittajan, rakennuksen omistajan ja haltijan on säädösten ja viranomaisten määräyksestä huolehdittava seuraavien laitteiden ja varusteiden toimintakunnosta, huollosta ja tarkastuksesta ammattilaisen toimesta:

- 1) sammutus-, pelastus- ja torjuntakalusto;
- 2) sammutus- ja pelastustyötä helpottavat laitteet;
- 3) palonilmaisu-, hälytys- ja muut onnettomuuden vaaraa ilmaisevat laitteet;
- 4) poistumisreittien opasteet ja valaistus;
- 5) väestönsuojien varusteet ja laitteet. (Pelastuslaki 379/2011 §12.)

Omatoiminen varautuminen. Rakennuksen omistajan, haltijan sekä toiminnanharjoittajan on:

- 1) ehkäistävä tulipalojen syttymistä ja muiden vaaratilanteiden syntymistä;
- 2) varauduttava henkilöiden, omaisuuden ja ympäristön suojaamiseen vaaratilanteissa;
- 3) varauduttava tulipalojen sammuttamiseen ja muihin sellaisiin pelastustoimenpiteisiin, joihin ne omatoimisesti kykenevät;
- 4) ryhdyttävä toimenpiteisiin poistumisen turvaamiseksi tulipaloissa ja muissa vaaratilanteissa sekä toimenpiteisiin pelastustoiminnan helpottamiseksi.

Edellä 1 momentissa säädetty koskee myös muualla kuin rakennuksessa harjoitettavaa toimintaa sekä yleisötilaisuuksia. (Pelastuslaki 379/2011 §14.)

2.5.2 Pelastussuunnitelman tarkoitus, laatiminen ja sisältö

Pelastussuunnitelman tarkoitus. Pelastussuunnitelman tarkoitus on luoda yrityksille, vastuuhenkilöille ja henkilöstölle työkalu, jonka avulla normaaliolosuhteissa tapahtuvat onnettomuudet pystyttäisiin ennaltaehkäisemään. Lisäksi pyritään minimoimaan henkilö-, omaisuus- ja ympäristövahingot onnettomuuden sattuessa. Pelastussuunnitelman avulla yrityksen liiketoiminnan jatkuvuus pyritään turvaamaan onnettomuustilanteissa ja muissa normaalista poikkeavissa olosuhteissa. (Pelastuslaki 379/2011 §2.)

Pelastussuunnitelman laatiminen. Pelastussuunnitelma täytyy laatia rakennukseen tai johonkin muuhun kohteeseen, jossa on mahdollista vaarantua henkilö- tai paloturvallisuus ja mahdollisten onnettomuuksia oletetaan olevan vakavat. Pelastussuunnitelman laadinnasta vastaa rakennuksen tai kohteen haltija tai hänen valtuuttama henkilö. (Pelastuslaki 379/2011 §15.)

Pelastussuunnitelmassa on oltava selostus:

- 1) vaarojen ja riskien arvioinnin johtopäätelmistä;
- 2) rakennuksen ja toiminnassa käytettävien tilojen turvallisuusjärjestelyistä;
- 3) asukkaille ja muille henkilöille annettavista ohjeista onnettomuuksien ehkäisemiseksi sekä onnettomuus- ja vaaratilanteissa toimimiseksi;
- 4) mahdollisista muista kohteen omatoimiseen varautumiseen liittyvistä toimenpiteistä. (Pelastuslaki 379/2011 §15.)

Pelastussuunnitelman sisältö. Pelastussuunnitelman sisältö on yrityskohtainen ja minkäänlaista laadintasapluunaa ei ole olemassa. Yrityksen toimiala, tuotannon laajuus sekä materiaalien ja aineiden käyttö vaikuttaa pelastussuunnitelman sisältöön. Pelastussuunnitelma vaatii tiettyjä kokonaisuuksia, joihin on otettava kantaa pelastussuunnitelmaa laatiessa. (PK-RH [viitattu 2.4.2013].)

Pelastussuunnitelmassa täytyy ennakoida vaaratilanteet ja niiden vaikutus henkilöstöön ja toimitiloihin. Täytyy luoda toimenpiteet vaaratilanteiden ennaltaehkäisyyn, poistumis- ja suojausmahdollisuudet ja sammutus- ja pelastustehtävien järjestelyt. Yrityksen on määrättävä henkilöstöstään turvallisuushenkilö, joka vastaa yrityksen turvallisuudesta, pitää turvallisuusasiakirjat ajan tasalla sekä tarvittaessa kouluttautuu yritystä koskeviin työturvallisuus asioihin. Yrityksen täytyy perehdyttää muu henkilöstö pelastussuunnitelman sisältöön. Yrityksellä on oltava tarvittava suojelumateriaali ennakoitujen vaaratilanteiden varalle. Yrityksellä on oltava toimintaohjeet arvioitujen onnettomuus-, vaara- ja vahinkotilanteiden varalle. Yrityksen täytyy luoda omat työkalut siihen, kuinka pelastussuunnitelman sisältö saatetaan henkilöstön tietoon. Lisäksi varautumisessa vaaratilanteisiin on huomioitava rakennuksessa ja toimitiloissa olevien henkilöiden mahdollinen heikentynyt toimintakyky. (PK-RH [viitattu 2.4.2013].)

2.6 Koneturvallisuus

Käsin syötettävät puuntyöstökoneet ovat suurimpia tapaturman aiheuttajia. Puoliautomaattiset työstökoneet kuuluvat myös riskiryhmään. Puu on hankalasti työstettävä sen kovuuden, oksien, kosteuden, kierouden ja mahdollisten epäpuhtauksien takia ja se selittää osin suurta tapaturmaherkkyttä. Lisäksi puuteollisuudessa käytettävien koneiden suojaukset ovat heikompia verrattuna vaikka metalliteollisuudessa käytettäviin työstökoneisiin. Valtioneuvoston koneturvallisuusasetuksessa on otettu kantaa puuntyöstökoneiden vaatimuksiin:

- Työstettävät kappaleet on voitava asettaa ja ohjata koneeseen turvallisesti
- Työpöydän on oltava vakaa eikä se saa haitata työkappaleen liikettä
- Takapotkusta tai muusta syystä aiheutuva sinkoutumisvaara on estettävä
- Koneessa on oltava automaattinen jarru, jos työkaluun kosketaminen on mahdollista sen vielä liikkuesssa

- Koneissa on käytettävä mahdollisimman turvallisia teriä. (Siirilä 2008, 88.)

Koneenvalmistajan ja suunnittelijan on huomioitava puuntyöstökoneiden, joissa työstettävä kappale syötetään käsin terään sen vaatima tyyppitarkastus (Siirilä 2008, 89).

2.6.1 Riskien arviointi konetta suunniteltaessa

Prosessiin kuuluu koneen ja sen ominaisuuksien määrittäminen, vaaratekijöiden tunnistaminen ja niistä aiheutuva riski ja sen arviointi sekä riskien hyväksyttävyyden arvioiminen. Kone täytyy suunnitella niin, että merkitykselliset riskit poistetaan kokonaan tai niitä vähennetään riittävästi. Tärkeää on huomioida, että koneen muuttaminen ei saa aiheuttaa uusia riskejä. (Siirilä & Kerttula 2007, 32.)

Koneensuunnittelussa on tarkasteltava mekaaniset vaarat, sähköstä aiheutuvat vaarat sekä lämpötilasta ja melusta aiheutuvat vaarat. Mekaanisia vaaroja ovat puristumisvaara, leikkautumis-, viilto- tai pistovaara sekä koneeseen takertuminen tai sen nieluun joutuminen. Koneesta saattaa myös tulla iskusta tai hankautumisesta aiheutuvaa vaaraa. Koneenosat, käsiteltävät aineet sekä työkappaleiden sinkoutuminen aiheuttavat vaaraa työympäristölle. (Siirilä & Kerttula 2007, 33 – 34.)

2.6.2 Koneen suunnittelua ja valmistumista koskevat määräykset

Koneiden turvallisuuden perustana on konedirektiivi 2006/42/EY ja vastaava Suomalainen määräys on valtioneuvoksen asetus 400/2008 koneiden turvallisuudesta. Uusi konedirektiivi ja asetus ovat tulleet voimaan 29.12.2009. (Siirilä 2008, 19.)

Euroopan Unionin päätösten mukaisesti, koneen valmistaja vastaa koneestaan. Koneen valmistuttua ja täytettyään direktiivit valmistaja laittaa koneeseen CE-merkin ja allekirjoittaa vaatimustenmukaisuusvakuuden. Tämän jälkeen valmistaja voi myydä konettaan vapaasti Euroopan unionin alueella. Koneiden kuitenkin täytyy täyttää asetetut direktiivit ja määräykset. (Siirilä 2008, 21.)

Konedirektiivi ja sitä vastaavat asetukset, säädökset ja määräykset ovat yhtäläisiä koko Euroopan talousalueella. Omaan käyttöön valmistetut laitteet ja koneet ovat yhtäläillä direktiivien ja säädösten vaikutusalueella. (Siirilä 2008, 22.)

Laki eräiden teknisten laitteiden vaatimustenmukaisuudesta 1016/2004, joka tunnetaan myös nimellä konelaki. Konelaisissa on muutamia keskeisiä asioita. Valmistajan on suunniteltava ja valmistettava koneet niin, että sen käytöstä ei aiheudu terveydelle haittaa eikä se aiheuta tapaturman vaaraa koneen käyttäjälle tai ulkopuolisille. Vaikka vastuu koneen vaatimustenmukaisuudesta onkin valmistajalla, on myös koneen myyjän ja edelleen luovuttajan varmistauduttava koneen täyttämästä määräyksistä ja säädöksistä. Konetta suunniteltaessa on noudatettava koneturvallisuusasetuksen (400/2008) eli konedirektiivin vaatimuksia. (Siirilä 2008, 27.)

Uusia ja vanhoja koneita koskeva työturvallisuuslaki 738/2002 on työturvallisuuden peruslaki. Näiden määräyksien täyttäminen on työnantajan vastuulla:

- Työssä saa käyttää vain sellaisia koneita, jotka ovat niitä koskevien säännösten mukaisia sekä kyseiseen työhön ja työolosuhteisiin sopivia ja tarkoituksenmukaisia.
- Koneiden oikeasta asennuksesta sekä tarpeellisista suojalaitteista on huolehdittava.
- Koneiden käyttö ei saa aiheuttaa haittaa tai vaaraa niillä työskenteleville työntekijöille tai muille työpaikalla oleville henkilöille.
- Pääsyä koneiden vaara-alueille on rajoitettava niiden rakenteen, sijoituksen, suojusten tai turvalaitteiden avulla.
- Huolto, säätö- ja korjaus-, puhdistus-, häiriö- ja poikkeustilanteisiin on varauduttava niin, että ne eivät aiheuta vaaraa tai haittaa työntekijöiden turvallisuudelle tai terveydelle. (Siirilä 2008, 27-28.)

Tyypitarkastettavat koneet ja turvakomponentit. Konedirektiivi määrää joillekin vaarallisiksi tiedetyille koneille erillisen tyypitarkastuksen Euroopan talousalueen asiantuntijalaitoksen toimesta. Tarkoituksena on varmistaa koneiden suojusten ja turvaominaisuuksien toimivuus. Henkilöiden turvallisuuden kannalta tärkei-

den tai monimutkaisten turvakomponenttien osalta on suoritettava tarkastus asiantuntijalaitoksen toimesta. (Siirilä 2008, 29 - 30.)

Asiantuntijalaitoksen tarkastusta vaativat puuteollisuudessa tarvittavat koneet ovat tavallisimmat puuntyöstökoneet eli pyörö- ja vannesahat, höylät ja jyrsinkoneet (Siirilä 2008, 30).

Asiantuntijalaitoksen tarkastusta vaativat turvakomponentit ovat henkilöiden havaitsemiseen tarkoitettut turvalaitteet kuten tuntomatot, tuntoreunat, valoverhot, kohteesta heijastavat valosähköiset turvalaitteet ja passiiviset infrapunailmaisimet (Siirilä 2008, 30).

Suojusten ja erilaisten turvalaitteiden tarkoituksena on erottaa ihminen koneen vaarapaikoista ja saada koneen tapaturmaa tai terveyttä heikentävät riskit mahdollisimman pieniksi (Siirilä 2008, 31).

Ohjausjärjestelmä. Ohjausjärjestelmiin sisältyy myös paljon vaatimuksia. Ohjausjärjestelmissä on huomioitava energiansyötön häiriötilanteissa, että kone ei saa lähteä käyntiin odottamattomasti, koneen pysäyttäminen ei saa estyä missään tapauksessa, sekä turvalaitteiden on oltava toimintakykyisiä häiriö- ja vikatilanteissa. Hallintalaitteiden täytyy sijaita riittävän kaukana koneesta ja koneen vaarakohdistta. Koneet saavat käynnistyä vain ja ainoastaan erillisellä käynnistyselimellä. Koneen pysäytystä varten on oltava erillinen sammutuselin, joka katkaisee käyttöenergian syötön koneeseen. Koneiden täytyy sisältää erillinen energiansyötön katkaiseva pääkytkin tai paineilman sulkuventtiili. (Siirilä 2008, 33.)

Pienjännitedirektiivi. Pienjännitedirektiivi 2006/95/EY koskee koneita, joiden jännitteet ovat vaihtovirralla 50 – 1000 voltia ja tasavirralla 75 – 1500 voltia. Pienjännitedirektiivin ja konedirektiivin yhdenmukaistettu sähkölaitteiston perusstandardi SFS-EN 60 204-1 määrää kuitenkin huomioimaan myös esimerkiksi pienillä jännitteillä olevia ohjausjärjestelmiä, koska koneiden sähkölaitteiston perusstandardin mukaan jännitteelle ei ole määritelty alarajaa. (Siirilä 2008, 35.)

Pienjännitedirektiivin mukaan on useita turvallisuusvaatimuksia, joita jokaisen sähkölaitteen on noudatettava. Käyttäjälle ei saa aiheutua vaaraa suorasta tai välillisestä kosketuksesta koneeseen. Sähkölaitteiden vaaraa aiheuttavien lämpötila-

vaihtelut, valokaaret ja säteilyt on estettävä. Konedirektiivin mukaisesti ihmiset, eläimet ja omaisuus on suojattava sähköisiltä vaaroilta. Sähkölaitteen mahdollisesta ylikuormituksesta ei saa aiheutua tapaturmavaaraa, sähkölaitteen eristys on oltava oikeaoppinen sekä laitteen täytyy kestää ennakoitua mekaaniset rasitukset. (Siirilä 2008, 35.)

Sähkömagneettinen yhteensopivuus. Sähkömagneettisen yhteensopivuuden direktiivi 2004/108/EY. Koneet ja laitteet on suojattava ulkoisilta sähkö- ja magneettikenttien aiheuttamilta häiriöiltä. Koneiden ja laitteiden on häiriötilanteessa toimittava halutulla tavalla tai pysähdyttävä häiriön tullessa. (Siirilä 2008, 35-36.)

Kunnossapito. Käyttöasetus määrää ennen käyttöönottoa koneen oikean asennuksen ja toimintakunnon tarkastamisen. Tarkastaminen täytyy suorittaa myös koneeseen tehtyjen turvallisuuteen vaikuttavien muutosten jälkeen. Koneen omistaja on velvollinen vastaamaan koko koneen käyttöiän ajan koneen säännöllisestä huollosta ja kunnossapidosta. (Siirilä 2008, 43.)

Työnantaja on velvollinen tarkastamaan koneet valmistajan antamien ohjeiden mukaisesti. Ohje- tai huoltokirjojen puuttuessa työnantaja on velvollinen laatimaan koneen huoltoon ja kunnossapitoon ohjeet. (Siirilä 2008, 44.)

2.6.3 Standardit

Standardit täydentävät direktiivien yleisvaatimukset. Määrättyjen direktiivien noudattamisessa yhdenmukaistetuilla standardeilla on suuri merkitys. Yhdenmukaistetun standardin mukaan tehtyjen koneiden ja laitteiden katsotaan täyttävän kone-turvallisuusasetuksen liitteen 1 vaatimukset. Yhdenmukaistetun standardin on oltava turvallisuusvaatimustasoltaan vähintään konedirektiivin liitteen 1 mukainen. (Siirilä 2008, 58.)

Eurooppalaiset EN-standardit tulevat ja ovat voimassa samanlaisina kaikissa Euroopan standardisoimisjärjestöjen jäsenmaissa, näihin kuuluvat Euroopan talous-alue ja Sveitsi (Siirilä 2008, 58).

Standardeja uusittaessa ne pyritään tekemään sisällöltään yhteneväisiksi kansainvälisen ISO- tai IEC-standardin kanssa. Sisällöltään EN- ja ISO-standardien kanssa yhtenevistä ja vahvistetuista standardeista käytetään kirjainyhdistelmää SFS-EN ISO. Tässä SFS tai sen paikalla oleva kirjainyhdistelmä kertoo kyseisen maan standardisointijärjestön tunnuksen. (Siirilä 2008, 59.)

Standardityypit. Johdonmukainen ja tasapainoinen kolmetasoinen standardikonaisuus muodostuu konedirektiiviä täydentävistä A-, B- ja C-tyyppin standardeista (Siirilä 2008, 60).

A-tyyppin standardit. A-tyyppin standardeiksi lasketaan kaikkia koneita koskevat yleisstandardit. Näitä standardeja sovelletaan koneen valmistuksessa ja suunnittelussa jos ei ole mahdollista käyttää yksityiskohtaisempia standardeja. Näillä osoitetaan myös koneen yleinen turvallisuustaso. A-tyyppin standardeja on kolme:

- SFS-EN ISO 12 100-1 Koneturvallisuus. Perusteet ja yleiset suunnitteluperiaatteet. Osa 1: Peruskäsitteet ja menetelmät.
- SFS-EN ISO 12 100-2 Koneturvallisuus. Perusteet ja yleiset suunnitteluperiaatteet. Osa 2: Tekniset periaatteet ja spesifikaatiot.
- SFS-EN ISO 14 121-1 Koneturvallisuus. Riskin arvioinnin periaatteet. (Siirilä 2008, 60.)

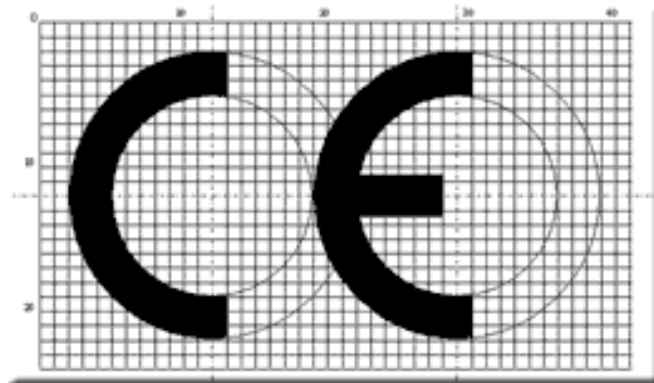
B-tyyppin standardit. B-tyyppin standardit ottavat kantaa koneiden ongelmien mitaamiseen ja poistamiseen, turvalaitteisiin ja turvatoimintoihin. Ongelmia voi olla mm. melu, valaistus, pölyt ja kaasut. Turvalaitteita voivat olla mm. hätäseis-painikkeet, turvasuojukset ja valoverhot. Turvatoimintoja on esimerkiksi odottamattoman käynnistyksen estäminen. B-tyyppin standardeja kuuluu soveltaa, jos suunniteltavassa koneessa on näitä koskeva ongelma, ominaisuus tai turvalaite. (Siirilä 2008, 60-61.)

B-tyyppin standardit ovat suurimmaksi osaksi luokittelu- ja määrittelystandardeja. Tämä tarkoittaa sitä, että valittavan luokan tai tyyppin perusteella on valittava turvalaite. (Siirilä 2008, 6.)

C-tyyppin standardit. C-tyyppin standardit on määritelty koskevaksi tiettyjä koneita ja koneryhmiä. C-tyyppin standardeja tarkasteltaessa täytyy aina huomioida myös A- ja B-tyyppin standardit, koska C-tyyppin standardit eivät käsitä kaikkia vaaratekijöitä. (Siirilä 2008, 61 - 62.)

2.6.4 Koneita koskevat merkinnät ja muu informaatio

CE-merkki. Koneen valmistaja osoittaa koneen vaatimustenmukaisuuden kiinnittämällä siihen CE-merkin. CE-merkki kertoo myyjälle, edelleen välittäjälle ja lopuksi asiakkaalle koneen täyttävän konedirektiivin, pienjännitedirektiivin, sähkömagneettista yhteensopivuuden koskevan direktiivin ja rakennustuotedirektiivin. Koneen mukana toimitettavaan ja valmistajan allekirjoittamaan vaatimustenmukaisuusvakuuteen on merkitty, mitkä direktiivit, standardit ja muut normit kone täyttää. CE-merkki kiinnitetään yleensä konekilpeen. (Siirilä 2008, 29.)



Kuvio 6. CE-merkki. (European comission [viitattu 18.4.2013].)

Konekilpi. Koneturvallisuusasetus vaatii asioita, jotka on merkittävä selvästi ja pysyvästi koneeseen tarkoituksenaan koneen valmistajan ja koneen tunnistaminen sekä koneen yksilöinti. Tähän tarkoitukseen soveltuu hyvin koneisiin kiinnitettävä konekilpi. Konekilvestä täytyy ilmetä vähintään seuraavat tiedot:

- valmistajan nimi ja osoite
- koneen nimi
- CE-merkintä

- sarja- ja tyyppimerkintä
- sarjanumero tai muu koneen yksilöivä tunnus
- valmistumisvuosi. (Siirilä 2008, 399-400.)

Lisäksi konekilvestä tulee ilmetä koneen tyyppiä ja turvallisuutta koskevat tekniset tiedot. Näitä ovat mm. energiansyöttöön liittämisen tiedot sekä akselien pyörimisnopeudet. (Siirilä 2008, 400.)

Tekstit ja symbolit. Koneiden hallintalaitteisiin kiinnitettävät aputekstit sekä merkivalojen toimintaa kuvaavien tekstien on oltava mahdollisimman lyhyitä sekä koneen käyttäjien kielelle käännettyjä. Teksteistä on ilmentävä hallintalaitteen käytöstä tapahtuva toimenpide. Vaihtoehtona tekstile on symboleiden käyttö, joita onkin standardoitu yleiseen käyttöön. (Siirilä 2008, 406-407.)

Suunnittelun ja koneen rakenteen ja ominaisuuksien dokumentointi. Valtioneuvoston koneturvallisuusasetuksessa todetaan koneen asiakirjojen tärkeydestä koneen valmistajalle. Asiakirjojen puuttuessa voidaan epäillä, että kone ei täytä konedirektiivin asettamia terveys- ja turvallisuusvaatimuksia. Tapaturman sattuesssa rakennetiedoston ja riskienarvioinnin merkitys korostuu. Näiden asiakirjojen puuttuessa voidaan viranomaisten ja käräjäoikeuden puolelta olettaa, ettei koneesta ole edes yritetty tehdä direktiivejä täyttävää konetta. (Siirilä 2008, 416.)

Asiakirjojen ei tarvitse olla jatkuvassa käytössä, vaan riittää, että asiakirjat voidaan esittää tai koota määrääjän puitteissa. Haastavan tilanteesta tekee, jos koneen valmistukseen osallistuu useita eri alihankkijoita. Tällöin koneen päävalmistajan on pystyttävä tuomaan ilmi jokaisen alihankkijan valmistaman osan tai kohteen direktiivien pätevyys. Tällöin helpointa on laatia vaatimustenmukaisuusvakuutus koneen virallisen valmistajan arkistoon. Tällöin on sovittava osatoimittajien toimittavan tarvittavat asiakirjat koneen viralliselle valmistajalle. (Siirilä 2008, 416.)

Teknisen rakennetiedoston sisältävät asiakirjat tulee olla säilyttää 10 vuotta koneen valmistumisen jälkeen. Koneen vaatimustenmukaisuusvakuutuksesta on ilmentävä sen henkilön nimi ja osoite, joka tarvittaessa kokoaa teknisen tiedoston. (Siirilä 2008, 416.)

2.6.5 Tekninen rakennetiedosto

Tekninen rakennetiedosto on asiakirjojen kokonaisuus jonka avulla pystytään osoittamaan konedirektiivin ja muut konetta koskevien määräysten noudatettavuus. Tekniseen rakennetiedostoon kuuluu seuraavat asiakirjat:

- koneen yleiskuvaus
- koneen yleispiirustus ja siihen liittyvät ohjauspiirien piirustukset
- tarvittavat kuvaukset ja selityksen koneen toiminnan ymmärtämiseksi
- täydelliset yksityiskohtaiset piirustukset laskelmineen, testaustuloksineen ja muine tietoineen
- riskien arviointia ja hallintaa koskevat asiakirjat kuten:
 - o kuvaus riskien arvioinnissa noudatetusta menetelmästä
 - o luettelo niistä olennaisista terveys- ja turvallisuusvaatimuksista, jotka koskevat konetta
 - o kuvaus suojaustoimenpiteistä, jotka on toteutettu tunnistettujen vaarojen ehkäisemiseksi
 - o maininta toteutettujen toimenpiteiden jälkeen koneeseen jäävistä jäännösriskeistä.
- suunnittelussa ja valmistuksessa noudatetut standardit
- koneelle tai sen rakenneosille tehtyjen testien tulokset
- kopio koneen käyttö- ja huolto-ohjeista
- kopio EY-vaatimustenmukaisuusvakuutuksesta. (Siirilä 2008, 417.)

Riskien arvioinnin ja vaarojen poistamisen toimenpiteiden asiakirjakokonaisuus on tärkeä, jos koneella sattuu tapaturma. Hyvin tehdyn riskien arvioinnin perusteella voidaan todeta tapaturmatilanteessa, että tapaturman todennäköisyys oli hyvin

epätodennäköinen ja sen huomioon ottaminen ennakkoon oli mahdotonta. (Siirilä 2008, 417.)

2.6.6 Vaatimustenmukaisuusvakuutus ja liittämismakuutus

Vaatimustenmukaisuusvakuutus on koneista, laitteista ja komponenteista tehtävä asiakirja. Vaatimustenmukaisuusvakuutuksen allekirjoitettuaan koneen valmistaja ottaa vastuun konetta koskevien määräysten toteutumisesta. Vaatimustenmukaisuusvakuutuksen sisältö esitetään valtioneuvoston koneturvallisuusasetuksen liitteessä 2 sekä sen laatimista koskevassa standardissa SFS-EN 17 050.

Vaatimustenmukaisuusvakuutuksen tulee sisältää ainakin:

- asiakirjan nimi (EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus)
- vakuutuksen antajan nimi ja osoite
- teknisen tiedoston haltijan nimi ja osoite
- kone, jota vakuutus koskee
- mitkä määräykset kone täyttää
- tiedot tyyppitarkastuksista tai muista testauksista
- allekirjoitus. (Siirilä 2008, 418 – 419.)

Mitkä määräykset kone täyttää. Tämä osio vaatimustenmukaisuusvakuutuksessa sisältää konedirektiivin sekä kaikki muut direktiivit mitkä kone täyttää. Direktiiveistä on käytettävä EU:n virallisia tunnuksia, sekä direktiivin lopussa esitettävän kirjaintunnusten on oltava samalla kielellä kuin vaatimustenmukaisuusvakuutus. Koneen vaatimustenmukaisuusvakuutuksessa on esitettävä myös yhdenmukaisesti EN-standardien käyttö. Tarvittaessa on mahdollista viitata rakennetiedostoon, jossa on esitetty tarkempi kuvaus noudatetuista standardeista. Standardien numerotunnusten lisäksi tulee mainita standardin aihe. (Siirilä 2008, 419.)

Tiedot tyyppitarkastuksesta. Jos kone on tyyppitarkastettava kone, vaatimustenmukaisuusvakuutuksessa on esitettävä tarkastuksen tehnyt laitos sekä testausraportin numero. Testaustodistus kannattaa liittää vaatimustenmukaisuusvakuutuksen liitteeksi. (Siirilä 2008, 419.)

Allekirjoitus. Allekirjoitus lisätään vaatimustenmukaisuusvakuutuksen todentamiseksi. Lisäksi tarvitaan nimenselvennys, allekirjoittajan asema yrityksessä sekä allekirjoitus aika ja paikka. (Siirilä 2008, 419.)

3 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

Tässä luvussa kerrotaan tämän tutkimuksen toteuttamisesta, miten lopputulokseen päädyttiin ja mitä asioita on täytynyt huomioida.

3.1 Tapaturmaselvitys ja työsuojelun toimintaohjelma

Epira Oy:ssä tapahtuneet tapaturmat ja vaaratilanteet selvitettiin ja niistä tehtiin tapaturmaselvitys. Selvityksessä huomioitiin tapaturmien ja vaaratilanteiden aiheuttajat, vahingon laajuus sekä yrityksen reagointi ja toimenpiteet vastaavanlaisten vaaratilanteiden välttämiseksi. Sattuneita vaaratilanteita verrattiin muualle yrityksen tuotantoon ja pohdittiin samanlaisten vahinkotilanteiden todennäköisyyttä muualla tuotannossa.

Tapaturmaselvityksen tarkoituksena on antaa pohjatietoa yrityksen nykytilasta työturvallisuuden suhteen. Vaara- ja tapaturmatilanteet analysoitiin ja tietoja käytettiin hyväksi riskienhallintaa kehitettäessä sekä pelastussuunnitelmaa laadittaessa. Tapaturmamäärien perusteella laskettiin tapaturmataajuus miljoonaa työtuntia kohden.

Yritykselle laadittiin työsuojelun toimintaohjelma. Toimintaohjelma on osa yrityksen työturvallisuusasiakirjaa. Toimintaohjelmaan luotiin tavoitteet seuraavalle vuodelle. Toimintaohjelmassa käytettiin hyväksi yritykselle tehtyä riskien arviointia siltä osin, kun se oli mahdollista. Toimintaohjelman mallina käytettiin Turun ja Porin työsuojelupiirin ja Varsinais-Suomen yrittäjät ry:n yhteistyönä syntynyttä pienyritysten työsuojelun toimintaohjelman laatimismallia.

3.2 Riskienhallinta

Epira Oy:ssä suoritettiin riskien arvioinnin prosessi keväällä 2013. Arviointiin osallistui yrityksen kehityspäällikkö Ahti Lehtomäki ja tämän opinnäytetyön laatija.

Riskienhallinta. Tavoitteeksi asetettiin haitta- ja vaaratilanteiden järjestelmällinen tunnistaminen, niiden poistaminen tai vähentäminen ja toimenpiteiden suunnittelu, toteutus ja jälkiseuraaminen. Tunnistetuista haitta- ja vaaratilanteista tehdään riskin suuruuden arviointi. Riskin suuruuden mukaan määritetään riskin merkittävyys. Merkittävien riskien kohdalla mietitään toimenpiteitä riskin poistamiseksi tai pienentämiseksi. Suunnitellut toimenpiteet aikataulutetaan ja tehdään päätetyt toimenpiteet riskin poistamiseksi. Havaituista riskikohdista pidetään seurantaa yrityksen sisäisesti. Riskien arviointia käytetään yrityksen työkaluna perehdytyksessä, uusien tilojen ja koneiden suunnittelussa ja yleisessä työturvallisuuden kehittämisessä.

Suunnittelu. Riskien arviointi aloitettiin laatimalla suunnitelma ja valitsemalla arvioitavat kohteet. Arvioitaviksi kohteiksi valittiin yrityksen toiminta yleisesti, trukki-kuskin työ, työstökoneet, huolto ja kunnossapito, paketoinnit ja toimistotyö. Lähtötietoina käytettiin yrityksen omaa tietotaitoa, havaittuja haittoja ja vaarakohteita, työterveyshuolto Saarikan vuonna 2011 tekemää työpaikkaselvitystä sekä aluehallintoviraston tarkastuskertomusta vuodelta 2011.

Vaaratekijöiden tunnistaminen. Riskien tunnistaminen aloitettiin työpisteiden ja työtilojen läpikäynnillä. Havaitut riskit jaettiin fysikaalisiin, ergonomisiin, kemiallisiin ja tapaturman aiheuttaviin vaaratilanteisiin. Tarkastelussa huomioitiin myös henkisen kuormittumisen aiheuttamat vaaratekijät. Havaittujen vaaratilanteiden perusteella yksilöllisesti arvioitiin, onko kyseinen vaaratekijä Epira Oy:ssä mahdollinen. Vaaratekijöiden tunnistamisen apuna käytettiin Sosiaali- ja terveysministeriön laatimaa Riskien arviointi työpaikalla – työkirjaa. (Työturvallisuuskeskus [viitattu 20.5.2013].)

Riskien arviointimenetelmä. Yrityksessä havaittujen vaaratilanteiden jälkeen siirryttiin arvioimaan riskin suuruutta. Riskin suuruuden arvioinnissa käytettiin tauluk-

koa 7. Taulukosta arvioitiin riskin todennäköisyys ja seuraukset. Näiden perusteella saatiin jokaiselle havaitulle riskille numeraalinen arvo väliltä 1 – 5.

Riskin merkittävyyden päättäminen. Lähtökohtaisesti numeraaliset arvot 1 – 2 eivät aiheuta toimenpiteitä yrityksen toiminnalle. Riskit, jotka sijoituivat arvojen 3 – 5 välille, vaativat toimenpiteitä riskin pienentämiseksi. Jokainen yksittäinen riski ja sen vaatima toimenpide arvioitiin yksilöllisesti, vaikka numeraalinen arvo olisi ollut väliltä 1 – 2.

Tämän jälkeen kerättiin mahdolliset vaaratekijät taulukkoon, josta analysoitiin onko kyseisestä riskistä haittaa tai vaaraa yritykselle. Kun löydettiin vaaraa aiheuttava kohde, määritettiin sille riskin suuruus arvojen 1-5 väliltä. Riskejä, joiden arvoksi tulee 1 – 2, voidaan pitää lähtökohtaisesti hyväksytyinä. Arvot 3 - 5 vaativat toimenpiteitä riskin pienentämiseksi.

Toimenpiteiden suunnittelu ja kartoitus. Riskit joiden merkitykset havaittiin suurimmiksi, vaativat toimenpiteitä riskin pienentämiseksi. Toimenpiteiden valitsemisessa lähtökohtina olivat työturvallisuuden parantaminen, kustannustehokkuus ja työolojen parantaminen. Näiden kulmakivien pohjalta määrättiin toimenpiteiden toteutussuunnitelma, toteutusmenetelmät ja aikataulu.

Toimenpiteiden toteuttaminen, seuranta ja raportointi. Toimenpiteiden toteuttamisen organisoinnista vastaa kehityspäällikkö Ahti Lehtomäki. Toimenpiteet, jotka välittömästi parantavat työturvallisuutta, laitetaan välittömästi käytäntöön. Suuremmille ja vaativimmille toimenpiteille laadittiin aikataulu. Havaittujen riskikohteiden seuranta toteutetaan yrityksen sisäisesti ja mahdollisista muutoksista riskitasoon raportoidaan yrityksen johdolle. Havaittujen riskikohteiden toimenpiteiden suorittamisen jälkeen kyseisten vaaratilanteiden riskit arvioidaan uudelleen.

3.3 Pelastussuunnitelma

Pelastussuunnitelma on yrityksen työkalu työturvallisuuden takaamiseksi. Laatiminen aloitettiin tarkastamalla yritystä koskevat lakiasetukset ja direktiivit.

Kohteen yleistiedot ja kohteen liittyminen pelastustoimeen. Tässä osiossa käsitellään yrityksen yleistietoja. Tämä sisältää kuvauksen yrityksen toimialasta, henkilöstömäärän ja kohteen osoite- ja yhteystiedot. Yleistiedot sisältävät myös yleiskuvauksen yrityksen rakennuksista.

Palo- ja pelastustoiminnan yhteystiedoista selviää pelastuslaitos, alueen palopäällikkö sekä liittyminen kohteen väestönsuojeluun.

Vaaratilanteiden kartoitus. Kartoituksessa hyödynnettiin riskienhallinnan yhteydessä tehtyjä riskienarviointeja. Lisäksi kartoitettiin onnettomuuksien ennaltaehkäisy ja niiden vaatimat toimenpiteet. Yrityskohtaiset toimintaohjeet laadittiin erilaisten onnettomuuksien varalle.

Kartoituksessa pyrittiin havainnoimaan kaikki mahdolliset yritystä uhkaavat onnettomuudet ja vaaratilanteet. Kartoituksen perusteella yrityksen on varauduttava tulipaloon, tapaturmiin, rikoksiin, vaarallisiin aineisiin, säteilyyn ja muihin vaaratilanteisiin

Jokaisesta havaitusta vaaratilanteesta etsittiin kohde, jossa vaara saattaa tapahtua, vaaran aiheuttavat tekijät, vaarasta aiheutuvat vahingot ja vaarojen ennaltaehkäisy ja toimintaohjeet vaaratilanteiden varalle.

Suojeluhenkilöstö. Yritykselle määrättiin suojeluhenkilöstö vastaamaan yrityksen turvallisuudesta. Suojeluhenkilöstön vastuulla on yrityksen työturvallisuuden takaaminen, kehittäminen ja mahdollisten ongelmien ratkaiseminen. Suojeluhenkilöstön vastuulle kuuluu myös turvallisuusohjeiden ja yleisten määräysten noudattamisen valvominen.

Koulutussuunnitelma. Yritykselle laadittiin koulutussuunnitelma työturvallisuudesta. Koulutussuunnitelman perustana on perinpohjainen perehdytys työturvallisuuden niin uusille kuin vanhoillekin työntekijöille. Lisäksi työsuojeluhenkilöstön

on järjestettävä työntekijöilleen tarvittaessa lisäkoulutusta, jos työolosuhteet, laitteisto tai työnkuva muuttuu merkittävästi.

Suojelumateriaali. Tässä osiossa määritettiin työympäristössä vaadittavat suojelumateriaalit. Suojelumateriaalina ovat ensisammuttimet sekä riittävät ensiapuvälineet.

Toimintaohjeet. Jokaisesta havaitusta vaaratilanteesta luotiin toimintaohjeet yritykselle. Toimintaohjeista selviää, mitä toimenpiteitä eri vaaratilanteet aiheuttavat ja kuinka niissä oikeaoppisesti kuuluu toimia.

3.4 Koneturvallisuus

Koneturvallisuuteen vaikuttavista tekijöistä ja asioista tehtiin alustava selvitys, josta täytyy huomioida konetta suunniteltaessa sekä konetta valmistettaessa. Lisäksi koneturvallisuuden perusteita ja koneturvallisuuteen liittyviä lakipykälä, direktiivejä, asetuksia ja standardeja selvitettiin. Koneturvallisuudesta tehdyn pohjatiedon perusteella arvioitiin nykyisten koneiden turvallisuutta.

Tutkimuksessa tuotiin esille yleisimmät direktiivit ja niiden vaikutusalue. Standardien osalta selvitettiin eri standardityyppien merkityksiä sekä niiden soveltamista käytäntöön.

Yrityksellä on suunnitelmissa kehittää tuotantoaan ja rakentaa uusi työstökone. Tässä työssä tehtävä koneturvallisuusosio antaa perustiedot koneiden vaatimista määräyksistä ja koneisiin liittyvistä turvallisuustekijöistä. Koneiden suunnittelu ja rakentaminen on konekohtaista ja jokaisen koneen koneturvallisuus täytyy suunnitella ja toteuttaa yksilöllisesti.

Yritykselle selvitettiin koneen valmistamisen vaadittavat asiakirjat teknisen rakennetiedoston ja vaatimustenmukaisuusvakuutuksen muodossa. Tutkimuksessa kerättiin tietoja, joita näiden asiakirjojen lain mukaan kuuluu sisältää.

4 TULOKSET JA TULOSTEN TARKASTELO

Tämän luvun tarkoituksena on analysoida saatuja tuloksia. Työsuojeluosiossa käsitellään yrityksessä sattuneita tapaturmia, riskienhallinnassa käydään läpi riskienhallintaprosessia ja pelastussuunnitelmaosiossa kerrotaan pelastussuunnitelmaan tulleita tietoja. Koneturvallisuudessa keskitytään teoriaosan läpikäyntiin.

4.1 Tapaturmaselvitys ja työsuojelun toimintaohjelma

Työsuojelun tuloksena saatiin toimintaohjelma järjestelmälliseen työsuojelun kehittämiseen. Käynnistetyn työsuojelun toimintaohjelman perusteella yritys tarkastaa vuosittainen työturvallisuustasonsa ja määrää kehitystarpeensa tulevalle kalenterivuodelle työturvallisuuden saralla.

4.1.1 Työsuojelun nykytila ja vaaratilanteiden analysointi

Työsuojelussa ei havaittu huomattavia puutteita. Yrityksen johdon sitoutuneisuus työturvallisuuteen on johtanut ennakoivaan työsuojelun parantamiseen. Tulevissa investointikohteissakin on hyödynnetty ennaltaehkäisevää turvallisuuden kehittämistä. Työntekijöillä on käytössään asianmukaiset ja työohjeiden vaatimat turvavälineet, ja työn rasittavuutta helpottavien apuvälineiden käyttö on osa jokapäiväistä työnkuvaa. Yrityksen hätäseis-järjestelmä on kattava ja hätäseis-järjestelmä pysäyttää kaikki tuotantolinjat samanaikaisesti.

Esimerkiksi imupuhallusmyllytilaan on asennettuna etänäyttö ylimääräiselle melulle altistumisen estämiseksi. Kuviossa 7 on esitetty lastuvillapaalien pakkaajalle näkyvillä oleva etänäyttö imupuhallusmyllyjen valvomiseen.



Kuvio 7. Etänäyttö näyttää pakkaajalle suljetussa tilassa tapahtuvaa toimintaa.

Epira Oy:ssä on sattunut uusissa tuotantotiloissa kaksi tapaturmaa vuodesta 2010 lähtien. Tapaturmataajuudeksi tämän pohjalta saadaan 35,4 tapaturmaa miljoonaa työtuntia kohden. Tapaturmataajuutta voidaan pitää hyvänä verrattuna koko puuteollisuuteen. Kuvion 2 mukaan tapaturmataajuus puuteollisuudessa vaihteli vuosina 2000 – 2010 noin 65 – 79 tapaturmaan miljoonaa työtuntia kohden. Kaikkien toimialojen tapaturmataajuus kuvion 2 mukaan oli vuosina 2000 – 2010 noin 28 – 33 tapaturmaa miljoonaa työtuntia kohden. Tähän verrattaessa Epira Oy:n tapaturmataajuus on hiukan suurempi. Läheltä piti -tilanteiden osalta, ei ole vielä jatkuvaa seuranta.

4.1.2 Epira Oy:ssä tapahtuneet tapaturmat vuosina 2010 – 2013

Tulipalo. Elokuussa 2012 tuotantotiloissa syttyi tulipalo. Tulipalo sai alkunsa höyläkoneeseen kiilautuneesta hukkapalasta. Kuviossa 6 on esitetty kohta, jossa kiilautunut hukkapala syttyi palamaan. Työntekijä huomasi tulipalon välittömästi ja aloitti ensisammutuksen. Ensisammutuksen avulla tulipalon alku saatiin tyrehdytettyä ennen kuin se aiheutti suurempia vahinkoja. Palokunta kävi varmistamassa tilanteen.



Kuvio 8. Höyläkoneen kohta, josta tulipalo sai alkunsa.

Tulipalotilanteen analysointi. Tuotantotila oli siisti ja siellä ei säilytetty ylimääräistä paloherkkää materiaalia, joten tulipalo ei päässyt leviämään ja aiheuttamaan henkilö- ja materiaalivahinkoja. Tulipalon havaitsija hallitsi ensisammuttimen käytön, joten tulipalon alku saatiin välittömästi hallintaan. Hän teki ilmoituksen palosta oikeaoppisesti hätäkeskukseen ja työnjohdolle.

Sammutustyöhön osallistunut työntekijä kävi tarkastuttamassa itsensä terveysasemalla, koska joutui savulle alttiiksi. Yritys reagoi tilanteeseen asentamalla lisää ensisammutuskalustoa tuotantotiloihin ja lisäämällä yhden uuden hätäpoistumistien höylätilasta ulkoilmaan.

Esineen sinkoutuminen. Työntekijä oli suorittamassa työtä lastuvillan höyläyksessä, kun massiivipuun hukkapala sinkoutui työntekijän käteen. Sinkoutunut kappale aiheutti työntekijän käteen viiltohaavan.

Tapaturman analysointi. Koko massiivipuun kappaletta on mahdotonta höylätä loppuun asti, joten jokaisesta höyläystä kappaleesta jää hukkapala. Tämän kappale saattaa sinkoutua osuessaan väärässä kulmassa höylän terään. Työntekijä suoritti työtään ohjeistuksen mukaan.

Työntekijä joutui käymään terveyskeskuksessa laittamassa tikkejä viiltohaavaansa. Yritys reagoi tapaturmaan ostamalla höylääjälle massiivipuun paikallaan pitämiseksi ja hukkapalan poistamista helpottavat tartuntapiikit. Kuviossa 7 on esitetty tartuntapiikki. Lisäksi yritys kiinnittää lisää huomiota raaka-aineen katkontaan, jotta höylättävässä materiaalissa ei ole nauloja, rautaa ym. epäpuhtautta. Epäpuhtaudet saattavat aiheuttaa kappaleen sinkoutumista tai muuta vaaratilannetta.



Kuvio 9. Massiivipuun ja hukkapalan siirtämiseen tarkoitettu tartuntapiikki.

4.2 Työsuojelun toimintaohjelma

Yritykselle luotiin työsuojelun toimintaohjelma. Työsuojelun toimintaohjelma koostuu kirjallisuusosasta ja kahdesta liitetiedostosta. Kirjallisuusosassa kerrotaan yrityksen työsuojelutoiminnasta sekä työsuojeluvastuista. Toimintaohjelma laaditaan aina vuodeksi eteenpäin ja Epira Oy:n toimintaohjelman tarkastamis- ja päivittämisajankohdaksi sovittiin joka vuoden marraskuu. Vuosittaiseen tarkastukseen kuuluu riskienarviointi työympäristöstä sekä työsuojelun tavoitteiden asettaminen tulevalle vuodelle.

Kirjallisuusosassa kerrotaan lisäksi eri tahojen työsuojeluvastuusta. Jokaisella työntekijällä on vastuu omasta ja muiden työturvallisuudesta. Lisäksi jokainen työntekijä on velvollinen noudattamaan määräyksiä ja sääntöjä ja tekemään päivittäistä työtään työohjeiden mukaisesti. Sattuneista työtapaturmista, vaaratilanteista ja muista työympäristöä vaarantavista tapahtumista tulee raportoida esimiestä. Vakavat tapaturmat käsitellään erikseen viranomaisten kanssa.

Toimintaohjelmaan on merkitty työsuojelusta vastaavien tahojen yhteystiedot. Epira Oy:n työsuojelupäällikkönä toimii yrityksen kehityspäällikkö ja työsuojelutoimikunta koostuu yrityksen henkilöstöstä. Kokonaisvastuu työpaikan turvallisuudesta on toimitusjohtajalla. Työterveyshuollosta vastaa työterveyshuolto Saarikka Oy ja erikseen nimetty työterveyshoitaja.

Työsuojelun toimintaohjelman liite 1 koostuu yrityksen riskien arvioinneista. Riskien arvioinnissa hyödynnettiin tässä työssä tehtyä riskinhallintaa. Kehitettäviä asioita löydettiin meluntorjunnasta, pölystä, ensiapukoulutuksesta sekä kemikaaliluette-loista.

Liitteessä 2 on esitetty kehittämisohjelma tulevalle vuodelle. Kehittämisohjelmaan merkittiin liitteessä 1 huomioidut puutteet ja aikataulut puutteiden korjaamiseksi.

4.3 Riskienhallinta

Riskienhallinnasta ja riskien arvioinnista tehtiin toteutussuunnitelma, jonka perusteella yrityksen toimitiloissa piilevät vaaratilanteet arvioitiin. Suunnitelman lähtökohdaksi oli vaara- ja haittatilanteiden järjestelmällinen tunnistaminen. Havaittujen vaaratilanteiden pohjalta arvioitiin kohteen riski ja määritettiin riskin merkittävyys. Tässä osiossa analysoidaan havaittuja vaaratilanteita, niihin johtaneita syitä sekä käsitellään toimenpiteitä vaaratilanteiden poistamiseksi tai vähentämiseksi.

Lähtötietoina käytettiin aluehallintoviraston tarkastuskertomusta, työterveyshuolto Saarikan työpaikkaselvitystä sekä tässä työssä käsiteltyjä sattuneita tapaturmia.

Vaaratilanteet jaoteltiin neljään ryhmään: fysikaalisiin vaaratekijöihin, kemiallisiin vaaratekijöihin, tapaturmavaaroihin sekä ergonomiaan. Mahdollisista vaaratekijöistä laadittiin listaus ennen riskien arviointia. Jokainen ryhmä käsiteltiin erikseen ja toimitiloista havaittujen vaaratilanteiden riski arvioitiin, riskin merkittävyys määritettiin ja suunniteltiin toimenpiteet riskien poistamiseksi.

4.3.1 Fysikaaliset vaaratekijät

Fysikaalisista vaaratekijöistä tunnistettiin tuotantotiloissa esiintyvä jatkuva melu, vetoisuus ja työstökoneiden aiheuttama tärinä. Suurin yksittäinen vaaratekijä on jatkuva melu. Jatkuvan melu määritettiin riskien arviointiasteikolla arvoksi 4 eli merkittäväksi riskiksi. Merkittävä riski vaatii keinoja ja toimenpiteitä riskin pienentämiseksi. Työterveyshuolto Saarikan tekemien melumittaustulosten perusteella tuotantotiloissa oleva melu on 83 dB – 93 dB. Meluhaittojen ehkäisemiseksi tuotantotiloissa on käytettävä kuulosuojaimia. Meluhaittojen ehkäisemiseksi tuotantotiloihin meneviin oviin merkitään meluvaarasta varoittavat ja kuulosuojaimien käyttöä vaativat varoituskyltit. Kesällä 2013 valmistuvan katkaisuaseman meluvaara huomioidaan jo rakennusvaiheessa, ja tilaan asennetaan akustiikkalevyt melun vaimentamiseksi.

Kehoon ja käsiin kohdistuvaan tärinään ei pystytä vaikuttamaan muutoksilla. Tärinään altistumista pyritään vähentämään tuotannon työntekijöiden järjestelmällisel-

lä työkierrolla. Täten pystytään välttämään tiettyjen rasisusten aiheuttamien haittojen vaikutusta jatkuvasti työpisteen työntekijälle.

4.3.2 Kemiaalliset vaaratekijät

Epira Oy:n tuotannossa ei käytetä kemikaaleja eikä kaasuja, joten näistä ei aiheudu vaaratekijöitä. Kemiaallisista vaaratekijöistä ainoastaan puupölyn osuus tuotantotiloissa aiheuttaa vaaratekijöitä. Puupölyn riskin arvoksi arvioitiin 3 eli kohtalainen riski. Puupöly on puuteollisuudessa yleinen vaaratekijä eikä sen aiheuttamaa haittaa ja vaaraa pystytä täysin poistamaan. Altistuminen jatkuvalla puupölylle aiheuttaa ammattisairauksia. Toimenpiteet puupölyn haittoja vastaan on suojautuminen puupölyä vastaan, toimitilojen säännöllinen siivous sekä työstökonekohtaiset purun ja pölyn kohdepoistot puruimurijärjestelmällä. Puupöly voi aiheuttaa ammattitaudin lisäksi räjähdysvaarallisen pölyilmaseoksen. Räjähdysvaaraan ja sen aiheuttamiin riskeihin otetaan tarkemmin kantaa ATEX-räjähdysuojausasiakirjassa.

Epira Oy:n puupölyltä suojautuminen on hyvää ja tehokasta. Tuotantotiloissa on konekohtaiset kohdepoistot järjestettyinä, siivous ja järjestys kuuluvat viikoittaisiin työtehtäviin sekä kaksi kertaa vuodessa tehdään järjestelmällinen perussiivous tuotantotiloihin. Puupölyn vaikutusta hengitykseen estetään henkilökohtaisten hengityssuojainten pakollisella käytöllä sekä yritys on hankkinut puupölyn riskialttiimpien tuotantotilojen työntekijöille moottoroidut hengityssuojaimet paremman hengitysilman takaamiseksi.

4.3.3 Tapaturmavaarat

Tapaturma voi aiheutua useasta eri tilanteesta. Tapaturman syntymiseen vaikuttaa monia eri tekijöitä ja inhimillinen tekijä on yksi merkittävimmistä tapaturman aiheuttajista. Inhimillisiin tekijöihin ei pystytä vaikuttamaan muutoin kuin huolellisella perehdytyksellä sekä oikeanlaisten työtapojen valvomisella. Kuitenkin, inhimillisiäkin tapaturmavaaroja pystytään vähentämään järjestelmällisellä työsuojelun kehittämisellä.

Tapaturmavaaroja tunnistettiin riskien arvioinnissa useita. Merkittävimmät vaaratekijät ovat tulipalo, liukastuminen, esineiden putoaminen, kaatuminen ja sinkoutuminen, viilto- ja leikkautumisvaara, poikkeustilanteiden aiheuttamat vaarat sekä tavarankuljetukset ja muu liikenne.

Tulipalo arvioitiin arvoksi 3 eli kohtalaiseksi riskiksi. Tulipalon saattaa aiheuttaa useampi tekijä, ja tulipalotilanteiden ennakointi ja tapahtuman todennäköisyyden arviointi on hankalaa. Tulipalon vaaratekijöitä pyritään vähentämään järjestelmällisellä siisteyden ja järjestyksen ylläpitämisellä sekä ylimääräisten paloherkkien tavaroiden säilyttäminen toimitiloissa pyritään minimoimaan mahdollisimman vähäiseksi. Sammutuskalusto pidetään toimintakuntoisena ja niiden kunto tarkastetaan säännöllisesti ammattilaisten toimesta. Pelastussuunnitelman sisältö ja toimintaohjeet tulipalon varalle huolehditaan henkilöstön tietoisuuteen. Palo-ovet pidetään suljettuina ja varmistetaan että niiden edustat pidetään vapaina. Poistumistiet on merkitty jälkiheijastekilpien avulla erottumaan hätätilanteessa. Yritys pitää huolen henkilöstön ensisammutustaitojen riittävydestä ja järjestää tarvittaessa lisäkoulutusta.

Liukastumisen ja kompastumisen estäminen ei aiheuta lisätoimenpiteitä, vaan yritys jatkaa piha-alueiden hiekoitusta ja lumien aurausta talviaikoina ja sisätilojen kulkuväylät pidetään jatkossakin siisteinä.

Esineiden kaatumisen, putoamisen sekä sinkoutumisen aiheuttama vaara tuo yritykselle toimenpiteitä. Esineiden kaatuminen saattaa aiheuttaa vaaratilanteen tuotteiden lastauksen yhteydessä. Lastauksen saa suorittaa ainoastaan trukkiportin omaava henkilö, ja lastausalueella liikkuminen lastauksen aikana pyritään minimoimaan. Esineen sinkoutumiseen yritys on löytänyt jo ratkaisun tartuntapiikkien käytöllä höyläyksessä. Tartuntapiikit on esitetty kuviossa 9. Esineiden putoamisesta tuleva vaaratilanne tunnistettiin talvella katolta putoavaksi lumeksi sekä höyläykseen menevän massiivipuusiilon täyttötilanne. Katolta putoava lumi pudotetaan hallitusti ja tuotannon ulkopuolisella ajalla. Lunta pudottava henkilö varustautuu työhön käyttämällä määräystenmukaisia työturvallisuusvarusteita. Siilon täytön aiheuttaman vaaratilanteen poistamiseksi yritys hankkii siilon yläpuolelle laajakuvapeilin. Laajakuvapeilin avulla trukkipuski näkee siilon sisälle ja pystyy varmistamaan ettei siilossa ole täytön aikana henkilöitä. Massiivipuusiilo on esitetty kuvios-

sa 10. Kuvioista näkee hyvin, että siilon sisälle on mahdotonta nähdä tällä hetkellä.



Kuvio 10. Massiivipuulla täytettävän siilon yläpuolelle asennetaan laajakuvapeili siilon sisäpuolelle näkemisen varmistamiseksi.

Poikkeavien tilanteiden eli huolto- ja kunnossapitotöihin työnjohto antaa erilliset ohjeet tehtävän työn vaativuuden mukaisesti. Mahdollisia poikkeavia tilanteita voi olla mm. puruputkiston tukkeutuminen. Kesä- ja kausityöntekijöiden osalta suorite-

taan työhön opastus työnjohdon toimesta. Työnopastuksen yhteydessä käydään läpi työpisteen toimenkuva sekä yrityksen työturvallisuusasiakirjat.

Viilto- ja leikkautumisvaaraa todettiin olevan terien vaihdon yhteydessä porauksessa, lastuvillan höyläyksessä sekä sahojen ja sirkkeleiden teriä vaihtaessa. Viiltovaaran ehkäisemiseksi yritys hankkii viiltosuojahansikkaita terien vaihtamisesta vastaaville henkilöille.

Tavarankuljetuksen ja muun liikenteen vaaran aiheuttama riski arvioitiin arvoksi 4 eli merkittäväksi riskiksi. Yrityksen omistaman tontin vieressä kulkee yleinen tie, mikä aiheuttaa ulkopuolisten henkilöiden altistumista rekka- ja trukki liikenteelle. Epira Oy hakee kaavamuutosta yleisen tien katkaisemiseksi ja uudelleen ohjaamiseksi Karstulan kunnalta vuoden 2014 aikana. Tämän seurauksena ulkopuolisten henkilöiden ajautuminen vaara-alueelle pystyttäisiin ehkäisemään. Tämän hetkinen kaava on esitetty liitteessä 2. Omien työntekijöiden tapaturmavaaraa vähennetään huomioliivien käytöllä talviaikaan sekä pihavalaistuksen päällä pitämisellä tuotannon aikana.

Lisäksi Epira Oy on suunnitellut järjestävänsä vuonna 2014 ensiapukoulutus EA1:n koko henkilöstölleen. Tämä varmistaisi mahdollisten vaaratilanteiden satuttua nopean ja oikeaoppisen ensiavun tarjoamisen tapaturmaan joutuneelle henkilölle.

4.3.4 Ergonomia

Ergonomian osalta työn fyysinen rasittavuus ja toistuva työnkuva aiheuttavat vaaratekijöitä tuotannossa työskenteleville työntekijöille. Varsinkin selän, hartioiden, käsien, ranteiden, sormien, pään, niskan ja jalkojen asento sekä jatkuva istuminen tai seisominen rasittaa henkilöstön fyysistä kuntoa. Tuki- ja liikuntaelinsairauksien välttämiseksi tuotannon työntekijät toteuttavat säännöllistä työkiertoa jatkuvan rasituksen välttämiseksi. Työkierrolla ehkäistään myös jatkuvasti toistuvista samoista työliikkeistä aiheutuvaa rasitusta. Raskaiden ja toistuvien nostojen helpottamiseksi yrityksellä on alipainenostimia käytössä. Tuotannon tai tuotantotilojen muuttuessa

yritys arvioi uudelleen tarvittavien apuvälineiden tarpeen. Ranteiden rasitukseen yrityksellä on tarjota rannetukia niitä tarvitseville työntekijöille.

4.3.5 Henkinen kuormittuminen

Henkisen kuormittumisen todettiin aiheuttavan suhteessa muihin vaaratekijöihin vähemmän riskejä. Tunnistettuja vaaratekijöitä olivat toistotyö ja yksipuolinen työ, jatkuva valppaana oleminen sekä kausiluontoisten tuotteiden aiheuttama satunnainen kiire. Ylitöitä yritykselle ei ole kertynyt. Yrityksessä työkykyä ylläpitävää toimintaa on toteutettu jo erilaisten liikunta- ja yhteisöllisyysvirikkeiden muodossa. Tulevaisuudessa työkykytoimintaa kehitetään entisestään.

4.4 Pelastussuunnitelma

Tässä osiossa tarkastellaan opinnäytetyön tuloksena syntynyttä pelastussuunnitelmaa. Pelastussuunnitelma on esitetty liitteessä 3.

Pelastussuunnitelman laatimisvelvoite ja asetukset. Ensimmäinen osio pelastussuunnitelmassa käsittelee laatimisvelvoitetta ja asetuksia pelastussuunnitelmalle. Tässä on otettu kantaa omatoimiseen varautumiseen tulipalojen ja muiden vaaratilanteiden osalta. Lisäksi käsitellään pelastuslakia 379/2011.

Pelastuslain osalta pelastussuunnitelmassa on huomioitu suojeluvälineet onnettomuuksien varalle.

Kohteen yleistiedot ja liittyminen pelastustoimeen. Tässä osiossa kerrotaan yrityksen yleistietoja ja liittymistä pelastustoimeen. Yrityksen yleistiedoista käy ilmi kohteen osoite- ja yhteystiedot. Merkittäviä tietoja pelastussuunnitelman kannalta on henkilöstömäärä kahdeksan henkilöä ja heidän sijoittumisensa tuotantotilojen ja toimistotilojen osalta. Perustilanteessa yrityksen henkilöstöstä neljä työskentelee toimistotiloissa ja neljä työskentelee tuotantotiloissa.

Epira Oy:n tuotanto- ja työtilat jaetaan neljään osaan: toimisto- ja tuotantorakennukseen, jonka pinta-ala on 1306 neliömetriä; paalaamo- ja varastorakennukseen,

jonka pinta-ala on 514 neliometriä ja kahteen varastotilaan, joiden molempien pinta-ala 240 neliometriä. Rakennukset määritellään betoni- ja puurakennuksiksi.

Vaaratilanteen sattuessa ensisijainen kokoontumispaikka on Puulaaksontie 25 A liittymä. Kokoontumispaikka on esitetty pelastussuunnitelman liitteessä. Palo- ja pelastustoimesta vastaa Keski-Suomen pelastuslaitos. Pelastuslaitokselta saadun tiedon mukaan saapuminen Epira Oy:n tuotantotiloihin kestää 15 - 20 minuuttia. Tarkemmat tiedot löytyvät pelastussuunnitelmasta kohdasta liittymisen pelastustoimeen.

4.4.1 Vaaratilanteet

Todennäköisimmät vaaratilanteet Epira Oy:llä ovat tulipalo- ja tapaturmavaara. Näiden lisäksi on mahdollista aiheutua vaaratilanteita rikosten, vaarallisten aineiden, säteilyn ja muiden vaaratilanteiden johdosta.

Tulipalo. Tulipalovaara on aina huomioitava puuteollisuudessa. Käsiteltäessä hienojakoista puupölyä, sahanpurua ja isompia puukappaleita saattaa syntyä tulipalovaara. Puuteollisuus lasketaan paloherkäksi liiketoiminnaksi. Puuta työstettäessä saattaa kipinän tai kiilautumisen johdosta syttyä tulipalo. Lisäksi purunpoistojärjestelmään joutuneesta kipinästä aiheutuu tulipalovaara.

Mahdollisiksi syttymissyiksi valikoituivat kipinät, puutavaran kiilautuminen työstettäessä, sähköviat, koneiden ja laitteiden epäkunto, yleinen huolimattomuus tai vastuuttomuus työpaikalla tai puupölyräjähdys.

Tulipalon seuraukset voivat olla henkilövahinkoja tai aineellisia. Aineellisia vahinkoja ovat tuotantotilojen, koneiden, laitteiden tai muiden oheistarvikkeiden tuhoutuminen. Tulipalo aiheuttaa myös taloudellisia vahinkoja ja mahdollisesti tuotannon viivästymistä tai jopa hetkellistä keskeytymistä.

Tulipalon ehkäisy. Tulipalovaarassa tärkeätä on ennaltaehkäisy ja mahdollisten tulipalovaarojen huomioiminen ja vaarakohteisiin puuttuminen. Epira Oy:llä ennaltaehkäiseviksi toimenpiteiksi katsottiin koneiden ja laitteiden kunnon tarkkailu ja säännöllinen huolto ja kunnossapitosuunnitelma. Palovaarallisissa tiloissa sytty-

misherkkien aineiden ja laitteiden säilyttäminen on kiellettyä. Palovaarallisten tilojen säännöllinen siivoaminen kuuluu jokaiselle työntekijälle, ja kyseiset siivoustoimenpiteet on kirjattu työohjeisiin, lisäksi tuotanto- ja siivousjätteet on vietävä välittömästi niille osoitetuille keräyspaikoille. Tulen käsittely tuotantotiloissa on kielletty.

Kaikki huoltotyöt, joista saattaa syntyä kipinöitä, on kiellettyjä tuotantotiloissa. Tilat on suunniteltu niin, että suurimman osan koneista ja laitteista pystyy huollon ajaksi siirtämään ulko- tai huoltotiloihin. Ainoastaan pakolliset huoltotyöt voidaan suorittaa tuotantotiloissa ja silloin huolto- ja korjaustoimenpiteissä työnsuorittajan on täytettävä työlupasuunnitelma työnjohtajalle, josta ilmenee sammutuskalusto, jälkisammutus ja -vartiointi sekä määritettävä tarkasti tilassa tehtävän huollon laajuus.

Ennaltaehkäisevään toimintaan kuuluu myös työpaikan sääntöjen, työohjeiden ja määräysten noudattaminen. Jokaisen työntekijän on tiedettävä sammutusvälineiden paikat ja niitä on osattava käyttää oikeaoppisesti. Työnantajan vastuulla on kouluttaa henkilöstö tarvittaessa sammutusvälineiden käyttöön. Sammutusvälineiden kunto on tarkastettava säännöllisin väliajoin ja tarvittaessa niiden lukumäärää on lisättävä.

Työympäristössä täytyy pitää yllä yleistä huolellisuutta ja järjestystä sekä koneiden ja laitteiden säännöllinen puhdistus ja huolto kuuluvat työtehtäviin. Käytettävien sähkölaitteiden ja niiden johtojen kuntoa tarkkaillaan säännöllisesti. Tarpeeton palava materiaali on säilytettävä niille varatuilla säilytyspaikoillaan, eikä niitä saa jättää seinien viereen eikä hätäpoistumisteille. Liiketilojen palo-ovet on pidettävä suljettuina tulipalon rajaamiseksi. Tupakointi ja avotulen teko on sallittu ainoastaan niille osoitetuissa paikoissa. Tuotanto- ja toimistotiloissa on jälkiheijastavat uloskäyntikyltit.

Tapaturmat. Yleisimmin tapaturmat johtuvat huonosta perehdytyksestä tai työntekijän huolimattomuudesta. Työnantajan velvollisuus on ehkäistä kaikki mahdolliset tapaturmavaarat. Yleisimpiä tapaturmavaaroja on putoaminen, kaatuminen, liukastuminen, kiilautuminen, avohaavat, puristuminen, ammattisairaus, sairaskohtaus tai leikkautuminen.

Tapaturmien ennaltaehkäisyssä tärkeätä on oikeanlainen varautuminen tapaturmiin ja riittävien turvalaitteiden asentaminen tuotantotiloihin. Putoaminen estetään turvakaiteilla. Turvakaiteet ovat pakolliset työtasoilla, jotka ylittävät 90 senttimetrin korkeuden. Liukastumista ennaltaehkäistään yleisellä siisteydellä tai lattioihin tehtävien karhennuksien avulla. Lattiat ja kulkuväylät pidetään puhtaina liasta, pölystä ja ylimääräisesti tavarasta. Puristumisvaaran aiheuttavien koneiden lähistölle estetään pääsy.

Työntekijöiden on käytettävä työnantajan määräämiä työvaatteita ja suojarusteita. Käytettäviä suojarusteita ovat turvakengät, kuulosuojaimet ja hengityssuojaimet. Työvaatteiden täytyy olla sopivan kokoiset, liian suuret hihat tai helmat saattavat tarttua työstökoneeseen aiheuttaen tapaturman. Jokaisen työntekijän on toimittava työohjeiden ja turvallisuusmääräysten mukaisesti. Turvalaitteiden kiertäminen tai poistaminen on ehdottomasti kielletty. Jos turvalaitteen joutuu poistamaan esimerkiksi huollon yhteydessä, on tuotantolinja pysäytettävä huollon ajaksi, ja varmistettava ettei kone pysty käynnistymään oikosulun tai muun vastaavan johdosta.

Hätäseis-kytkimien sijainti ja niiden vaikutusalue pitää olla jokaisen tilassa työskentelevän työntekijän tiedossa. Ennen näiden läpikäyntiä työntekijä ei saa aloittaa työskentelyä. Lastuavia koneita käytettäessä on aina muistettava kytkeä purunpoistojärjestelmä käyttöön.

4.4.2 Tapaturmien ennaltaehkäisy

Ammattisairauksia pystytään ennaltaehkäisemään työnantajan järjestämällä säännöllisellä työterveyshuollon määräaikaistarkastuksilla. Määräaikaistarkastukset ja työpaikkakäynnit toteutetaan kuntayhtymä Saarikan toimesta. Ammattisairauksia todetessa työntekijä on mahdollisesti siirrettävä hänen terveytensä edellyttämiin työtehtäviin.

Työergonomia on huomioitava työskennellessä. Oikeaoppisten nostojen täytyy kuulua jokapäiväiseen työnkuvaan. Tarvittaessa työnantaja järjestää venyttelyohjeita ja neuvoo oikeaoppisen työergonomian kanssa.

Huolto- ja tulitöitä tehdessä on käytettävä asianmukaisia suojarusteita sekä huolehdittava, että mahdolliset muut paikalla olevat henkilöt ovat suojautuneet asianmukaisesti.

Rikokset. Yritykselle saattaa aiheutua vahinkoja rikollisesta toiminnasta. Rikollisesta toiminnasta varkaudet, ilkivalta ja tuhopoltto ovat yleisimpiä.

Rikosten ennaltaehkäisy. Ennaltaehkäiseviä toimia varkauksia vastaan on ovien ja ikkunoiden sulkeminen tuotannon päätyttyä. Tuhopolton ennaltaehkäisyyn voi puuttua siirtämällä kaikki rakennusten vieressä olevat herkästi syttyvät kemikaalit kauemmaksi rakennuksista, koska ne voivat toimia sytyttiminä.

Vaaralliset aineet. Rakennuspiirustuksiin merkitään säilytyspaikat terveydelle ja ympäristölle vaarallisille aineille. Vaarallisten aineiden säilytys muualla on ehdottomasti kiellettyä. Kaasupullot säilytetään niille osoitetussa paikassa huoltotilassa.

Säteily. Kuulleessaan viranomaisten antaman yleisen vaaramerkin, jokaisen työntekijän on siirryttävä välittömästi sisätiloihin. Lisäohjeita odotetaan radiosta ja yrityksen omasta tilannetiedotuksesta.

Muut vaaratilanteet. Sähkölaitteiden ja vesikalusteiden ja muita ammattihenkilöä vaativia korjauksia saa suorittaa ainoastaan siihen ammattipätevyyden saanut henkilö. Vesisulkuventtiilin sijainti rakennuksessa pitää olla tiedossa vesivahingon varalta. Vesisulkuventtiilin sijainti on esitetty pelastussuunnitelman liitteessä.

Suojeluhenkilöstö. Turvallisuushenkilöstön toimenkuvana on henkilö- ja paloturvallisuuden kehittäminen yrityksessä. Heidän tehtäviinsä kuuluu myös työohjeiden, turvallisuusohjeiden sekä määräysten valvominen. Tarvittaessa suojeluhenkilöstö järjestää työntekijöilleen lisäkoulutusta.

Onnettomuuden tai tapaturman sattuessa suojeluhenkilöstö johtaa pelastus-, ilmoitus- ja sammutustoimenpiteitä ja ohjaa henkilöstön määrätulle kokoontumispaikalle.

Suojeluhenkilöstö vastaa työpaikalla olevien ensisammuttimien ja ensiapuvälineiden riittävydestä ja kunnosta.

Kouluttaminen ja tiedottaminen. Henkilöstöä koulutetaan säännöllisesti. Jokainen uusi työntekijä saa alkuperähdytyksen yrityksen toimintaa, turvallisuuteen ja työpisteensä toimintaan. Siirryttäessä muihin työtehtäviin on työnjohdon annettava riittävä jatkoperehdytys.

Tarvittaessa suojeluhenkilöstö kouluttaa tai järjestää lisäkoulutusta työturvallisuuden liittyen.

Henkilöstölle koulutetaan palo- ja henkilöturvallisuuden kannalta tärkeimmät asiat. Peruskoulutus ja täydennyskoulutus ovat vuosittain toistuvaa. Paloturvallisuuskoulutukseen kuuluu teorian lisäksi käytännön harjoituksia.

4.5 Koneturvallisuus

Koneturvallisuuden osalta yritys sai perustiedot koneturvallisuuteen vaikuttavista tekijöistä. Perustiedot auttavat yrityksen suunnitteilla olevan työstökoneen kehittämisessä ja auttavat ymmärtämään lakipykälien, direktiivien, asetuksien ja standardien vaikutuksesta koneensuunnitteluun ja rakentamiseen.

Koneiden riskit täytyy arvioida samalla lailla kuin muunkin tuotannon aiheuttamat vaaratekijät. Koneiden riskiarviointi on ensisijaisen tärkeää, koska koneiden aiheuttamat vaaratilanteet aiheuttavat yleensä suurempia onnettomuuksia. Koneiden riskien arviointi on vaikea tehdä, koska varsinkin suuremmat koneet sisältävät monia eri vaaratekijöitä. Tästä johtuen koneen turvallisuussuunnittelulla on suuri merkitys koneen loppukäyttäjien turvallisuuteen.

Tässä työssä käsiteltiin yleisimpiä koneiden suunnitteluun liittyviä direktiivejä ja niiden sisältöä. Määrävin direktiivi on konedirektiivi 2006/42/EY, mikä on koko koneen suunnittelun ja valmistamisen perusta. Direktiiveistä käsiteltiin lisäksi pienjännitedirektiiviä 2006/95/EY sekä sähkömagneettisen yhteensopivuuden direktiiviä 2004/108/EY. Lähtökohtaisesti voidaan olettaa, että jos kone toimii sähköllä, on sen täytettävä kaikki nämä kolme yleisintä direktiiviä. Näitä direktiivejä tarkennetaan vielä erilaisilla standardeilla.

Konetta suunniteltaessa täytyy huomioida kaikki konetta koskevat direktiivit ja määräykset. Direktiivit ja määräykset, jotka kone täyttää, esitetään valmistajan laatimassa vaatimustenmukaisuusvakuutuksessa. Vaatimustenmukaisuusvakuutuksella koneen valmistaja ottaa vastuun koneen turvallisuudesta. Samalla valmistaja takaa koneen täyttävän kaikki sille koneelle määrätyt asetukset. Kuitenkaan vaatimustenmukaisuusvakuutus ei takaa koneen 100 % turvallisuutta. Koneessa saattaa yhä olla vaaraa aiheuttavia tekijöitä. Tämän takia koneista on tehtävä riskien arviointi.

Tapaturman sattuessa vaatimustenmukaisuusvakuutus, riskien arviointi sekä tekninen rakennetiedosto ovat tärkeitä apuvälineitä koneen valmistajalle. Näiden asiakirjojen perusteella on mahdollista todentaa viranomaisille, että koneen suunnittelussa ja valmistamisessa ja sen turvalaitteiden suunnittelussa on noudatettu konetta koskevia määräyksiä. Tämän takia näiden asiakirjojen laatiminen on tärkeä osa koneen valmistamisen prosessia.

Vaatimustenmukaisuusvakuutuksen kuuluu sisältää koneen täyttämät määräykset lueteltuina ja niiden oikeilla nimillä. Lisäksi vaatimustenmukaisuusvakuutukseen tulee merkitä kattava kuvaus itse koneesta sekä koneen yksilöinnin mahdollistava tieto esimerkiksi koneen sarjanumero. Vaatimustenmukaisuusvakuutuksesta on löydyttävä teknisen rakennetiedoston kokoavan henkilön nimi ja osoitetiedot. Vaatimustenmukaisuusvakuutus allekirjoitetaan sellaisen henkilön toimesta, jolla on oikeus tehdä sitoumuksia yrityksen puolesta. Allekirjoituksella taataan tietojen paikkaansa pitävyys. Tapaturman sattuessa vaatimustenmukaisuusvakuutuksen allekirjoittanut henkilö ei ole vastuussa tapahtuneesta tapaturmasta, vaan vastuu on koneen valmistamalla yrityksellä. Poikkeustilanteessa vastuu siirtyy allekirjoittaneelle, jos hänen todetaan tienneen koneen olleen direktiivien ja määräysten vastainen.

Teknisen rakennetiedoston sisältää koneen suunnittelussa ja valmistuksessa käytetyt piirustukset, laskelmat ja muut koneen rakenteeseen vaikuttavat tekijät. Lisäksi valmiista koneesta tehdyt tarkastukset ja mittaustulokset ovat osa teknistä rakennetiedostoa. Tekninen rakennetiedosto sisältää koneen tarkan kuvauksen koneen toiminnasta sekä koneesta tehdyt käyttöohjeet. Jos kyseessä on konelinja, jossa on useiden valmistajien valmistamia koneita, on rakennetiedostoon kerättä-

vä yksityiskohtaisesti kaikkien koneiden tekniset tiedot ja käyttöohjeet. Vastuu tästä on koneen virallisella valmistajalla. Lisäksi tekniseen rakennetiedostoon merkitään noudatetut standardit suunnittelussa sekä mitkä turvallisuusmääräykset mikäkin standardi täyttää. Teknisen rakennetiedoston ei tarvitse olla koko aikaa saatavilla vaan riittää, että vaatimustenmukaisuusvakuutukseen merkitty henkilö pystyy kokoamaan rakennetiedoston vaadittavat asiakirjat tietyn ajan kuluessa. Yleensä rakennetiedoston kokoamiseen annetaan aikaa kaksi viikkoa.

Yrityksen täytyy huomioida myös koneen mahdollisen tyyppitarkastuksen teettäminen siihen soveltuvan laitoksen toimesta. Tyyppitarkastuksen tekeminen on pakollinen koneissa, joissa puu syötetään käsin terää kohden. Vaikka koneen automatisointi poistaisikin tämän vaatimuksen, kannattaa tyyppitarkastuksen teettämistä harkita joka tapauksessa.

Lisäksi yrityksen tietoisuuteen tuli koneita koskevien tietojen esilletuonti koneeseen kiinnitettävän konekilven ja CE-merkin muodossa.

Yritys hyödyntää lähtötietoja mahdollisimman paljon, mutta tekee laajemmat ja tarkemmat suunnitelmat ja tutkimukset kun koneturvallisuus on ajankohtainen tulevaisuudessa.

5 JOHTOPÄÄTÖKSET JA SUOSITUKSET

Johtopäätöksissä käydään läpi tutkimuksen yhteydessä havaittuja huomioita ja mietitään yritykselle mahdollisia jatkotoimenpiteitä turvallisuuden kehittämiseksi.

5.1 Johtopäätökset

Tässä opinnäytetyössä käsiteltiin yrityksen työturvallisuuden kehittämistä yritykselle luotujen eri työkalujen avulla. Työturvallisuuden kehittämisprosessissa otettiin kantaa työsuojelun ja riskienhallinnan kehittämiseen, pelastussuunnitelman laatimiseen sekä koneturvallisuuden perusteiden läpikäyntiin.

Epira Oy:n työsuojelun todettiin olevan hyvällä tasolla. Muuhun puuteollisuuteen verrattuna tapaturmataajuus on huomattavasti pienempi. Laajempaa vertausta pystytään tekemään ja tuloksia analysoimaan vasta, kun tuotantotilat ja investoinnit saadaan suunnitellulle tasolle. Tässä työssä havaittujen vaaratekijöiden poistamisen jälkeen työturvallisuuden haasteena on hyvän työturvallisuuden ylläpitäminen, ennakoiva ja jatkuva työturvallisuuden kehittäminen sekä päivittäisten työtehtävien ergonomian kehittäminen.

Tässä työssä tehdyt työturvallisuusasiakirjat on nyt yritykselle laadittu ja näistä kootaan erillinen turvallisuusasiakirja, joka sisältää työsuojelun toimintaohjelman, riskienhallinnan tulokset ja pelastussuunnitelman. Tämän työn tekijän aikaisemmin laatimat ATEX-räjähdyssuojausasiakirja, työhöjeet sekä perehdytysuunnitelma lisätään tehtyyn työturvallisuusasiakirjaan.

Riskienhallinnan seurauksena tehty riskien arviointi otetaan käyttöön henkilöstön perehdytysprosessissa ja työturvallisuuden kehittämisessä. Hyväksytyjen riskien osalta yrityksen tulee tuoda riskit henkilöstön tietoisuuteen. Tulevaisuudessa yrityksen tulisi arvioida riskit säännöllisin väliajoin sekä huomioida investointien aiheuttamat olosuhdemuutokset tuotantotiloissa. Riskien arvioinnissa todetut toimenpiteet pyritään hoitamaan aikataulun mukaisesti. Yrityksen kannattaa varautua varsinkin tulipalon, melun, liikenteen, ergonomian ja puupölyn aiheuttamien riskien ehkäisemiseen.

Luodun työsuojelun toimintaohjeen mukainen vuosittainen tuotannon arvioiminen ja seuranta antaa jatkuvuutta yrityksen tavoitteisiin turvallisemman työympäristön kehittämisestä.

Yrityksessä oleva avoin ilmapiiri, työntekijöiden mahdollisuus vaikuttaa turvallisuusratkaisuihin ja työntekijöiden kehittämis ehdotusten toteuttaminen luo hyvän pohjan kehittää yrityksen työturvallisuusasioita yhdessä henkilöstönsä kanssa.

Pelastussuunnitelman hyväksyttäminen ja läpikäynti Karstulan palopäällikön kanssa antaa varmuutta turvallisuusasiakirjojen oikeellisuudesta. Pelastussuunnitelmasta saatava hyöty yrityksen toiminnalle toteutuu vasta, kun pelastussuunnitelman sisältö ja toimintaohjeet tuodaan yrityksen henkilöstön nähtäville. Pelastussuunnitelman päivittäminen kuuluu jatkossa yrityksen työsuojelupäällikölle.

Koneturvallisuuden osalta tässä työssä käsiteltiin vain perustietoja ja yrityksen ryhdyttyä uuden laitteen suunnitteluun ja valmistamiseen täytyy tehdä lisäselvitystä aiheesta. Lähtökohtaisesti tässä työssä tuodut direktiivit ja määräykset koskevat yrityksen valmistamaa konetta, joten niiden pohjalta on hyvä aloittaa tarkempaa tutkimusta.

Koneen valmistuttua yrityksen on laadittava vaatimustenmukaisuusvakuutus, tehdä riskien arviointi ja huolehtia CE-merkin kiinnittämisestä.

Tässä työssä havaitut työturvallisuuden kehittämisen toimenpiteet olisi hyvä toteuttaa sekä työterveyshuollon tekemästä työpaikkakäynnistä tulleet toimenpiteet kannattaa suorittaa loppuun. Näiden toimenpiteiden suorittamisen tavoitteena on turvallinen työympäristö ja jatkuva työturvallisuuden kehittäminen. Turvallisuusasiakirjojen päivitys ja työtapaturmien kirjaaminen olisi hyvä ottaa säännöllisiksi työtehtäviksi.

5.2 Suositukset

Epira Oy voisi miettiä ottavansa tulevaisuudessa OHSAS-18001 standardin käyttöönsä. OHSAS-standardin mukaisella TTT-politiikalla pystytään helposti esittämään yhteistyöyrityksille, asiakkaille, alihankkijoille ja viranomaisille, että yritys noudattaa ja haluaa kehittää työturvallisuutta työympäristössään. OHSAS-standardin perus ajatuksena on ”suunnittele – toteuta – arvioi – toimi” –menettely. (OHSAS 18001, 9-12.)

Yrityksen kannattaisi suorittaa järjestelmällisempää seuranta vaaratilanteiden, läheltä piti -tilanteiden ja poissaolojen aiheuttajista. Läheltä piti -raportoinnin tuominen mukaan yrityksen jokapäiväiseen toimintaan, auttaisi tulevaisuudessa tehtävää riskien arviointia ja olisi konkreettinen apu vaaratekijöiden tunnistamisessa. Poissaolosten seuraaminen voi edesauttaa mahdollisten ammattitautien havaitsemista.

Yrityksen kannattaa panostaa henkilöstön jaksamiseen ja työkyvyn kehittämiseen sekä miettiä erilaisia vaihtoehtoja yrityksen henkilöstön työkyvyn ylläpitämiseksi. Pienilläkin apuvälineillä saadaan huomattavia muutoksia aikaan työntekijän jaksamisessa. Työkyvyn kehittämisen voisi aloittaa yhteistyössä työterveyshuollon kanssa. Säännöllisten työpaikkatarkastusten sopiminen työterveyshuollon kanssa saattaisi auttaa työturvallisuuden toimintaohjelman kehittämistä.

Yritys voisi miettiä, minkälainen työntekijöiden koulutustarve heillä on. Suunnitteilla oleva ensiapukoulutus EA1 toimii hyvänä lähtökohtana koulutusprosessille. Voidaan harkita myös ensisammutus-, työturvallisuuskortti- sekä tulityökorttikoulutuksen tarpeellisuutta. Näiden avulla yrityksen henkilöstön tietoisuus hätätilanteiden toimintaohjeista varmistettaisiin.

Jatkossakin yrityksen tekemissä työturvallisuusratkaisuissa ja riskienhallinnassa tulisi harkita, että suunnitteluun ja toteutukseen otettaisiin mukaan ulkopuolinen henkilö. Tällöin saataisiin uudenlaisia mielipiteitä ja mahdollisia havaitsemattomia vaaratekijöitä pystyttäisiin havaitsemaan.

Yrityksen olisi hyvä muistaa turvallisuustietoinen suunnittelu investointihankkeissa sekä jokapäiväisen tuotannon kehittämisessä ja muistettava ajatella asiaa myös turvallisuuden kannalta.

Melusta aiheutuvan haitan hallitsemiseen mietitään muitakin ratkaisuja. Onko melulähteiden eristäminen tai kotelointi edes jossain määrin mahdollista? Akustiikka-levyjien asentaminen melualttiisiin tiloihin, siivoustarve huomioiden, voi myös pienentää meluhaittaa.

Tuotantotiloissa olevien valaisimien kunnon kartoittaminen ja lisävalaistuksen tarpeen havaitsemisen olisi hyvä olla säännöllistä. Yritys voi myös miettiä valaistuksen mittauksen teettämistä tai työpisteiden lähetyville olisi lisättävä valaistusta. Lampunvaihoissa suosittelen lamppujen ryhmävaihtoa sekä perussiivouksen yhteydessä suoritettavaa lamppujen puhdistamista.

Jatkuvaa seisomatyötä tehtävissä työpisteissä olisi tärkeää muistaa tarkastaa lattian ja lattiamattojen kunto säännöllisesti. Lattiamattoja voisi hankkia työpisteille joissa niitä ei vielä ole. Näin vähennettäisiin seisomatyöstä aiheutuvaa räsytystä.

Käytettävien työturvasuojainten kunto tulisi tarkastaa sopivin väliajoin. Työkenkien, työasun, henkilökohtaisten suojainten on oltava ehjiä, että niistä saadaan mahdollisimman suuri hyöty.

Yrityksen kannattaa kartoittaa tavaroiden säilytyspaikkojen ja -tilojen riittävyys, ettei ylimääräisiä tavaroita säilytettäisi muun tuotannon tiellä, kulkuväylillä tai ylipäätään niille kuulumattomilla paikoilla.

Kaikki poissaoloihin johtaneet työtapaturmat tulisi tutkia ja selvittää yrityksen työsuojelupäällikön toimesta. Näin voidaan havaita mahdolliset puutteet ja miettiä ratkaisuja niiden korjaamiseen. Sama koskee ammattitauteja ja työperäisiä sairauksia. Tarvittaessa voidaan pyytää työterveyshuollon kantaa ja apua tutkimukseen.

Tuki- ja liikuntaelinsairauksiin johtavia kuormitustekijöitä olisi hyvä ja kannattavaa seurata säännöllisesti ja tarvittaessa miettiä ratkaisuja työn helpottamiseen.

Suositteluja mittauksia, joita yritys voisi harkita jatkossa, on valaistusmittaus sekä työilman epäpuhtauksien mittaaminen. Valmistuvalle katkaisuasemalle kannattaa suorittaa myös melumittaus.

6 YHTEENVETO

Epira Oy on vuonna 1987 Karstulassa perustettu tuotanto- ja markkinointiyhtiö. Yritys tuottaa, markkinoi ja myy mekaanisessa metsäteollisuudessa syntyvistä sivutuotteista jalostettuja tuotteitaan. Tuotekehityksen avulla sivutuotteista tehdään suomalaisia huipputuotteita

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on tutkia puuteollisuuden tapaturmia ja peilata niitä yrityksen turvallisuuteen, suorittaa riskien arviointi yrityksen toiminnasta sekä luoda paloviranomaisen hyväksymä pelastussuunnitelma ja yrityksen työturvallisuutta parantava tutkimus koneturvallisuudesta.

Tämän työn tavoitteiden saavuttamiseksi perehdyttiin ensiksi työsuojeluun liittyviin tekijöihin, erilaisiin työtapaturmiin ja ammattitauteihin sekä niiden ehkäisemiseen. Yleiset tapaturmariskit ja tapaturman aiheuttajat toimivat tämän työn työkaluina riskien arviointiin, pelastussuunnitelmaan ja koneturvallisuuteen. Riskien arvioinnin kautta pystytään luomaan pelastussuunnitelma havaittujen riskien osalta.

Päävastuu työsuojelusta ja sen järjestämisestä on työnantajalla. Hyvin toimiva yrityksen työsuojelu on ennakoivaa, työympäristöä kehittävää sekä työsuojelutoiminnan on oltava jatkuvaa ja säännöllistä. Työsuojelun tavoitteena on työntekijöiden turvallisuuden, terveyden ja työ- ja toimintakunnon ylläpitäminen ja edistäminen. Hyvin johdetulla ja organisoidulla työsuojelulla pystytään ehkäisemään tapaturmia ja ammattitauteja.

Yritykselle laadittiin työsuojelun toimintaohjelma. Toimintaohjelma on osa yrityksen työturvallisuusasiakirjaa. Toimintaohjelmaan luotiin tavoitteet seuraavalle vuodelle. Toimintaohjelman laadintavelvollisuus on lakisääteinen ja sen vaikutusalueeseen kuuluvat kaikenkokoiset yritykset. Toimintaohjelma sisältää työolojen kehittämistarpeet ja työympäristöön vaikuttavien tekijöiden vaikutukset. Toimintaohjelman esiintuomat tavoitteet on huomioitava yrityksen kehittämistoiminnassa ja suunnittelussa. Toimintaohjelma toimii yrityksen työturvallisuutta parantavana työkaluna, joten sen uudistaminen ja päivittäminen on ensiarvoisen tärkeää.

Puuteollisuudessa tapahtuu huomattavan paljon työtapaturmia. Puuteollisuuden tapaturmaherkkyys selittyy mm. tulipalovaarana, käsityökalujen käytöllä, muihin teollisuuden aloihin vaarallisimpina koneina sekä fyysisesti raskaana työnä.

Arvioitaessa puuteollisuuden turvallisuuden kehitystä nähdään puuteollisuuden tapaturmien vähentyneen huomattavasti. Positiivinen kehitys työtapaturmien vähentymiselle selittyy kiristyneillä kone- ja työturvallisuusmääräyksillä. Puuteollisuuden riskitekijät voidaan jakaa kuuteen osaan: Fysikaaliset riskitekijät, kemialliset riskitekijät, biologiset riskitekijät, tapaturmariskit, fyysiset kuormitukset sekä psyykkiset kuormitukset. Merkittävimmät fysikaaliset ja kemialliset vaaratekijät ovat melu, puupöly, terpeenit ja eri liuotinaineet. Tapaturmariskeihin lasketaan mm. koneiden ja laitteiden aiheuttamat tapaturmat, liukastumisesta, kompastumisesta ja esineiden päälle astumisesta aiheutuvat tapaturmat, silmätapaturmat sekä räjähdysvaara. Työtapaturmiksi lasketaan myös työmatkaliikenteessä tapahtuneet tapaturmat.

Hyvän riskinhallinnan pohjana on kokonaisvaltainen arviointi, jonka tavoitteena on jatkuva turvallisuustason ja työolosuhteiden parantaminen. Hyvän turvallisuustason ylläpitäminen on yrityksessä jatkuva prosessi, mikä vaatii jatkuvaa ja säännöllistä kehittämistä. Riskienhallinta koostuu työn, työympäristön ja työolojen vaarojen ja haittojen eli vaaratekijöiden tunnistamisesta ja niiden hallitsemisesta. Vaaratekijöiden aiheuttamat riskit työympäristössä arvioidaan sekä niiden merkittävyys määritetään. Riskien merkittävyyden mukaan riskit pyritään poistamaan tai niiden vaikutus pyritään minimoimaan. Riskien arvioinnissa havaittuihin epäkohtiin on puututtava välittömästi ja työnantaja on velvollinen poistamaan epäkohdat ja vaaraa aiheuttavat tekijät. Jäljelle jäävät riskit on tuotava henkilöstön tietoisuuteen. Havaittuihin riskikohteisiin laaditaan toteutussuunnitelma ja aikataulu. Havaituista riskeistä pidetään seurantaa. Sama prosessi käydään aina läpi, kun työympäristöön tulee huomattavia muutoksia ja uusia riski- ja vaaratilanteita on mahdollista syntyä.

Riskien hallinnassa suurimpia vaaratekijöitä oli jatkuva melu. Jatkuva melu määritettiin riskien arviointiasteikolla arvoksi 4 eli merkittäväksi riskiksi. Puupölyn riskin arvoksi arvioitiin 3 eli kohtalainen riski. Puupöly on puuteollisuudessa yleinen vaaratekijä eikä sen aiheuttamaa haittaa ja vaaraa pystytä täysin poistamaan. Altistu-

minen jatkuvalle puupölylle aiheuttaa ammattisairauksia. Toimenpiteet puupölyn haittoja vastaan on suojautuminen puupölyä vastaan, toimitilojen säännöllinen siivous sekä työstökonekohtaiset purun ja pölyn kohdepoistot puruimurijärjestelmällä. Tapaturmavaaroja tunnistettiin riskien arvioinnissa useita. Merkittävimmät vaaratekijät ovat tulipalo, liukastuminen, esineiden putoaminen, kaatuminen ja sinkoutuminen, viilto- ja leikkautumisvaara, poikkeustilanteiden aiheuttamat vaarat sekä tavarankuljetukset ja muu liikenne. Ergonomian osalta työn fyysinen rasittavuus ja toistuva työnkuva aiheuttavat vaaratekijöitä tuotannossa työskenteleville työntekijöille. Varsinkin selän, hartioiden, käsien, ranteiden, sormien, pään, niskan ja jalkojen asento sekä jatkuva istuminen tai seisominen rasittaa henkilöstön fyysistä kuntoa. Tuki- ja liikuntaelinsairauksien välttämiseksi tuotannon työntekijät toteuttavat säännöllistä työkiertoa jatkuvan rasituksen välttämiseksi.

Pelastussuunnitelman tarkoitus on luoda yrityksille, vastuhenkilöille ja henkilöstölle työkalu, jonka avulla normaaliolosuhteissa tapahtuvat onnettomuudet pystyttäisiin ennaltaehkäisemään. Lisäksi pyritään minimoimaan henkilö-, omaisuus- ja ympäristövahingot onnettomuuden sattuessa. Pelastussuunnitelman avulla yrityksen liiketoiminnan jatkuvuus pyritään turvaamaan onnettomuustilanteissa ja muissa normaalista poikkeavissa olosuhteissa. Pelastussuunnitelman sisältö on yritys-kohtainen ja minkäänlaista laadintasapluunaa ei ole olemassa. Yrityksen toimiala, tuotannon laajuus sekä materiaalien ja aineiden käyttö vaikuttaa pelastussuunnitelman sisältöön. Pelastussuunnitelma vaatii tiettyjä kokonaisuuksia, joihin on otettava kantaa pelastussuunnitelmaa laatiessa. Pelastussuunnitelmassa täytyy ennakoita vaaratilanteet ja niiden vaikutus henkilöstöön ja toimitiloihin. Täytyy luoda toimenpiteet vaaratilanteiden ennaltaehkäisyyn, poistumis- ja suojausmahdollisuudet ja sammutus- ja pelastustehtävien järjestelyt. Yrityksellä on oltava toimintaohjeet arvioitujen onnettomuus-, vaara- ja vahinkotilanteiden varalle. Pelastussuunnitelman hyväksyttäminen ja läpikäynti Karstulan palopäällikön kanssa antaa varmuutta turvallisuusasiakirjojen oikeellisuudesta. Pelastussuunnitelmasta saatava hyöty yrityksen toiminnalle toteutuu vasta, kun pelastussuunnitelman sisältö ja toimintaohjeet tuodaan yrityksen henkilöstön nähtäville.

Koneiden riskit täytyy arvioida samalla lailla kuin muunkin tuotannon aiheuttamat vaaratekijät. Koneiden riskiarviointi on ensisijaisen tärkeää, koska koneiden aiheuttamat vaaratilanteet aiheuttavat yleensä suurempia onnettomuuksia. Koneen suunnittelussa on tarkasteltava mekaaniset vaarat, sähköstä aiheutuvat vaarat sekä lämpötilasta ja melusta aiheutuvat vaarat. Mekaanisia vaaroja ovat puristumisvaara, leikkautumis-, viilto- tai pistovaara sekä koneeseen takertuminen tai sen nieluun joutuminen. Koneesta saattaa myös tulla iskusta tai hankautumisesta aiheutuvaa vaaraa. Koneenosat, käsiteltävät aineet sekä työkappaleiden sinkoutuminen aiheuttavat myös vaaraa työympäristölle.

Koneiden turvallisuuden perustana on konedirektiivi 2006/42/EY ja vastaava Suomalainen määräys on valtioneuvoksen asetus 400/2008 koneiden turvallisuudesta. Direktiiveistä käsiteltiin lisäksi pienjännitedirektiiviä 2006/95/EY sekä sähkömagneettisen yhteensopivuuden direktiiviä 2004/108/EY

Standardit täydentävät direktiivien yleisvaatimukset. Eurooppalaiset EN-standardit ovat voimassa samanlaisina kaikissa Euroopan standardisoimisjärjestöjen jäsenmaissa. Johdonmukainen ja tasapainoinen kolmetasoinen standardikokonaisuus muodostuu konedirektiiviä täydentävistä A-, B- ja C-tyypin standardeista.

Koneen valmistaja osoittaa koneen vaatimustenmukaisuuden kiinnittämällä siihen CE-merkin. CE-merkki kertoo myyjälle, edelleen välittäjälle ja loppuasiakkaalle koneen täyttävän siihen kohdistuvat direktiivit.

Tekninen rakennetiedosto on asiakirjojen kokonaisuus, jonka avulla pystytään osoittamaan konedirektiivin ja muut konetta koskevien määräysten noudatettavuus. Teknisen rakennetiedoston sisältää koneen suunnittelussa ja valmistuksessa käytetyt piirustukset, laskelmat ja muut koneen rakenteeseen vaikuttavat tekijät. Lisäksi tekniseen rakennetiedostoon merkitään noudatetut standardit suunnittelussa, sekä mitkä turvallisuusmääräykset mikäkin standardi täyttää. Teknisen rakennetiedoston ei tarvitse olla koko aikaa saatavilla vaan riittää, että vaatimustenmukaisuusvakuutukseen merkitty henkilö pystyy kokoamaan rakennetiedoston vaadittavat asiakirjat tietyn ajan kuluessa.

Vaatimustenmukaisuusvakuutus sisältää konedirektiivin sekä kaikki muut direktiivit, jotka kone täyttää. Tarvittaessa on mahdollista viitata rakennetiedostoon, jossa

on esitetty tarkempi kuvaus noudatetuista standardeista. Vaatimustenmukaisuusvakuutuksen kuuluu sisältää koneen täyttämät määräykset lueteltuina ja niiden oikeilla nimillä. Lisäksi vaatimustenmukaisuusvakuutukseen tulee merkitä kattava kuvaus itse koneesta sekä koneen yksilöinnin mahdollistava tieto esimerkiksi koneen sarjanumero. Vaatimustenmukaisuusvakuutuksesta on löydyttävä teknisen rakennetiedoston kokoavan henkilön nimi ja osoitetiedot. Vaatimustenmukaisuusvakuutuksen allekirjoitettuaan koneen valmistaja ottaa vastuun konetta koskevien määräysten toteutumisesta.

Tapaturman sattuessa vaatimustenmukaisuusvakuutus, riskien arviointi sekä tekninen rakennetiedosto ovat tärkeitä apuvälineitä koneen valmistajalle. Näiden asiakirjojen perusteella on mahdollista todentaa viranomaisille, että koneen suunnittelussa ja valmistamisessa ja sen turvalaitteiden suunnittelussa on noudatettu konetta koskevia määräyksiä.

Tässä työssä tehdyt työturvallisuusasiakirjat on nyt yritykselle laadittu ja näistä kootaan erillinen turvallisuusasiakirja, joka sisältää työsuojelun toimintaohjelman, ATEX-räjähdyssuojausasiakirjan, työhöjeet, perehdytyskansion ja riskienhallinnan tulokset ja pelastussuunnitelman.

Epira Oy:n työsuojelun todettiin olevan hyvällä tasolla. Muuhun puuteollisuuteen verrattuna tapaturmataajuus on huomattavasti pienempi. Laajempaa vertausta pystytään tekemään ja tuloksia analysoimaan vasta, kun tuotantotilat ja investoinnit saadaan suunnitellulle tasolle. Tulevaisuudessa yrityksen täytyy säännöllisesti arvioida riskit sekä huomioida investointien aiheuttamat olosuhdemuutokset tuotantotiloissa. Riskien arvioinnissa todetut toimenpiteet on hoidettava aikataulun mukaisesti. Luodun työsuojelun toimintaohjeen mukainen vuosittainen tuotannon arvioiminen ja seuranta antaa jatkuvuutta yrityksen tavoitteisiin pääsemiseksi eli turvallisemman työympäristön luomiseksi.

LÄHTEET

- Epira. Ei päiväystä. Etusivu. [www-lähde]. Epira Oy. [viitattu 29.3.2013]. Saatavissa: <http://epira.fi/index.php>
- Epira. Ei päiväystä. Tuotteet. [www-lähde]. Epira Oy. [viitattu 1.4.2013]. Saatavissa: <http://epira.fi/tuotteet.php>
- Epira. Ei päiväystä. Yritys. [www-lähde]. Epira Oy. [viitattu 2.4.2013]. Saatavissa: <http://epira.fi/yritys.php>
- European Commission. 19.11.2007. How to reproduce the CE mark. [www-lähde]. European Commission. [viitattu 18.4.2013]. Saatavissa: <http://ec.europa.eu/enterprise/faq/ce-mark.htm>
- L 29.4.2011/379. Pelastuslaki.
- L 23.8.2002/738. Työturvallisuuslaki.
- Lehtomäki, A. 2013. Kehitysjohdaja. Epira Oy. Haastattelu 29.3.2013.
- PK-RH. Ei päiväystä. PK-RH. [www-lähde]. Laadi pelastussuunnitelma. [viitattu 2.4.2013]. Saatavissa: (<http://www.pk-rh.com/riskilajit/paloriskit/laadi-pelastussuunnitelma.html>)
- Rantanen, S., Madetoja, S., Räikkönen, T., Pääkkönen, R., Liuhamo, M. & Hanhela, R. 2007. Työturvallisuus pienyrityksessä. Helsinki: Työterveyslaitos.
- OHSAS 18001. 2007. Työterveys- ja työturvallisuusjohtamisjärjestelmät.
- Siirilä, T. 2008. Koneturvallisuus: EU-määräysten mukainen koneiden turvallisuus. 2. uudistettu painos. Espoo: Inspecta.
- Siirilä, T. & Kerttula, T. 2007. Koneturvallisuuden perusteet. Espoo: Opiks-Tiimi Oy.
- Työsuojeluhallinto. Ei päiväystä. Kaikki työpaikkatapaturmat ammattaittain ja aiheuttajan mukaan. [www-lähde]. Työsuojeluhallinto. [viitattu 2.4.2013]. Saatavissa: <http://www.tyosuojelu.fi/upload/tyopaikkatapaturmat-kaikki-ammatti-aiheuttaja.pdf>
- Työsuojeluhallinto. 2013. Riskien arviointi. [www-lähde]. Työsuojeluhallinto. [viitattu 3.4.2013]. Saatavissa: <http://www.tyosuojelu.fi/fi/riskienarviointi>

- Työterveyslaitos 2013. ATEX-räjähdyssuojausasiakirjat. [www-lähde]. Työsuojeluhallinto. [viitattu 20.5.2013]. Saatavissa:
<http://www.ttl.fi/fi/kemikaaliturvallisuus/atex/Sivut/default.aspx>
- Työterveyslaitos. 2010. Puuteollisuuden työt. [www-lähde]. Työterveyslaitos. [viitattu 2.4.2013]. Saatavissa:
<http://www.ttl.fi/fi/toimialat/metsa/riskitekijat/puuteollisuus/sivut/default.aspx>
- Työterveyslaitos. 2006. Työsuojelun perusteet. 3.korjattu painos. Helsinki: Työterveyslaitos.
- Työturvallisuuskeskus. 2013. Riskien arviointi työpaikalla –työkirja. [www-lähde]. Työturvallisuuskeskus. [viitattu 20.5.2013]. Saatavissa:
http://www.ttk.fi/files/2941/Riskien_arviointi_tyopaikalla_tyokirja_26022013_TTK.pdf
- Työturvallisuuskeskus. Ei päiväystä. Puuteollisuuden työtapaturmatilastoja. [www-lähde]. Työturvallisuuskeskus. [viitattu 2.4.2013]. Saatavissa:
<http://www.ttk.fi/toimialat/puuteollisuus/tyotapaturmatilastoja>
- Työturvallisuuskeskus. Ei päiväystä. Työsuojelun toimintaohjelma. [www-lähde]. Työturvallisuuskeskus. [viitattu 19.4.2013]. Saatavissa:
http://www.ttk.fi/tyosuojelu/tyosuojelun_toimintaohjelma
- Työturvallisuuskeskus. Ei päiväystä. Yhteistoiminnassa käsiteltävät asiat. [www-lähde]. Työturvallisuuskeskus. [viitattu 21.4.2013]. Saatavissa:
http://www.tyoturva.fi/tyosuojelun_yhteistoiminta/yhteistoiminta-asioiden_kasittely
- Työturvallisuuskeskus. Ei päiväystä. Yhteistoiminta-asioiden käsittely. [www-lähde]. Työturvallisuuskeskus. [viitattu 20.4.2013]. Saatavissa:
http://www.tyoturva.fi/tyosuojelun_yhteistoiminta/yhteistoiminta-asioiden_kasittely
- Työturvallisuuskeskus. Ei päiväystä. Työsuojelun yhteistoimintahenkilöstö. [www-lähde]. Työturvallisuuskeskus. [viitattu 22.4.2013]. Saatavissa:
http://www.tyoturva.fi/tyosuojelun_yhteistoiminta/tyosuojelun_yhteistoimintahenkilosto
- Työturvallisuuskeskus. Ei päiväystä. Työsuojelun yhteistoimintamalli. [www-lähde]. Työturvallisuuskeskus. [viitattu 23.4.2013]. Saatavissa:
http://www.tyoturva.fi/tyosuojelun_yhteistoiminta
- Työturvallisuuskeskus. Ei päiväystä. Vaaratekijöiden tunnistaminen ja riskien arviointi. [www-lähde]. Työturvallisuuskeskus. [viitattu 15.4.2013]. Saatavissa:
<http://www.ttk.fi/riskienarviointi>

Valtion teknillinen tutkimuskeskus. Ei päiväystä. Riskien arviointi työpaikalla - työkirja - menetelmän kuvaus. [www-lähde]. Valtion teknillinen tutkimuskeskus. [viitattu 14.4.2013]. Saatavissa: http://www.vtt.fi/proj/riskianalyysit/riskianalyysit_riskien_arviointi_tyopaikalla_tyokirja_mk.jsp

LIITTEET

Liite 1: Puuteollisuuden tapaturmatilastot

Liite 2: Yrityksen asemakaava

Liite 3: Käytettyjen riskien arviointien lomakepohja

Liite 4: Pelastussuunnitelma

Liite 1. Puuteollisuudessa tapaturmat.

AMMATTILUOKKA (2) 77 puutyö

AIHEUTTAJA	SATTUMISVUOSI													YHT
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011*	
tuntematon	4137	4052	3860	3428	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15477
aiheuttajasta ei tietoja vah.selvityksessä	0	0	0	7	84	88	89	71	82	63	39	85	63	671
kulkuväylät, alustat, maa, ovet, seinät ym	0	0	0	34	482	424	439	479	496	409	289	366	372	3790
kiint.portaat, katot, aukot, parvekkeet ym	0	0	0	7	80	61	65	70	63	65	35	53	45	544
kiinteät tikkaat	0	0	0	1	7	2	9	3	3	9	3	12	4	53
pylväät, pilarit, jalankulkusillat, lavat	0	0	0	2	17	20	11	11	21	15	9	12	11	129
muut maan pinnan yläp. kiinteät rakenteet	0	0	0	2	26	15	15	19	14	9	10	11	18	139
siirrettävät tikkaat	0	0	0	3	22	28	16	27	24	16	11	13	25	185
tilapäiset tuet	0	0	0	2	5	8	2	3	3	7	4	5	6	45
pyörillä siirrettävät rakennustelineet	0	0	0	0	3	3	1	0	1	2	0	2	2	14
muut maanpinnan yläp. siirrettävät rakent.	0	0	0	1	14	11	12	8	15	8	7	5	6	87
tilap.rakenteet, rakennus-, riipputelineet	0	0	0	1	11	4	12	8	15	7	4	6	4	72
muut maanpinnan yläpuoliset rakenteet	0	0	0	2	17	10	12	7	7	9	3	3	6	76
kaivannot, ojat, syvennykset, jyrkänteet	0	0	0	0	4	2	0	2	3	0	1	3	0	15
maalaisiset rakenteet, tunnelit	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
muut maanp. alap. rakenteet tai syvänteet	0	0	0	2	0	1	4	1	0	2	0	1	0	11
putket, letkut, venttiilit, liitoskplit, ym	0	0	0	2	27	32	32	36	51	41	24	24	23	292
moottorit, voimansiirtol. energian muuntol	0	0	0	1	16	12	9	12	12	12	9	6	4	93
käsityökalut	0	0	0	26	227	273	325	295	332	315	189	226	253	2461
käsiikäyttöiset konetyökalut	0	0	0	11	141	151	183	179	184	170	121	153	135	1428
käsiikäyttöiset työkalut	0	0	0	2	42	24	28	27	20	16	22	37	30	248

(Continued)

AMMATTILUOKKA (2) 77 puutyö

AIHEUTTAJA	SATTUMISVUOSI													YHT
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011*	
maa-,kallio- ja tienrak.töihin (lk)	0	0	0	2	1	0	1	0	0	0	0	1	1	6
maatalous- ja puutarhanhoitotöihin (lk)	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	6
rakennustyömaan töihin (liik.koneet)	0	0	0	1	6	4	1	4	10	8	4	4	6	48
pintojen puhdistukseen (liik.koneet)	0	0	0	0	1	1	1	2	1	5	1	3	2	17
muut liikkuvat tai siirret. koneet ja lait	0	0	0	5	27	18	28	31	36	26	15	23	25	234
maan ja kalliop.muok. ja siirtämiseen (kk)	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2
jauhamiseen, murskaamiseen, ym. (kk)	0	0	0	0	7	2	4	3	1	1	4	6	4	32
kemialliseen käsitt. (kiint.koneet)	0	0	0	0	2	1	1	1	0	1	1	1	0	8
kuumennukseen, lämmitykseen, kuivat. (kk)	0	0	0	0	1	3	2	4	5	1	1	6	1	24
jäähdyttämiseen, kylmäkäsitteilyyn (kk)	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	3
muut koneet ja lait. raaka-aineen käsitt.	0	0	0	5	28	29	36	29	33	22	18	16	15	231
puristimet, avartimet, prässit	0	0	0	1	35	28	19	18	17	15	7	8	7	155
paperikoneet, mankelit, valssit	0	0	0	0	7	5	7	5	1	1	2	1	3	32
muotoonpurist.,muotoiluun, valamiseen (kk)	0	0	0	0	2	0	1	2	5	3	2	0	1	16
sorvit, jyrsimet, hiomak., höylät, porat	0	0	0	8	99	90	88	78	69	63	46	43	35	619
sahat, sirkkelit	0	0	0	12	199	178	123	141	112	113	50	63	75	1066
katkaisuun, leikkaamiseen, ym (kk)	0	0	0	0	22	17	20	31	16	19	9	8	6	148
pintakäs. (painamiseen, ym.)(kiint.koneet)	0	0	0	1	3	10	8	11	6	5	4	4	1	53
pintakäs. (galvanointiin, ym.)(kk)	0	0	0	0	1	0	0	0	4	1	0	1	0	7

(Continued)

AMMATTILUOKKA (2) 77 puutyö

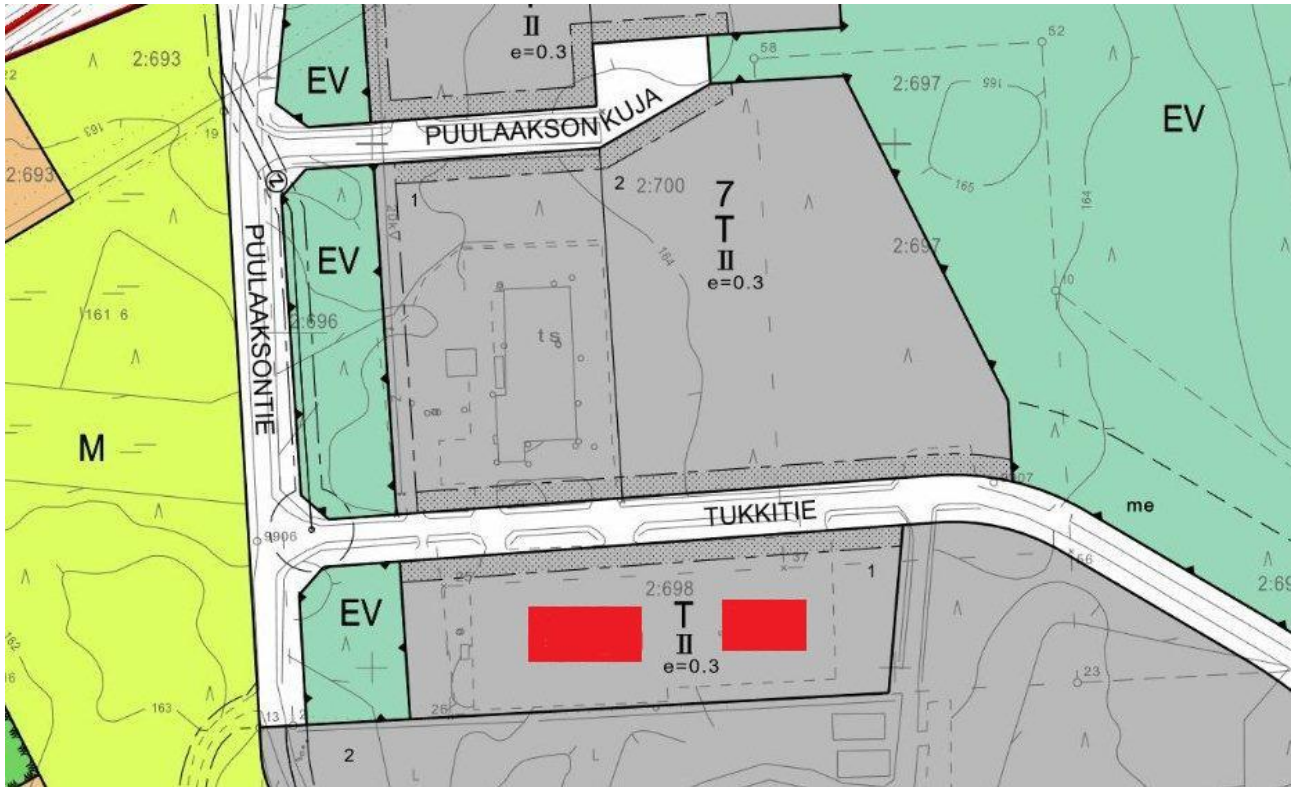
AIHEUTTAJA	SATTUMISVUOSI													YHT
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011*	
hitsaus-, nidonta-, ja muut kokoamislaitt.	0	0	0	0	7	6	11	11	4	3	2	2	7	53
pakkaus- ja täyttökoneet	0	0	0	1	6	8	12	9	14	6	5	4	3	68
tarkast., koestamiseen, mittaamiseen (kk)	0	0	0	0	1	3	1	2	5	0	0	0	1	13
muut kiinteät koneet ja laitteet	0	0	0	5	71	69	56	58	54	44	22	38	45	462
kuljettimet, köysiradat	0	0	0	5	60	45	50	42	36	28	12	14	22	314
alta nostavat laitteet	0	0	0	0	14	10	20	7	5	5	3	5	5	74
ylhäältä nostavat laitteet	0	0	0	2	5	3	5	3	9	4	5	0	2	38
tavaransiirtolaitt., ei nostamista varten	0	0	0	2	16	12	17	12	12	7	9	7	2	96
työntökärryt (rullakot, kottikärryt ym.)	0	0	0	1	12	8	10	13	10	10	6	4	5	79
käsi- ja sakkikärryt	0	0	0	0	5	0	2	3	1	2	0	1	0	14
vetolavat, pyörillä kulk.kontit tai vaunut	0	0	0	0	6	3	7	10	7	6	5	4	3	51
haarukkavaunut (pumpukärryt ym.)	0	0	0	0	9	5	4	3	3	4	1	6	3	38
haarukkatrukut, muut laitteet kulj. ym.	0	0	0	2	22	25	16	23	15	13	5	4	8	133
muut liikkuvat tavaransiirtolaitteet	0	0	0	1	12	9	11	5	7	8	5	4	0	62
nostoapuväl, raksit, köydet, nostoliinat	0	0	0	0	12	8	4	4	6	6	2	1	4	47
säilot, säiliöt, altaat, sammiot jne.	0	0	0	0	2	1	3	5	2	3	2	7	2	27
liikuteltavat säiliöt, kuljetusvaunut, ym	0	0	0	0	1	7	6	2	5	2	2	1	2	28
säilytys- ja varastotarvikkeet, hyllyköt	0	0	0	0	6	8	5	11	3	7	4	1	5	50
pienet säiliöt, sangot, laatikot ym.	0	0	0	1	11	4	4	8	13	11	5	6	8	71
muut kuljetus-, siirto- ja säilytyslaitt.	0	0	0	2	33	18	23	18	12	10	5	4	7	132
maakulkuneuvot	0	0	0	1	16	17	17	19	28	18	18	14	12	160

(Continued)

AMMATTILUOKKA (2) 77 puutyö

AIHEUTTAJA	SATTUMISVUOSI													YHT
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011*	
muut kulkuneuvot	0	0	0	2	4	5	6	6	4	4	6	3	3	43
materiaalit, esineet, tuotteet, sirpaleet	0	0	0	92	1206	1194	1374	1480	1522	1363	831	946	933	10941
kemialliset, radioakt., biologiset aineet	0	0	0	2	37	34	49	59	50	34	38	21	34	358
turvalliset ja varusteet, suojaimet	0	0	0	0	1	4	4	1	1	7	0	1	0	19
tösten, kodin tai henk.koht tavarat	0	0	0	1	21	25	29	19	28	14	13	18	25	193
ihmiset, eläimet, kasvit	0	0	0	1	5	11	16	10	15	7	9	8	8	90
irtojätteet	0	0	0	1	17	43	67	71	151	110	62	59	85	666
melu, paine, tulipalo, valokaari, valo ym.	0	0	0	6	22	12	10	19	11	18	9	12	15	134
muut luettelemattomat aiheuttajat	0	0	0	18	183	176	194	168	161	154	108	111	139	1412
YHT	4137	4052	3860	3715	3492	3330	3639	3720	3857	3367	2139	2518	2584	44410

Liite 2: Asemakaava



Tutkittavien vaaratekijöiden toimenpiteiden aikataulu:

Vaaratekijä	Toimenpide	Aikataulu	OK

Muuta huomioitavaa:

PELASTUSSUUNNITELMA

EPIRA OY

Puulaaksontie 25 A

43500 Karstula

SISÄLLYSLUETTELO:

1	YLEISTIEDOT	3
1.1	Suunnitelman hyväksyntä ja ylläpito	3
1.2	Laatiminen	5
1.3	Tarkoitus.....	6
1.4	Kohteen yleistiedot	6
1.5	Liittyminen pelastustoimeen.....	8
2	VAARATILANTEET, NIIDEN EHKÄISY JA TOIMINTAOHJEET	10
2.1	Tulipalo	10
2.2	Tapaturmat	12
2.3	Rikokset.....	13
2.4	Vaaralliset aineet	13
2.5	Säteily.....	13
2.6	Muut vaaratilanteet	14
3	SUOJELUHENKILÖSTÖ	15
3.1	Turvallisuushenkilöstö.....	15
4	KOULUTTAMINEN JA TIEDOTTAMINEN	17
4.1	Koulutussuunnitelma	17
4.2	Koulutustilanteen seuraaminen.....	17
5	SUOJELUMATERIAALI	17
6	TOIMINTAOHJEET	18

Liitteet:

Rakennuspiirustukset:

- asemapiirros
- rakennuksen pohjapiirustukset kerroksittain

1 YLEISTIEDOT

1.1 Suunnitelman hyväksyntä ja ylläpito

Laatijat:

Päiväys	Nimi	Tehtävä
28.12.2011	Henri Lehtomäki	Opiskelija
28.12.2011	Ahti Lehtomäki	Kehityspäällikkö

Suunnitelman hyväksyminen:

Päiväys	Nimi	Tehtävä

Suunnitelman päivitys:

Päiväys	Nimi	Tehtävä

Palotarkastukset:

Päiväys	Nimi	Tarkastuslaji

1.2 Laatiminen

Pelastuslaki 379/2011 14§ - Omatoiminen varatutuminen

Rakennuksen omistajan ja haltijan sekä toiminnanharjoittajan on osaltaan:

1. Ehkäistävä tulipalojen syttymistä ja muiden vaaratilanteiden syntymistä
2. Varauduttava henkilöiden, omaisuuden ja ympäristön suojaamiseen vaaratilanteissa
3. Varauduttava tulipalojen sammuttamiseen ja muihin sellaisiin pelastustoimenpiteisiin, joihin ne omatoimisesti kykenevät
4. Ryhdyttävä toimenpiteisiin poistumisen turvaamiseksi tulipaloissa ja muissa vaaratilanteissa sekä toimenpiteisiin pelastustoiminnan helpottamiseksi

Pelastuslaki 379/2011 2§

Seuraavat tässä laissa tai muissa säädöksissä vaaditut tai viranomaisten määräämät varusteet ja laitteet on pidettävä toimintakunnossa sekä huollettava ja tarkastettava asianmukaisesti:

1. Sammutus-, pelastus- ja torjuntakalusto.
2. Sammutus- ja pelastustyötä helpottavat laitteet.
3. Palonilmaisu-, hälytys- ja muut onnettomuuden vaaraa ilmaisevat laitteet.
4. Poistumisreittien opasteet ja valaistus.
5. Väestönsuojien varusteet ja laitteet.

Edellä 1 momentissa tarkoitetuista velvoitteista vastaa rakennuksen yleisten tilojen ja koko rakennusta palvelevien järjestelyiden osalta rakennuksen omistaja, haltija ja toiminnanharjoittaja osaltaan sekä huoneiston haltija hallinnassaan olevien tilojen osalta.

Sisäasiainministeriön asetuksella voidaan antaa tarkempia säännöksiä:

1. Laitteiden toimintakunnossa pitämiseen liittyvistä teknisistä yksityiskohdista ja menettelyta-voista sekä kunnossapito-ohjelmasta.
2. Laitteista, joille on tehtävä käyttöönotto- tai määräaikaistarkastus tai jotka on huollettava määrävällein.
3. Huollon ja tarkastuksen ajankohdasta ja määrävälisestä.
4. Toimenpiteiden kirjaamisesta.

1.3 Tarkoitus

Työnantajalla on velvollisuus taata työntekijöille turvallinen työympäristö. Työturvallisuus vaatii riskien poistamista työpaikalta, ohjeiden ja määräysten noudattamista sekä ennalta ehkäisevää työturvaa ja –hyvinvointia. Työturvallisuuden noudattaminen kuuluu jokapäiväiseen työtehtäviin ja se on suuri osa jokapäiväistä toimintaa yrityksissä.

1.4 Kohteen yleistiedot

Kohteen nimi	Epira Oy	
Kohteen osoite	Puulaaksontie 25 A, 43500 Karstula	
Toimitusjohtaja	Pirjo Ruuska	
Puhelin	044 043 7472	
Kohteen toiminta	Puuteollisuuden sivutuotteiden kehittäminen ja jatkojalostaminen	
Rakennusten kerrosala ja tilavuus	Toimisto- ja tuotantorakennus	1306 m ²
	Paalaamo/varasto	514 m ²
	Varasto 1	240 m ²
	Varasto 2	240 m ²
Kohteen rakennusten kerrosluku	2	

Yleiskuvaus kohteen rakennuksista	Betonirakennus ja puurakennus
Henkilömäärä yht: henkilökunta / asiakkaat	8 henkilöä
Vakuutusyhtiö	Yritys Fennia
Kokoontumispaikat vaaratilanteissa	Ensisijainen kokoontumispaikka: Puulaaksontie 25 A liittymä
Purunpoistojärjestelmän pysäytys	Sähköpääkeskus

Osastot:	henkilömäärä
Tuotantotilat	4
Toimistotilat	4

1.5 Liittyminen pelastustoimeen

Palo- ja pelastustoiminta			
Pelastuslaitoksen nimi	Keski-Suomen Pelastuslaitos	Puhelin	044-4596633
Osoite	Kukontie 2 43500 Karstula		
Toimintavalmiusaika	15 – 20 minuuttia		
Alueen palopäällikkö	Panu Nurmivaara	Puhelin	044-4596633
Päällystöpäivystäjä	Saarijärvi P3	Puhelin	040- 50921112
Hätäkeskus	KeHä	Hätänumero	112
Palotarkastusten aika- väli	Joka kolmas vuosi		

Kohteen liityntä kunnan väestönsuojeluun			
Kunnan johtokeskus	Virastotalo Himmeli	Osoite	Virastotie 4 43500 Karstula
		Puhelin	Kunnan numerot
Suojelulohko, nro / alue	Lohko 1 Suojeluyksikkö 108	Lohkotsto	Liikuntahallin alakerta / Palolaitos

Hälytintiedot	
Lähin kunnallinen hälytinsijainti sijaitsee	Vesitornin kattorakenne, noin 6 km
Kuuluvuus	- ei kuuluvuutta - liikkuvat hälyttimet

2 VAARATILANTEET, NIIDEN EHKÄISY JA TOIMINTAOHJEET

Kartoitetaan mahdolliset onnettomuus- ja vaaratilanteet, sekä onnettomuuksien estämiseksi tehtävät toimenpiteet. Tehdään yrityskohtaiset toimintaohjeet onnettomuustilanteiden varalta.

2.1 Tulipalo

Helposti syttyvää materiaalia tai muuta tavaraa ei saa säilyttää ullakolla, kellarissa, rakennuksen alla tai sen välittömässä läheisyydessä niin, että siitä aiheutuu tulipalon syttymisen tai leviämisen vaaraa tai että tulipalon sammuttaminen vaikeutuu.

<p>Tulipalovaarat:</p>
<p>Palovaaralliset kohteet</p> <p>Puuteollisuus on kokonaisuudessaan paloherkkä liiketoimiala. Työstön aikana on mahdollista kipinän tai kiilautumisen johdosta syttyä tulipalo. Purun poistojärjestelmään joutunut kipinä aiheuttaa myös tulipalovaaran.</p>
<p>Syttymissyyt</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kipinät • Puutavaran kiilautuminen työstettäessä • Sähköviat • Koneiden ja laitteiden epäkunto • Yleinen huolimattomuus työpaikalla • Puupölyräjähdys
<p>Vahingot</p> <p>Vahingot voivat olla henkilövahinkoja tai aineellisia kuten työstökoneet, toimitilat ja muut oheistarvikkeet.</p>

Ennaltaehkäisy

- Varmistetaan koneiden kunto säännöllisesti ja huolletaan koneet suunnitelman mukaisesti.
- Palovaarallisissa tiloissa ei säilytetä mitään syttymisherkkiä aineita.
- Tuotantotilat ja koneet puhdistetaan ja siivotaan työohjeiden mukaisesti sekä jätteet vietään välittömästi niille osoitetuille paikoille.
- Tulta ei käsitellä muualla kuin sille osoitetuissa paikoissa.

Ennaltaehkäisyyn liittyy olennaisesti seuraavat asiat:

- Työpaikalla noudatetaan työohjeita, määräyksiä sekä yleisiä työturvaohjeita.
- Sammutusvälineiden käyttö ja sijainti jokaiselle työntekijälle, jolloin palon leviämistä pystytään rajoittamaan.
- Sammutusvälineitten kunto tarkastetaan säännöllisesti sekä huolehditaan niiden riittäväydestä.
- Pidetään yllä huolellisuutta ja järjestystä.
- Koneiden ja laitteiden huolto / puhdistus.
- Kiinteistössä käytetään tulityölupamenettelyä korjaus- ja asennustöissä.
- Käytösähkölaitteiden kuntoa tarkkaillaan säännöllisesti.
- Tarpeeton palava materiaali poistetaan seinien vierustoilta .
- Tupakointi sallittu ainoastaan sille osoitetulla paikalla.
- Palo-ovet pidetään suljettuina.

Kuvataan mahdolliset automaattiset turvalaitteet

Automaattinen paloilmoinin/ sprinklaus/ palovaroitinjärjestelmä/ turva- ja merkkivälaistus

Jälkiheijastavat uloskäyntikyltit.

2.2 Tapaturmat

<p>Tapaturmavaarat:</p>
<p>Putoaminen, kaatuminen, liukastuminen, kiilautuminen, avohaavat, puristuminen, ammattisaira- raus, sairaskohtaus tai leikkautuminen.</p>
<p>Ennaltaehkäisy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Varmistetaan, että työtasoilla jotka ylittävät 90cm korkeuden on lakien vaatimat turvakaiteet. • Pidetään lattiat ja työtasot puhtaina puuteollisuuden jätteistä sekä muusta ylimääräisestä tavarasta. • Estetään kulku koneiden lähetyville, jossa on mahdollista joutua puristuksiin. • Käytetään työnteossa tarvittavia työvaatteita ja turvavarusteita. • Jokaisen työntekijön on saatava asianmukainen perehdytys työtehtäviin, koneiden käyttöön ja muuhun työpaikalla tapahtuvaan toimintaan. • Lastuavia koneita käytettäessä on aina muistettava kytkeä purunpoistojärjestelmä päälle.

Ennaltaehkäisyyn liittyy olennaisesti seuraavat asiat:

- Säännölliset työterveyshuollon määräaikaistarkastukset ja työpaikkakäynnit kuntayhtymä Saarikan toimesta.
- Kuulosuojaimien käyttö tuotantotiloissa on pakollista.
- Turvakengät ovat pakolliset.
- Käytetään hengityssuojaimia niissä töissä, jossa se on tarpeellinen.
- Töissä ei saa käyttää koruja yms. jotka saattavat tarttua työstökoneeseen aiheuttaen henkilövahinkoja.
- Työvaatteet on oltava ehjät sekä työpaikalla ei saa käyttää liian löysiä asusteita ettei esimerkiksi hiha tai helma mene työstökoneeseen aiheuttaen henkilövahinkoja.
- Töitä tehdessä on huomioitava työergonomia.
- Tehdessä tulitötä on käytettävä asianmukaisia suojavarusteita.
- Suojalaitteiden poistaminen tai väärinkäyttö on ehdottomasti kielletty!

2.3 Rikokset

Ilkivalta, rikollinen toiminta:
Varkaudet ja tuhopoltto
Ennaltaehkäisy: <ul style="list-style-type: none">• Lukitaan ovet ja suljetaan ikkunat tuotannon päätyttyä• Ei säilytetä toimitilojen lähettyvillä syttymisherkkiä kemikaaleja, jotka voivat toimia sytyttiminä

2.4 Vaaralliset aineet

Terveydelle tai ympäristölle haitallisten kemikaalien määrät ja säilytyspaikat selvitetään ja merkitään rakennuspiirustuksiin.

Vaaralliset aineet:
Kloorikuljetukset valtatie 13, katso toimintaohjeet

2.5 Säteily

Viranomaisten antaman yleisen vaaramerkin jälkeen siirrytään viipymättä sisätiloihin. Jäädään odottamaan ohjeita radiosta ja sisäisestä tilannetiedotuksesta.

2.6 Muut vaaratilanteet

Muut vaaratilanteet:

Muiden vaaratilanteiden syntyminen vältetään huomioimalla seuraavaa:

- sähkölaitteiden ja vesikalusteiden korjaukset ilmoitetaan talon kiinteistönhoidosta vastaavalle henkilölle
- vesivahinkoon varaudutaan selvittämällä vesisulkuventtiilin sijainti rakennuksessa

3 SUOJELUHENKILÖSTÖ

3.1 Turvallisuushenkilöstö

Turvallisuushenkilöstö koostuu suojelujohdosta, työpaikkasuojelusta ja suojelupalveluryhmästä.

Turvallisuushenkilöstön tehtävänä on henkilö- ja paloturvallisuuden kehittäminen, koulutustilanteiden pitäminen ja annettujen turvallisuusohjeiden sekä määräysten valvominen.

Tehtävänä on myös käynnistää vaaratilanteessa pelastus-, ilmoitus- ja sammutustoimenpiteet ja valvoa asiakkaiden ja henkilökunnan poistumista rakennuksesta kokoontumispaikalle.

Työpaikkasuojelussa osastot jaetaan työpaikkasuojelualueiksi. Alueilta nimetään henkilökunnasta turvallisuusvalvoja ja hänelle varahenkilö

Turvallisuudesta vastaava(t) johtaja(t)	Yhteystiedot
Ahti Lehtomäki	0405726005
Turvallisuussuunnittelusta ja -järjestelystä vastaava(t) henkilöt:	Yhteystiedot
Ahti Lehtomäki	0405726005
Osmo Kemppainen	0445361613

Alueiden / työpaikkojen turvallisuusvalvojat	Yhteystiedot

Palo-, pelastus- ja ensiapuryhmä	Yhteystiedot

4 KOULUTTAMINEN JA TIEDOTTAMINEN

4.1 Koulutussuunnitelma

Perehdyttämiskoulutus annetaan kaikille uusille työntekijöille työtehtäviin tapahtuvan koulutuksen yhteydessä. Perehdytyksen yhteydessä käydään läpi yleiset työturvaohjeet. Jokaisen työntekijän velvollisuuksiin kuuluu lukea työturvallisuuden ylläpitämiseen luodut asiakirjat. Turvallisuuksuunnittelusta ja –järjestelystä vastaava henkilö järjestää tarvittaessa henkilökunnalle turvallisuuskoulutuksia kun se on tarpeellista. Perus- ja täydennyskoulutus on vuosittain toistuva, henkilökunnalle tarkoitettu paloturvallisuus koulutus, sisältäen käytännön harjoituksia. Kullekin henkilöryhmälle opetetaan palo- ja henkilöturvallisuuden kannalta merkittävät asiat, jotka ovat heille tärkeitä, (koulutusta annetaan harkinnan ja tarpeen mukaan).

4.2 Koulutustilanteen seuraaminen

Henkilö	Koulutussuunnitelma	Toteutunut koulutus ja pvm

5 SUOJELUMATERIAALI

Tuotantotiloissa on aina oltava toimivat ensisammuttimet sekä tapaturmien sattua on löydyttävä riittävät ensiapuvälineet.

6 TOIMINTAOHJEET

TULIPALON SATTUESSA

Pelasta vaarassa olevat, varoita muita.

Hälytä palokunta numerosta **112**.

- Pyri saamaan paikalle henkilö, joka tuntee työpaikan laitteet.

Sammuta lähimmillä alkusammuttimilla.

Rajoita paloa

- Sulje ovet.
- Sulje ikkunat ja ilmastointi.
- Vie pois herkästi syttyvät nesteet ja kaasupullot.
- Pysäytä työprosessit.

Opasta palokunta paikalle.

TAPATURMA TAI SAIRASKOHTAUS

Selvitä mitä on tapahtunut?

- Sairaskohtaus
- Tapaturma

Onko potilas hereillä?

- Puhuttele, ravista varovasti.

Hengittääkö, toimiiko sydän?

- Avaa kiristävät vaatteet.
- Käännä pää taaksepäin, että hengitystiet avautuvat.

Hälytä apua numerosta **112**

- Myrkytystietokeskus HUS (09) 471 977

Elvytä

- Jos potilas ei hengitä, aloita paineluelvytys rytmillä 30 painelua ja 2 puhallusta.
- Jatka, kunnes elintoiminnat käynnistyvät tai ammattiauttajat saapuvat.

Opasta ammattiauttajat nopeasti potilaan luo.

Kerro ammattiauttajille mitä on tapahtunut ja mitä on tehty.

HÄTÄILMOITUS

112 ambulanssi, palokunta, poliisi

Mitä on tapahtunut?

Onnettomuus?

Sairaskohtaus?

Onko ihmisiä vaarassa?

Missä?

Osoite, osasto, rakennus.

Vastaa kysymyksiin

Noudata saamiasi ohjeita.

Älä sulje puhelinta ennen kuin saat luvan.

TOIMI NÄIN KAASUVAARATILANTEESSA

Ulkona

- Tarkasta tuulen suunta. Poistu kaasun alta sivutuuleen. Pyri sisälle.
- Jos et pääse sisälle, pyri korkeampaan maastokohtaan, vältä alavia paikkoja.
- Vältä hengästymistä liikkumalla rauhallisesti. Suojaa hengitystä esim. kostealla kankaalla.
- Autossa ollessasi sulje ilmanvaihto, aja sivutuuleen, kuuntele radiota.

Sisällä

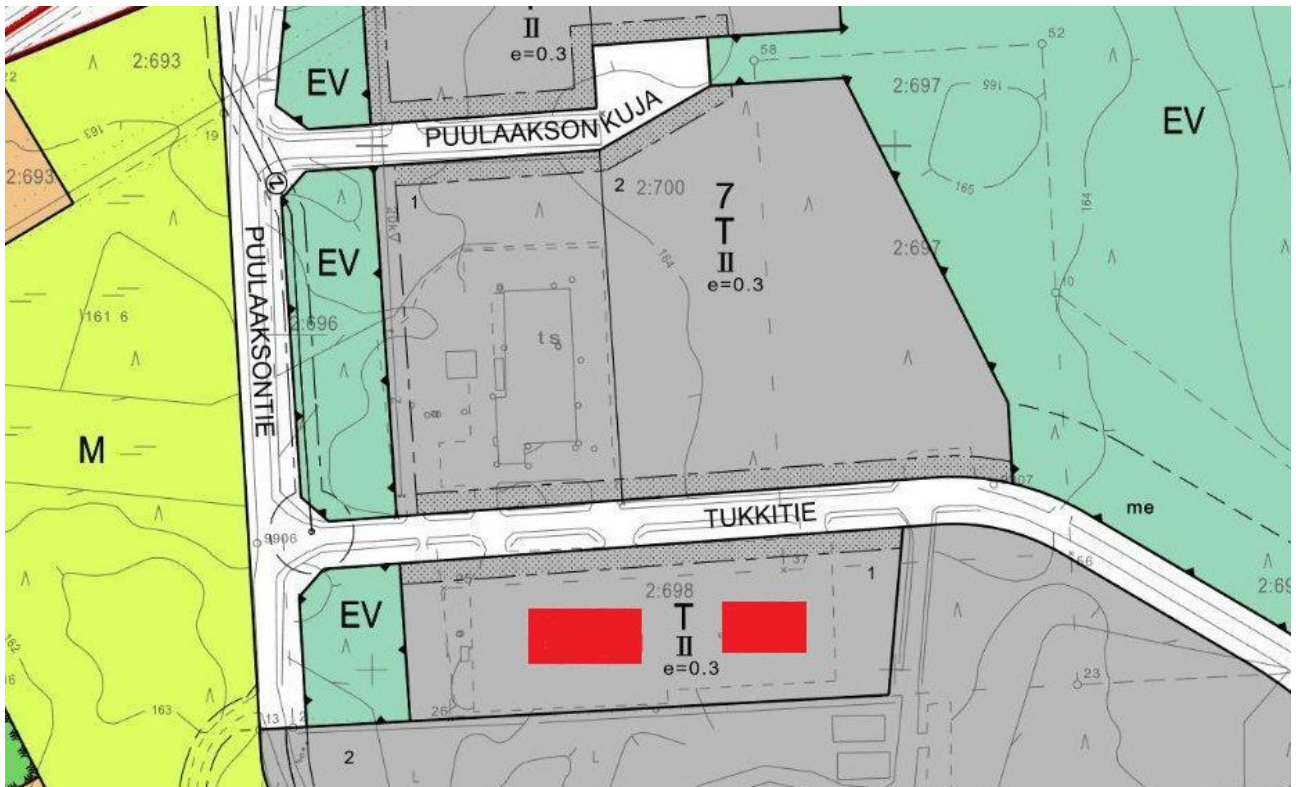
- Pysäytä koneellinen ilmanvaihto. Sulje ja tiivistä ovet, ikkunat ja venttiilit.
- Kuuntele ohjeita radiosta.
- Vältä puhelimen käyttöä.
- Hengitä kostean vaatteen läpi, jos kaasun haju tuntuu.
- Pyri rakennuksen yläkerrokseen, vältä kellariin menoa.

TOIMI NÄIN SÄTEILYVAARA- TILANTEESSA

- Mene sisälle.
- Sulje rakennuksen ilmanvaihto ja tiivistä rakennus.
- Avaa radio ja toimi sieltä annettavien ohjeiden mukaisesti.
- Nauti joditabletit vasta viranomaisen kehottaessa.
- Suojaa ruoka ja vesi.
- Suojaa ulkona olevat tavarat.

Pelastussuunnitelman liitteet:

Liite 1: Asemakaava



Liite 2: Pohjakuva

