

KARELIA AMMATTIKORKEAKOULU
Kone- ja tuotantotekniikka

Markku Leskinen

YLEINEN JA KONEKOHTAINEN TYÖTURVALLISUUSOHJE
ECOLAM OY:LLE

Opinnäytetyö
Toukokuu 2013



OPINNÄYTETYÖ
Toukokuu 2013
Kone- ja tuotantotekniikan
koulutusohjelma

Karjalankatu 3
80200 JOENSUU
p. (013) 260 6800

Tekijä(t)
Leskinen Markku

Nimeke
Yleinen ja konekohtainen työturvallisuusohje Ecolam Oy:lle

Toimeksiantaja
Ecolam Oy

Tiivistelmä

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli yleisten ja konekohtaisten työturvallisuusohjeiden laatiminen puusepänteollisuudenalan yritykselle. Toimeksiannon perustana oli yrityksen halu päivittää nykyisiä työturvallisuusohjeitaan. Yleisen ja konekohtaisen työturvallisuusohjeen lisäksi tein tarvittaville koneille työturvallisuuskortit.

Työn aluksi käyn läpi yleisiä työturvallisuusohjeita, lainsäädäntöjä sekä työsuojelun tavoitteita. Työ on laadittu puusepänteollisuudenalan yrityksen näkökulmasta, mutta teoreettinen tausta on pyritty laatimaan niin, että myös muiden alojen yritykset voivat sitä hyödyntää.

Tämän jälkeen käyn läpi työnantajan ja työntekijän velvollisuuksia ja vastuita työturvallisuuteen vaikuttavissa asioissa. Lisäksi käsittelen työpaikalla käytettäviä henkilösuojaimia sekä niiden vaatimuksia. Edellä mainitut asiat on pyritty käymään läpi yksityiskohtaisesti ja niin, että niitä voitaisiin hyödyntää myös jonkin muun yrityksen laatiessa työturvallisuusohjetta.

Tämän opinnäytetyön perusteella käy ilmi työnantajan ja työntekijän velvollisuudet ja vastuualueet, käytettävien henkilösuojaimien vaatimukset sekä konekohtaiset turvallisen työskentelyn ohjeet. Lopussa on liitteenä koneiden työturvallisuuskortit. Lopputuloksena sain vaatimukset täyttävän, kattavan kokonaisuuden, johon toimeksiantaja oli tyytyväinen.

Kieli
suomi

Sivuja 44

Liitteet 12

Asiasanat
työturvallisuus, suojaimet, turvallisuusohjeet



THESIS
May 2013
**Degree Programme in Mechanical and
Production Engineering**
Karjalankatu 3
FI 80200 JOENSUU
FINLAND
Tel. 358-13-260 6800

Author(s)
Markku Leskinen

Title
General and Machine-specific Work Safety Instructions

Commissioned by
Ecolam Oy

Abstract

The goals of this thesis were to create general and machine-specific work safety instructions for an enterprise that operates in the field of carpenter industry. The basis of the commission consisted of the enterprise's desire to update their current work safety instructions. In addition for general and machine-specific work safety, instructions for safety licenses of the necessary machines were defined.

First, the general work safety instructions, legislation and guidelines of work safety are handled. The thesis is written from the perspective of carpenter's field of industry but the theory section has been aimed in a way that other fields of industries can benefit from it, as well.

Second, the employers' and employees' duties and responsibilities relating to work safety matters are discussed. In addition, person protection devices and their available demands at the enterprise are introduced. The above mentioned matters are intended to be explained so that other enterprises making their work safety instructions can benefit from this thesis.

The thesis demonstrates employers' and employees' duties and responsibilities, available person protection devices demands and necessary machines work safety instructions. At the end of the thesis the work safety licenses for necessary machines are explained. On the basis of the results it can be concluded that the thesis meets the requirements of the commissioner.

Language
Finnish

Pages 44

Appendices 12

Keywords

work safety, protection devices, guidelines for safety

Sisältö

Tiivistelmä

Abstract

1	Johdanto.....	6
1.1	Toimeksianto.....	6
1.2	Toimeksiantoyritys.....	6
2	Työturvallisuuden perusteet.....	7
2.1	Työsuojeluorganisaatio.....	8
2.2	Työnantajan työturvallisuustehtävät.....	9
2.2.1	Työsuojelun toimintaohjelma.....	10
2.2.2	Työn vaarojen selvitys ja arviointi.....	10
2.2.3	Erityistä vaaraa aiheuttava työ.....	11
2.2.4	Työympäristön suunnittelu.....	12
2.2.5	Työn suunnittelu.....	12
2.2.6	Työntekijän perehdytys.....	13
2.2.7	Henkilösuojainten, apuvälineiden ja muiden laitteiden käyttö.....	13
2.2.8	Työnantajan poissaolo.....	14
2.3	Työntekijän työturvallisuustehtävät.....	14
2.3.1	Vikojen ja puutteellisuuksien poistaminen ja niistä ilmoittaminen.....	15
2.3.2	Henkilösuojainten käyttö ja soveltuva työvaatetus.....	15
2.3.3	Työvälineiden ja vaarallisten aineiden käyttö.....	16
2.3.4	Turvallisuus- ja suojalaitteen käyttö.....	16
2.3.5	Työntekijän työstä pidättäytyminen.....	16
3	Henkilösuojaimet.....	17
3.1	Henkilösuojainten ryhmittely.....	18
3.1.1	Ryhmä 1.....	18
3.1.2	Ryhmä 2.....	19
3.1.3	Ryhmä 3.....	19
3.2	Kuulonsuojaimet.....	20
3.3	Silmien suojaimet.....	21
3.4	Hengityssuojaimet.....	22
3.5	Jalkojen suojaaminen.....	23
3.6	Suojavaatetus.....	24
4	Konekohtaiset turvallisuusohjeet.....	25
4.1	Kaksoisautomaattinen tappikone-syrjäsaha.....	25
4.1.1	Riskit ja turvallinen työskentely.....	26
4.2	Yksipuolinen telalevitin.....	27
4.2.1	Riskit ja turvallinen työskentely.....	27
4.3	Levypuristin.....	28
4.3.1	Riskit ja turvallinen työskentely.....	29
4.4	Taivutuskone.....	30
4.4.1	Riskit ja turvallinen työskentely.....	31
4.5	Pystysaha.....	32
4.5.1	Riskit ja turvallinen työskentely.....	32
4.6	Tarkistuspyörösaha.....	33
4.6.1	Riskit ja turvallinen työskentely.....	34
4.7	Reunalistoituskone.....	35
4.7.1	Riskit ja turvallinen työskentely.....	36
4.8	CNC-ohjattu koneistuskeskus.....	37
4.8.1	Riskit ja turvallinen työskentely.....	37

4.9	CNC-ohjattu paloittelusaha.....	38
4.9.1	Riskit ja turvallinen työskentely.....	39
5	Pohdinta	40
	Lähteet.....	42

Liitteet

Liite 1-12 Konekohtaiset työturvallisuuskortit

1 Johdanto

1.1 Toimeksianto

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on luoda Ecolam Oy:lle yleinen ja konekohtainen työturvallisuusohje. Ecolam Oy toimii puusepänteollisuuden alalla, joten työturvallisuusohje on tehty kyseistä alaa varten. Yritys valmistaa laminaattipintaisia keittiön työtasoja, Kabinetti -liukuovia ja -runkoja, massiivipuutasoja, alumiini- ja peiliovia sekä alumiinivetimiä. Niiden valmistuksessa on monta prosessia ja työvaihetta. Jokaisessa työvaiheessa ja prosessissa on omat työkalut ja -välineet, joten kaikilla koneilla on myös omat ohjeet turvalliseen työskentelyyn. (Hahle 2012.)

Työssä konekohtainen työturvallisuusohje on rajattu koskemaan ainoastaan laminaattipintaisten tasojen valmistuksen prosesseissa ja työvaiheissa käytettäviin työkoneisiin. Yleinen työturvallisuusohje kattaa kaiken Ecolamin tehtaassa tapahtuvan työskentelyn. Konekohtaisten työturvallisuusohjeiden tekoa varten on käytetty koneiden valmistajan asettamia vaatimuksia/rajoituksia ja lisäksi yleisiä konekohtaisia työturvallisuusohjeita. Yleinen työturvallisuusohje on tehty käyttäen puusepänteollisuuden työehtosopimuksen, puuliiton, työturvallisuuslain, työturvallisuuskeskuksen ja työturvallisuuden hallinnon asettamia vaatimuksia.

Työn lopputuloksena tuli yritykselle yleispätevä ja konekohtainen työturvallisuusohje, joka palvelee yritystä jokapäiväisessä työskentelyssä. Ohje voidaan antaa luettavaksi niin uudelle kuin myös vanhalle työntekijälle.

1.2 Toimeksiantoyritys

Ecolam Oy on vuonna 1989 Itä-Suomessa perustettu puusepänteollisuuden alan yritys. Tuolloin yritys tunnettiin nimellä Polvijärven levypinnoite. Vuonna 1995 yritys siirtyi Hahle Oy:n omistukseen, jolloin yrityksen nimi muuttui Ecolam Oy:ksi. Vuonna 2011 Hahle Oy muuttui Hahle Groupiksi. Yritys työllistää tällä hetkellä 63 henkilöä. Myyntiä vuonna 2012 yrityksellä oli noin 10 miljoona euroa. Ecolam Oy valmistaa

laminaattipintaisia keittiön työtasoja, Kabinetti-liukuovia ja -runkoja, massiivipuutasoja, alumiini- ja peiliovia sekä alumiinivetimiä. (Hahle 2012.)

Ecolam kuuluu Hahle Groupiin, joka on perustettu vuonna 1969, jolloin se tunnettiin nimellä Hahle Oy. Se aloitti toimintansa huonekaluteollisuuden tarviketoimittajana sekä markkinoijana ja maahantuojana. Nykyisin Hahle Group Oy koostuu Espoon Hahle Oy:stä, Kangasniemen Josadoor Oy:stä, Polvijärven Ecolam Oy:stä, Tallinnan Hahle Eesti Oy:stä ja Outokummun Otsoson Oy:stä. Se työllisti vuonna 2012 160 henkilöä. Myyntiä yrityksellä oli noin 30 miljoonaa euroa. 98 prosenttia myynnistä tulee kotimaan markkinoilta, loput Virosta ja Venäjältä. (Hahle 2012.)

2 Työturvallisuuden perusteet

Työsuojelun lähtökohtana on pyrkiä parantamaan työympäristöä ja työoloja työntekijöiden työkyvyn turvaamiseksi ja ylläpitämiseksi. Työsuojelun keskeisiä vaikuttamisen kohteita ovat työntekijöiden henkisen hyvinvoinnin ja työssä jaksamisen edistäminen, työolosuhteiden kehittäminen ja tapaturmien torjunta. Työturvallisuus on yritysturvallisuuden osa-alue. Sen toimivuutta voidaan tarkastella ja arvioida organisaation toimivuuden, tuottavuuden ja talouden näkökulmista. (Työturvallisuuskeskus 2003, 6.)

Työpaikan käytännön työsuojelutoiminta sisältää neljä eri osa-aluetta: suunnittelu, ennakointi, toteutus ja seuranta. Työsuojelutoiminnan kohteena on sekä fyysinen että psykososiaalinen työympäristö. Työsuojelutoiminnan kohteisiin vaikuttavat työpaikan toimiala, tehtävä työ, toimitavat sekä koko. Henkilöstön työkykyisyyttä lisätään kehittämällä työympäristöä. (Työturvallisuuskeskus 2003, 7.)

Hyvä työympäristö ja sen tuoma työhyvinvointi edesauttavat saavuttamaan alhaiset työtapaturma-, sairaus- ja työkyvyttömyyskustannukset. Kunnossa olevat työolot tuovat yritykselle ja yhteisölle kilpailuedun. Positiivinen työyhteisö tuo mukanaan aloitteellisuutta, osallistumista, joustavuutta ja selviytymiskykyä. Se edesauttaa työntekijöiden luovuuden kehittymistä, mikä on pitkällä aikavälillä tuottavaa. Työhönsä

hyvin motivoituneet ihmiset käyttävät työssään kaikkia kykyjään ja taitojaan. Työn ollessa kiinnostavaa lisääntyy työviihtyvyys ja työtyytyväisyys. (Työturvallisuuskeskus 2003, 7.)

Työtapaturmat, sairauspoissaolot ja työkyvyttömyys tulevat kalliiksi monelle taholle; yksittäisten yritysten ja yhteisöiden lisäksi koko kansataloudelle. Työtapaturmista seuraa välittömien kustannusten lisäksi välillisiä kustannuksia. Tämän tyyppisiä kustannuksia aiheutuu tuotannon vähentymisestä, töiden uudelleenjärjestelyistä sekä mahdollisista sijaistyövoiman hankinnoista ja uudelleenkorjauksista. Tuotannon häiriintyminen tai prosessin pysähtyminen voivat tulla huomattavasti kalliimmaksi kuin itse tapaturma, koska yleensä myös yrityksen maine ja luotettavuus kärsivät. Työoloja ja työympäristöä parantamalla lisätään työntekijöiden hyvinvointia, yrityksen taloudellista tuottavuutta ja kannattavuutta. (Työturvallisuuskeskus 2003, 7–8.)

Työsuojelu ei ole vain yhden työntekijän asia, vaan kaikkien työpaikalla olevien. Ottamalla työsuojelu osaksi jokapäiväistä työntekoa, muuttuu työsuojelukäytäntöjen luominen henkilöstölle helpoksi. Suurin ja merkittävin vastuu turvallisuudesta on yrityksen ylimmällä johdolla. Resursseja varmistamalla sekä toteutusta valvomalla johto pyrkii edistämään turvallisuutta erilaisin keinoin; tavoitteita asettamalla sekä suunnittelemalla ja ohjaamalla toimintaa. Työsuojelutoiminnan järjestäminen sekä lyhyen ja pitkän aikavälin tavoitteiden saavuttaminen on tärkeintä toimivassa turvallisuustoiminnassa. (Työturvallisuuskeskus 2003, 9.)

2.1 Työsuojeluorganisaatio

Työsuojeluorganisaatio koostuu työsuojelupäälliköstä, työsuojeluvaltuutetusta ja työsuojeluasiamiehistä. Työantaja nimeää edustajakseen työsuojelupäällikön. Työntekijät valitsevat joukostaan työsuojeluvaltuutetun ja kaksi varavaltuutettua. Varavaltuutetut valitsevat keskuudestaan työsuojeluasiamiehet. Asiamiesten lukumäärä päätetään työpaikalla työpaikan koko huomioiden. (Puuliitto 2013.)

Työsuojeluvaltuutettu ja kaksi varavaltuutettua tulee olla työpaikoilla, joissa on vähintään 10 työntekijää. Työsuojeluvaltuutettu voidaan myös valita pienemmissä työpaikoissa. (Puuliitto 2013.)

Vähintään 20 työntekijän työpaikoissa on valittava työsuojelutoimikunta tai vastaava elin. Laki mahdollistaa yhteisen työsuojeluorganisaation sopimisen työpaikalla. Jollei ole muuta sovittu, on työpaikalle valittava työsuojelutoimikunta. (Puuliitto 2013.)

2.2 Työnantajan työturvallisuustehtävät

Työnantajan velvollisuuksiin kuuluu huolehtia työntekijöiden turvallisuudesta ja terveydestä työtehtävien aikana. Näin ollen työnantajan on otettava huomioon työhön, työolosuhteisiin ja muuhun työympäristöön liittyvät asiat. Lisäksi on huomioitava myös työntekijän henkilökohtaisiin edellytyksiin liittyvät asiat. Velvollisuuksien laajuutta rajattaessa otetaan huomioon epätavalliset ja ennalta arvaamattomat olosuhteet, joihin työnantaja ei voi vaikuttaa. Tämän lisäksi huomioidaan poikkeukselliset tapahtumat, joiden seurauksia ei olisi voitu välttää varotoimista huolimatta. (Työturvallisuuskeskus 2003, 10.)

Työnantajan tulee suunnitella, valita, mitoittaa ja toteuttaa työolosuhteita parantavat välttämättömät toimenpiteet. Jos mahdollista, on noudatettava seuraavia periaatteita:

- 1) vaara- ja häirtatekijöiden syntymisen esto
- 2) vaara- ja häirtatekijät poisto. Mikäli tämä ei ole mahdollista, ne tulee korvata vähemmän vaarallisilla tai vähemmän haitallisilla tavoilla
- 3) yleisesti vaikuttavat työsuojelutoimenpiteet toteutettava ennen yksilöllisiä
- 4) otettava huomioon tekniikan ja muiden jo käytettävissä olevien keinojen kehitys. (Työturvallisuuslaki 738/2002 8. §.)

Työnantajan tehtäviin kuuluu työympäristön, työyhteisön tilan ja työtapojen turvallisuuden jatkuva tarkkailu. Lisäksi toteutettujen toimenpiteiden vaikutusta työn turvallisuuteen ja terveellisyys tulee tarkkailla. (Työturvallisuuslaki 738/2002 8. §.)

2.2.1 Työsuojelun toimintaohjelma

Työnantajalla on oltava työsuojelun toimintaohjelma, josta käy ilmi työpaikan työolojen kehittämistarpeet sekä työympäristöön liittyvien tekijöiden vaikutukset. Työpaikan kehittämistoiminnassa ja suunnittelussa on huomioitava turvallisuuden ja terveellisyysedistämisen sekä työkyvyn ylläpitämisen tavoitteet, jotka sisältyvät työsuojelun toimintaohjelmaan. Edellä mainittuja asioita tulee käsitellä työntekijöiden tai heidän edustajiensa kanssa. (Työturvallisuuslaki 738/2002 9. §.)

Työsuojelun edistämisen tavoitteet voivat koskea esimerkiksi fyysisen kuormituksen tai psyykkisen kuormituksen vähentämistä, joko työtä helpottavilla työvälineillä tai vaihtamalla työtehtäviä. Tavoitteet voidaan asettaa myös toimintaohjelmaan kirjaamalla ne siihen yleisellä tasolla. Se voidaan tehdä esimerkiksi työssä poissaolojen vähentämisellä jollain tietyllä prosenttimäärällä; esimerkiksi 1–2 %:lla. (Työturvallisuuskeskus 2003, 18.)

Toimintaohjelma on merkittävässä asemassa yrityksen työturvallisuudessa. Sen seuraaminen ja uudistaminen olosuhteiden mukaiseksi on tärkeää. Lähtökohtana on organisaation kaikkien tasojen sitoutuminen toimintaohjelmassa esitettyihin päämääriin, tavoitteisiin ja toimenpiteisiin. (Työturvallisuuskeskus 2003, 20.)

2.2.2 Työn vaarojen selvitys ja arviointi

Työnantajan on selvitettävä ja tunnistettava työstä ja toiminnasta aiheutuvat haitta- ja vaaratekijät. Havaittujen haittojen ja vaarojen kohdalla on pohdittava, ovatko ne poistettavissa sekä arvioida niiden merkitystä työntekijöiden turvallisuudelle ja terveydelle. Sen lisäksi tulee huomioida:

- 1) tapaturman ja muu terveyden menettämisen vaara
- 2) tapahtuneet tapaturmat, ammattitaudit ja työperäiset sairaudet sekä vaaratilanteet
- 3) työntekijän henkilökohtaiset edellytykset; esimerkiksi ikä, sukupuoli ja ammattitaito
- 4) työn kuormitustekijät

5) lisääntymisterveydelle aiheutuvan vaaran mahdollisuus.
(Työturvallisuuslaki 738/2002 10. §.)

Mikäli työnantajalla ei ole työturvallisuudesta tarvittavaa ja riittävää asiantuntemusta, on hänen käytettävä ulkopuolisia asiantuntijoita. Työnantajalla tulee olla hallussaan selvitys ja arviointi, mistä käy ilmi työntekijöiden työkyvyn turvaamisen ja ylläpidon keinot. Lisäksi on pyrittävä ennaltaehkäisemään tapaturmia, ammattitauteja ja työympäristöstä johtuvia tekijöitä. Selvitys ja arviointi tulee pitää ajan tasalla. Se on myös tarkistettava olosuhteiden muuttuessa. (Työturvallisuuslaki 738/2002 10. §.)

Saaduista riskien arvioinnin tuloksista ja niiden pohjalta toteutettavien toimenpiteiden perusteella annetaan arvioinnissa osana olleille henkilöille palautetta. Lisäksi raportoidaan koko henkilöstöä saaduista tuloksista. Saatuja tuloksia voidaan myöhemmin hyödyntää esimerkiksi työnopastuksessa ja perehdyttämisessä, työsuojelun toimintaohjelmassa sekä työsuojelun toimintasuunnitelmassa. (Työturvallisuuskeskus, 2013.)

2.2.3 Erityistä vaaraa aiheuttava työ

Mikäli työn vaaroja arvioidessa käy ilmi, että työstä aiheutuu mahdollisesti tapaturman tai sairastumisen vaaraa, saa työtä tehdä vain ja ainoastaan kyseiseen työhön pätevä ja soveltuva työntekijä. Jos työtä valvoo riittävän pätevyyden omaava henkilö, saa työn suorittaa myös sellainen henkilö, jolla ei ole tarvittavaa pätevyyttä. Ylimääräisten henkilöiden pääsy vaara-alueelle on estettävä. (Työturvallisuuslaki 738/2002 11. §.)

Työnantaja määrittää, millainen on riittävä pätevyys kuhunkin työtehtävään. Tietyille töille on kuitenkin olemassa omia erityissäännöksiä; esimerkiksi sähkö- ja räjäytystöille. (Työsuojeluhallinto 2013.)

Työnantajan on huolehdittava työntekijän turvallisuudesta. Esimerkiksi raskaana oleva työntekijä on pyrittävä siirtämään raskauden ajaksi tälle sopivampiin työtehtäviin. Näin menetellään, mikäli työstä tai työolosuhteista saattaa aiheutua erityistä vaaraa

työntekijälle tai sikiölle, eikä vaaratekijöiden poistaminen ole mahdollista. (Työturvallisuuslaki 738/2002 11. §.)

2.2.4 Työympäristön suunnittelu

Työnantajan on otettava huomioon työympäristöä suunniteltaessa työntekijöiden turvallisuutta ja terveyttä koskevat seikat. Niitä ovat:

- työympäristön rakenteet
- työtilat
- työ- tai tuotantomenetelmät
- työssä käytettävät koneet
- työvälineet ja muut laitteet
- terveydelle vaarallisten aineiden käyttö. (Työturvallisuuslaki 738/2002 12. §.)

Työnantajan on varmistettava, että suunniteltavana olevat olosuhteet vastaavat laissa asetettuja vaatimuksia. Tarvittaessa on otettava huomioon vammaiset sekä sellaiset työntekijät, joiden työskentely sekä terveyden ja turvallisuuden varmistaminen vaativat erityisiä toimenpiteitä. (Työturvallisuuslaki 738/2002 12. §.)

Työympäristön suunnittelussa on hyvä myös hyödyntää ulkopuolisia palveluntarjoajia, esimerkiksi työterveyshuollon asiantuntijoita. On myös tärkeää ja hyödyllistä kuunnella työntekijöiden mielipiteitä työpisteitä kehittäessä. (PK-RH® 2013.)

2.2.5 Työn suunnittelu

Työtä suunniteltaessa ja mitoittaessa on huomioitava työntekijöiden niin fyysiset kuin henkisetkin edellytykset. Nämä tulee huomioida, jotta työn kuormitustekijöistä aiheutuvat haitat tai vaarat voidaan välttää tai vähentää. (Työturvallisuuslaki 738/2002 13. §.)

2.2.6 Työntekijän perehdytys

Työhön perehdyttämisen merkitys on tärkeää sekä työnantajalle että työntekijälle. Perehdytyksen tarkoituksena on saada työntekijä oppimaan ja sisäistämään työpaikan yhteiset pelisäännöt sekä työtavat. (Työturvallisuuskeskus 2003, 26.)

Työnantajan on työntekijää perehdyttäessään annettava riittävät tiedot työpaikan haitta- ja vaaratekijöistä. Perehdytyksessä on otettava huomioon myös työntekijän ammatillinen osaaminen sekä työkokemus. Huomioitavia seikkoja ovat siis:

- 1) työntekijän riittävä perehdyttäminen työhön, työpaikan työolosuhteisiin, työ- ja tuotantomenetelmiin, työssä käytettäviin työvälineisiin ja niiden oikeaan käyttöön sekä turvallisiin työtapoihin
- 2) työntekijän opettaminen ja ohjaaminen työn haittojen ja vaarojen estämiseen sekä työstä aiheutuvan turvallisuutta tai terveyttä uhkaavan haitan tai vaaran välttämiseen
- 3) opetuksen ja ohjauksen anto työntekijälle säätö-, puhdistus-, huolto- ja korjaustöitä sekä häiriö- ja poikkeustilanteita varten
- 4) työntekijälle annetun opetuksen ja ohjauksen täydentäminen tarvittaessa. (Työturvallisuuslaki 738/2002 14. §.)

2.2.7 Henkilönsuojainten, apuvälineiden ja muiden laitteiden käyttö

Työnantajan velvollisuuksiin kuuluu hankkia ja antaa työntekijän käyttöön henkilönsuojaimet, mikäli tapaturman tai sairastumisen vaaraa ei voida välttää tai työtä ja työolosuhteita ei voida riittävästi rajoittaa. Henkilönsuojaimien tulee olla tarkoituksenmukaiset sekä täyttää tarvittavat turvallisuusvaatimukset. (Työturvallisuuslaki 738/2002 15. §.)

Tarvittaessa on työnantajan hankittava työntekijän käyttöön apuvälineitä tai muita varusteita. Näin toimitaan silloin, kun työn luonne, työolosuhteet tai työn tarkoituksenmukainen suorittaminen sitä edellyttävät. Lisäksi se on välttämätöntä, kun halutaan välttää tapaturman tai sairastumisen vaara. (Työturvallisuuslaki 738/2002 15. §.)

Työnantajan velvollisuuksiin kuuluu valvoa ja seurata, että saatavilla olevia ja hankittuja henkilösuojaimia käytetään töissä, joita varten niitä on hankittu. Työnantajan tulee myös valvoa, että henkilösuojainten käyttö on niiden käyttötarkoituksen mukaista. (Työturvallisuuslaitos 2007, 7.)

2.2.8 Työnantajan poissaolo

Työnantajan on mahdollista asettaa toinen henkilö poissa ollessaan sijaisekseen hoitamaan tehtäviään, jotka ovat työturvallisuuslaissa asetettu. Sijaisen tehtäviä määriteltäessä on otettava riittävän tarkasti huomioon työnantajan toimiala, työn tai toiminnan luonne sekä työpaikan koko. Työnantajan velvollisuuksiin kuuluu huolehtia siitä, että sijaisella on riittävä pätevyys, hänet on riittävästi perehdytetty tehtäviinsä ja hänellä on muutenkin asianmukaiset edellytykset tehtävien hoitamiseen. (Työturvallisuuslaki 738/2002 16. §.)

Työnantajan mahdolliseksi sijaiseksi tai edustajaksi lasketaan henkilö, joka on jo entuudestaan esimiesasemassa työpaikalla. Yleensä työnantajan sijaisena toimii joku työnjohtajista, päälliköistä tai johtajista. (Työturvallisuuskeskus 2003, 10.)

2.3 Työntekijän työturvallisuustehtävät

Työntekijän velvollisuuksiin kuuluu noudattaa työnantajan toimivaltansa mukaisesti antamia määräyksiä ja ohjeita. Työntekijän on muutoinkin noudatettava työnkuvansa ja työolosuhteiden edellyttämää turvallisuutta. Lisäksi työntekijän tulee terveyden ylläpitämiseksi noudattaa tarvittavaa järjestystä ja siisteyttä sekä huolellisuutta ja varovaisuutta. (Työturvallisuuslaki 738/2002 16. §.)

Työntekijän on tunnettava ja tiedettävä omaa työtään koskevat määräykset ja ohjeet. Lisäksi työntekijällä on oltava tiedossa, kuinka pystyy suojautumaan tai välttämään työnsä ja työympäristönsä vaarat. (Työturvallisuuskeskus 2003, 12.)

Työntekijän on kokemuksensa, työnantajan perehdytyksen ja ammattitaitonsa mukaisesti huolehdittava niin omasta kuin muiden työntekijöiden turvallisuudesta ja terveydestä. Työntekijän tulee työpaikalla välttää muihin työntekijöihin kohdistuvaa häirintää ja muuta epäasiallista kohtelua, mikä voisi aiheuttaa heidän turvallisuudelleen tai terveydelleen haittaa tai vaaraa. (Työturvallisuuslaki 738/2002 16. §.)

2.3.1 Vikojen ja puutteellisuuden poistaminen ja niistä ilmoittaminen

Työntekijä on velvollinen viipymättä ilmoittamaan työnantajalle ja työsuojeluvaltuutetulle havaitsemistaan vioista ja puutteellisuuksista työolosuhteissa tai työmenetelmissä, koneissa, muissa työvälaineissa, henkilönsuojaimissa tai muissa laitteissa, joista voisi aiheutua haittaa tai vaaraa työntekijöiden turvallisuutta tai terveyttä kohtaan. Työntekijän on mahdolluuksiensa mukaan pyrittävä poistamaan havaitsemansa ilmeistä vaaraa aiheuttavat viat ja puutteellisuudet. (Työturvallisuuslaki 738/2002 19. §.)

Jos työntekijä on poistanut tai korjannut kyseisen vian tai puutteellisuuden, tulee hänen myös siinä tapauksessa ilmoittaa sekä työnantajalle että työsuojeluvaltuutetulle. Työnantajan on puolestaan kerrottava ilmoituksen tehneelle työntekijälle ja työsuojeluvaltuutetulle, millaisia toimenpiteitä esille tulleelle asialle on alettu tai aiotaan tehdä. (Työturvallisuuslaki 738/2002 19. §.)

Lisäksi työntekijän velvollisuuksiin kuuluu vaaran tai vian havaittuansa kertoa siitä toisille työntekijöille sekä aloittaa tarvittavat suojelutoimet. Näin vältetään työtapaturman vaara muidenkin työntekijöiden osalta. (Työturvallisuuskeskus 2003, 12.)

2.3.2 Henkilösuojainten käyttö ja soveltuva työvaatetus

Työntekijän on huolellisesti ja ohjeiden mukaisesti käytettävä ja hoidettava työnantajan hänelle antamia henkilönsuojaimia ja muita varusteita. Työntekijä on lisäksi velvollinen

käyttämään työssään asianmukaista vaateusta, josta ei aiheudu tapaturman vaaraa. (Työturvallisuuslaki 738/2002 20. §.)

Työntekijä on käytettävä koneessa tai muissa teknisissä laitteissa olevia turvalaitteita. Myös työkohtaisien henkilösuojaimien käyttö on työntekijälle välttämätöntä. (Työturvallisuuskeskus 2003, 12.)

2.3.3 Työvälineiden ja vaarallisten aineiden käyttö

Työntekijä on velvollinen ammattitaitonsa ja työkokemuksensa mukaisesti käyttämään oikein koneita, työvälineitä ja muita laitteita sekä niissä olevia turvallisuus- ja suojalaitteita. Edellytyksenä tälle on, että työntekijä noudattaa työnantajalta saamiaan käyttö- ja muita ohjeita. Turvallisuusohjeita on noudatettava myös vaarallisten aineiden käytössä ja käsittelyssä. (Työturvallisuuslaki 738/2002 21. §.)

2.3.4 Turvallisuus- ja suojalaitteen käyttö

Ilman erityistä syytä ei saa poistaa tai kytkeä pois päältä koneessa, työvälineessä tai muussa laitteessa olevaa, tai rakennukseen asennettua turvallisuus- tai suojalaitetta. Jos työntekijä joutuu työstä johtuen poistamaan käytöstä turvallisuus- tai suojalaitteen, on hänen palautettava se käyttöön tai kytkettävä laite päälle niin pian kuin mahdollista. (Työturvallisuuslaki 738/2002 22. §.)

Turvallisuus- tai suojalaitteen tilapäisestä poistamisesta tai poiskytkemisestä on ilmoitettava esimiehen lisäksi työntekijöille. Turvallisuus- tai suojalaitteen poisto tai poiskytkeminen ei kuitenkaan saa olla pysyvä. (Työturvallisuuslaki 738/2002 22. §.)

2.3.5 Työntekijän työstä pidättäytyminen

Työntekijällä on oikeus pidättäytyä sellaisen työn tekemisestä, mistä voi aiheutua vakavaa vaaraa omalle tai muiden työntekijöiden hengelle tai terveydelle. Työstä

pidättäytymisestä on ilmoitettava viipymättä työnantajalle tai tämän edustajalle. (Työturvallisuuskeskus 2003, 12.)

Työstä pidättäytymisen oikeus jatkuu, kunnes työnantaja on poistanut vaaratekijät tai muulla tavoin huolehtinut siitä, että työ voidaan suorittaa turvallisesti. Työstä pidättäytyminen ei kuitenkaan saa rajoittaa työntekoa laajemmalti kuin työn turvallisuuden ja terveellisyyden kannalta on välttämätöntä. Työstä pidättäytyessä on katsottava, että siitä mahdollisesti aiheutuva vaara on mahdollisimman vähäinen. Jos työntekijä työturvallisuuslain mukaisesti pidättäytyy työstä, hän ei ole velvollinen korvaamaan siitä aiheutuvaa vahinkoa. (Työturvallisuuslaki 738/2002 23. §.)

3 Henkilösuojaimet

Henkilösuojaimella tarkoitetaan laitetta, välinettä tai suojavaatetusta, joka on suunniteltu suojaamaan uhkaavalta vaaralta käyttäjän terveyttä sekä turvallisuutta. Henkilösuojaimia on kehitelty eri ruumiinosille, esimerkkinä pään-, kaulan-, silmien-, kasvojen-, hengityksen-, kuulon-, käsien- ja jalkojensuojaimet. Lisäksi laajempia suojarusteita ovat muun muassa erilaiset suojavaatteet, putoamissuojaimet sekä suojainyhdistelmät. (Työterveyslaitos 2007, 5.)

Henkilösuojaimet ovat aina toissijaisia tapaturmien ja terveystahojen torjuntakeinoja. Niitä käytetään vain silloin, kun riskejä ei voida pienentää riittävästi teknisin toimenpitein. Tämä tarkoittaa sitä, että kun suojainten käyttötarve on arvioitu ja niiden mukaiset suojaimet on hankittu, tulee niitä käyttää. Suojaimiin kuitenkin liittyy aina epävarmuustekijöitä, joten vaarojen poistamiseksi tulee aina pyrkiä löytämään ensisijaisesti teknisiä ratkaisuja. (Työterveyslaitos 2007, 5–6.)

Henkilösuojaimille on olemassa tiettyjä standardeja ja asetuksia, jotka kertovat niille asetetuista vaatimuksista. Euroopan unioni on antanut erityisdirektiivin (89/656/ETY), joka käsittelee henkilösuojainten valintaa ja käyttöä työssä. Markkinoilla olevien henkilösuojainten on täytettävä kyseisen direktiivin asettamat turvallisuusvaatimukset.

Samainen direktiivi on Suomessa saatettu voimaan henkilösuojaimista annetulla valtioneuvoston päätöksellä (1406/1993). (Työterveyslaitos 2007, 6–8.)

Henkilösuojaimista tulee selvittää CE-merkintä, valmistaja tai valmistajan valtuuttama edustaja, jolla on toimipaikka Euroopan talousalueella, nimi ja osoite sekä suomen- ja ruotsinkieliset käyttöohjeet. Edellä mainitut tiedot ovat välttämättömiä, jotta suojaimia saa käyttää. (Tukes 2013.)

Työsuojeluviranomaiset valvovat työssä käytettäviä suojaimia pistokokeilla. Lähes kaikille henkilösuojaimille on asetettu eurooppalainen standardi EN, joka kertoo kullekin suojaimelle asetetut vaatimukset. (Tukes 2013.)

3.1 Henkilösuojainten ryhmittely

Henkilösuojainten tarkoituksena on suojata käyttäjän terveyttä ja turvallisuutta uhkaavalta vaaralta. Henkilösuojaimet on jaettu kolmeen ryhmään sen mukaan, kuinka isolta vaaralta kukin suojain suojaa. Kunkin ryhmän suojaimilla on myös omat vaatimuksensa, mikä helpottaa oikean henkilösuojaimen valintaa oikeaan tehtävään. (Tukes 2013.)

3.1.1 Ryhmä 1

Tähän ryhmään kuuluvat suojaimet suojaavat vähäisiltä vaaroilta. Tällaisia suojaimia ovat esim. puutarhakäsineet ja aurinkolasit. Tähän ryhmään kuuluvilta suojaimilta vaaditaan:

- tekniset asiakirjat koskien suojainta (Technical Documentation)
- käyttöohjeet suomen- ja ruotsinkielellä
- kirjallinen vakuutus suojaimen vaatimustenmukaisuudesta (EC Declaration of Conformity, ei tarvitse toimittaa suojaimen mukana)
- CE-merkintä, jolla ilmoitetaan suojaimen täyttämät vaatimukset

- käyttöohje, josta löytyy valmistaja tai valmistajan valtuuttama edustaja (maahantuoja), jolla on toimipaikka Euroopan talousalueella, nimi ja osoite. (Tukes 2013.)

3.1.2 Ryhmä 2

Ryhmään 2 kuuluvat useimmat urheilussa ja vapaa-aikana tai työssä käytettävät suojaimet. Näitä ovat esim. kuulonsuojaimet (mm. korvatulpat ja kupusuojaimet) ja silmiensuojaimet. Tähän ryhmään kuuluvilta suojaimilta vaaditaan:

- tyyppitarkastus tyyppitarkastustodistuksen antajalta (EC Type Examination Certificate)
- tekniset asiakirjat koskien suojainta (Technical Documentation)
- käyttöohjeet suomen- ja ruotsinkielellä
- kirjallinen vakuutus suojaimen vaatimustenmukaisuudesta (EC Declaration of Conformity, ei tarvitse toimittaa suojaimen mukana)
- CE-merkintä, jolla ilmoitetaan suojaimen täyttämät vaatimukset
- käyttöohje, josta löytyy valmistaja tai valmistajan valtuuttaman edustaja (maahantuoja), jolla on toimipaikka Euroopan talousalueella, nimi ja osoite
- käyttöohjeessa tyyppitarkastuksen tehneen laitoksen yhteystiedot
- tarvittaessa tuotteen standardin numero. (Tukes 2013.)

3.1.3 Ryhmä 3

Tähän ryhmään kuuluvat suojaimet suojaavat vakavilta vaaroilta tai hengenvaaralta. Tämän tyyppisiä suojaimia ovat esim. hengityksensuojaimet ja putoamissuojaimet. Tämän ryhmän henkilönsuojaimelta vaaditaan:

- tyyppitarkastus tyyppitarkastustodistuksen antajalta (EC Type Examination Certificate)
- sopimus suojaintuotannon tai valmistettujen tuotteiden laadunvalvonnasta ilmoitetun laitoksen kanssa
- CE-merkintä sekä laatua valvovan laitoksen tunnusnumero

- tekniset asiakirjat koskien suojainta (Technical Documentation)
- käyttöohjeet suomen- ja ruotsinkielellä
- kirjallinen vakuutus suojaimen vaatimustenmukaisuudesta (EC Declaration of Conformity, ei tarvitse toimittaa suojaimen mukana)
- käyttöohje, josta löytyy valmistaja tai valmistajan valtuuttaman edustaja (maahantuojaja), jolla on toimipaikka Euroopan talousalueella, nimi ja osoite
- tarvittaessa tuotteen standardin numero. (Tukes 2013.)

3.2 Kuulonsuojaimet

Henkilökohtaisilla kuulonsuojaimilla estetään melua vahingoittamasta kuuloa. Kuulonsuojaimia valittaessa tulee mitata työssä ilmenevä melu; suojaimet eivät saa ylitä tai alisuojata käyttäjäänsä. Melun määrä ja kovuus kertoo, kuinka hyvin suojaavat kuulonsuojaimet työntekijä työssään tarvitsee. EU-meludirektiivin (2003/10/EY) mukaan kuulonsuojaimia tulee olla käytettävissä, kun melun taso ylittää 80dB. Kun melu on 85 dB luokkaa, tulee aina käyttää kuulonsuojaimia. (3M 2013.)

Kuulosuojaimet toimivat parhaiten, kun suojain on oikean tyyppinen ja käyttäjälle sopiva. Ennen käyttöä käyttäjän tulee perehtyä kuulosuojaimen käyttöohjeisiin ja toimittava niiden edellyttämällä tavalla. Kuulonsuojainta tulee käyttää koko melussa olon ajan, koska muuten kokonaissuojausteho heikkenee työpäivän aikana merkittävästi. (Työterveyslaitos 2012a.)

Kuulonsuojaimia on olemassa korvatulppina ja kupusuojaimina. Korvatulpat ovat joko kertakäyttöisiä tai uudelleenkäytettäviä. Kummallakin suojaimella on omat standardinsa, jotka määrittelevät niille asetetut vaatimukset. Kupusuojainten standardi on EN 352-1 ja korvatulppien EN 352-2. Kokonaisuudessaan standardi EN 352 määrittelee kuulonsuojaimille asetetut vaatimukset ja asetukset. (Työterveyslaitos 2012a.)



Kuva 1. Kupukuulosuojaimet (3M 2013).

3.3 Silmiensuojaimet

Silmien suojaamiseksi tapaturmilta on olemassa kolmenlaisia suojaimia. Niitä ovat sankamalliset silmiensuojaimet, naamiomalliset silmiensuojaimet sekä kasvojensuojaimet (visiiri, hitsausmaski ja huppusuojain). Suojaimet suojaavat silmiä esimerkiksi hiukkasilta, pölyltä, kemikaaleilta, iskulta, optisilta säteilyiltä, kuumuudelta ja kylmyydeltä. Silmiensuojaimia valittaessa tulee huomioida työssä esiintyvät riskit, työtehtävän edellyttämä näkö tarkkuus sekä käyttäjän henkilökohtaiset ominaisuudet. (Työterveyslaitos 2011.)

Suojainten tulee olla käyttäjälle sopivat ja kasvoille tiivisti asettuvat, jotta ne suojaisivat sivuilta, ylhäältä tai alhaalta tulevilta kipinöiltä, roiskeilta, sirpaleilta ja lentäviltä kappaleilta. Laseista tulee löytyä CE- ja EN 166 -merkintä. EN 166 on henkilökohtaisia silmänsuojaimia käsittelevä standardi, joka kertoo silmien suojaimille asetetut vaatimukset. Ennen käyttöä käyttäjän tulee perehtyä silmiensuojainten käyttöohjeisiin ja toimia niiden edellyttämällä tavalla. (Työterveyslaitos 2011.)



Kuva 2. Erilaisia suojalaseja (Tamrex Oy 2013).

3.4 Hengityssuojaimet

Hengityksensuojaimia käytetään hapenpuutteen ehkäisemiseksi ja hyvänlaatuisen hengitysilman takaamiseksi silloin, kun ilmassa esiintyy haitallisia epäpuhtauksia; pölyä, höyryjä ja kaasuja. Esimerkiksi puun hionnasta aiheutuvaa pölyä vastaan tulisi käyttää hengityksensuojaimia. Yleisin puusepänteollisuudessa käytetty hengityssuojain on suodattava puolinaamari; sitä koskeva standardi on EN 149. (Työterveyslaitos 2012b.)

Hengityssuojaimen tehokkuuden edellytyksenä on, että naamari on käyttäjälle sopiva ja asettuu tiiviisti kasvoille. Ennen käyttöä käyttäjän tulee perehtyä hengityssuojaimen käyttöohjeisiin ja toimia niiden edellyttämällä tavalla. (Työterveyslaitos 2012b.)



Kuva 3. Hengityssuojain (3M 2013).

3.5 Jalkojen suojaaminen

Jalkojen suojaamiseen käytetään turvajalkineita. Käyttämällä turvajalkineita voidaan pienentää liukastumisvaaraa sekä estää useimpia varpaiden ja jalkapohjien vammoja. Saatavissa on myös suojajalkineita, joissa on turvajalkineita kevyempi varvassuojus. Lisäksi on olemassa työjalkineita ilman varvassuojaa. (Työterveyslaitos 2012c.)

Työjalkineet voidaan jakaa suojausominaisuuksien mukaan kolmeen luokkaan:

- Turvajalkineet, S; varustettu metallisella tai muovisella varvassuojuksella. Varvassuojuksen tarkoituksena on suojata varpaita ja jalkaterää vähintään 20 kg:n painoiselta tippuvalta esineeltä 1 metrin korkeudesta sekä kestää 1500 kg:n puristus. (SFS-EN ISO 20345.)
- Suojajalkineet, P; varustettu kevyemmällä varvassuojuksella, joka voi olla metallia, muovi- tai komposiittimateriaalia. Suojajalkineen varvassuojus kestää vähintään 10 kg:n painon putoamisen 1 metrin korkeudesta sekä 1000 kg:n puristuksen. (SFS-EN ISO 20346.)
- Työjalkineet, O; eroaa muista jalkineista sillä, että siinä ei ole varvassuojusta. Kuitenkin jalkineessa on ainakin yksi lisäsuojausominaisuus. (SFS-EN ISO 20347.) (Työterveyslaitos 2012c.)

Jalkineita valittaessa tulee huomioida työssä esiintyvät vaarat sekä tehdä niistä riskiarvio. Tehdyn riskinarvion perusteella valitaan työhön sopivat jalkineet. Jalkineiden tulee olla istuvat ja käyttötarkoitukseen sopivat. Standardi SFS-CEN ISO/TR 18690 on opas turva-, suoja- ja työjalkineiden valintaan, käyttöön ja ylläpitoon. (Työterveyslaitos 2012c.)

Jalkineista tulee löytyä CE-merkintä ja standardinumero. Merkinnät tarkoittavat, että jalkineet on hyväksytty henkilönsuojaimiksi ja ne suojaavat joko yhdeltä tai useammalta eri vaaralta. (Työterveyslaitos 2012c.)



Kuva 4. Turvajalkine (Tamrex Oy 2013).

3.6 Suojavaatetus

Suojavaatteiden tarkoitus on suojata kemikaaliselta, mekaaniselta tai fyysilliseltä vaaralta tai haitalta. Se voi suojata esimerkiksi kuumuudelta, tulelta, kemikaaleilta, kylmältä ja sateelta. Jotkut suojavaatteet lisäävät myös näkyvyyttä. Vaatteen materiaalia ja mallia valittaessa tulee tehdä riskinarviointi työn vaaroista. Lisäksi tulee huomioida vaatteen käyttötarkoitus, tarvittava suojaus sekä suojaustaso. (Työterveyslaitos 2012d.)

Oikeanlaisella ja sopivalla suojavaatetuksella lisätään työviihtyvyyttä, -turvallisuutta ja tuottavuutta. Suojavaatteiden tulee olla EY-tyyppitarkastettu ja CE-merkittyjä. (Työterveyslaitos 2012d.)

Työvaatteista ei saa roikkua mitään, mikä voisi tarttua liikkuviin koneen osiin. Väljät ja risaiset vaatteet voivat olla vaarallisia työskenneltäessä koneiden ympärillä. Lisäksi sormukset, rannekorut ja muut vastaavat työskentelyssä tarpeettomat esineet ovat vaaraa aiheuttavia tekijöitä. (Räsänen 1979, 41.)



Kuva 5. Erilaisia työvaatteita (Snickersworkwear 2013).

4 Konekohtaiset turvallisuusohjeet

Tässä osiossa käsittelen Ecolam Oy:ssä käytössä olevien koneiden konekohtaisia turvallisuusohjeita. Lisänä tulevat jokaisen koneen turvallisuusriskit. Materiaalina tulen käyttämään koneiden valmistajien antamia turvallisuusohjeita, sekä yleisiä turvallisen työskentelyn ohjeita. Rajaan työn koskemaan vain laminaattipintaisten tasojen valmistukseen käytettäviin koneisiin.

4.1 Kaksoisautomaattinen tappikone-syrjäsaha

Tappikonetta käytetään silloin, kun tason pitkiin sivuihin halutaan pyöritykset. Kappale tuodaan ja syötetään robotilla tappikoneeseen. Koneeseen asetetaan haluttu tason leveys, levyn korkeus ja halutun pyörityksen säde. Tämän jälkeen kappale on valmis laminaattipintojen liimaamista varten.

Ennen koneen käyttöä käyttäjän tulee perehtyä koneen käyttö- ja turvallisuusohjeisiin. Tason työstämiseksi käyttäjän tulee määrittää työstettävän kappaleen leveys, korkeus ja työstötapa. Koneen turvallisuuslaitteet ja -suojat tulee olla paikallaan ennen työstön aloittamista. Työstön aikana koneen vaara-alueen sisäpuolella ei saa olla mitään sinne kuulumatonta, kuten tarpeettomia työkaluja tai toisia työntekijöitä. Vian, puutteen tai vaaran havaittua on välittömästi lopetettava työstö. Tämän jälkeen on pyrittävä korjaamaan tai poistamaan vika/puute. Koneita ei saa kuitenkaan korjata, säätää tai huoltaa muu kuin siihen tarkoitukseen koulutettu ja perehdytetty henkilö. Havaittu vika, puute tai vaara tulee aina ilmoittaa ylemmälle johdolle ja huoltohenkilökunnalle. Koneita ei saa jättää ilman valvontaa käyntiin, vaan se on sammutettava. Koneita käyttäessä tulee noudattaa yleisiä turvallisuusmääräyksiä.

Koneella saa työstää yksinomaan vain puuta, muovia ja niiden johdannaisia esim. lastulevy, MDF, vaneri. Materiaalia, jota työstettäessä syntyy kipinöitä, ei saa työstää. Kipinät voisivat kulkeutua purunpoistokanavaan ja aiheuttaa tulipalon.

Työkoneen ympäristö tulee olla siisti ja tarpeeksi väljä, että työskentely olisi mahdollisimman turvallista. Kone tulee puhdistaa koneen käyttöohjeen edellyttämällä tavalla jokaisen työpäivän päätteeksi. Lisäksi on tehtävä perusteellinen siivous ja huolto koneelle ja sen ympäristölle viikon viimeisimpien työtuntien aikana.

4.1.1 Riskit ja turvallinen työskentely

Yleisimpiä vaaroja ovat sormen tai käden jääminen levyn ja kuljettimen väliin. Väljät työvaatteet saattavat myös jäädä kuljettimen ja levyn väliin, joka voi aiheuttaa vaaratilanteita.

Koneenkäyttäjää tulee olla perehdytetty koneen turvallisuusmääräyksiä ja käyttöä varten. Tappikonetta käyttäessä työntekijän tulee käyttää suojakäsineitä, turvakengkiä, kuulonsuojaimia, asianmukaista työvaatetusta ja tarpeen tullen silmänsuojaimia. Lisäksi on huomioitava työkonekohtaiset turvalaitteet ja niiden käyttö. Oikeaoppisten henkilösuojaimien vaatimukset on kerrottu työssä edellä.



Kuva 6. Kaksoisautomaattinen tappikone-syrjäsaha, riskialueet ympyröity. (Kuva: Markku Leskinen.)

4.2 Yksipuolinen telalevitin

Yksipuolista telalevitintä käytetään liiman levittämiseen tasoon, jotta saadaan pinnoitettua taso laminaattipinnoitteella. Kappale tuodaan ja syötetään robotilla telalevittimeen. Levittimeen asetetaan levyn paksuus sekä säädetään levitettävän liiman määrä. Liiman levityksen jälkeen levy on valmis pinnoitettavaksi ja prässättäväksi.

Ennen koneen käyttöä käyttäjän tulee perehtyä koneen käyttö- ja turvallisuusohjeisiin. Liimanlevittämiseksi käyttäjän tulee määrittää kappaleen paksuus. Liiman levitystelojen tulee olla n. 2 mm pienempi kuin kappaleen paksuus. Koneen turvallisuuslaitteet ja -suojat tulee olla paikallaan ennen työstön aloittamista. Liiman levityksen aikana koneen vaara-alueen sisäpuolella ei saa olla mitään sinne kuulumatonta, kuten tarpeettomia työkaluja tai toisia työntekijöitä. Vian, puutteen tai vaaran havaittua tulee välittömästi lopettaa työstö. Tämän jälkeen on pyrittävä korjaamaan tai poistamaan vika/puute. Koneetta ei saa kuitenkaan korjata, säätää tai huoltaa muu kuin siihen tarkoitukseen koulutettu ja perehdytetty henkilö. Havaittu vika, puute tai vaara tulee aina ilmoittaa ylemmälle johdolle ja huoltohenkilökunnalle. Koneetta ei saa jättää ilman valvontaa käyntiin, vaan se on sammutettava. Koneetta käyttäessä tulee noudattaa yleisiä turvallisuusmääräyksiä.

Työkoneen ympäristö tulee olla siisti ja tarpeeksi väljä, että työskentely olisi mahdollisimman turvallista. Kone tulee puhdistaa koneen käyttöohjeen edellyttämällä tavalla jokaisen työpäivän päätteeksi. Lisäksi on tehtävä perusteellinen siivous ja huolto koneelle ja sen ympäristölle viikon viimeisimpien työtuntien aikana.

4.2.1 Riskit ja turvallinen työskentely

Yleisimpiä vaaroja ovat sormen tai käden jääminen levyn ja liimatelojen väliin. Väljät työvaatteet saattavat myös jäädä liimatelojen ja levyn väliin, mikä voi aiheuttaa vaaratilanteita. Vaaratilanne voi myös syntyä, jos sormi tai käsi jää levyn ja linjaston rungon väliin levyn tullessa liimatelojen läpi linjastolle.

Koneen käyttäjä tulee olla perehdytetty koneen turvallisuusmääräyksiä ja käyttöä varten. Yksipuolista telalevitintä käyttäessä työntekijän tulee käyttää suojakäsineitä, turvakenkiä, kuulonsuojaimia, asianmukaista työvaatetusta ja tarpeen tullen silmänsuojaimia. Oikeaoppisten henkisuojaimien vaatimukset on kerrottu työssä edellä.



Kuva 7. Yksipuolinen telalevitin, riskialueet ympyröity. (Kuva: Markku Leskinen.)

4.3 Levypuristin

Levypuristimella eli prässillä puristetaan levyä tietty aika tietyllä paineella ja lämmöllä, jotta laminaattipinnoite tarttuisi liiman avulla levyyn kiinni. Kappale tuodaan kuljettimella prässiin, josta se prässäyksen jälkeen viedään robotilla odottamaan taivuttamista.

Ennen koneen käyttöä käyttäjän tulee perehtyä koneen käyttö- ja turvallisuusohjeisiin. Prässäystä varten käyttäjän tulee määrittää prässättävään kappaleeseen kohdistuva paine, lämpötila ja prässäyksen kesto. Koneen turvallisuuslaitteet ja -suojat tulee olla paikallaan ennen prässäyksen aloittamista. Prässäyksen aikana koneen vaara-alueen sisäpuolella ei saa olla mitään sinne kuulumatonta, kuten tarpeettomia työkaluja tai toisia työntekijöitä. Vian, puutteen tai vaaran havaittua tulee välittömästi lopettaa

työstö. Tämän jälkeen on pyrittävä korjaamaan tai poistamaan vika/puute. Koneita ei saa kuitenkaan korjata, säätää tai huoltaa muu kuin siihen tarkoitukseen koulutettu ja perehdytetty henkilö. Havaittu vika, puute tai vaara tulee aina ilmoittaa ylemmälle johdolle ja huoltohenkilökunnalle. Koneita ei saa jättää ilman valvontaa käyntiin, vaan se on sammutettava. Koneita käyttäessä tulee noudattaa yleisiä turvallisuusmääräyksiä.

Työkoneen ympäristö tulee olla siisti ja tarpeeksi väljä, että työskentely olisi mahdollisimman turvallista. Kone tulee puhdistaa koneen käyttöohjeen edellyttämällä tavalla, joka työpäivän päätteeksi. Lisäksi on tehtävä perusteellinen siivous ja huolto koneelle ja sen ympäristölle viikon viimeisimpien työtuntien aikana.

4.3.1 Riskit ja turvallinen työskentely

Levypuristimen yleisin työturvallisuusriski on sormen tai käden jääminen puristimen ja levyn väliin. Levypuristimen ollessa osa valmistuslinjastoa tulee varmistua, että ennen levyn menoa puristimeen, kukaan ei ole koneen vaara-alueella. Myös palovamman mahdollisuus on olemassa, koska levyn puristuksessa käytetään jopa 60 asteen lämpötilaa.

Koneenkäyttäjä tulee olla perehdytetty koneen turvallisuusmääräyksiä ja käyttöä varten. Prässää käyttäessä työntekijän tulee käyttää suojakäsineitä, turvakenkiä, kuulonsuojaimia, asianmukaista työvaatetusta ja tarpeen tullen silmänsuojaimia. Oikeaoppisten henkilösuojaimien vaatimukset on kerrottu työssä edellä.



Kuva 8. Levypuristin, riskialueet ympyröity. (Kuva: Markku Leskinen.)

4.4 Taivutuskone

Taivutuskonetta käytetään, kun halutaan pinnoittaa myös levyn pyöristetyt reunat. Taivutettava levy tuodaan koneelle robotin avulla. Reunojen pinnoittamiseksi käytetään liimaa, lämpöä ja puristusta, jotta pinnoite taipuisi ja tarttuisi levyyn kiinni. Samalla kappaleesta jyrsitään ylimääräinen pinnoite, jotta reuna tulisi samaan tasoon levyn pohjan kanssa. Tämän jälkeen levy on valmis jatkojalostusta varten.

Ennen koneen käyttöä käyttäjän tulee perehtyä koneen käyttö ja turvallisuusohjeisiin. Pinnoitteen taivuttamiseksi käyttäjän tulee määrittää taivutettavaan pinnoitteeseen kohdistuva paine ja lämpötila. Lisäksi tulee määrittää kappaleen korkeus. Koneen turvallisuuslaitteet ja suojat tulee olla paikallaan ennen taivutuksen aloittamista. Taivutuksen aikana koneen vaara-alueen sisäpuolella ei saa olla mitään sinne kuulumatonta, kuten tarpeettomia työkaluja tai toisia työntekijöitä. Vian, puutteen tai vaaran havaittua tulee välittömästi lopettaa työstö. Tämän on jälkeen pyrittävä korjaamaan tai poistamaan vika/puute. Koneita ei kuitenkaan saa korjata, säätää tai huoltaa muu kuin siihen tarkoitukseen koulutettu ja perehdytetty henkilö. Havaittu vika, puute tai vaara tulee aina ilmoittaa ylemmälle johdolle ja huoltohenkilökunnalle. Koneita ei saa jättää ilman valvontaa käyntiin, vaan se on sammutettava. Koneita käyttäessä tulee noudattaa yleisiä turvallisuusmääräyksiä.

Koneella saa työstää yksinomaan vain puuta, muovia ja niiden johdannaisia esim. lastulevyä, MDF:ää, vaneria. Materiaalia, jota työstettäessä syntyy kipinöitä, ei saa työstää. Kipinät voisivat kulkeutua purunpoistokanavaan ja aiheuttaa tulipalon.

Työkoneen ympäristö tulee olla siisti ja tarpeeksi väljä, että työskentely olisi mahdollisimman turvallista. Kone tulee puhdistaa koneen käyttöohjeen edellyttämällä tavalla jokaisen työpäivän päätteeksi. Lisäksi on tehtävä perusteellinen siivous ja huolto koneelle ja sen ympäristölle viikon viimeisimpien työtuntien aikana.

4.4.1 Riskit ja turvallinen työskentely

Yleisimpiä vaaroja ovat kuumasta liimasta tai lämmityslampusta aiheutuvat palovammat. Työstön aikana voi levystä singota levyn tai pinnoitteen osia. Väljät työvaatteet saattavat myös jäädä kuljettimen ja levyn väliin, mikä voi aiheuttaa vaaratilanteita.

Koneenkäyttäjä tulee olla perehdytetty koneen turvallisuusmääräyksiä ja käyttöä varten. Taivutuskonetta käyttäessä työntekijän tulee käyttää suojakäsineitä, turvakenkiä, kuulonsuojaimia, asianmukaista työvaatetusta ja tarpeen tullen silmänsuojaimia. Oikeaoppisten henkilösuojaimien vaatimukset on kerrottu työssä edellä.



Kuva 9. Taivutuskone, riskialueet ympyröity. (Kuva: Markku Leskinen.)

4.5 Pystysaha

Pystysahaa käytetään pinnoitettujen levyjen sahaukseen. Sahalla työskennellessä on hyvä olla kaksi työntekijää, koska levyt pitää nostaa sahalle sahattavaksi. Sahattava kappale pidetään paikallaan puristuspalkeilla, jotka toimivat pneumaattisesti. Ensin piirtolaite sahaa levyn alhaalta ylöspäin, jonka jälkeen pääterä sahaa kappaleen ylhäältä alaspäin. Näin saadaan hyvä leikkaustulos, eikä pinnoite repeile tai hajoa.

Ennen sahausta käyttäjän tulee perehtyä sahan käyttö- ja turvallisuusohjeisiin. Koneen turvallisuuslaitteet ja -suojat tulee olla paikallaan ennen sahauksen aloittamista. Sahauksen aikana koneen vaara-alueen sisäpuolella ei saa olla mitään sinne kuulumatonta, kuten tarpeettomia työkaluja tai toisia työntekijöitä. Vian, puutteen tai vaaran havaittua tulee välittömästi lopettaa työstö. Tämän on jälkeen pyrittävä korjaamaan tai poistamaan vika/puute. Koneita ei kuitenkaan saa korjata, säätää tai huoltaa muu kuin siihen tarkoitukseen koulutettu ja perehdytetty henkilö. Havaittu vika, puute tai vaara tulee aina ilmoittaa ylemmälle johdolle ja huoltohenkilökunnalle. Koneita ei saa jättää ilman valvontaa käyntiin, vaan se on sammutettava. Koneita käyttäessä tulee noudattaa yleisiä turvallisuusmääräyksiä.

Koneella saa työstää yksinomaan vain puuta, muovia ja niiden johdannaisia esim. lastulevyä, MDF:ää, vaneria. Materiaalia, jota työstettäessä syntyy kipinöitä, ei saa työstää. Kipinät voisivat kulkeutua purunpoistokanavaan ja aiheuttaa tulipalon.

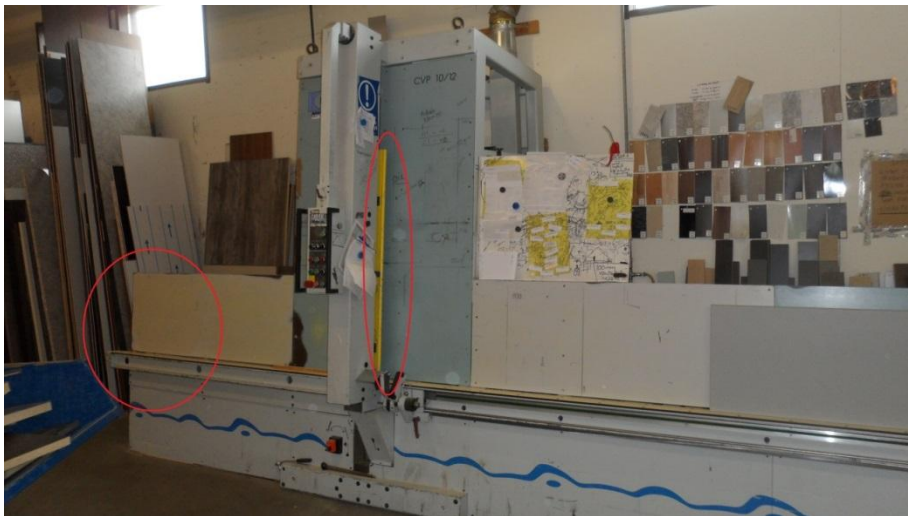
Työkoneen ympäristö tulee olla siisti ja tarpeeksi väljä, että työskentely olisi turvallista mahdollisimman turvallista. Kone tulee puhdistaa koneen käyttöohjeen edellyttämällä tavalla, joka työpäivän päätteeksi. Lisäksi on tehtävä perusteellinen siivous ja huolto koneelle ja sen ympäristölle viikon viimeisimpien työtuntien aikana.

4.5.1 Riskit ja turvallinen työskentely

Työpisteellä tehdään paljon nostoja, joten tuki- ja liikuntaelimet ovat rasituksessa. Yleisimpiä vaaratilanteita ovat levyn putoaminen noston yhteydessä sormen, käden tai jalan päälle. Lisäksi on mahdollista, että käsi jää levyn ja puristuspalkeen väliin, jolloin

on olemassa puristumis- ja leikkautumisvaara. Laminaattitasojen reunat ovat myös teräviä, joten viiltohaavojen mahdollisuus raajoihin on olemassa.

Koneenkäyttäjä tulee olla perehdytetty koneen turvallisuusmääräyksiä ja käyttöä varten. Pystysahaa käyttäessä työntekijän tulee käyttää suojakäsineitä, turvakengkiä, kuulonsuojaimia, asianmukaista työvaatetusta ja tarpeen tullen silmänsuojaimia. Oikeaoppisten henkilösuojaimien vaatimukset on kerrottu työssä edellä. Myös oikea nostotapa on huomioitava pisteellä työskennellessä.



Kuva 10. Pystysaha, riskialueet ympyröity. (Kuva: Markku Leskinen.)

4.6 Tarkistuspyörösaha

Tarkistuspyörösahaa käytetään tarkistussahauksessa, missä kappaleelle annetaan lopullinen mitta. Tarkistuspyörösaha on myös eräänlainen yleissaha, jota voidaan käyttää monipuolisesti särmäyksestä tarkistussahaukseen. Sillä voidaan sahata sahauspöytää kääntämällä vinoja sahauksia. Useimmissa tarkistuspyörösahoissa on piirtoterä, joka auttaa hyvän sahaustuloksen saamista.

Ennen sahausta käyttäjän tulee perehtyä sahan käyttö- ja turvallisuusohjeisiin. Koneen turvallisuuslaitteet ja -suojat tulee olla paikallaan ennen sahausten aloittamista. Standardi SFS-EN 1870-1 käsittelee pyörösahojen turvallisuutta, mistä ilmenee suojalaitteiden ominaisuuksien vaatimukset. Sahausten aikana koneen vaara-alueen sisäpuolella ei saa olla mitään sinne kuulumatonta, kuten tarpeettomia työkaluja tai

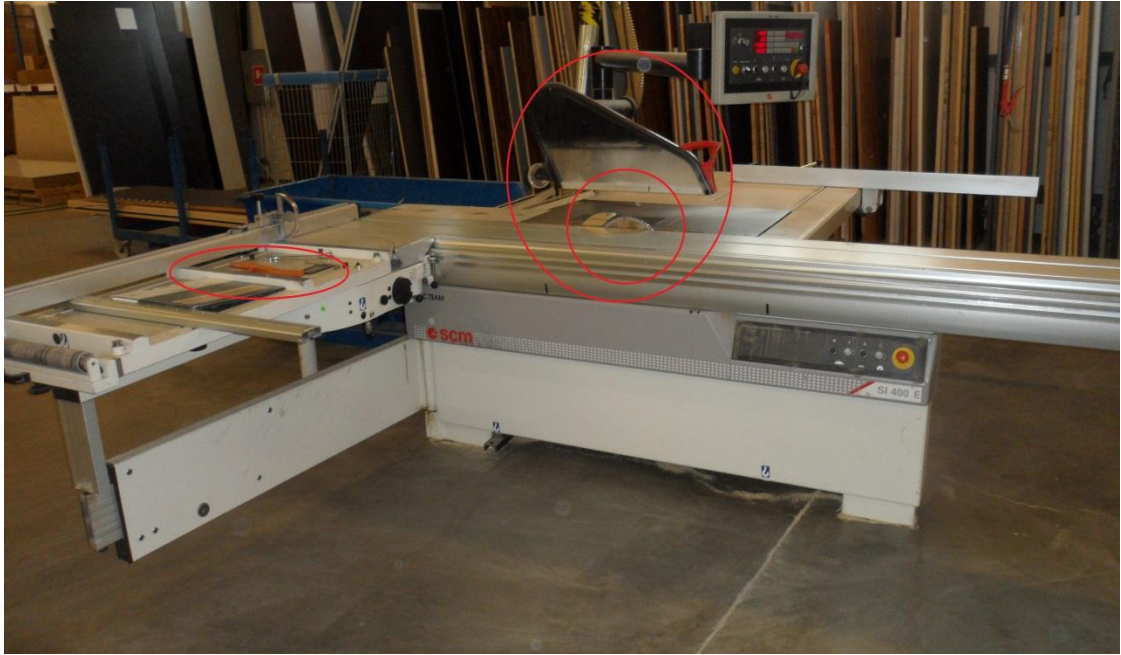
toisia työntekijöitä. Vian, puutteen tai vaaran havaittua tulee välittömästi lopettaa työstö. Tämän jälkeen on pyrittävä korjaamaan tai poistamaan vika/puute. Koneita ei kuitenkaan saa korjata, säätää tai huoltaa muu kuin siihen tarkoitukseen koulutettu ja perehdytetty henkilö. Havaittu vika, puute tai vaara tulee aina ilmoittaa ylemmälle johdolle ja huoltohenkilökunnalle. Koneita ei saa jättää ilman valvontaa käyntiin, vaan se on sammutettava. Koneita käyttäessä tulee noudattaa yleisiä turvallisuusmääräyksiä. Koneella saa työstää yksinomaan vain puuta, muovia ja niiden johdannaisia esim. lastulevyä, MDF:ää, vaneria. Materiaalia, jota työstettäessä syntyy kipinöitä, ei saa työstää. Kipinät voisivat kulkeutua purunpoistokanavaan ja aiheuttaa tulipalon.

Työkoneen ympäristön tulee olla siisti ja tarpeeksi väljä, jotta työskentely olisi mahdollisimman turvallista. Kone tulee puhdistaa koneen käyttöohjeen edellyttämällä tavalla jokaisen työpäivän päätteeksi. Lisäksi on tehtävä perusteellinen siivous ja huolto koneelle ja sen ympäristölle viikon viimeisimpien työtuntien aikana.

4.6.1 Riskit ja turvallinen työskentely

Tarkistuspyörösahaa käyttäessä tapaturman voi aiheuttaa pyörivä terä tai työstettävästä kappaleesta irtoavat osat. Pientä kappaletta työstettäessä on käytettävä työntökahvaa, jotta terä ei pääse vahingoittamaan sormia tai kättä. Koneita käytettäessä on tarkistettava, että kaikki siinä olevat suojalaitteet ovat käytössä. Tarkistuspyörösahan turvallisuuslaitteita ovat jakoveitsi, ohjain (vaste) ja terän yläsuojus.

Koneenkäyttäjä tulee olla perehdytetty koneen turvallisuusmääräyksiä ja käyttöä varten. Tarkistuspyörösahaa käyttäessä työntekijän tulee käyttää turvakengkiä, kuulonsuojaimia, asianmukaista työvaatetusta ja tarpeen tullen silmänsuojaimia sekä työkäsineitä. Oikeaoppisten henkilösuojaimien vaatimukset on kerrottu työssä edellä.



Kuva 11. Tarkistuspyörösaha, riskialueet ympyröity. (Kuva: Markku Leskinen.)

4.7 Reunalistoituskone

Reunalistoituskoneella kiinnitetään listaa tai reunanauhaa yhdelle sivulle kerrallaan. Työstettävän kappaleen syöttö koneelle tapahtuu alapuolisen syöttötelan ja paininrullien avulla. Liimoitusasema toimii sulateliiman avulla, joten sitä lämmitetään sähkövastuksella.

Ennen koneen käyttöä käyttäjän tulee perehtyä koneen käyttö- ja turvallisuusohjeisiin. Koneen turvallisuuslaitteet ja -suojat tulee olla paikallaan ennen listoittamisen aloittamista. Käyttäjän tulee määrittää koneelle työstettävän materiaalin ja nauhan paksuus. Listoituksen aikana koneen vaara-alueen sisäpuolella ei saa olla mitään sinne kuulumatonta, kuten tarpeettomia työkaluja tai toisia työntekijöitä. Vian, puutteen tai vaaran havaittua tulee välittömästi lopettaa työstö. Tämän jälkeen on pyrittävä korjaamaan tai poistamaan vika/puute. Konetta ei kuitenkaan saa korjata, säätää tai huoltaa muu kuin siihen tarkoitukseen koulutettu ja perehdytetty henkilö. Havaittu vika, puute tai vaara tulee aina ilmoittaa ylemmälle johdolle ja huoltohenkilökunnalle. Konetta ei saa jättää ilman valvontaa käyntiin, vaan se on sammutettava. Konetta käyttäessä tulee noudattaa yleisiä turvallisuusmääräyksiä.

Koneella saa työstää yksinomaan vain puuta ja puun kaltaisia materiaaleja. Materiaalia, jota työstettäessä syntyy kipinöitä, ei saa työstää. Kipinät voisivat kulkeutua purunpoistokanavaan ja aiheuttaa tulipalon.

Työkoneen ympäristön tulee olla siisti ja tarpeeksi väljä, että työskentely olisi mahdollisimman turvallista. Kone tulee puhdistaa koneen käyttöohjeen edellyttämällä tavalla, joka työpäivän päätteeksi. Lisäksi on tehtävä perusteellinen siivous ja huolto koneelle ja sen ympäristölle viikon viimeisimpien työtuntien aikana.

4.7.1 Riskit ja turvallinen työskentely

Yleisimpiä vaaroja ovat kuumasta liimasta tai lämmityslampusta aiheutuvat palovammat. Työstön aikana voi levystä singota silmiin levyn tai pinnoitteen osia. Väljät työvaatteet saattavat myös jäädä kuljettimen ja levyn väliin, mikä voi aiheuttaa vaaratilanteita. Sormi tai käsi voi myös jäädä kuljettimen ja levyn väliin.

Koneenkäyttäjä tulee olla perehdytetty koneen turvallisuusmääräyksiä ja käyttöä varten. Reunalistoituskonetta käyttäessä työntekijän tulee käyttää turvakengkiä, työkasineita, kuulonsuojaimia, asianmukaista työvaatetusta ja tarpeen tullen silmänsuojaimia sekä hengityssuojaimia. Oikeaoppisten henkilösuojaimien vaatimukset on kerrottu työssä edellä



Kuva 12. Reunalistoituskone, riskialueet ympyröity. (Kuva: Markku Leskinen.)

4.8 CNC-ohjattu koneistuskeskus

CNC-ohjatulla koneistuskeskuksella työstäminen on monimuotoista. Se mahdollistaa monta toimintoa yhtä aikaa ja samassa työpisteessä. Sen käyttö vaatii koulutetun henkilön.

Ennen koneen käyttöä käyttäjän tulee perehtyä koneen käyttö- ja turvallisuusohjeisiin. Koneen turvallisuuslaitteet ja -suojat tulee olla paikallaan ennen työstämisen aloittamista. Käyttäjän tulee määrittää kappaleen mitat, haluttu työstö ja oikea kierrosnopeus. Kappale tulee olla hyvin kiinni ennen työstön aloittamista. Työstämisen aikana koneen vaara-alueen sisäpuolella ei saa olla mitään sinne kuulumatonta, kuten tarpeettomia työkaluja tai toisia työntekijöitä. Vian, puutteen tai vaaran havaittua tulee välittömästi lopettaa työstö. Tämän jälkeen on pyrittävä korjaamaan tai poistamaan vika/puute. Koneita ei kuitenkaan saa korjata, säätää tai huoltaa muu kuin siihen tarkoitukseen koulutettu ja perehdytetty henkilö. Havaittu vika, puute tai vaara tulee aina ilmoittaa ylemmälle johdolle ja huoltohenkilökunnalle. Koneita ei saa jättää ilman valvontaa käyntiin, vaan se on sammutettava. Koneita käyttäessä tulee noudattaa yleisiä turvallisuusmääräyksiä.

Koneella saa työstää yksinomaan vain puuta ja puun kaltaisia materiaaleja. Materiaalia, jota työstettäessä syntyy kipinöitä, ei saa työstää. Kipinät voisivat kulkeutua purunpoistokanavaan ja aiheuttaa tulipalon.

Työkoneen ympäristö tulee olla siisti ja tarpeeksi väljä, että työskentely olisi mahdollisimman turvallista. Kone tulee puhdistaa koneen käyttöohjeen edellyttämällä tavalla, joka työpäivän päätteeksi. Lisäksi on tehtävä perusteellinen siivous ja huolto koneelle ja sen ympäristölle viikon viimeisimpien työtuntien aikana.

4.8.1 Riskit ja turvallinen työskentely

Yleisimpiä vaaroja ovat työstössä irtoavat osat, pyörivät terät ja koneen isot liikkuvat osat. Huonosti kiinnitetty kappale voi työstön aikana irrota ja aiheuttaa vaaratilanteita. Erityisesti lika ja pöly voivat aiheuttaa kappaleen huonon kiinnittymisen.

Koneenkäyttäjä tulee olla perehdytetty koneen turvallisuusmääräyksiä ja käyttöä varten. CNC-työstökeskusta käyttäessä työntekijän tulee käyttää turvakenkiä, työkasineita, kuulonsuojaimia, asianmukaista työvaatetusta ja tarpeen tullen silmänsuojaimia sekä hengityssuojaimia. Oikeaoppisten henkilösuojaimien vaatimukset on kerrottu työssä edellä.



Kuva 13. CNC-ohjattu koneistuskeskus. (Kuva: Markku Leskinen.)

4.9 CNC-ohjattu paloittelusaha

CNC-ohjatulla paloittelusahalla voidaan sahata levyjä tarkemmin sekä pienemmällä hukkaprosentilla. Tietokoneella syötetään paloitetavan levyn koko, halutut aihokoot ja lukumäärät, joista kone laskee optimoiden sahauskaavion. Levystä mahdollisesti jäänyt hukkapala menee takaisin varastoon, josta myöhemmin voidaan sahata uusia aihioita.

Ennen koneen käyttöä käyttäjän tulee perehtyä koneen käyttö- ja turvallisuusohjeisiin. Koneen turvallisuuslaitteet ja -suojat tulee olla paikallaan ennen työstämisen aloittamista. Käyttäjän tulee määrittää kappaleen mitat, haluttu työstö ja oikea kierrosnopeus. Kappaleen tulee olla hyvin kiinni ennen työstön aloittamista. Työstämisen aikana koneen vaara-alueen sisäpuolella ei saa olla mitään sinne kuulumatonta, kuten tarpeettomia työkaluja tai toisia työntekijöitä. Vian, puutteen tai vaaran havaittua tulee välittömästi lopettaa työstö. Tämän jälkeen on pyrittävä

korjaamaan tai poistamaan vika/puute. Konetta ei kuitenkaan saa korjata, säätää tai huoltaa muu kuin siihen tarkoitukseen koulutettu ja perehdytetty henkilö. Havaittu vika, puute tai vaara tulee aina ilmoittaa ylemmälle johdolle ja huoltohenkilökunnalle. Konetta ei saa jättää ilman valvontaa käyntiin, vaan se on sammutettava. Konetta käyttäessä tulee noudattaa yleisiä turvallisuusmääräyksiä.

Koneella saa työstää yksinomaan vain puuta ja puun kaltaisia materiaaleja. Materiaalia, jota työstettäessä syntyy kipinöitä, ei saa työstää. Kipinät voisivat kulkeutua purunpoistokanavaan ja aiheuttaa tulipalon.

Työkoneen ympäristö tulee olla siisti ja tarpeeksi väljä, että työskentely olisi mahdollisimman turvallista. Kone tulee puhdistaa koneen käyttöohjeen edellyttämällä tavalla jokaisen työpäivän päätteeksi. Lisäksi on tehtävä perusteellinen siivous ja huolto koneelle ja sen ympäristölle viikon viimeisimpien työtuntien aikana.

4.9.1 Riskit ja turvallinen työskentely

Yleisimpiä vaaroja ovat työstössä irtoavat osat, pyörivät terät ja koneen isot liikkuvat osat. Huonosti kiinnitetty kappale voi työstön aikana irrota ja aiheuttaa vaaratilanteita. Lisäksi levyn pudotessa voi aiheutua tapaturma sormeen, käteen tai jalkaan.

Koneenkäyttäjä tulee olla perehdytetty koneen turvallisuusmääräyksiä ja käyttöä varten. CNC-työstökeskusta käyttäessä työntekijän tulee käyttää turvakengkiä, työkasineita, kuulonsuojaimia, asianmukaista työvaatetusta ja tarpeen tullen silmänsuojaimia sekä hengityssuojaimia. Oikeaoppisten henkilösuojaimien vaatimukset on kerrottu työssä edellä.



Kuva 14. CNC-ohjattu paloittelusaha, riskialueet ympyröity. (Kuva: Markku Leskinen.)

5 Johtopäätökset

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tehdä työturvallisuusohje, joka palvelisi yritystä sen jokapäiväisessä toiminnassa. Yrityksestä löytyi jo ennestään hyvin aineistoa työturvallisuuden tiimoilta, mutta haluttiin kuitenkin tutkia löytyisikö päivitettyä tietoa. Lisäksi ohjeen haluttiin olevan sellainen, minkä pystyisi antamaan uudelle työntekijälle luettavaksi perehdytyksen yhteydessä tai vastaavasti ”vanhalle” työntekijälle muistinvirkistämiseksi. Ohjeen lisäksi minun piti tehdä laminaattipinnoitteisten levyjen valmistukseen käytettäville koneille työturvallisuuskortit, joista käy ilmi koneiden vaaratekijät, turvallisen työskentelyn ohjeistus sekä ensiapuohjeistus. Valmis työ kokonaisuudessaan miellytti toimeksiantajaa.

Työn haasteita ajatellessa vaikeinta oli työturvallisuutta koskevien lakitekstien tulkinta sekä niiden referoiminen omin sanoin. Lisäksi huomasin samankaltaisuuksia monessa lähteessä, jotka kaikki perustuivat Suomen työturvallisuuslakiin. Tästä johtuen en voinut käyttää työturvallisuusosion teoriapohjaksi monipuolisesti eri lähteitä, koska suurin osa lähteistä kertoi sisällöllisesti samaa asiaa, mutta eri tavalla.

Työturvallisuus oli yrityksellä ennestään jo hyvin hallussa, joten mitään suurta parannusta en pystynyt tekemään. Koneiden työturvallisuuskorttien vaikutusta työturvallisuuteen ei keritty analysoidaan, koska niitä ei ollut vielä saatu koneisiin paikalleen.

Opinnäytetyön tekemisessä oli paljon apua siitä, että olen työskennellyt kyseisessä yrityksessä kolmena kesänä. Olen nähnyt, miten työpaikalla toimitaan ja miten koneita käytetään. Tätä työtä tehdessä kuitenkin oppi huomaamaan pieniä seikkoja, joilla on suuri vaikutus työturvallisuuteen. Tällaisia asioita ovat muun muassa oikeanlaisen työvaatetuksen tärkeys.

Jatkotutkimuksen tekeminen on mahdollista, jos haluaa myöhemmin tutkia, onko työstä ollut apua työturvallisuuden lisäämiseksi. Myös silloin, jos työturvallisuuslakiin ja -asetuksiin tulee muutoksia, voisi työn päivittää ajan tasalle. Päivittämistä ei kuitenkaan välttämättä tarvitse ulkoistaa, vaan sen voi myös tehdä joku yrityksen toimihenkilöistä.

Työ oli varsin opettavainen, ja kiinnostus työturvallisuuteen kasvoi enemmän. Työn jälkeen aloin nähdä arkipäiväiset asiat paremmin työturvallisuuden kannalta. Erityisesti esimiehen ja työntekijöiden vastuu-alueet työturvallisuudessa selventyi minulle entisestään. Tämän opinnäytetyön johdosta uskon olevani valmiimpi työnjohdollisiin tehtäviin, ainakin työturvallisuuteen liittyvissä asioissa.

Työ onnistui minusta hyvin. Ongelmatilanteita ei juuri syntynyt ja työn tekeminen oli mukavaa ja mielekästä. Jälkeenpäin ajatellen olisin voinut olla tarkempi ajankäytön kanssa, mikä olisi voinut parantaa lopputulosta. Kaiken kaikkiaan olen tyytyväinen lopputulokseen, ja lähdän odottavaisin mielin kohti työelämää ja sen mukana tuomia haasteita. Iso kiitos kuuluu Ecolam Oy:n toimitusjohtajalle, Marko Lyhykäiselle, joka antoi minulle tämän aiheen sekä mahdollisuuden näyttää kykyäni.

Lähteet

- 3M. 2013. Työ- ja ympäristösuojelutuotteet. Kuulonsuojaus.http://solutions.3msuomi.fi/3MContentRetrievalAPI/BlobServlet?lmd=1326203240000&locale=fi_FI&assetType=MMM_Image&assetId=1273678812611&blobAttribute=ImageFile. 8.4.2013.
- Alberti. 2007. Alberti Edit 3000 Käyttöopas.
- Celaschi. 2000. Celaschi TSA 200-N Käyttöopas.
- Euroopan Unionin henkilönsuojaindirektiivi 89/686/ETY, <http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=DD:13:19:31989L0686:FI:PDF>. 3.4.2013.
- Giben. 2010. Giben Icon 7 Käyttöopas.
- Hahle. 2012. Konzerni. <http://www.hahle.fi/konzerni> 25.3.2013.
- Homag. 1997. Homag VFL 74 Käyttöopas.
- Homag. 2006. Homag Optimat KAL310/7/A20/S2 Käyttöopas.
- Homag. 2011. Homag Kal 210 Ambition 2262 Käyttöopas.
- Homag España. 1995. Homag España CVP 10 Käyttöopas.
- Homag España. 2000. Homag España CVP 10/12 Käyttöopas.
- Penope. 1996. Penope SC2R-1300 Käyttöopas.
- PK-RH®. 2009. Pk-yrityksen riskienhallinta. http://www.pk-rh.com/perusvaatimukset/riskienhallinnan_perusvaatimukset/tyoymparisto/ergonomia/index.html. 24.4.2013.
- Puuliitto. 2013. Työsuojeluorganisaatio. http://www.puuliitto.fi/edunvalvonta/tyosuojelu/tyonantajille_tyosuojelusta 29.4.2013.
- Räsänen, J. 1979. Puualan perusoppi 7. Sahaus. Keuruu: Otava.
- SCM. 2007. SCM SI 400E Käyttöopas.
- Tukes. 2013. Henkilönsuojaimet <http://www.tukes.fi/fi/Toimialat/Kuluttajaturvallisuus/Tavaroiden-turvallisuusvaatimuksia/Henkilönsuojaimet/>. 3.4.2013.
- Työsuojeluhallinto. 2013. Opetus ja ohjaus. <http://www.tyosuojelu.fi/fi/opetus-ohjaus>. 14.4.2013.
- Työterveyslaitos, Työturvallisuuskeskus, Sosiaali- ja terveysministeriö. 2007. Henkilönsuojaimet työssä. Vammala: Vammalan Kirjapaino Oy.
- Työterveyslaitos. 2011. Silmien- ja kasvojen suojaus. http://www.ttl.fi/fi/tyoturvallisuus_ja_riskien_hallinta/henkilönsuojaimet/kaytto/silmien_kasvojen_suojaimet/sivut/default.aspx. 12.4.2013.
- Työterveyslaitos. 2012a. Kuulonsuojaimet. http://www.ttl.fi/fi/tyoturvallisuus_ja_riskien_hallinta/henkilönsuojaimet/kaytto/kuulonsuojaimet/sivut/default.aspx. 12.4.2013.
- Työterveyslaitos. 2012b. Hengityksensuojaimet. http://www.ttl.fi/fi/tyoturvallisuus_ja_riskien_hallinta/henkilönsuojaimet/kaytto/hengityksensuojaimet/sivut/default.aspx. 12.4.2013.
- Työterveyslaitos. 2012c. Jalkineet. http://www.ttl.fi/fi/tyoturvallisuus_ja_riskien_hallinta/henkilönsuojaimet/kaytto/jalkineet/sivut/default.aspx. 12.4.2013.
- Työterveyslaitos. 2012d. Suojavaatetus. http://www.ttl.fi/fi/tyoturvallisuus_ja_riskien_hallinta/henkilönsuojaimet/kaytto/suojavaatetus/sivut/default.aspx. 12.4.2013.
- Työturvallisuuskeskus. 2003. Työsuojelulla hyvinvointia ja tulosta. I osa: Työsuojelun yhteistoiminta. Helsinki: Edita Prima Oy.
- Työturvallisuuslaki 738/2002
- Valtioneuvoston päätös henkilönsuojaimista 22.12.1993/1406

<http://www.edilex.fi/tukes/fi/lainsaadanto/19931406?toc=1>. 3.4.2013.
Wemhöner. 1973. Wemhöner B100/110/34 Käyttöopas.

Työväline: Tappikone-syrjäsaha
Laadintapvm: 15.4.2013
Laatija: Markku Leskinen

Tuotenimet/mallit:
 Celaschi TSA 200-N

Käyttötarkoitus:
 Levyn sivujen työstö, tavoitteena saada pyöristetty reuna.



Työturvallisuutta koskevat vaaratekijät:

Yleisimpiä vaaroja ovat sormen tai käden jääminen levyn ja kuljettimen väliin. Väljät työvaatteet saattavat myös jäädä kuljettimen ja levyn väliin, mikä voi aiheuttaa vaaratilanteita.

Työskennellessä huomioitavaa:

Varmista, että koneen asetukset ovat kohdallaan ennen työstön aloitusta.

Koneen luukut ovat kiinni.

Vaara-alueella ei ole toisia työntekijöitä tai sinne kuulumattomia esineitä tai osia.

Terät tulee olla hyväkuntoiset ja oikeanlaiset.

Konetta ei saa jättää käyntiin, jos joudut poistumaan sen luota käytön aikana.

Älä käytä löysää, roikkuvia vaatteita, jotka voivat takertua kiinni koneen osiin.

Konetta ei saa säätää, korjata ja/tai huoltaa sen ollessa toiminnassa.

Käytettävät suojavälineet:

Suojakäsineet, turvakengät, kuulonsuojaimet, asianmukainen työvaatetus ja tarpeen tullen silmänsuojaimet.

Lähteet:

Celaschi TSA 200-N kaksoisautomaattinen tappikone -syrjäsaha käyttöohje

Ensiapu ja toiminta onnettomuuden sattuessa:

Selvitä ensiavuntarve. Tee tarvittaessa hätäilmoitus.

1. Nosta vuotava raaja ylös. Tyrehdytä verenvuoto painamalla sormin tai kämmenellä vuotokohtaa.
2. Aseta potilas makuuasentoon, jos verenvuoto on runsasta.
3. Sido paineside vuotokohtaan.
4. Tue vertavuotava raaja kohoasentoon.

Työväline: Yksipuolinen telalevitin
Laadintapvm: 15.4.2013
Laatija: Markku Leskinen

Tuotenimet/mallit:
 Penope SC2R-1300

Käyttötarkoitus:
 Liiman levitys levyjen pintaan, jotta laminaatti-pinnoite saadaan tarttumaan levyyn kiinni.



Työturvallisuutta koskevat vaaratekijät:
 Yleisimpiä vaaroja ovat sormen, käden ja/tai työvaatteiden jääminen levyn, linjaston ja/tai liimanlevitystelojen väliin.

Työskennellessä huomioitavaa:
 Varmista, että koneen asetukset ovat kohdallaan ennen käyttöä.
 Liiman määrä tulee olla sopiva ja tasainen, jotta päästään hyvään lopputulokseen.
 Vaara-alueella ei ole toisia työntekijöitä tai sinne kuulumattomia esineitä tai osia.
 Älä käytä löysiä, roikkuvia vaatteita, jotka voivat takertua kiinni koneen osiin.
 Koneita ei saa säätää, korjata ja/tai huoltaa sen ollessa toiminnassa.

Käytettävät suojavälineet:
 Suojakäsineet turvakengät, kuulonsuojaimet, asianmukainen työvaatetus ja tarpeen tullen silmänsuojaimet.

Lähteet:
 Penope liimanlevitin sc2r-1300 käyttö- ja turvallisuusohje; 1996

Ensiapu ja toiminta onnettomuuden sattuessa:
 Selvitä ensiavuntarve. Tee tarvittaessa hätäilmoitus.
 1. Nosta vuotava raaja ylös. Tyrehdytä verenvuoto painamalla sormin tai kämmenellä vuotokohtaa.
 2. Aseta potilas makuuasentoon, jos verenvuoto on runsasta.
 3. Sido paineside vuotokohtaan.
 4. Tue vertavuotava raaja kohoasentoon.

Työväline: Levypuristin
Laadintapvm: 15.4.2013
Laatija: Markku Leskinen

Tuotenimet/mailit:
 Wemhöner B100/110/34

Käyttötarkoitus:
 Puristetaan levyä tietyllä paineella ja lämmöllä, jotta liimattu laminaattipinnoite tarttuisi levyn kiinni.



Työturvallisuutta koskevat vaaratekijät:

Yleisimpiä vaaroja ovat sormen, käden ja/tai työvaatteen jääminen levyn, kuljettimen ja/tai levypuristimen väliin. Lisäksi palovamman mahdollisuus on olemassa.

Työskennellessä huomioitavaa:

Määrittää prässättävään kappaleeseen kohdistuva paine, lämpötila ja prässäyksen kesto.
 Koneen turvallisuuslaitteet ja -suojat tulee olla paikallaan ennen prässäyksen aloittamista.
 Koneen vaara-alueen sisäpuolella ei saa olla mitään sinne kuulumatonta, kuten tarpeettomia työkaluja tai toisia työntekijöitä.
 Älä käytä löysiä, roikkuvia vaatteita, jotka voivat takertua kiinni koneen osiin.
 Varo koneen kuumia osia (suuaukkoja).

Käytettävät suojavälineet:

Suojakäsineet turvakengät, kuulonsuojaimet, asianmukainen työvaatetus ja tarpeen tullen silmänsuojaimet.

Lähteet:

Wemhöner B100/110/34 Turvallisuus- ja käyttöohje; 1973

Ensiapu ja toiminta onnettomuuden sattuessa (vuotava haava):

Selvitä ensiavuntarve. Tee tarvittaessa hätäilmoitus.

1. Nosta vuotava raaja ylös. Tyrehdytä verenvuoto painamalla sormin tai kämmenellä vuotokohtaa.
2. Aseta potilas makuuasentoon, jos verenvuoto on runsasta.
3. Sido paineside vuotokohtaan.
4. Tue vertavuotava raaja kohoasentoon.

Ensiapu ja toiminta onnettomuuden sattuessa (palovamma):

Upota vahingoittunut alue huoneenlämpöiseen veteen (ei juoksevaan) 10-20 minuutiksi. Pienimmissä vahingoissa tämä ohje riittää, laajemmat palovammat hoidatettava ammattihenkilön toimesta.

Työväline: Taivutuskone
Laadintapvm: 15.4.2013
Laatija: Markku Leskinen

Tuotenimet/mallit:
 Homag VFL 74

Käyttötarkoitus:
 Levyn pyöristettyjen reunojen pinnoitus.



Työturvallisuutta koskevat vaaratekijät:

Yleisimpiä vaaroja ovat sormen, käden ja/tai työvaatteiden jääminen levyn, linjaston ja/tai koneen osien väliin. Liimaroiskeista ja/tai lämmityslampusta aiheutuvat palovammat.

Työskennellessä huomioitavaa:

Varmista, että koneen asetukset ovat kohdallaan ennen käyttöä.
 Liiman määrä tulee olla sopiva ja tasainen, jotta päästään hyvään lopputulokseen.
 Vaara-alueella ei ole toisia työntekijöitä tai sinne kuulumattomia esineitä tai osia.
 Älä käytä löysiä, roikkuvia vaatteita, jotka voivat takertua kiinni koneen osiin.
 Koneetta ei saa jättää käyntiin, jos joudut poistumaan sen luota käytön aikana.
 Koneetta ei saa säätää, korjata ja/tai huoltaa sen ollessa toiminnassa.
 Varo koneen kuumia osia (liimapannu, lämmityslampun läheisyys).

Käytettävät suojavälineet:

Suojakäsineet turvakengät, kuulonsuojaimet, asianmukainen työvaatetus ja tarpeen tullen silmänsuojaimet.

Lähteet:

Homag Optimat VFL 74 Taivutuskoneen käyttöopas; 1998

Ensiapu ja toiminta onnettomuuden sattuessa (vuotava haava):

Selvitä ensiavuntarve. Tee tarvittaessa hätäilmoitus.

1. Nosta vuotava raaja ylös. Tyrehdytä verenvuoto painamalla sormin tai kämmenellä vuotokohtaa.
2. Aseta potilas makuuasentoon, jos verenvuoto on runsasta.
3. Sido paineside vuotokohtaan.
4. Tue vertavuotava raaja kohoasentoon.

Ensiapu ja toiminta onnettomuuden sattuessa (palovamma):

Upota vahingoittunut alue huoneenlämpöiseen veteen (ei juoksevaan) 10-20 minuutiksi. Pienimmissä vahingoissa tämä ohje riittää, laajemmat palovammat hoidatettava ammattihenkilön toimesta.

Työväline: Pystysaha
Laadintapvm: 15.4.2013
Laatija: Markku Leskinen

Tuotenimet/mallit:
 Homag CVP 10/12

Käyttötarkoitus:
 Levyn katkaisu ja sahaus.



Työturvallisuutta koskevat vaaratekijät:

Yleisimpiä vaaroja ovat sormen, käden ja/tai työvaatteiden jääminen levyn, puristuspalkeen ja/tai koneenosien väliin. Sormien leikkautuminen.

Työskennellessä huomioitavaa:

Varmista, että sinulla on hyvä ote levystä ennen sen nostamista sahalle. Muista oikea nostotapa. Vaara-alueella ei ole toisia työntekijöitä tai sinne kuulumattomia esineitä tai osia. Älä käytä löysiä, roikkuvia vaatteita, jotka voivat takertua kiinni koneen osiin. Koneetta ei saa jättää käyntiin, jos joudut poistumaan sen luota käytön aikana. Koneetta ei saa säätää, korjata ja/tai huoltaa sen ollessa toiminnassa. Muista konekohtaiset huolto-ohjeet. Terät tulee olla hyväkuntoiset ja oikeanlaiset.

Käytettävät suojavälineet:

Suojakäsineet turvakengät, kuulonsuojaimet, asianmukainen työvaatetus ja tarpeen tullen silmänsuojaimet.

Lähteet:

Homag CVP 10/12 pystysahan käyttöohje

Ensiapu ja toiminta onnettomuuden sattuessa:

- Selvitä ensiavuntarve. Tee tarvittaessa hätäilmoitus.
1. Nosta vuotava raaja ylös. Tyrehdytä verenvuoto painamalla sormin tai kämmenellä vuotokohtaa.
 2. Aseta potilas makuuasentoon, jos verenvuoto on runsasta.
 3. Sido paineside vuotokohtaan.
 4. Tue vertavuotava raaja kohoasentoon.

Työväline:	Pystysaha
Laadintapvm:	15.4.2013
Laatija:	Markku Leskinen

Tuotenimet/mallit:
Homag Espana CVP 10

Käyttötarkoitus:
Levyn katkaisu ja sahaus.



Työturvallisuutta koskevat vaaratekijät:

Yleisimpiä vaaroja ovat sormen, käden ja/tai työvaatteiden jääminen levyn, puristuspalkeen ja/tai koneenosien väliin. Sormien leikkautuminen.

Työskennellessä huomioitavaa:

Varmista, että sinulla on hyvä ote levystä ennen sen nostamista sahalle. Muista oikea nostotapa. Vaara-alueella ei ole toisia työntekijöitä tai sinne kuulumattomia esineitä tai osia. Älä käytä löysiä, roikkuvia vaatteita, jotka voivat takertua kiinni koneen osiin. Koneetta ei saa jättää käyntiin, jos joudut poistumaan sen luota käytön aikana. Koneetta ei saa säätää, korjata ja/tai huoltaa sen ollessa toiminnassa. Muista konekohtaiset huolto-ohjeet. Terät tulee olla hyväkuntoiset ja oikeanlaiset.

Käytettävät suojavälineet:

Suojakäsineet turvakengät, kuulonsuojaimet, asianmukainen työvaatetus ja tarpeen tullen silmänsuojaimet.

Lähteet:

Homag Espana CVP 10 -pystysahan käyttöohje

Ensiapu ja toiminta onnettomuuden sattuessa:

Selvitä ensiavuntarve. Tee tarvittaessa hätäilmoitus.

1. Nosta vuotava raaja ylös. Tyrehdytä verenvuoto painamalla sormin tai kämmenellä vuotokohtaa.
2. Aseta potilas makuuasentoon, jos verenvuoto on runsasta.
3. Sido paineside vuotokohtaan.
4. Tue vertavuotava raaja kohoasentoon.

Työväline: Tarkistuspyörösaha
Laadintapvm: 15.4.2013
Laatija: Markku Leskinen

Tuotenimet/mallit:
 SCM SI 400E

Käyttötarkoitus:
 Levyn katkaisu ja sahaus.



Työturvallisuutta koskevat vaaratekijät:

Yleisimpiä vaaroja ovat sormen ja/tai käden leikkaantuminen terää vasten.

Työskennellessä huomioitavaa:

Säädä terän yläsuojus lähelle työstettävää kappaletta.
 Käytä tarvittaessa apuvälinettä kappaleen työntämiseen.
 Kun katkot kappaleita sivuohjaimen avulla, muista asetta ohjaimen etureuna terän etupuolelle.
 Käytä vain tasapainoisia ja hyväkuntoisia teriä.
 Käytettäessä piirtoterää, sen sijainti on otettava huomioon työstettäessä.
 Vaara-alueella ei ole toisia työntekijöitä, tai sinne kuulumattomia esineitä tai osia.
 Konetta ei saa jättää käyntiin, jos joudut poistumaan sen luota käytön aikana.
 Konetta ei saa säätää, korjata ja/tai huoltaa sen ollessa toiminnassa.

Käytettävät suojavälineet:

Suojakäsineet turvakengät, kuulonsuojaimet, asianmukainen työvaatetus ja tarpeen tullen silmänsuojaimet.

Lähteet:

SCM SI 400E käyttö- ja turvallisuusohje

Ensiapu ja toiminta onnettomuuden sattuessa:

Selvitä ensiavuntarve. Tee tarvittaessa hätäilmoitus.

1. Nosta vuotava raaja ylös. Tyrehdytä verenvuoto painamalla sormin tai kämmenellä vuotokohtaa.
2. Aseta potilas makuuasentoon, jos verenvuoto on runsasta.
3. Sido paineside vuotokohtaan.
4. Tue vertavuotava raaja kohoasentoon

Työväline: Reunalistoituskone
Laadintapvm: 15.4.2013
Laatija: Markku Leskinen

Tuotenimet/mallit:
 Homag Optimat KAL 310

Käyttötarkoitus:
 Levyn reunojen listoitus.



Työturvallisuutta koskevat vaaratekijät:

Yleisimpiä vaaroja ovat sormen, käden ja/tai työvaatteiden jääminen levyn, linjaston ja/tai koneen osien väliin. Liima roiskeista ja/tai lämmityslampusta aiheutuvat palovammat.

Työskennellessä huomioitavaa:

Työasun hihat ja muut ulokkeet pidettävä kiinni, ettei käyttäjä takerru koneen liikkuviin osiin.
 Varo kosketusta koneen kuumien osien ja liiman kanssa.
 Varo reunanauhan katkaisulaitetta sekä sivujen ja päiden leikkureita.
 Pidä suojakansi kiinni työstettäessä.
 Varo koneen kuumia osia (liimapannu, lämmityslampun läheisyys).

Käytettävät suojavälineet:

Suojakäsineet, turvakengät, kuulonsuojaimet, asianmukainen työvaatetus ja silmänsuojaimet.

Lähteet:

Homag Optimat KAL310/7/A20/S2 reunalistoituskoneen käyttöohje

Ensiapu ja toiminta onnettomuuden sattuessa (vuotava haava):

Selvitä ensiavuntarve. Tee tarvittaessa hätäilmoitus.

1. Nosta vuotava raaja ylös. Tyrehdytä verenvuoto painamalla sormin tai kämmenellä vuotokohtaa.
2. Aseta potilas makuuasentoon, jos verenvuoto on runsasta.
3. Sido paineside vuotokohtaan.
4. Tue vertavuotava raaja kohoasentoon

Ensiapu ja toiminta onnettomuuden sattuessa (palovamma):

Upota vahingoittunut alue huoneenlämpöiseen veteen (ei juoksevaan) 10-20 minuutiksi. Pienimmissä vahingoissa tämä ohje riittää, laajemmat palovammat hoidatettava ammattihenkilön toimesta.

Työväline: Reunalistoituskone
Laadintapvm: 15.4.2013
Laatija: Markku Leskinen

Tuotenimet/mallit:
 Homag Ambition 2262

Käyttötarkoitus:
 Levyn reunojen listoitus.



Työturvallisuutta koskevat vaaratekijät:

Yleisimpiä vaaroja ovat sormen, käden ja/tai työvaatteiden jääminen levyn, linjaston ja/tai koneen osien väliin. Liima roiskeista ja/tai lämmityslampusta aiheutuvat palovammat.

Työskennellessä huomioitavaa:

Työasun hihat ja muut ulokkeet pidettävä kiinni, ettei käyttäjä takerru koneen liikkuviin osiin.
 Varo kosketusta koneen kuumien osien ja liiman kanssa.
 Varo reunanauhan katkaisulaitetta sekä sivujen ja päiden leikkureita.
 Pidä suojakansi kiinni työstettäessä.
 Varo koneen kuumia osia (liimapanu, lämmityslampun läheisyys).

Käytettävät suojavälineet:

Suojakäsineet, turvakengät, kuulonsuojaimet, asianmukainen työvaatetus ja silmänsuojaimet.

Lähteet:

Homag Ambition 2262 turvallisuus- ja käyttöohje

Ensiapu ja toiminta onnettomuuden sattuessa (vuotava haava):

Selvitä ensiavuntarve. Tee tarvittaessa hätäilmoitus.

1. Nosta vuotava raaja ylös. Tyrehdytä verenvuoto painamalla sormin tai kämmenellä vuotokohtaa.
2. Aseta potilas makuuasentoon, jos verenvuoto on runsasta.
3. Sido paineside vuotokohtaan.
4. Tue vertavuotava raaja kohoasentoon.

Ensiapu ja toiminta onnettomuuden sattuessa (palovamma):

Upota vahingoittunut alue huoneenlämpöiseen veteen (ei juoksevaan) 10-20 minuutiksi. Pienimmissä vahingoissa tämä ohje riittää, laajemmat palovammat hoidatettava ammattihenkilön toimesta.

Työväline: CNC-koneistuskeskus
Laadintapvm: 15.4.2013
Laatija: Markku Leskinen

Tuotenimet/mallit:
 Alberti Edit 3000

Käyttötarkoitus:
 Monimuotoinen levyn työstö.



Työturvallisuutta koskevat vaaratekijät:

Käyttäjän ollessa työstökeskuksen sisällä työstön ollessa käynnissä saattaa käyttäjälle aiheutua vakavia vammoja teristä ja muista koneen liikkuvista osista.

Työskennellessä huomioitavaa:

Varmista että työkappale on hyvin paikoillaan.
 Sopivat työstö- ja lähestymisnopeuksia.
 Älä ylitä terän maksimipyörimisnopeutta.
 Työstön ollessa käynnissä, älä mene työstökeskuksen sisälle.
 Työkappaleet saa vaihtaa vasta, kun kone on täysin pysähtynyt.
 Koneita ei saa jättää käyntiin, jos joudut poistumaan sen luota käytön aikana.
 Vaara-alueella ei ole toisia työntekijöitä, tai sinne kuulumattomia esineitä tai osia.

Käytettävät suojavälineet:

Suojakäsineet, turvakengät, kuulonsuojaimet, asianmukainen työvaatetus ja silmänsuojaimet.

Lähteet:

Alberti Edit 3000 turvallisuus- ja käyttöohjeet

Ensiapu ja toiminta onnettomuuden sattuessa:

Selvitä ensiavuntarve. Tee tarvittaessa hätäilmoitus.

1. Nosta vuotava raaja ylös. Tyrehdytä verenvuoto painamalla sormin tai kämmenellä vuotokohtaa.
2. Aseta potilas makuuasentoon, jos verenvuoto on runsasta.
3. Sido paineside vuotokohtaan.
4. Tue vertavuotava raaja kohoasentoon

Työväline: CNC-koneistuskeskus
Laadintapvm: 15.4.2013
Laatija: Markku Leskinen

Tuotenimet/mallit:
 Alberti Edit 3000

Käyttötarkoitus:
 Monipuolinen levyn työstö.



Työturvallisuutta koskevat vaaratekijät:

Käyttäjän ollessa työstökeskuksen sisällä työstön ollessa käynnissä saattaa käyttäjälle aiheutua vakavia vammoja teristä ja muista koneen liikkuvista osista.

Työskennellessä huomioitavaa:

Varmista että työkappale on hyvin paikoillaan.
 Sopivat työstö- ja lähestymisnopeuksia.
 Älä ylitä terän maksimipyörimisnopeutta.
 Työstön ollessa käynnissä, älä mene työstökeskuksen sisälle.
 Työkappaleet saa vaihtaa vasta, kun kone on täysin pysähtynyt.
 Koneita ei saa jättää käyntiin, jos joudut poistumaan sen luota käytön aikana.
 Vaara-alueella ei ole toisia työntekijöitä, tai sinne kuulumattomia esineitä tai osia.

Käytettävät suojavälineet:

Suojakäsineet, turvakengät, kuulonsuojaimet, asianmukainen työvaatetus ja silmänsuojaimet.

Lähteet:

Alberti Edit 3000 turvallisuus- ja käyttöohjeet

Ensiapu ja toiminta onnettomuuden sattuessa:

Selvitä ensiavuntarve. Tee tarvittaessa hätäilmoitus.

1. Nosta vuotava raaja ylös. Tyrehdytä verenvuoto painamalla sormin tai kämmenellä vuotokohtaa.
2. Aseta potilas makuuasentoon, jos verenvuoto on runsasta.
3. Sido paineside vuotokohtaan.
4. Tue vertavuotava raaja kohoasentoon

Työväline: CNC-paloittelusaha
Laadintapvm: 15.4.2013
Laatija: Markku Leskinen

Tuotenimet/mallit:
 Giben Icon 7

Käyttötarkoitus:
 Tietokoneohjattua levyn katkaisua ja sahausta.



Työturvallisuutta koskevat vaaratekijät:

Yleisimpiä vaaroja ovat työstössä irtoavat osat, pyörivät terät ja koneen isot liikkuvat osat. Huonosti kiinnitetty kappale voi työstön aikana irrota ja aiheuttaa vaara tilanteita. Lisäksi sormi, käsi tai jalka voi levyn pudotessa aiheuttaa tapaturman.

Työskennellessä huomioitavaa:

Varmista että työkappale on hyvin paikoillaan.
 Työstön ollessa käynnissä, älä mene työstökeskuksen sisälle.
 Konetta ei saa jättää käyntiin, jos joudut poistumaan sen luota käytön aikana.
 Vaara-alueella ei ole toisia työntekijöitä, tai sinne kuulumattomia esineitä tai osia.

Käytettävät suojavälineet:

Suojakäsineet, turvakengät, kuulonsuojaimet, asianmukainen työvaatetus ja silmänsuojaimet.

Lähteet:

Giben Icon 7 turvallisuus- ja käyttöohjeet

Ensiapu ja toiminta onnettomuuden sattuessa:

- Selvitä ensiavuntarve. Tee tarvittaessa hätäilmoitus.
1. Nosta vuotava raaja ylös. Tyrehdytä verenvuoto painamalla sormin tai kämmenellä vuotokohtaa.
 2. Aseta potilas makuuasentoon, jos verenvuoto on runsasta.
 3. Sido paineside vuotokohtaan.
 4. Tue vertavuotava raaja kohoasentoon