Tampereen ammattikorkeakoulu

Työlupakäytännön kehittäminen hartsitehtaalle

Rosa-Maria Kaukinen

OPINNÄYTETYÖ
Helmikuu 2021

Biotuote- ja prosessitekniikan tutkinto-ohjelma

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Biotuote- ja prosessitekniikan tutkinto-ohjelma

KAUKINEN, ROSA-MARIA:
Työlupakäytännön kehittäminen hartsitehtaalle

Opinnäytetyö 36 sivua, joista liitteitä 7 sivua
Helmikuu 2021

Opinnäytetyön tavoitteena oli kehittää työlupakäytäntöä Prefere Resins Finland Oy Haminan tehtaalla ja näin parantaa työturvallisuutta ja prosessiturvallisuutta. Työlupakäytäntöä kehitettiin laatimalla ohjeet työlupien laatimiseen, uusimalla työlupalomakkeet sekä käsittelemällä erotusprosessia. Tarkoituksena oli pohtia ja kehittää käytänteitä, laatia yhtenäiset ohjeet työlupaprosessiin ja näin varmistaa turvallinen työskentely. Tutkimusdataa kerättiin käymällä läpi vanhoja työlupia ja läheltä piti -tilanteita, sekä haastattelemalla vuoroesimiehiä ja kunnossapitotyönjohtajaa työlupakäytännöstä. Työ sisältää osittain salassa pidettävää tietoa, joten luottamuksellinen aineisto on poistettu julkisesta raportista.

Työn teoriaosuudessa käsiteltiin työturvallisuuslakia sekä työsuojelua, jotka määrittävät turvallisuusasiat työlupakäytännössä. Näiden lisäksi työlupaprosessissa noudatetaan yrityksen omia ohjeistuksia. Työssä kerrottiin myös työlupaprosessin ja työlupakäytäntöjen takana olevista standardeista sekä työnantajaa koskevista velvollisuuksista.

Opinnäytetyön tuloksena saatiin yritykselle uudet työlupalomakkeet, ohjeet työlupien laatimiseen, riskien arviointi sekä päivitetyt ohjeet erotustoimenpiteisiin. Työn tulokset ovat luottamuksellista tietoa, joten kaikkia tuloksia ei esitetä julkisessa raportissa.

Työlupakäytännön kehittäminen palveli yrityksen tarvetta, ja opinnäytetyön tuloksena yritykselle saatiin toimivammat työlupalomakkeet, jotka helpottavat ja nopeuttavat työlupaprosessia. Ohjeet prosessierotuksiin sekä työlupien laatimiseen päivitettiin osana opinnäytetyötä, ja tulevaisuudessa näitä ohjeita voidaan hyödyntää esimerkiksi uuden työntekijän perehdytyksessä. Opinnäytetyössä esiteltiin mahdollisia työlupakäytäntöä ja järjestelmiä koskevia käytännön parannusehdotuksia, joita yritys voi halutessaan hyödyntää tulevaisuudessa. Työn tavoitteet saavutettiin, ja näin ollen opinnäytetyö edisti yrityksen turvallisuusasioita kunnossapidollisten töiden osalta.

Asiasanat: työlupa, erottaminen (tekniikka), työturvallisuus, riskien arviointi

ABSTRACT

Tampere University of Applied Sciences
Bioproduct and process engineering

KAUKINEN, ROSA-MARIA:
Development of Work Permit Practice for the Resin Factory

Bachelor's thesis 36 pages, appendices 7 pages
February 2021

The aim of this thesis is to develop work permit practice in Prefere Resins Finland Oy and hence improve the occupational safety and process safety in the factory. This thesis introduces new work permission forms and instructions on how to fill them correctly. Also updated extraction processes are presented.

The goal of this thesis was to consider and develop current procedures, create instructions for work permission process and thus improve work safety. The data for this thesis was gathered from old work permissions, accident reports as well as by interviewing shift supervisors and the maintenance supevisor about current work permission practice.

The baseline to this study comes from the occupational safety and health act, that gives the framework to work permission practice considering company's own guidelines for work permissions. Study includes standards behind the work permissions and obligations regarding the company. New work permission forms and necessary guidelines, risk evaluations and updated extraction instructions were created based on this thesis.

Reforming work permit practice were needed in Prefere Resins Finland Oy. With the results of this thesis they now have more practical work permission forms which make the work permit process faster and easier. The possible usage of the work permission with suggested improvement for the future were also included. Guidelines for work permissions and extraction processes were updated and in the future those can be beneficial in familiarization of new employees. The goals of the thesis were achieved and therefore the company's occupational safety concerning the maintenance was improved. The thesis is partly confidential and some of the material is removed from the public report.

Key words: permit to work, extraction (engineering), occupational safety, risk assessment

SISÄLLYS

1 JOHDANTO 6
2 TYÖLUPAKÄYTÄNNÖN TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT 7
2.1 Työlupaprosessin taustalla olevat turvallisuusasiat 7
2.2 Prosessiturvallisuus 9
2.3 Riskien arviointi 11
3 TYÖLUVAT 14
3.1 Kunnossapitotyölupa 14
3.2 Tulityölupa 15
3.3 Säiliötyölupa 16
3.4 Kemikaalityölupa 18
3.5 Sähkö- ja automaatiotyölupa 18
4 EROTUSTOIMENPITEET 20
4.1 Erotukset 20
4.2 Lockout / Tagout-standardi 22
5 TYÖLUPAKÄYTÄNNÖN KEHITTÄMINEN 25
POHDINTA 26
LÄHTEET 27
LIITTEET 30
Liite 1. Kyselylomake Prefere Resins Finland Oy vuoromestareille 30
Liite 2. Tulityölupa 32
Liite 3. Säiliötyölupa 33
Liite 4. Kemikaalityölupa 34
Liite 5. Sähkö- ja automaatiotyölupa 35
Liite 6. Kunnossapitotyölupa 36

ERITYISSANASTO

Erotusprosessi	Energian syötöstä erottaminen ja kohteen johtaminen turvalliseen tilaan työskentelyä varten.
EX-tila	Räjähdysvaarallinen tila.
Fenolihartsi	Valmistetaan fenolista ja formaldehydistä, käytetään vaneriliiman pääraaka-aineena.
Lockout	Energian syötöstä erottaminen käyttämällä erilaisia lukitsemistapoja.
Melamiinihartsi	Melamiinia (orgaaninen emäs) valmistetaan ureasta, ja melamiinihartsia saadaan yhdistämällä melamiiniin formaldehydiä. Käytetään esimerkiksi laminaateissa.
Prosessiturvallisuus	Varmistaa prosessiin kuuluvien vaarallisien aineiden ja energian käsittelyn turvallisesti.
Riskiarvio	Dokumentti, jossa on arvioitu olemassa olevien riskien mahdollisuus, todennäköisyys sekä vaikutus.
Seveso III -direktiivi	Asetus, jolla pyritään torjumaan suuronnettomuusvaaroja, jotka aiheutuvat vaarallisista aineista.
Tagout	Merkintä suoritetusta erotuksesta, esimerkiksi tunnistekilvellä tai tunnistetarralla.
Työlupa	Dokumentti, jossa käsitellään työkohde sekä kohteen vaatimat toimenpiteet. Tehdään kirjallisena ennen työn aloitusta.
Työturvallisuus	Työturvallisuuslaki määrittää työpaikan turvallisuutta ja terveellisyyttä.
Ureahartsi	Käytetään esimerkiksi rimalevyjen liimaukseen.

1 JOHDANTO

Työlupa on dokumentti, joka laaditaan tehtävän kunnossapitotyön mukaan aina silloin, kun kunnossapitotöiden vuoksi joudutaan avaamaan prosessinosia, käytetään tulta, työskennellään vaarallisten, terveydelle ja ympäristölle mahdollisesti haitallisten kemikaalien kanssa, tehdään sähkö- tai automaatiotöitä tai työskennellään säiliössä tai muussa suljetussa tilassa. Työlupa laaditaan, jotta voidaan varmistua, ettei suoritettavista toimenpiteistä aiheudu onnettomuusvaaraa, eikä tuotannollista tai taloudellista menetystä. Työlupakäytännön taustalla vaikuttavat lainsäädäntö, asetukset, direktiivit ja standardit. Työturvallisuuslaki määrittää perustan turvalliselle työskentelylle, valtioneuvoston asetukset määrittävät työvälineiden turvallisesta käytöstä ja tarkastamisesta ja erilaisilla direktiiveillä säädetään terveyttä ja turvallisuutta koskevista vähimmäisvaatimuksista.

Työ tehtiin Prefere Resins Finland Oy:lle, joka on perustettu vuonna 2013. Yrityksen kotipaikka on Hamina, ja työntekijöitä yhtiöllä on 76. Yrityksenä Prefere Resins on johtava eurooppalainen hartsien ja metanolikemiaan perustuvien tuotteiden valmistaja. Prefere Resins on ensisijainen toimittaja fenoli-, urea- ja melamiinihartseille. Yrityksellä on 14 tuotantolaitosta ympäri maailmaa. (Prefere Resins, n.d.)

Opinnäytetyön tarkoitus on uudistaa työlupalomake, käsitellä kunnossapitotöiden vaatimia prosessierotuksia sekä päivittää ohjeet erotusten tekemiseen sekä työlupien laatimiseen. Opinnäytetyössä käsitellään myös muita oleellisia työlupaprosessin taustalla olevia turvallisuusasioita, kuten riskinarviointi, erilaiset työluvat sekä prosessierotukset. Opinnäytetyön tuloksena saatiin yritykselle työlupaprosessia helpottavat ja nopeuttavat työlupalomakkeet. Lisäksi työssä päivitettiin ohjeet prosessierotuksiin sekä työlupien laatimiselle, ja tulevaisuudessa näitä ohjeita voidaan käyttää esimerkiksi uuden työntekijän perehdytyksessä. Lisäksi tässä opinnäytetyössä esitettiin mahdollisia parannusehdotuksia koskien työlupajärjestelmää, joita yritys voi hyödyntää halutessaan tulevaisuudessa.

2 TYÖLUPAKÄYTÄNNÖN TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT

2.1 Työlupaprosessin taustalla olevat turvallisuusasiat

Työturvallisuuslaki (23.8.2002/738) määrittää raamit turvalliselle työskentelylle, ja työturvallisuuslain 8§ nojalla työnantajalla on velvollisuus parantaa työolosuhteita suunnittelemalla, mitoittamalla, valitsemalla sekä toteuttamalla erilaisia toimenpiteitä. Käytännössä tämä työnantajan yleinen huolehtimisvelvoite tarkoittaa sitä, että työnantajan on pidettävä kiinni tietyistä työturvallisuusperiaatteista, joissa ehkäistään vaara- ja haittatekijöitä, suoritetaan ensin toimia, jotka ovat työsuojeluun liittyviä ja vaikuttavat yleisellä tasolla, ja vasta sitten tehdään muita yksilöllisiä toimia, otetaan huomioon kehitys tekniikan kohdalla, sekä poistetaan mahdolliset vaara- ja haittatekijät. Mikäli ei ole mahdollista poistaa vaara- ja haittatekijöitä, ne korvataan vähemmän haitallisilla. Työlupakäytännön kannalta tämä tarkoittaa, että työluvan laatijan on huomioitava työn edellyttämät turvallisuusasiat työympäristön ja työtapojen osalta, sekä kirjattava lupaan ne toimenpiteet, joita turvallinen kunnossapitotyöskentely vaatii. (Työturvallisuuslaki, 2 luku 8§.)

Työnantajan velvollisuus on myös huolehtia, että työlupaan merkityt työt tehdään turvallisesti, sillä työnantajan on tarkkailtava työtapojen turvallisuutta, työyhteisön tilaa sekä työympäristöä jatkuvasti. Työturvallisuuslain mukaiset velvoitteet koskevat koko laitosta, ja on työnantajan vastuulla huolehtia siitä, että toimet, jotka koskevat turvallisuusasioita sekä terveellisyyttä huomioidaan kaikessa toiminnassa. (Työturvallisuuslaki, 2 luku 8§.)

Työlupakäytännössä on tunnistettava tehtävän työn sekä työkohteen haitta- ja vaaratekijät. Kunnossapitotöiden osalta riskienarviointi suoritetaan laadittaessa työlupaa. Työlupaan merkitään työkohteen haitta- ja vaaratekijät, sekä tarvittaessa laaditaan työlupaan erillinen riskienarviointilomake. Mikäli näitä haitta- ja vaaratekijöitä ei voida eliminoida, on työnantajan tällöin tarkasteltava niiden tekijöiden merkitys työntekijöiden turvallisuudelle ja terveydelle, sekä pohdittava mahdollisen tapaturman vaara, otettava huomioon esiintyneet tapaturmat sekä

ammattitaudit ja työperäiset sairaudet, määritettävä vaaratilanteet, työn kuormitustekijät sekä muut vastaavat seikat. Työnantaja vastaa siitä, että haitta- ja vaaratekijöihin varaudutaan kaikessa laitoksen toiminnassa. Haitta- ja vaaratekijöitä ovat esimerkiksi seikat, jotka aiheutuvat työstä tai työhön liittyvästä tilasta, työajoista, työympäristöstä ja -olosuhteista. (Työturvallisuuslaki, 2 luku 10§.)

Mikäli työluvan alaisesta työstä on mahdollista aiheutua vaaraa muille tai ympäristölle, on työkohde eristettävä tarvittavin toimenpitein, ja suoritetut toimenpiteet tulee käydä ilmi työluvasta. Työturvallisuuslaissa todetaan työn vaarojen arvioinnin osalta niin, että mikäli työ saattaa aiheuttaa poikkeuksellista sairastumisen tai tapaturman vaaraa, on silloin työnantajan valittava työhön tekijäksi ainoastaan siihen pätevä sekä työhön kelvollinen työntekijä. Vaihtoehtoisesti työnantaja voi valita työhön suorittajaksi muun työntekijän, kuitenkin pätevän sekä työhön kelvollisen työntekijän valvonnassa. Työturvallisuuslaissa määritetään myös muiden henkilöiden pääsystä vaara-alueelle, joka on estettävä erinäisin toimenpitein. (Työturvallisuuslaki, 2 luku 11§.)

Työlupaa laatiessa sekä työnantajan suunnitellessa työympäristön puitteita, työtiloja, työ- ja tuotantomenetelmiä, työssä käytettävien koneiden, työvälineiden ja muiden laitteiden sekä vaarallisten aineiden käyttöä, on työturvallisuuslain mukaan huolehdittava näiden osien vaikutus työntekijöiden turvallisuuteen. Lisäksi työnantajan tulee huolehtia, että ne ovat tarkoitukseen soveltuvia. Työlupaan tulee kirjata työn mahdollisesti aiheuttamat fysikaaliset sekä kemialliset vaarat. Työnantaja on vastuussa siitä, että työluvan alainen kunnossapitotyö tehdään turvallisuusasioita noudattaen sekä vaarat huomioiden ja mahdollisia vaaroja vastaan suojautuen. Vaarojen sekä haittojen selvittämisessä on noudatettava 10§ säännöksiä. (Työturvallisuuslaki, 2 luku 12 §.)

Työlupa-asioissa on otettava huomioon myös tehdaskohtaiset asiat. Tehtaalle määritetään omat toimintasuunnitelmat, joista käy ilmi vaadittavat turvallisuusasiat. Työturvallisuuslaki määrittää tietyt perusehdot, jotka on otettava huomioon työtä suunniteltaessa tehtaalla.

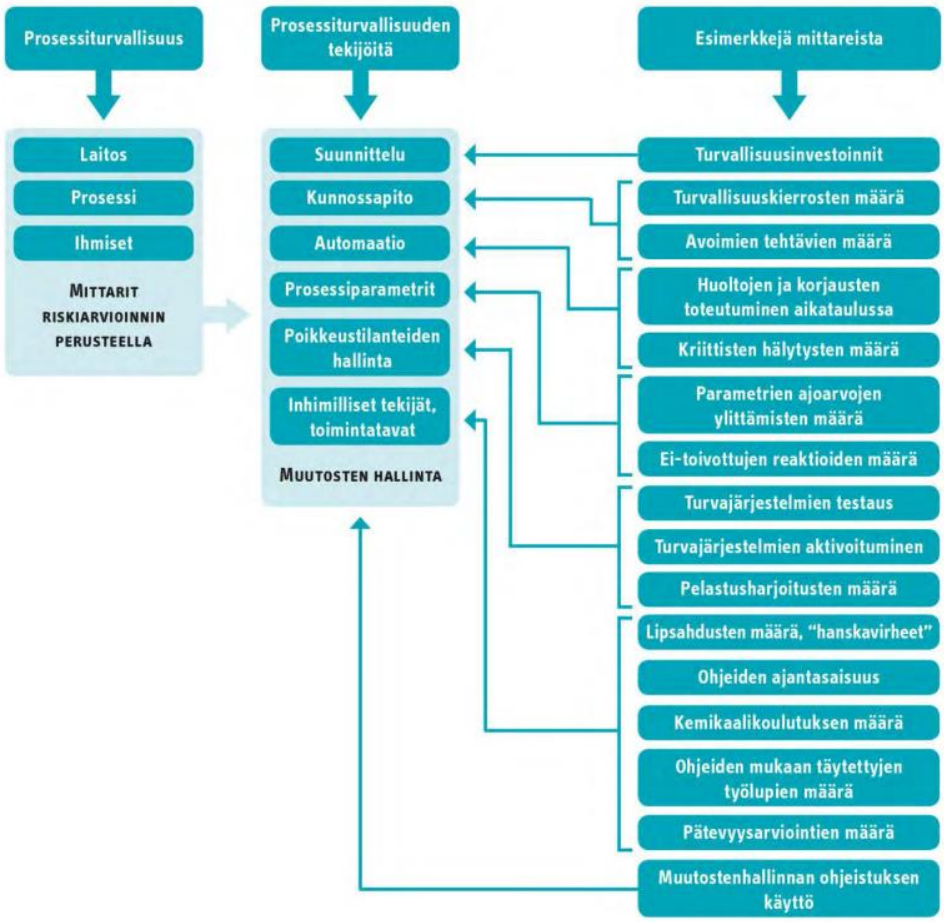
Työluvan kirjaamisesta vastaa työn vastuuhenkilö, ja kirjallinen työlupa myönnetään yleensä korkeintaan yhdeksi vuorokaudeksi. Työluvan laatija kirjaa työlupaan kuvauksen suoritettavasta työstä, toimenpiteet vaaratekijöiden poistamiseksi, työn mahdollisesti aiheuttamat riskit sekä vastuuhenkilön. Työkohteelle tehtyjen toimenpiteiden sekä tarkastuksen jälkeen työluvan myöntäjä antaa luvan työn aloittamiseen. Työlupalomake laaditaan joko paperiversiona, tai vaihtoehtoisesti sähköisenä. Työpisteperehdytyksessä lomakkeeseen kirjataan kaikki työkohteen edellyttämät läpikäytävät kohdat, jotka ennen työn aloitusta vahvistetaan allekirjoituksin. Sähköinen työlupa voidaan lähettää tiedoksi sähköpostilla, tai vaihtoehtoisesti työlupa voi olla esillä päätteessä sähköisessä muodossa. Työlupa täytyy kuitenkin olla työn tekijöillä, sekä vastuuhenkilöllä ja tarvittaessa valvomossa tai muussa vastaavassa paikassa näkyvillä. (Työlupakäytännöt, 2020.)

2.2 Prosessiturvallisuus

Prosessiturvallisuudessa tavoitteena on ehkäistä erityisesti vakavimpia onnettomuuksia, ja prosessiturvallisuuden lainsäädännöllinen perusta on Seveso III -direktiivi, joka on sisällytetty Suomen lainsäädäntöön kemikaaliturvallisuuslailla (390/2005). Kemikaaliturvallisuuslaki velvoittaa, että onnettomuuksien ehkäisemiseksi yrityksen on ryhdyttävä välttämättömiin tekoihin. Lisäksi kemikaaliturvallisuuslain mukaan on työnantajan suoritettava toimenpiteitä onnettomuuksien ennalta ehkäisemiseksi. Laki määrittää, että työnantajan on huolehdittava käytön ja kunnossapidon osalta turvallisuuden tarkistamiseen tarkoitettujen laitteiden sekä muiden laitteistojen kunnossapidosta. Työnantajalla on vastuu siitä, että kunnossapitotöitä tehtäessä laitteiden käyttö on turvallista. On myös varmistettava, että kunnossapitotöiden edellyttämät laitteet toimivat oikein. (Tukes, 2016, 2.)

Ohjeiden mukaan täytetyt työluvat vaikuttavat prosessiturvallisuuteen, minkä vuoksi työlupien laatimiseen on oltava yhtenäinen ohje, jota jokainen lupien laatija noudattaa. Näin voidaan minimoida inhimillisten tekijöiden ja toimintatapojen aiheuttamat onnettomuudet. Prosessiturvallisuuden parantamisessa on kyse toimenpiteistä, jotka kohdistuvat prosessiin, laitokseen sekä ihmisiin (kuva 1). Prosessiturvallisuutta kehitettäessä toimenpiteet, jotka vaikuttavat turvallisuuteen

ovat esimerkiksi rakennusten ja varastojen sijoitukset, sammutusjärjestelmät, kemikaalivuotojen keräilyjärjestelmät, vaaralliset kemikaalit sekä niiden reaktiot, prosessiautomaatio ja -parametrit, esimerkiksi paine, lämpötila, pH ja virtausnopeus. Ihmisten vastuulla ovat pääsääntöisesti operointi ja laitoksen huolto ja ylläpito, joten prosessiturvallisuuteen vaikuttavat ihmisten menettelyt ja toimintatavat suuresti. Inhimillisiä tekijöitä määritettäessä onkin tarpeen tarkastella ihmistä suhteessa laitteistoihin ja työvälineisiin, sekä toimintaympäristöön ja työn edellyttämään pätevyyteen. (Tukes, 2016, 3–4.)



KUVA 1. Prosessiturvallisuusmittareiden kohdentaminen (Tukes, 2016, 11).

Riskit, jotka vaikuttavat prosessiturvallisuuteen kohdistuvat työntekijöihin, talouteen, ympäristöön sekä koko laitoksen toimintaan. Prosessiturvallisuutta on tärkeää mitata laitoksessa, ja tärkeimpänä toimena prosessiturvallisuusmittareilla on varmistua siitä, että laitoksella on käytössä prosessiturvallisuusriskien hallinnassa oikeat tavat (kuva 1). Prosessiturvallisuutta mitattaessa on kohdistettava

mittaukset niihin asioihin, joiden mekanismeista halutaan saada lisää informaatiota. Mittarin tulee olla luotettava, jotta mittaustulokset ovat todenmukaisia. Organisaatioissa selvitetään usein läheltä piti -tilanteita sekä jo sattuneita tapaturmia, jotta voidaan tunnistaa syyt tapaturmien sekä läheltä piti -ilmoitusten taustalla. Näiden syiden yhteyttä prosessiturvallisuuteen tarkastellaan. Vaarojen tunnistamisessa on käytössä usein riskienarviointimenetelmiä. Vaarojen täsmällisessä analysoinnissa tunnistetaan syyketjut odottamattomien tapauksien taustalla. Näiden syyketjujen etenemiseen pyritään vaikuttamaan suuresti erilaisilla riskienhallintakeinoilla. (Tukes, 2016, 1–11.)

2.3 Riskien arviointi

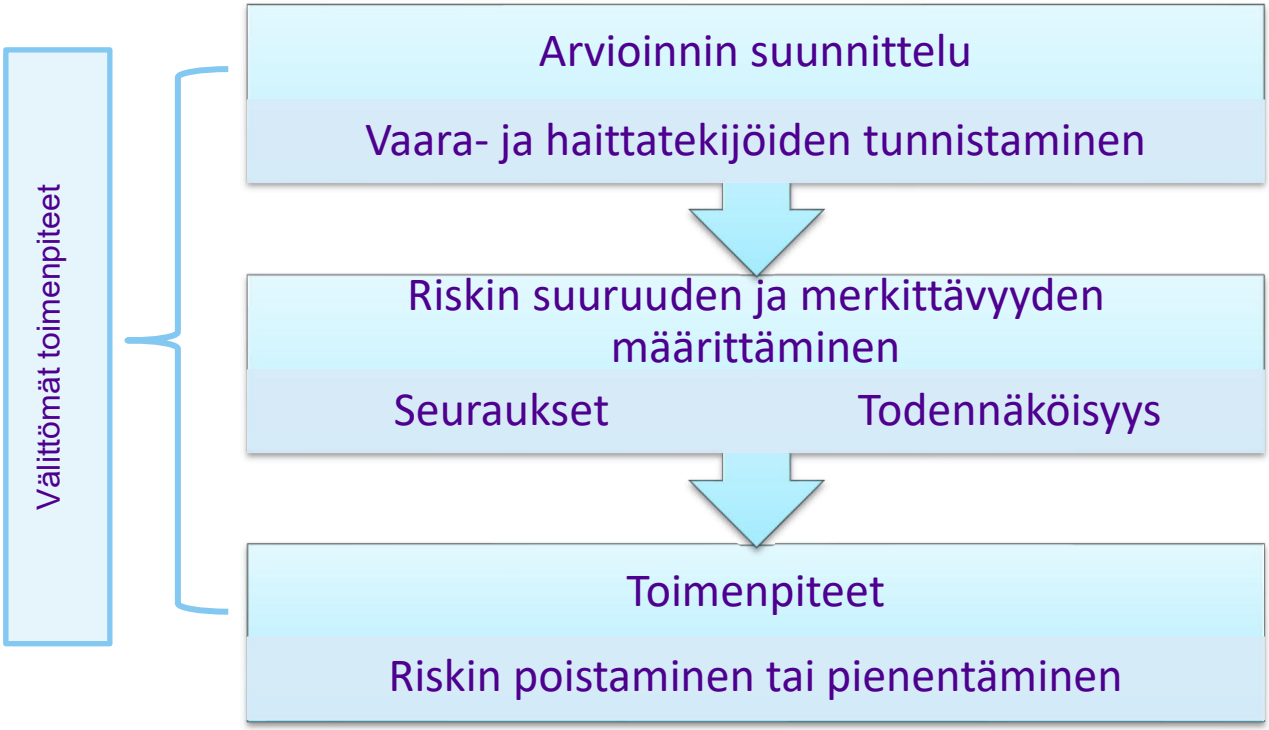
Riskien arvioinnilla sekä vaarojen tunnistuksella saavutetaan turvallinen ja luotettava työympäristö sekä terveelliset työolot. Työntekijöiden terveyteen vaikuttavat vaarat ja riskit luokitellaan, ja mikäli ei ole mahdollista eliminoida näitä terveyteen vaikuttavia vaaroja sekä riskejä, suoritetaan tekoja, joilla saadaan riski pienennettyä tasolle, jolla sitä on mahdollista käsitellä. Riskin suuruus määräytyy vaaran todennäköisyydestä sekä turvallisuushaittojen vakavuudesta. Seurausten vakavuuteen vaikuttavat:

1) haitan luonne
2) seurausten laajuus
3) haitan palautumattomuus
4) haitallisten vaikutusten kesto

Tapahtuman todennäköisyyteen vaikuttavat:

1) haittojen esiintymistiheys
2) haitallisen tapahtuman kesto
3) haitallisen tapahtuman esiintymisen ennakointi
4) haitallisen tapahtuman ehkäisy

(Työturvallisuuskeskus, n.d.)



KUVIO 1. Riskienarviointi (Työturvallisuuskeskus, n.d.).

Työssä syntyvien vaarojen havaitseminen sekä identifioiminen on tärkeää ennakoivaa työsuojelua. Työssä esiintyvien vaarojen suuruuden määrittäminen sekä vaarojen merkityksen arviointi, sekä työympäristön tarkkailu ja vaaratilanteiden selvittäminen on riskien arviointia (kuvio 1). Riskienarviointilomake voidaan liittää kirjallisena työlupaan työn niin vaatiessa. Taulukossa 1 on esitetty riskitaulukko, jonka avulla voidaan tunnistaa riskin suuruus. (Työsuojeluhallinto, 2013, 5–8, 10–12.)

TAULUKKO 1. Riskitaulukko BS8800. (Sosiaali- ja terveysministeriö, 2015, muokattu).

	Vähäiset ohimenevät lievät vaikutukset	Haitalliset pitkäkestoiset lievät/vakavat vaikutukset	Vakavat pysyvät vakavat vaikutukset
Epätodennäköinen satunnainen vaaratilanne	Merkityksetön riski	Vähäinen riski	Kohtalainen riski
Mahdollinen toisinaan esiintyvä vaaratilanne	Vähäinen riski	Kohtalainen riski	Merkittävä riski
Todennäköinen usein sattuva vaaratilanne	Kohtalainen riski	Merkittävä riski	Sietämätön riski

Työturvallisuustoiminnan, jonka tavoitteena on torjua työtapaturmia ja lisätä työntekijöiden terveyttä, tulee yrityksessä perustua mahdollisiin riskeihin, sekä niiden hallintaan. Tästä syystä riskien tarkastelu on iso osa yrityksen työturvallisuustoimintaa. Työn turvallisuutta voidaan parantaa tunnistamalla työn turvallisuuden ongelmakohdat sekä riskit, ja riskien käsittelyllä on mahdollista kohentaa yrityksen turvallisuustoimintaa. Ensimmäinen osa riskien hallintaa ja arviointia on tunnistaa mahdolliset olemassa olevat vaarat. Riski on summa, joka syntyy mahdollisten vahinkojen vakavuuden luokittelusta ja vaaratilanteiden aiheuttamasta mahdollisuudesta. Kun päätetään siitä, kuinka merkittävä jokin riski on, ei tällöin riskien eliminoiminen ole mahdollista. Tämä tarkoittaa, että on määritettävä siitä, kuinka saadaan riskiä pienennettyä. Organisaatiossa halutaan jatkuvasti parantaa turvallista työskentelyä, siksi käytetään apuna riskien arviointia, jonka tarkoituksena on löytää tekoja työn turvallisuuden kehittämiseksi. Riskien arviointiin käytössä on usein brittiläisen standardin BS8800 mukainen taulukkomatriisi (taulukko 1), jossa arvioidaan riskin aiheuttamat mahdolliset seuraukset ja niiden todennäköisyys. (Sosiaali- ja terveysministeriö, 2015, 23–34.)

3 TYÖLUVAT

3.1 Kunnossapitotyölupa

Kunnossapidon työlupa on peruslupa, joka täytetään tehtäessä kunnossapitotöitä. Kyseinen lupa tarvitaan kaikissa työlupakäytännön alaisissa kohteissa. Kunnossapitotyölupa ei anna lupaa hitsata tai käsitellä muuten tulta työkohteessa. Työlupaan on kirjattava tarkasti mitä toimenpiteitä työn tekeminen vaatii, jotta on edellytykset kunnossapitotyön turvalliselle tekemiselle. Lupaan on merkittävä, mitkä laitteistot ja putkistot kyseisen tarpeen mukaan erotetaan ja tyhjennetään. Työlupaan kirjataan tarkka työkohde, työtä koskevat toimenpiteet sekä turvallisuusmääräykset ja tarkka selvitys tehtävästä työstä. Työluvasta on käytävä ilmi työssä tarvittavat suojavälineet, sekä työhön liittyvät riskit. (Euroopan työterveys- ja työturvallisuusvirasto, b, 2010, 1–2.)

Työlupaan kirjataan tehdyt erotukset mahdollisimman tarkasti, jotta voidaan välttyä puutteellisen tiedonkulun aiheuttamilta onnettomuusvaaroilta sekä tapaturmilta ja tuotannollisilta menetyksiltä. Näin toimimalla helpotetaan myös muiden työtä, sillä jokainen voi varmistua laaditun dokumentin perusteella minkälaisia toimenpiteitä työn aloittaminen on vaatinut, sekä tällä tavalla toimimalla tehdään kohteen palauttamisesta normaalitilaan turvallisempaa. Työlupia laaditaan aina kaksi kappaletta, joista toinen kappale jää työn suorittajalle mukaan työkohteeseen. Kirjallinen riskinarvio laaditaan silloin, mikäli työ on kokonaisuudeltaan suurempi. Kunnossapitotyön päätyttyä kohde sekä tila tarkastetaan ja palautetaan takaisin normaalitilaan. Työlupa kuitataan tällöin hyväksytyksi, ja arkistoidaan yhtiön käytäntöjen mukaisesti. (Euroopan työterveys- ja työturvallisuusvirasto, a, 2010, 1–2.)

3.2 Tulityölupa

Tulityölupa vaaditaan silloin, kun tehdystä työstä aiheutuu palovaara, esimerkiksi hitsataan tai käsitellään muuten tulta kunnossapitotyön aikana. Tulitöistä aiheutuva lämpö, liekit ja kipinät aiheuttavat ympäristössä palovaaran. Jos tehdään säiliötöitä, joissa kunnossapitotyö vaatii esimerkiksi hitsaamista, laaditaan erillinen tulityölupa. Paloturvallisuuteen tulee kiinnittää laajaa huomiota, kun työskennellään tilapäisellä tulityöpaikalla, ja ennen tulitöihin ryhtymistä on mietittävä, onko työ mahdollista toteuttaa käyttäen paloturvallisia työmenetelmiä. Tällöin työn aiheuttamat mahdolliset riskit arvioidaan vakavasti ennen työhön ryhtymistä, mikäli tulityölle ei ole vaihtoehtoja. (SPEK.)

Työluvan laatijalla sekä työn suorittajalla tulee olla voimassa oleva tulityökortti, ja tämä on huomioitava ennen työluvan myöntämistä. Työluvan myöntäjän vastuulla on selvittää, onko tarpeelliset suojaukset tulityöpaikalla suoritettu, sekä kuinka työn aikainen ja työn jälkeinen tulityövartiointi on järjestetty. Nämä tiedot on kirjattava työlupaan. Tulitöitä tehtäessä on tulityölupa laadittava erikseen jokaiseen työkohteeseen, jossa tulitöitä tehdään. Näin ollen myönnetty tulityölupa oikeuttaa ainoastaan tulityöhön luvassa mainitussa kohteessa. Yrityksillä on käytössä omat tulityökäytänteet, ja ne on kuvattu yrityksen omassa tulityösuunnitelmassa. Yritysten omat käytänteet eivät kuitenkaan voi kumota yleisten lakien ja standardien minimivaatimuksia. Työlupaan on merkittävä selkeästi mitä työtä tehdään, missä tehdään ja mitä toimenpiteitä työn aloittaminen vaatii. Kaikki työkohteella tehdyt toimenpiteet kirjataan aina työlupaan mahdollisimman tarkasti. Tällä tavalla toimien helpotetaan myös muiden työtä, sillä kuka tahansa voi varmistua laaditun dokumentin perusteella minkälaisia toimenpiteitä työn aloittaminen on vaatinut, sekä tehdään kohteen palauttamisesta normaalitilaan turvallisempaa. Näillä toimenpiteillä vältytään tapaturmilta sekä onnettomuuksilta. (Paloturvallisuus.info, 2012.)

Tulityöluvassa on kuvattava luvan myöntäjä, tulityöntekijä sekä tulityövartija. Työlupa on voimassa ainoastaan kyseisillä olosuhteilla, ja mikäli työluvan voimassaolon aikana olosuhteet tulityöpaikalla muuttuvat, on tulityölupa päivitettävä uusien olosuhteiden veroiseksi. Tulityöpaikka tulee puhdistaa ennen työn aloitusta, jotta työkohteessa ei ole syttyviä materiaaleja, ja mikäli niitä ei voida

poistaa, on ne suojattava tulitöissä käytettävällä suojapeitteellä. Läpiviennit on tiivistettävä, jotta mahdollinen tulityön aiheuttama palo ei pääse kulkemaan tilasta toiseen. Työkohteessa on ennen työn aloitusta mitattava kaasupitoisuus, ja tarvittaessa työtila on tuuletettava. Tulityön aiheuttaessa käryä alueelle, jossa on käytössä sammutinjärjestelmä, jonka laukaisu perustuu savunilmaisimeen, on ne kytkettävä irti tulityön ajaksi. Sammutinjärjestelmä on takaisinkytkettävä välittömästi työn päätyttyä.

Tulityöpaikalle on tuotava aina tehtävän työn ajaksi sammutuskalusto, joka vastaa vaatimuksia. Minimivaatimuksena on vähintään kaksi 43A 183BC -teholuokan käsisammutinta. Toisen 43A 183BC -teholuokan käsisammuttimesta voi korvata kahdella 27A 144BC -teholuokan käsisammuttimella tai vaihtoehtoisesti SFS-EN 671-1 standardin mukaisella paineistetulla pikapalopostilla. Vaaditut laitteistot käyvät ilmi aina kirjatusta työluvasta. Tulityön valmistumisen jälkeen on kohteessa suoritettava jälkivartiointi kestäen aina vähintään tunnin. Mikäli laaditussa tulityöluvassa on määritetty pidempi jälkivartiointi aika, on toimittava sen mukaan. (Finanssiala, 2017, 3–8.)

3.3 Säiliötyölupa

Säiliötyölupa laaditaan aina silloin, kun joudutaan työskentelemään säiliössä tai muussa suljetussa tilassa. Työlupakäytännön avulla varmistutaan siitä, että säiliötyön vaatimat varotoimenpiteet on otettu huomioon ennen työn aloitusta, sekä siitä, että työ tehdään noudattaen turvallisuutta. Mikäli säiliötyön aikana joudutaan hitsaamaan tai käyttämään tulta, on laadittava aina säiliötyöluvan lisäksi erillinen tulityölupa. Säiliötyöt vaativat toimenpiteitä, joita käsitellään tässä kappaleessa. Kyseessä olevat toimenpiteet ovat yleisiä säiliötöissä, ja näitä käytäntöjä voidaan täydentää yrityksien omilla säiliökohtaisilla lisäohjeilla. Säiliöissä esiintyviä vaaratekijöitä voivat olla esimerkiksi:

1) myrkytys hengitettäessä haitallisia aineita
2) hapenpuute
3) räjähdys
4) kaasun/nesteen/höyryn vuotaminen tilaan, jossa työskennellään
5) hukkuminen tai hautautuminen

6) koneen tai laitteen vahinkokäynnistyminen

(Säiliötöiden turvallisuusohjeet, 2014, 1–5.)

Jotta vaaratilanteilta vältytään, on työlupa säiliötyöskentelyä varten laadittava tarkasti. Luvassa kartoitetaan työkohteen aiheuttamat vaaratekijät, sekä suoritetaan vaadittavat toimenpiteet ennen työhön ryhtymistä. Kirjallisen säiliötyöluvan laatii tuotannon esimies, ja lupa laaditaan aina kahtena kappaleena. Työluvan toinen kappale on oltava mukana säiliötyötä tehtäessä. Ennen työn aloitusta on varmistuttava, että työntekijät ovat perehtyneet turvallisuustoimenpiteisiin, sekä heitä on informoitu erillisistä vaaroista, jotka liittyvät työhön. Säiliötyön laatijan on huolehdittava, että määritettyjä turvallisuustoimenpiteitä noudatetaan. Säiliössä työskenneltäessä on työtä suorittavan henkilön turvallisuus varmistettava erillisellä varmistushenkilöllä. Varmistushenkilö toimii niin sanottuna luukkuvahtina, joka varmistaa työtä suorittavan henkilön turvallisuuden säiliötyöskentelyn aikana. Vahinkokäynnistyksen estämisen vuoksi on työkohteen lämmitys- ja jäähdytyslaitteet erotettava käytöstä ennen työn alkua. (Säiliötöiden turvallisuusohjeet, 2014, 1–5.)

Ennen työn alkua on kartoitettava, mitä säiliössä on ollut, ja mitä aineita sinne on mahdollista työn aikana muodostua. On myös varmistuttava, että säiliöön johtavat linjat ovat suljettuina eikä säiliöön pääse virtaamaan haitallisia aineita kunnossapitotyön aikana. Säiliötyöluvassa on määriteltävä kaikki toimenpiteet, jotka ovat tarpeellisia työn turvallisuuden kannalta. Säiliötyötä aloittaessa on työkohteen vaarattomuus todettava mittaamalla, jotta voidaan varmistua siitä, ettei säiliössä ole työskentelyn aikana kaasuja, räjähdysvaaraa eikä hapen puutetta. (Säiliötöiden turvallisuusohjeet, 2014, 1–5.)

Kaikki liikkuvat rakenteet ja osat on pysäytettävä ennen työn aloitusta, sekä varmistettava vahinkokäynnistymisen estämiseksi. Työkohteelle tehtävät varmistustoimenpiteet vaihtelevat säiliökohtaisesti, sekä yrityksellä voi lisäksi olla omia turvallisuuskäytänteitä säiliötyötä varten. Työluvan laatijan on selvitettävä työntekijän työssä tarvittavat suojavälineet, ja varmistuttava siitä, että tarvittavia suojavälineitä käytetään työn aikana sekä annettuja ohjeita noudatetaan. Varmistushenkilöllä on oltava pelastustoimenpiteitä varten omat henkilökohtaiset suojavälineet.

Työskenneltäessä EX-tiloissa, on käytettävä EX-suojattuja työkaluja sekä sähkölaitteita. Säiliötyöluvan vaatimista turvallisuustoimenpiteistä voidaan luopua vasta sitten, kun työ on päättynyt ja työkohde on tarkastettu. (Säiliötöiden turvallisuusohjeet, 2014, 4–5.)

3.4 Kemikaalityölupa

Työskenneltäessä kemikaalien, sekä palavien nesteiden ja -kaasujen kanssa, jotka ovat vaarallisia ja voivat aiheuttaa terveydelle tai ympäristölle haittaa, tarvitaan kunnossapitotöitä tai uudistus- ja purkutoimenpiteitä tehtäessä aina kemikaalityölupa. Ennen työn aloitusta laaditaan kirjallinen työlupa, jonka perusteella laitteistot ja putkistot kyseisen tarpeen mukaan erotetaan, tyhjennetään ja huuhdellaan. Kun avataan kemikaalilaitteistoja tai -putkistoja, on ymmärrettävä työskentelyn aikana myös nesteestä mahdollisesti höyrystyvät kaasut. Työlupaan kirjataan tarkka työkohde, työtä koskevat toimenpiteet sekä turvallisuusmääräykset ja selvitys tehtävästä työstä. (Saint-Gobain Finland, 2018, 18.)

Työluvasta on käytävä ilmi työn turvalliseen suoritukseen tarvittavat suojavälineet, sekä työhön liittyvät riskit. Työlupaan on kirjattava tarkasti mitä toimenpiteitä työn tekeminen vaatii, jotta on edellytykset työn turvalliselle tekemiselle. Huolella laaditusta dokumentista selviää, mitä erilaisia toimenpiteitä työn aloittaminen on vaatinut. Näin toimittaessa tehdään työkohteen palauttamisesta normaalitilaan turvallisempaa. (Riskien arviointi, n.d.)

3.5 Sähkö- ja automaatiotyölupa

Sähkö- ja automaatiotyölupa laaditaan silloin, kun tehdään sähkölaitteen tai sähkölaitteiston huoltoa ja korjaamista vaativia töitä, tai sähkölaitteistolle tehtäviä rakennustöitä. Jos kyseessä on jännitetyö, tehdään työluvan liitteeksi erillinen riskinarviointi. Työlupaa laadittaessa on tärkeää, että työkohde määritellään tarkasti työlupaan, sekä kirjataan selkeä selvitys tehtävästä työstä. (Sähköliitto, n.d.)

Sähkötyö on sähkölaitteen tai sähkölaitteiston rakentamista, korjaamista sekä huoltoa vaativaa työtä. Etupäässä sähkötöiden riskit liittyvät valokaarien ja sähköiskujen ja aiheuttamiin tapaturmiin. Vaaroja, joita sähkötyöt aiheuttavat, ovat tulipalot, sähkökatkoksen aiheuttamat häiriöt ja virhetoiminta. Sähkötöitä suorittaville työntekijöille on annettava sähkötyöturvallisuuskoulutusta sekä tehtäväkohtaista työn opastusta ennen sähkötöiden aloitusta. Kaikkien sähkötöitä tekevien on tiedettävä sähkötyöturvallisuutta koskevista keskeisistä säädöksistä. Sähkötöitä saa tehdä ainoastaan sähkötöihin pätevyyden omaava työntekijä. (Nenonen, Vasara, Litmanen, Haatainen, Hyytinen, Häkkinen, Kangas, Kivistö-Rahnasto, Knuutila, Luukkonen & Tappura, 2009, 37.)

SFS 6002 Sähkötyöturvallisuus-standardin mukaan on sähkötyöturvallisuutta koskeva yleinen koulutus järjestettävä kaikille sähkötöitä tekeville henkilöille. Koulutusta on annettava määräysten edellyttämällä tavalla sähkötöitä tekeville henkilöille niin, että sähkötöitä tekevien henkilöiden tietojen on vastattava työn edellytyksiä jatkuvasti. Jännitetöihin, jotka koskevat pien- ja suurjännitelaitteistoja, annetaan erillinen jännitetyökoulutus. Molemmat koulutukset on uusittava viiden vuoden välein, sekä myös silloin, kun vaatimuksissa tapahtuu olennaisia muutoksia, ja jännitetöiden osalta silloin, kun jännitetöiden tekemisessä on kolmen vuoden tauko. Sähkötyöturvallisuuskoulutuksen suorittamisesta annetaan sähkötyöturvallisuuskortti, ja jännitetyökoulutuksesta erillinen pätevyystodistus. Sähkötyölupa laaditaan aina kahtena kappaleena, ja lupaan kirjataan tehdyt ohitus- ja suojaustoimenpiteet. Työlupaan laaditaan tarvittaessa erillinen liite, johon kirjataan eri pisteissä tehdyt varmistustoimenpiteet. Mikäli kyseessä on jännitetyö, tehdään erillinen riskinarviointi liitteeksi työlupaan. Työlupaan merkitään varmistustoimenpiteet, jotka on suoritettava ennen työn aloitusta. Sähkö- ja automaatiotyölupa merkitään hyväksytyksi vasta, kun ennen työn aloitusta tehdyt varmistustoimenpiteet on palautettu normaalitilaan työn päätyttyä. (Nenonen ym. 2009, 37.)

4 EROTUSTOIMENPITEET

4.1 Erotukset

Koneiden käynnistyminen estetään erottamalla koneet energiansyötöistä erotuslaitteilla. Erotusprosessin tarkoituksena on työntekijän suojaaminen mahdollisilta energian vapautumisen aiheuttamilta vahingoilta. Suurissa koneyhdistelmissä on kokonaisuuden energiansyötön katkaisevien laitteiden lisäksi myös yksittäisiin laitteisiin tai koneisiin kohdistuvia syötönerotuskytkimiä, eli turvakytkimiä, ja sulkuventtiilejä. Mekaanisen energian erottaminen suoritetaan katkaisemalla käyttölaitteelta lähtevä voimansiirto, sekä erottamalla asemaenergia. Virtaavien aineiden erotukseen käytetään kahta varmistusta, tai sokeointia ja sulkuventtiiliä. Sähköenergia voidaan erottaa turvakytkimellä, vahinkokäynnistymisen estokytkimellä sekä sulakkeiden poistamisella. Työlupaan on kirjattava mahdollisimman tarkasti työkohteessa tehdyt erotukset. Näin voidaan varmistua kunnossapitotyötä tekevien turvallisuudesta sekä turvallisesta työkohteen palauttamisesta normaalitilaan, ja välttyä tuotannollisilta ja taloudellisilta menetyksiltä. (Heikkilä & Malmén, n.d., 59–61.)

KUVA 2. Lukitse ja merkitse. (Sareskoski).

Valtioneuvoston asetus (403/2008) määrittää työvälineen erotuksesta, ja asetuksen mukaan työväline on kunnostettava tunnistettavin sekä lukittavin laittein, joiden avulla se voidaan erottaa kaikista energialähteistään (1 luku, 11§). Energia, joka on varastoitunut työvälineeseen, on oltava mahdollista poistaa syötön katkaisun jälkeen niin, ettei se aiheuta ylimääräistä vaaraa. Nämä toimenpiteet ovat sitä varten, että pystytään varmistumaan työntekijän turvallisesta työskentelystä kunnossapitotyön alaisissa kohteissa työvälineiden osalta. (Valtioneuvoston asetus työvälineiden turvallisesta käytöstä ja tarkastamisesta 403/2008, 1 luku 11§.)

Valtioneuvoston asetuksessa (403/2008) määritetään työvälineistä, niiden tarkastamisesta sekä riskittömästä käytöstä, ja asetuksen 12 §:n mukaiset toimenpiteet koskevat kunnossapitotöiden sekä huollon turvallisuuden takaamisesta. Joissakin tapauksissa on huoltotilanteissa tarpeen käyttää konetta, ja tämän takia sitä ei voida erottaa täysin energiansyötöistä, jolloin turvalaitteiden ja suojusten on oltava käytössä ja paikoillaan. Koneessa on oltava erityinen käyttötapa sitä varten, että keskeytetään normaalin käytön aikana käytössä olevia turvatoimintoja tai irrotetaan suojuksia. Tällä tavalla saadaan riskit siedettäviksi. Kunnossapitotyöt vaativat erilaisia käyttötapoja, jolloin varmistetaan työturvallisuus pakkokäytöllä sekä hitailla liikkeillä. Yksityiskohtaisempia ohjeita turvallisuuden varmistamiseksi löytyy konekohtaisista standardeista. (Valtioneuvoston asetus työvälineiden turvallisesta käytöstä ja tarkastamisesta, 1 luku 12§; Työsuojeluhallinto, 2009, 71–72.)

Asetuksen (403/2008) 12§ määrittää kunnossapitotyön turvallisuudesta, ja pykälässä on erikseen lueteltuja vaatimuksista. Näistä tärkeimpiä ovat:

1) Työpaikalla on tehty työn turvallisuuden kannalta tarpeelliset järjestelyt
2) Kaasun ja nesteiden paine sekä virtaus on katkaistu
3) Sähköjännite on katkaistu
4) Korjattavien työvälineiden käynnistäminen on estetty luotettavalla tavalla korjaustyön aikana

(Valtioneuvoston asetus työvälineiden turvallisesta käytöstä ja tarkastamisesta, 1 luku 12§.)

Sähkö- ja automaatiotyön taustalla vaikuttaa sähkötyöturvallisuusstandardi SFS 6002, joka määrittää sähkö- ja automaatiotyön erotusten tekemisestä. Erotukset, jotka liittyvät sähkö- ja automaatiotöihin, saa tehdä ainoastaan sähköalan ammattilainen. Lisäksi työkohteen jännitteettömyyden varmistumisesta määrää sähkötyöturvallisuusstandardi SFS 6002. Näitä toimenpiteitä ovat esimerkiksi täydellinen erottaminen, jännitteen kytkemisen esto, laitteiston jännitteettömyyden toteaminen ja työmaadoittaminen. Sähkölaitteiston erottaminen edellyttää, että erotuslaite muodostaa näkyvän avausvälin, erotuslaitteessa on selkeästi havaittava asennonosoitus, tai että erotuslaitteen toimiminen todetaan muulla luotettavalla tavalla. Jos kyseessä on jännitetyö, on työluvan liitteeksi tehtävä erillinen riskinarviointi. (Sesko, n.d., 2–9.)

EU-Direktiivissä 2009/104/EY on erikoisdirektiivi, jolla säädetään terveyttä ja turvallisuutta koskevista vähimmäisvaatimuksista koskien työntekijöiden työssään käyttämiä työvälineitä. Tärkeimpinä sovellettavina vähimmäisvaatimuksina direktiivin liitteessä 1 on määritetty seuraavat kohdat:

1) Huoltotöiden tekemisen on oltava mahdollista koneen ollessa pysäytettynä. Jos tämä ei ole mahdollista, täytyy olla mahdollista ryhtyä tarvittaviin suojelutoimenpiteisiin, jotta sellaisia töitä voidaan suorittaa, tai jotta sellaisia töitä on voitava suorittaa vaaravyöhykkeen ulkopuolella.
2) Kaikki työvälineet on varustettava selvästi tunnistettavin laittein, joilla ne voidaan eristää kaikista energialähteistään. Uudelleenkytkentä on voitava sovittaa siten, etteivät kyseessä olevat työntekijät joudu vaaraan.
3) Työvälineissä on oltava työntekijöiden turvallisuuden varmistamiseksi olennaiset varoitukset ja merkinnät.

(Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2009/104/EY, Liite 1 kohta 2.13–2.15.)

4.2 Lockout / Tagout-standardi

LOTO-menetelmä on amerikkalaisen The Occupational Safety and Health Administration työsuojelun hallintoviranomaisen luoma standardi. Viranomainen on luonut ohjelman The Control of Hazardous Energy Source Standard (29 CFR

1910.147), joka tunnetaan yleisesti nimellä Lockout/Tagout Standard. Kyseessä on menetelmä vahinkokäynnistymisen estämiseksi. (Sareskoski, 2001.)

Euroopassa on käytössä EU-direktiivi 89/655, jonka säädökset ja määräykset ohjeistavat koneiden ja laitteiden huollon sekä korjauksen aikaisten energialähteiden poissulkemisesta. EU-direktiivin mukaan jokaisen työlaitteen on oltava varustettu helposti tunnistettavalla irtikytkennällä energialähteestä, ja kohteen takaisinkytkennän tulee tapahtua riskittömästi. (Sareskoski, 2001.)

Koneiden ja laitteiden vahinkokäynnistyksen estämiseen on kehitetty Lockout / Tagout-standardi, joka on kehitetty koneiden odottamattomia käynnistyksiä varten, sekä energian vapautumisen vuoksi huolto- ja korjaustöiden aikana. Kunnossapitotyötä tekevän henkilön turvallisuus on erityisesti huomioitava silloin, kun työtä suorittava henkilö joutuu sijoittamaan jonkin ruumiinosansa koneiston tai laitteiston sisään. Tällöin täyttyy lockout-standardin edellytys. Edellytys täyttyy myös silloin, kun huolto- ja korjaustyön aikana on joko poistettava tai vastaavasti ohitettava turvalaite, tai riskialue aiheutuu koneen ja laitteiston käytöstä. (Sareskoski, 2001.)

KUVA 3. Lockout/Tagout. (ISHN, 2017).

Lockout/Tagout-standardiin sisältyy ne koneiden ja laitteiden korjaustyön alueet, joissa kunnossapitotyön aikana on mahdollisuus energialähteen odottamattomaan käynnistykseen ja näin ollen aiheuttaa onnettomuusvaaran kunnossapito-

työtä tekevälle henkilölle. Tällöin energialähde on joko lukittava, irrotettava käytöstä tai suljettava ennen korjaustyön aloitusta. Standardi luo minimivaatimukset normaalin kone- ja laitehuollon sekä korjaustyön suorittamiseksi turvallisesti, ja standardin lisäksi on otettava huomioon muut prosessiturvallisuutta koskevat seikat. Esimerkiksi venttiilien lukinta lockout-standardin mukaisesti vaikuttaa suoraan prosessiturvallisuuteen. Lockout/Tagout-standardi soveltuisi sellaisenaan yleisohjeeksi kaikille aloille, mutta Suomessa käytössä on konekohtaisia määrityksiä, jotka ovat peräisin Valtioneuvoston asetuksista. Lockout/tagout-standardin sekä muiden turvallisuusseikkojen lisäksi on otettava huomioon kemikaaliturvallisuutta koskevat asiat. (Sareskoski, 2001.)

Lockout tarkoittaa vaaraa aiheuttavan energialähteen irtikytkentää. Energian poiskytkeminen lockout-standardin mukaisesti varmistuslukituksin toteutetaan yleensä riippulukoilla. Lukot ovat pääsääntöisesti kiinnitettyinä esimerkiksi suljettuihin 0-asennossa oleviin turvakytkimiin, tai vaihtoehtoisesti venttiileihin estämään niiden väärää käyttöä. Yleisesti turvalukituksissa on kyseisen lukon käyttäjän tai osaston tunnukset (kuva 3), josta saa välittömästi selville, kuka on suorittanut turvalukituksen kohteeseen. Valtuutettu työnsuorittaja tai muu lukituksen suorittanut henkilö poistaa riippulukot, kun koneet, laitteet ja suojalaitteet on tarkistettu, ja tämän jälkeen palauttaa energian koneisiin ja laitteisiin. (Nieminen, 2018; Rebo Systems, n.d.)

Tagout estää henkilöstövahinkojen syntymisen, sillä se tarkoittaa erillistä merkintää, jolla varoittamalla ja ohjeistamalla varmistetaan, ettei vaaroja pääse syntymään. Käytössä on erilaisia tunnistekilpiä sekä kieltomerkkejä, jotka kertovat suoritettavasta työstä. Merkinnässä voi esimerkiksi olla ilmoitus siitä, että huolto on käynnissä, jolloin muut henkilöt voivat havaita käynnissä olevan työn. Yleensä merkinnässä on lisäksi huomio ilmenevästä vaarasta, esimerkiksi teksti älä kytke (kuva 2). Ainoastaan tunnisteen omistajalla on oikeus tehdä muutoksia tagout-tunnisteisiin. Tunnisteiden tulee olla sellaisesta materiaalista valmistettu, että ne ovat kestäviä sekä niiden poistaminen täytyy tehdä tarkoituksella. Näin voidaan välttyä siltä, ettei turhia vaaratilanteita synny. (Nieminen, 2018; Rebo Systems, n.d.)

5 TYÖLUPAKÄYTÄNNÖN KEHITTÄMINEN

Opinnäytetyön tavoitteena oli kehittää yritykselle turvallisempi sekä käytännöllisempi työlupakäytäntö. Työlupakäytännön kehittämisessä otettiin huomioon taustalla olevat turvallisuusasiat. Tavoitteet opinnäytetyölle saavutettiin, ja työn tuloksena saatiin yritykselle uudet työlupalomakkeet sekä ohjeet lomakkeiden täyttämiseen. Ohjeiden laatimisessa huomioitiin työturvallisuuslaki, prosessiturvallisuusasiat, työsuojeluasiat sekä riskien arviointi. Lisäksi työlupakäytäntöä kehitettäessä huomioitiin prosessierotukset, laadittiin toimintaohje erotuskäytäntöä varten ja lisättiin työlupalomakkeisiin kohta erotuksien laajemmalle käsittelylle.

Opinnäytetyön luottamuksellinen osio käsitteli yrityksen työlupakäytäntöä ennen kehittämistä sekä sen jälkeen, vuoromestareiden ja kunnossapidon työnjohtajan haastatteluja työlupakäytännön kehittämisen taustamateriaalina, ja yritykselle laadittuja ohjeita työlupalomakkeiden laatimiseksi ja prosessierotusten tekemiseksi. Vuoromestareille sekä kunnossapidon työnjohtajalle lähetetty haastattelulomake (liite 1) on tämän opinnäytetyön liitteenä. Siinä kartoitettiin työlupalomakkeiden laatijoiden näkökulmia nykyiseen työlupaprosessiin, ja lomakkeisiin ja muihin turvallisuusseikkoihin työlupaprosessin taustalla. Opinnäytetyön tekeminen vaati erilaista taustatietoa, ja työlupakäytännön kehittämiseksi haastattelujen lisäksi tutkittiin laadittujen työlupien lukumäärää viimeisen vuoden ajalta, jota verrattiin niistä kirjattuihin läheltä piti -ilmoituksiin.

Taustatutkimuksena kartoitettiin vuonna 2020 laadittujen työlupien määrä ja saatua lukemaa verrattiin kirjattuihin läheltä piti -ilmoituksiin. Vuoden 2020 aikana työlupia laadittiin yhteensä 497 kappaletta. Suurin osa (n. 90 %) laadituista työluvista oli kunnossapitotyölupia. Työlupia laaditaan kohtalaisen paljon vuoden aikana, joten on todella tärkeää, että työlupakäytäntöä saatiin kehitettyä informatiivisempaan sekä käytännöllisempään ja turvallisempaan suuntaan. Tämän opinnäytetyön tuloksena saaduilla päivitetyillä ohjeistuksilla sekä kehitetyillä työlupalomakkeilla (liitteet 2–6) työlupakäytännön turvallisuusasiat on huomioitu vielä entistäkin paremmin.

POHDINTA

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää kehitystoimenpiteitä toimeksiantajan työlupakäytäntöön. Työturvallisuuden rooli yrityksissä on suuri, ja yritykset pyrkivät jatkuvasti kehittämään sekä parantamaan yrityksen turvallisuusasioita. Työlupakäytännön kehittämisellä saatiin Prefere Resins Finland Oy:lle entistä turvallisemmat sekä käytännöllisemmät työluvat, sekä ajankohtaiset ohjeet niiden laatimiseen. Työlupakäytännön taustalla vaikuttavat standardit, lainsäädäntö, direktiivit sekä asetukset. Nämä taustalla vaikuttavat asiat otettiin huomioon työlupakäytäntöä kehitettäessä.

Opinnäytetyön tavoitteena oli saada yritykselle käyttöön työlupakäytäntö, joka edistää turvallisuusseikkoja yrityksessä. Turvallisella työlupakäytännöllä varmistetaan, etteivät tehtävät kunnossapitotyöt aiheuta onnettomuuksia, eikä tuotannollista tai taloudellista menetystä yritykselle. Tavoitteena oli kehittää uudenlaiset käytännöllisemmät työlupalomakkeet, sekä laatia ohjeet työlupien laatimiseen ja kunnossapitotöiden vaatimien erotusten tekemiseen. Opinnäytetyössä käsiteltiin sekä päivitettiin lisäksi muita turvallisuusasioita työlupakäytännössä, kuten esimerkiksi riskien arviointi.

Työn tuloksena saatiin toimeksiantajalle uudet toimivammat työlupalomakkeet, joissa on otettu huomioon entistä paremmin työturvallisuus. Taustatutkimuksena tehdyn kyselyn perusteella kävi ilmi, että kukaan lupia pääasiassa laatinut henkilö ei ollut täysin tyytyväinen aikaisempaan työlupalomakkeeseen. Kyselystä kävi myös ilmi, että varmistustoimenpiteitä tehtäessä erotusten kirjaamisessa oli puutteita. Kehitetyssä työlupalomakkeessa otettiin huomioon erotusten määrittely tarkemmin. Työssä päivitettiin ohjeet työlupien laatimiseksi sekä erotusten tekemiseksi, ja näitä yhtenäisiä ohjeita on mahdollista käyttää tulevaisuudessa esimerkiksi uuden työntekijän perehdytyksessä.

Työn onnistuminen vaati vankkaa yhteistyötä kunnossapidon työnjohtajan sekä HSEQ-päällikön kanssa, sekä perehtymistä työlupakäytännön taustalla vaikuttaviin seikkoihin. Työtä tehtäessä saatiin kattava kuva työlupaprosessista sekä työlupakäytännön taustalla vaikuttavista asioista.

LÄHTEET

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2009/104/EY. Luettu 15.1.2021. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=celex%3A32009L0104

Euroopan työterveys- ja työturvallisuusvirasto. a. 2010. Kunnossapidon turvallisuus – Työntekijöiden turvallisuus. Luettu 28.1.2021. https://osha.europa.eu/fi/publications/factsheet-88-safe-maintenance-safe-workers

Euroopan työterveys- ja työturvallisuusvirasto. b. 2010. Kunnossapitotöiden työterveys ja -turvallisuus – tilastotietoja. Luettu 28.1.2021. https://osha.europa.eu/fi/publications/factsheets/90

Finanssiala. 2017. Tulityöt turvallisuusohje. Luettu 27.1.2021. https://issuu.com/spek_ry/docs/tulityot_turvallisuusohje

Heikkilä, A-M. & Malmén, Y. Turvallisuus prosessien suunnittelussa ja käyttöönotossa. Luettu 27.1.2021. https://www.saint-gobain.fi/sites/saint-gobain.fi/files/2018-06/Saint-Gobain%20Finland%20Pererhdytysvihko%202018.pdf

ISHN. 2017. OSHA The control of hazardous energy (lockout/tagout) 1910.147. Luettu 28.1.2021. https://www.ishn.com/articles/105546-osha-the-control-of-hazardous-energy-lockouttagout-1910147

Nenonen, S., Vasara, J., Litmanen, A., Haatainen, J., Hyytinen, T., Häkkinen, S., Kangas, T., Kivistö-Rahnasto, J., Knuutila, O., Luukkonen, O. & Tappura, S. 2009. Turvallisuusjohtamisen toimintamalli. Teollisuuden palveluja tarjoaville yrityksille. Luettu 27.1.2021. https://www.researchgate.net/publication/277009939_TURVALLISUUSJOHTAMISEN_TOIMINTAMALLI_Teollisuuden_palveluja_tarjoaville_yrityksille

Nieminen, J. 2018. Sarlin. Turvaa työskentelyyn/ siirtoavainjärjestelmä ja Lockout/Tagout. Luettu 28.1.2021. https://www.sarlin.com/blogi/turvaa-ty%C3%B6skentelyyn-siirtoavainj%C3%A4rjestelm%C3%A4-ja-lockout-tagout/

Paloturvallisuus.info. 2021. Tulityöt ovat erityistä vaaraa aiheuttavaa työtä, siksi ne tulee tehdä turvallisesti! Luettu 27.1.2021. https://www.paloturvallisuus.info/Default.aspx?tabid=243

PINJA. n.d. NOVI työlupien hallinta. Luettu 29.1.2021. https://knowledge.pinja.com/ty%C3%B6lupien-hallinta

Prefere Resins. n.d. Luettu 26.1.2021. https://prefere.com/

Prefere Resins Finland Oy. n.d. Toimintaohje. Luettu 26.1.2021.

Prefere Resins Finland Oy. n.d. Työlupakäytäntö. Luettu 26.1.2021.

Rebo Systems. n.d. LockOut/TagOut on työmaatoimintaan, kone- ja tehdasseisokkeihin liittyvien onnettomuusriskien hallintaa. Luettu 28.1.2021. https://www.rebo.fi/lisatietoja-lockout-tagout/#lakiperusteet

Riskien arviointi. n.d. Koneiden ja laitteiden riskien arviointi. Luettu 28.1.2021. https://www.riskienarviointi.com/koneiden-ja-laitteiden-riskien-arviointi

Saint-Gobain Finland. 2018. Turvallisuusperehdytys. Luettu 27.1.2021. https://www.saint-gobain.fi/sites/saint-gobain.fi/files/2018-06/Saint-Gobain%20Finland%20Pererhdytysvihko%202018.pdf

Sareskoski, S. 2001. Lockout/tagout riskialueiden suojalaitteet. Sareskoski. Luettu 20.1.2021. https://www.sareskoski.com/lockout-tagout/IP10

Sareskoski, S. n.d. Lukitse & merkitse – menettely. Luettu 5.2.2021. https://www.sareskoski.com/lukitse-ja-merkitse-menettely/IP21

Scrive. n.d. Sähköinen allekirjoitus ja tunnistus. Luettu 29.1.2021. https://www.scrive.com/fi/

Sesko. n.d. Työskentely jännitteettömänä. Luettu 28.1.2021. https://www.sesko.fi/files/871/SFS_6002_Tyoskentely_jannitteettomana_17.pdf

Sosiaali- ja terveysministeriö. 2015. Riskien arviointi työpaikalla –työkirja. Luettu 29.1.2021. https://ttk.fi/files/2941/Riskien_arviointi_tyopaikalla_tyokirja_22052015_kerttuli.pdf

SPEK. n.d. Tulityötietoa. Luettu 15.1.2021. https://www.spek.fi/koulutus/tulityotietoa/

Systems Garden. n.d. Sähköinen työlupa. Luettu 29.1.2021. https://systemsgarden.com/sahkoinen-tyolupajarjestelma/

Sähköliitto. n.d. Sähkötyöt ja työsuojelu. Luettu 31.1.2021. https://www.sahkoliitto.fi/tyosuojelu/sahkotyot-ja-tyosuojelu

Säiliötöiden turvallisuusohjeet. 2014. Länsi-Säkylän teollisuusalue. Luettu 10.1.2021. https://docplayer.fi/3339524-Sailiotoiden-turvallisuusohjeet-sailiotyolupa.html

TTurva. 2021. Sähköinen työturvallisuusjärjestelmä? Luettu 29.1.2021. https://ehr.fi/tturva/

Tukes. 2016. Prosessiturvallisuus ja sen mittaaminen. Luettu 11.1.2021. https://tukes.fi/documents/5470659/6410641/Prosessiturvallisuus+js+sen+mittaaminen/e3bec3bb-2e96-4c33-8f21-f9e1787f8bf5/Prosessiturvallisuus+js+sen+mittaaminen.pdf

Työlupakäytännöt. 2020. Outokumpu Oyj, Tornion tehtaat/Kemin kaivos. Luettu 24.1.2021. https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjIsam697vuAhXPK3cKHSDFBoc-QFjAAegQIARAC&url=https%3A%2F%2Fotke-cdn.outokumpu.com%2F-

%2Fmedia%2Ffiles%2Flocations%2Ftornio%2Fsafety%2Fto-009-tylupa-kytnnt.pdf%3Frevision%3D01150ab9-9b8a-4aaa-b6ea-ac57cb98bc0c%26modified%3D20200127133827&usg=AOvVaw3JMnCBV3ubYisrvZSQrTI9

Työsuojeluhallinto. 2009. Käyttöasetuksen soveltamissuosituksia. Luettu 15.1.2021. https://www.tyosuojeluvaltuutettu.fi/binary/file/-/fid/1367

Työsuojeluhallinto. 2013. Riskin arviointi. Luettu 29.1.2021. https://www.tyosuojelu.fi/documents/14660/2426906/Riskinarviointi_TSO_14_2013.pdf/9bfd87ed-88be-47cb-8611-d8b4ac99b6a1

Työturvallisuuskeskus. n.d. Työturvallisuus- ja työterveysriskien tunnistaminen ja arviointi. Luettu 20.1.2021. https://ttk.fi/tyoturvallisuus_ja_tyosuojelu/tyosuojelu_tyopaikalla/vastuut_ja_velvoitteet/tyon_vaarojen_selvittaminen_ja_arviointi

Työturvallisuuslaki 23.8.2002/738. Viitattu 13.1.2021.

Valtioneuvoston asetus työvälineiden turvallisesta käytöstä ja tarkastamisesta 403/2008. Luettu 12.1.2021. https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2008/20080403

LIITTEET

Liite 1. Kyselylomake Prefere Resins Finland Oy vuoromestareille

1 (2)

Kysely työlupakäytännöstä!

	Kyllä	Ei
Onko nykyinen **työlupakäytäntö** mielestäsi toimiva?		
Onko nykyinen **työlupalomake** mielestäsi toimiva?		

Mitä hyvää ja mitä kehitettävää **työlupakäytännössä** on mielestäsi?

	Kyllä	Ei
Onko nykyinen **työlupakäytäntö** aiheuttanut kohdallesi ongelmia?		

Jos on, niin mitä.

Mitä hyvää ja mitä kehitettävää **työlupalomakkeissa** on mielestäsi?

	Kyllä	Ei
Onko **työlupaprosessi** mielestäsi toimiva?		

Millä keinoilla mielestäsi työlupaprosessia voisi helpottaa?

	Kyllä	Ei
Onko **työlupalomakkeiden** ulkoasu mielestäsi hyvä?		

Perustele.

	Kyllä	Ei
Onko nykyinen **työlupakäytäntö** mielestäsi turvallinen?		

Perustele.

Onko mielestäsi erotusten tarpeen määrittelyä kehitettävä työlupakäytännössä?

	Kyllä	Ei
Onko nykyinen työlupien dokumentointitapa mielestäsi toimiva?		

Kuinka sitä voisi mielestäsi kehittää?

Muut kommentit:

Liite 2. Tulityölupa

LUPA VOIMASSA:			
UUSINTATARKASTUS:			
SUORITETTAVA TYÖ:			
TYÖN SUORITUSPAIKKA:			
TYÖN SUORITTAJA(T):		**puh.**	
		puh.	

KEMIALLINEN JA FYSIKAALINEN VAARA

☐ Myrkyllinen	☐ Kuuma	☐ Pyörivät osat	☐ Melu	☐ Telinetyö
☐ Syttyvä	☐ Paine	☐ Tukehtumisvaara	☐ EX-tila	☐ Nostotyö
☐ Syövyttävä	☐ Haitallinen/Ärsyttävä	☐ Ympäristölle vaarallinen	☐ Korkealla työskentely	☐ Muu, mikä?

TYÖKOHTEEN VALMISTELUT JA HENKILÖKOHTAINEN SUOJAUS

☑ 2 x KÄSISAMMUTIN 12 KG	☐ Pikapaloposti	☐ Työasu, kypärä, suojalasit	☐ Korkeapainesuojaimet	☐ Visiiri
☐ Käsisammutin 12 kg	☐ Sankoruisku	☐ Kemikaalisuojapuku	☐ Puhallinmoottori	☐ Radiopuhelin
☐ CO2 -sammutin	☐ Paineellinen paloruisku	☐ Kumisaappaat	☐ Kaasunaamari	☐ Turvavaljaat
☐ Sammutuspeite	☐ Erityiskalusto	☐ Suojakäsineet	☐ Pölysuojain	☐ Muu, mikä?

SUOJELU- JA VARMISTUSTOIMENPITEET

Toimenpiteet lisätään alasvetovalikon avulla	Tehty	Normalisoitu

Liitteet sekä tarkennukset tehdyistä toimenpiteistä, erotuksista sekä työkohteesta on kirjattava tähän:

KUNNOSSAPITOTYÖN AIKANA AVATUT PROSESSIN OSAT

TYÖLUVAN HYVÄKSYMINEN

LAATIJA:	
VUOROMESTARI:	
TARKASTAJA:	
TYÖN SUORITTAJA:	

Suorittaja on tutustunut turvaohjeisiin ja saanut riittävän perehdytyksen työkohteeseen.

TYÖKOHDE ON PUHDISTETTU JA PALAUTETTU NORMAALIIN TILAAN

Hyväksyjä:	
Päiväys: / 202	

Liite 3. Säiliötyölupa

LUPA VOIMASSA:			
UUSINTATARKASTUS:			
SUORITETTAVA TYÖ:			
TYÖN SUORITUSPAIKKA:			
TYÖN SUORITTAJA(T):		**puh.**	
		puh.	

KEMIALLINEN JA FYSIKAALINEN VAARA

☐ Myrkyllinen	☐ Kuuma	☐ Pyörivät osat	☐ Melu	☐ Telinetyö
☐ Syttyvä	☐ Paine	☐ Tukehtumisvaara	☐ EX-tila	☐ Nostotyö
☐ Syövyttävä	☐ Haitallinen/Ärsyttävä	☐ Ympäristölle vaarallinen	☐ Korkealla työskentely	☐ Muu, mikä?

TYÖKOHTEEN VALMISTELUT JA HENKILÖKOHTAINEN SUOJAUS

☐ Työasu, kypärä, suojalasit	☐ Pölysuojain	☐ Korkeapainesuojaimet	☐ Fenoliensiapupakki	☐ Muu, mikä?
☐ Kemikaalisuojapuku	☐ Kaasunaamari	☐ Suojajännite	☐ Silmänhuuhtelupullo	☐ Lisätietoja
☐ Kumisaappaat	☐ Puhallinmoottori	☐ Suojaerotus	☐ Radiopuhelin	
☐ Suojakäsineet	☐ Visiiri	☐ Suojaeristys	☐ Turvavaljaat	

SUOJELU- JA VARMISTUSTOIMENPITEET

Toimenpiteet lisätään alasvetovalikon avulla	**Tehty**	**Normalisoitu**

Liitteet sekä tarkennukset tehdyistä toimenpiteistä, erotuksista sekä työkohteesta on kirjattava tähän:

RISKIENARVIOINTILOMAKE

KUNNOSSAPITOTYÖN AIKANA AVATUT PROSESSIN OSAT

TYÖLUVAN HYVÄKSYMINEN

LAATIJA:	
VUOROMESTARI:	
TARKASTAJA:	
TYÖN SUORITTAJA:	

Suorittaja on tutustunut turvaohjeisiin ja saanut riittävän perehdytyksen työkohteeseen.

TYÖKOHDE ON PUHDISTETTU JA PALAUTETTU NORMAALIIN TILAAN

Hyväksyjä:	
Päiväys: / 202	

Liite 4. Kemikaalityölupa

LUPA VOIMASSA:			
UUSINTATARKASTUS:			
SUORITETTAVA TYÖ:			
TYÖN SUORITUSPAIKKA:			
TYÖN SUORITTAJA(T):		**puh.**	
		puh.	

KEMIALLINEN JA FYSIKAALINEN VAARA

☐ Myrkyllinen	☐ Kuuma	☐ Pyörivät osat	☐ Melu	☐ Telinetyö
☐ Syttyvä	☐ Paine	☐ Tukehtumisvaara	☐ EX-tila	☐ Nostotyö
☐ Syövyttävä	☐ Haitallinen/Ärsyttävä	☐ Ympäristölle vaarallinen	☐ Korkealla työskentely	☐ Muu, mikä?

TYÖKOHTEEN VALMISTELUT JA HENKILÖKOHTAINEN SUOJAUS

☐ Työasu, kypärä, suojalasit	☐ Pölysuojain	☐ Korkeapainesuojaimet	☐ Fenoliensiapupakki	☐ Muu, mikä?
☐ Kemikaalisuojapuku	☐ Kaasunaamari	☐ Suojajännite	☐ Silmänhuuhtelupullo	☐ Lisätietoja
☐ Kumisaappaat	☐ Puhallinmoottori	☐ Suojaerotus	☐ Radiopuhelin	
☐ Suojakäsineet	☐ Visiiri	☐ Suojaeristys	☐ Turvavaljaat	

SUOJELU- JA VARMISTUSTOIMENPITEET

Toimenpiteet lisätään alasvetovalikon avulla	**Tehty**	**Normalisoitu**

Liitteet sekä tarkennukset tehdyistä toimenpiteistä, erotuksista sekä työkohteesta on kirjattava tähän:

RISKIENARVIOINTILOMAKE

KUNNOSSAPITOTYÖN AIKANA AVATUT PROSESSIN OSAT

TYÖLUVAN HYVÄKSYMINEN

LAATIJA:	
VUOROMESTARI:	
TARKASTAJA:	
TYÖN SUORITTAJA:	

Suorittaja on tutustunut turvaohjeisiin ja saanut riittävän perehdytyksen työkohteeseen.

TYÖKOHDE ON PUHDISTETTU JA PALAUTETTU NORMAALIIN TILAAN

Hyväksyjä:	
Päiväys: / 202	

Liite 5. Sähkö- ja automaatiotyölupa

1 (1)

LUPA VOIMASSA:			
UUSINTATARKASTUS:			
SUORITETTAVA TYÖ:			
TYÖN SUORITUSPAIKKA:			
TYÖN SUORITTAJA(T):		**puh.**	
		puh.	

KEMIALLINEN JA FYSIKAALINEN VAARA

☐ Myrkyllinen	☐ Kuuma	☐ Pyörivät osat	☐ Melu	☐ Telinetyö
☐ Syttyvä	☐ Paine	☐ Tukehtumisvaara	☐ EX-tila	☐ Nostotyö
☐ Syövyttävä	☐ Haitallinen/Ärsyttävä	☐ Ympäristölle vaarallinen	☐ Korkealla työskentely	☐ Muu, mikä?

TYÖKOHTEEN VALMISTELUT JA HENKILÖKOHTAINEN SUOJAUS

☐ Työasu, kypärä, suojalasit	☐ Pölysuojain	☐ Korkeapainesuojaimet	☐ Suojajännite	☐ Muu, mikä?
☐ Kemikaalisuojapuku	☐ Kaasunaamari	☐ Fenoliensiapupakki	☐ Suojaerotus	☐ Lisätietoja
☐ Kumisaappaat	☐ Puhallinmoottori	☐ Silmänhuuhtelupullo	☐ Suojaeristys	
☐ Suojakäsineet	☐ Visiiri	☐ Radiopuhelin	☐ Turvavaljaat	

SUOJELU- JA VARMISTUSTOIMENPITEET

Toimenpiteet lisätään alasvetovalikon avulla	**Tehty**	**Normalisoitu**

Liitteet sekä tarkennukset tehdyistä toimenpiteistä, erotuksista sekä työkohteesta on kirjattava tähän:

KUNNOSSAPITOTYÖN AIKANA AVATUT PROSESSIN OSAT

TYÖLUVAN HYVÄKSYMINEN

LAATIJA:	
VUOROMESTARI:	
TYÖN SUORITTAJA:	

Suorittaja on tutustunut turvaohjeisiin ja saanut riittävän perehdytyksen työkohteeseen.

TYÖKOHDE ON PUHDISTETTU JA PALAUTETTU NORMAALIIN TILAAN

Hyväksyjä:	
Päiväys: / 202	

Liite 6. Kunnossapitotyölupa

1 (1)

LUPA VOIMASSA:			
UUSINTATARKASTUS:			
SUORITETTAVA TYÖ:			
TYÖN SUORITUSPAIKKA:			
TYÖN SUORITTAJA(T):		**puh.**	
		puh.	

KEMIALLINEN JA FYSIKAALINEN VAARA

☐ Myrkyllinen	☐ Kuuma	☐ Pyörivät osat	☐ Melu	☐ Telinetyö
☐ Syttyvä	☐ Paine	☐ Tukehtumisvaara	☐ EX-tila	☐ Nostotyö
☐ Syövyttävä	☐ Haitallinen/Ärsyttävä	☐ Ympäristölle vaarallinen	☐ Korkealla työskentely	☐ Muu, mikä?

TYÖKOHTEEN VALMISTELUT JA HENKILÖKOHTAINEN SUOJAUS

☐ Työasu, kypärä, suojalasit	☐ Pölysuojain	☐ Korkeapainesuojaimet	☐ Fenoliensiapupakki	☐ Muu, mikä?
☐ Kemikaalisuojapuku	☐ Kaasunaamari	☐ Suojajännite	☐ Silmänhuuhtelupullo	☐ Lisätietoja
☐ Kumisaappaat	☐ Puhallinmoottori	☐ Suojaerotus	☐ Radiopuhelin	
☐ Suojakäsineet	☐ Visiiri	☐ Suojaeristys	☐ Turvavaljaat	

SUOJELU- JA VARMISTUSTOIMENPITEET

Toimenpiteet lisätään alasvetovalikon avulla	**Tehty**	**Normalisoitu**

Liitteet sekä tarkennukset tehdyistä toimenpiteistä, erotuksista sekä työkohteesta on kirjattava tähän:

KUNNOSSAPITOTYÖN AIKANA AVATUT PROSESSIN OSAT

TYÖLUVAN HYVÄKSYMINEN

LAATIJA:	
VUOROMESTARI:	
TYÖN SUORITTAJA:	

Suorittaja on tutustunut turvaohjeisiin ja saanut riittävän perehdytyksen työkohteeseen.

TYÖKOHDE ON PUHDISTETTU JA PALAUTETTU NORMAALIIN TILAAN

Hyväksyjä:	
Päiväys: / 202	