

Jonna Kärki

KEMIKAALITURVALLISUUDEN VAATIMUKSET JA KEHITTÄMINEN KIRJAPAINOSSA

Opinnäytetyö
Ympäristöteknologia

2018



**Kaakkois-Suomen
ammattikorkeakoulu**

Tekijä/Tekijät	Tutkinto	Aika
Jonna Kärki	Ympäristöteknologia (AMK)	Syyskuu 2018
Opinnäytetyön nimi		
Kemikaaliturvallisuuden vaatimukset ja kehittäminen kirjapainossa		51 sivua 6 liitesivua
Toimeksiantaja		
St. Michel Print Oy		
Ohjaaja		
Marjatta Lehesvaara (Xamk), Matti Uuttu (St. Michel Print Oy)		
Tiivistelmä		
<p>Yritysten vastuullisuutta toiminnan eri osa-alueilla pidetään yhä tärkeämpänä. Yritysten tulee noudattaa lainsäädännön niille asettamia vaatimuksia sekä toteuttaa vaatimukset ylittäviä toimia kehittääkseen toimintaansa ja pysyä kilpailukykyisinä. Viime vuosina kemikaalilainsäädännön lisääntyneiden velvoitteiden, sidosryhmiltä tulevien odotusten sekä osaltaan muuttuneiden toimintatapojen johdosta yrityksessä huomattiin olevan tarvetta panna sen kemikaaliturvallisuuteen.</p> <p>Opinnäytetyön tavoitteena on löytää keinoja St. Michel Print Oy:n kemikaaliturvallisuuden varmistamiseksi ja ylläpidon helpottamiseksi sekä saada tietoa yritys vastuutyön kehittämiseksi. Opinnäytetyön avulla selvitetään millaisia toimenpiteitä REACH -asetuksen vaatimukseen vastaaminen edellyttää sekä kuinka kemikaaleja koskevaa toimintaa voidaan kehittää soveltamalla siinä ISO 14001 -ympäristöjärjestelmän mukaisia vaatimuksia.</p> <p>Kemikaaliturvallisuuden nykytilaa sekä kehittämiskohteita kartoitettiin tuotantohenkilöstön haastatteluilla, joilla tunnistettiin kemikaalien käyttöön liittyviä vaaroja sekä palo- ja räjähdysvaaroja aiheuttavia tekijöitä riskien arviointi työpaikalla – työkirjaa apuna käyttäen. Tämän lisäksi suoritettiin kemikaalikohtainen terveysvaarojen arviointi kaikkien yrityksen käytössä olevien kemikaalien osalta. Kemikaaliriskien merkittävyydestä päätettiin niiden altistumistodennäköisyyden ja seurausten vakavuuden perusteella. Kemikaalien käyttöä, varastointia, käytössä olevia riskinhallintatoimenpiteitä sekä vaarallisten jätteiden käsittelyä selvitettiin myös havainnoimalla toimintaympäristöä sekä asiantuntijoiden kanssa käydyillä puhelinkeskusteluilla.</p> <p>Yrityksessä käytössä olevista 62:sta kemikaalista, 32 on luokiteltu CLP -asetuksen mukaan terveydelle vaaraa aiheuttavaksi. Kaiken kaikkiaan kemikaaleista aiheutuvista riskeistä terveyden kannalta merkityksettä on 32, vähäisiä 15, kohtalaisia 10 ja merkittäviä 5. Sietämättömiä riskejä ei ilmennyt lainkaan. Kemikaalien käytön osalta niiden varastoinnissa ja joidenkin kemikaalien pakkausmerkinnöissä sekä käyttöturvallisuustiedotteiden hallinnassa havaittiin puutteita. Kemikaalien ostokäytäntöjen ja varastoinnin suunnittelulla, kemikaalivastaavien nimeämisellä ja työntekijöiden riittävällä ohjauksella on tärkeä merkitys työympäristön kemikaaliturvallisuuden kehittämisessä. Kemikaaliturvallisuuden hyvän tason varmistamisella ja sen kehittämisellä suojataan työntekijöitä, omaisuutta kuin ympäristöäkin.</p>		
Asiasanat		
kemikaaliturvallisuus, riskinarviointi, REACH-asetus, yritys vastuu		

Author (authors)	Degree	Time
Jonna Kärki	Bachelor of engineering	September 2018
Thesis title		
Requirements and development of chemical safety in printing house		51 pages 6 pages of appendices
Commissioned by		
St. Michel Print Oy		
Supervisor		
Marjatta Lehesvaara (Xamk), Matti Uuttu (St. Michel Print Oy)		
Abstract		
<p>Corporate responsibility in different fields of operation is considered increasingly important. Businesses must obey the standards that the law has established on them also to enforce over the standard operating procedures to develop their actions and to remain competitive. In the past few years the increasing demands of chemical legislation and stakeholders incoming expectations and the changed operating methods caused the company to notice a need to invest in its chemical safety.</p>		
<p>The objective of the thesis was to find ways to ensure St. Michel Print Oy chemical safety and to ease the maintenance, also to get information to develop company's responsibility on its environmental impacts. With the thesis, one finds out what kind of procedures it takes to match the REACH –regulation requirements and how to develop chemical operations to apply the ISO 14001- environmental system requirements.</p>		
<p>The present state of chemical safety and development targets were charted through the interviews of the manufacturing personnel, where chemical usage risks and burn or an explosion causing factors were identified, with using the help of Workplace risk assessment -title. Besides this there was a chemical-based health risk assessment made to every chemical on use in the company. The significance of chemical risks was decided on the probability of exposure and the gravity of the results. Chemical usage, storage, in use risk management procedures and dangerous waste processing was also looked into, with observing working environments and with phone interviews with specialists.</p>		
<p>Of 62 chemicals at use in the company, 32 were classified with CLP-regulation to be health damaging. Altogether of the chemical made risks 32 are meaningless, 15 minor, 10 moderate and 5 substantial. The assessment did not turn up any intolerable risks. With the part of chemical usage there was lack of chemical package markings and operational security notice management. The sufficient guidance on the purchase standards and storage of chemicals, naming the person responsible for the chemicals and the sufficient guidance of personnel has a significant meaning in developing chemical safety. To ensure and improve good chemical safety one can protect one's personnel, property and the environment.</p>		
Keywords		
Chemical safety, risk assessment, REACH-regulation, Corporate responsibility		

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	6
2	TEORIA.....	7
2.1	Yritysvastuu.....	7
2.2	Lainsäädäntö.....	10
2.3	Vaaralliset kemikaalit.....	19
2.4	Käyttöturvallisuustiedote ja altistumisskenaario	21
2.5	Vaarallisten kemikaalien säilytys	23
2.6	Vaarallisten jätteiden varastointi.....	25
2.7	ATEX-tilojen turvallisuus	26
3	AINEISTO JA MENETELMÄT	28
3.1	St. Michel Print	28
3.2	Lähtötietojen hankinta	29
3.2.1	Nykytila.....	29
3.2.2	Kemikaalien kartoitus	30
3.3	Kemiallisten vaaratekijöiden tunnistaminen ja riskinarviointi	32
4	TULOKSET	34
4.1	Riskinarvioinnin tulokset.....	34
4.2	REACH-asetuksen mukaiset velvoitteet.....	39
4.2.1	Jatkokäyttäjän velvollisuudet	39
4.2.2	Esineiden tuottajan ja maahantuojan velvollisuudet	41
4.3	ISO 14001 -ympäristöjärjestelmän vaatimukset	42
5	TULOSTEN TARKASTELU.....	44
6	JOHTOPÄÄTÖKSET	46
	LÄHTEET	49

KUVALUETTELO

Kuva 1 CLP -asetuksen mukaiset varoitusmerkit

LIITTEET

Liite 1. Fysikaaliset vaarat

Liite 2. Terveydelle aiheutuvat vaarat

Liite 3. Ympäristövaarat

Liite 4. Riskinarviointi työpaikalla -työkirja

1 JOHDANTO

Yrityksiltä odotetaan yhä enemmän vastuullisuutta toiminnassaan ja sen eri osa-alueilla. Vastuullinen yritys täyttää lainsäädännön vaatimukset sekä pyrkii myös omatoimisesti toteuttamaan vaatimukset ylittäviä toimia. Vastuullisissa yrityksissä pyritään toimimaan mahdollisimman kestäväällä tavalla ottaen huomioon sidosryhmien tarpeet ja vaatimukset. (FIBS 2015a.)

Viime vuosina uudistettu kemikaalilainsäädäntö, tarkemmin ottaen uutena tullut REACH-asetus, vaikuttaa yrityksiin, jotka toiminnassaan ovat jollain tavalla tekemisissä kemikaalien kanssa. Se asettaa yrityksille lisää vastuuta kemikaalien turvallisen käsittelyn varmistamisessa, jolloin yritysten tulee tunnistaa ja hallita toiminnassa käyttämiinsä kemikaaleihin liittyviä riskejä vastatakseen sen asettamiin vaatimuksiin. (Kemikaalineuvonta 2013.) Näin ollen St. Michel Print Oy:ssä huomattiin olevan tarvetta perehtyä kemikaalien käytön turvallisuuteen lisääntyneiden velvoitteiden sekä osaltaan toiminnassa muuttuneiden käytänteiden takia. Opinnäytetyössä selvitettiin keinoja yrityksen kemikaaliturvallisuuden varmistamiseksi ja ylläpidon helpottamiseksi sekä hankittiin tietoa vastuullisen yritystoiminnan kehittämiseksi.

Opinnäytetyössä selvitettiin yritystä koskevat REACH-asetuksen mukaiset velvoitteet sekä millaisia toimenpiteitä niihin vastaaminen edellyttää. Lisäksi selvitettiin, millaisia toimenpiteitä ISO 14001 -standardin mukaisen ympäristöjärjestelmän vaatimusten soveltaminen kemikaaleihin liittyvän toiminnan osalta edellyttää ja kuinka sitä voidaan hyödyntää kemikaaliturvallisuuden kehittämisessä. Näin yritys on valmiina vastaamaan asiakkaidensa odotuksiin ja varautumaan mahdollisesti tuleviin muutoksiin.

Kemikaaliturvallisuuden varmistamiseksi yrityksen tulee olla selvillä työssä esiintyvistä kemiallisista vaaratekijöistä ja niistä aiheutuvista riskeistä sekä suorittaa toimenpiteitä niiden ehkäisemiseksi ja pienentämiseksi. Riittävä opastus ja jatkuva seuranta ovat tärkeässä osassa kemikaalien turvallisessa käytössä. (Työterveyslaitos s.a.a.) Opinnäytetyö keskittyy kemikaaliriskien arviointiin, jossa tunnistetaan työssä esiintyviin altisteisiin, kemikaalien käyttöön

sekä tulipalo- ja räjähdysvaaraa aiheuttaviin tekijöihin liittyviä vaaroja. Kemikaaleihin liittyvän toiminnan nykytilaa ja toiminnassa syntyviä vaaroja selvitetään haastatteluin, sosiaali- ja terveysministeriön riskien arviointi työpaikalla työkirjaa apuna käyttäen. Lisäksi toimintaympäristöä arvioidaan tiloissa suoritettavilla havainnointikierröksillä. Riskinarvioinnissa on mukana tuotannon johtoa, työsuojeluorganisaatiota ja työntekijöitä sekä lisäksi tietoa työympäristön kemiallisista altisteista hankitaan ulkopuoliselta asiantuntijalta. Työssä esiintyvien kemiallisten altisteiden aiheuttamia terveysriskejä ja niiden merkittävyyttä arvioidaan lisäksi jokaisen kemikaalin osalta perustuen niiden altistumisen todennäköisyyteen ja seurausten vakavuuteen.

Riskinarvioinnilla saadaan selville toiminnassa syntyvien kemiallisten tekijöiden aiheuttamat riskit sekä niiden merkittävyys, jolloin toimenpiteet kemikaaliturvallisuuden kehittämiseksi voidaan kohdistaa tehokkaammin ja tuloksellisemmin. Kemikaaliturvallisuuden hyvän tason varmistamisella ja kehittämisellä suojataan niin työntekijöitä, omaisuutta kuin ympäristöäkin kemikaalien aiheuttamilta riskeiltä.

2 TEORIA

2.1 Yritysvastuu

Yritysvastuu on yleistynyt yritysten keskuudessa käytettävänä terminä, mutta sitä voidaan tarkoittaa myös vastuullisuudella, yhteiskuntavastuulla ja kestäväällä tai vastuullisella yritystoiminnalla. Yritysvastuu on vastuun kantamista yrityksessä sen toiminnan taloudellisista, sosiaalisista sekä ympäristöön kohdistuvista vaikutuksista. Sen päämääränä on edistää kestävää kehitystä, tyydyttäen nykyhetken tarpeet, kuitenkin viemättä sitä mahdollisuutta tulevilta sukupolvilta. (FIBS 2015c.)

Yritysvastuun perustana on lakisääteisten velvoitteiden noudattaminen, mutta vastuullinen yritys pyrkii tekemään sitäkin enemmän. Se huomioi toimintaansa eri sidosryhmien kuten viranomaisten, asiakkaiden ja työntekijöiden odotukset ja tarpeet sekä pyrkii vastaamaan niihin ja viestii näille toimintansa vai-

kuuksista avoimesti. Se pyrkii toiminnassaan kasvattamaan positiivia vaikutuksia ja vähentämään negatiivisia sekä huomioi myös toimintaansa liittyvien muiden toimijoiden vastuullisuuden. (FIBS 2015a.)

Yritysvastuu jaetaan perinteisesti kolmeen osa-alueeseen, joita ovat **sosiaalinen, taloudellinen ja ympäristövastuu**. Sosiaaliseen vastuuseen liittyy muun muassa henkilöstön työoloista, terveydestä ja osaamisesta huolehtiminen, ihmisoikeuksien kunnioittaminen sekä tuoteturvallisuus. Ympäristövastuun käsite sisältää käytännössä ilman, vesien ja maaperän suojelua, luonnonvarojen kestävästä käytöstä, jätteiden vähentämistä ja kierrättämistä sekä muiden ympäristövaikutuksien huomioimista koko tuotteen tai palvelun elinkaaren ajalta. (FIBS 2015c.) Jotta yritys voi huolehtia sosiaalisesta ja ympäristövastuustaan tulee myös yrityksen taloudellisen vastuualueen olla kunnossa. Tällöin yrityksen on siis oltava kannattava, tehokas sekä kilpailukykyinen. (Työturvallisuuskeskus 2011.)

Yritysvastuuta pidetään yhä tärkeämpänä asiana ja se tuo hyötyä myös yritykselle itselleen. Hyvin hoidettuna se parantaa yrityksen mainetta vastuullisena toimijana ja lisää sen kilpailukykyä. Tällainen yritys houkuttelee esimerkiksi uusia asiakkaita ja työntekijöitä sekä saa heidät pysymään. Työntekijät ovat myös motivoituneempia ja tuottavampia, sekä huomioon ottava ja avoin toiminta parantaa suhteita muihinkin sidosryhmiin. (SFS-ISO 26000 2011.)

Yritysvastuun kehittämiseksi tarvittavat toimenpiteet riippuvat monista tekijöistä, kuten yrityksen koosta, toimialasta, toiminnan tavoitteista sekä merkittävimpien sidosryhmien odotuksista. Yrityksen tulisi siis määritellä mitä vastuullisuus tarkoittaa sen omassa toiminnassaan ja tunnistaa yrityksensä kannalta merkityksellisimmät tekijät toimintansa kehittämiseksi. (FIBS 2015c.) Kaikki yritysvastuun kolme osa-aluetta nivoutuvat tiiviisti toisiinsa, joten toimenpiteiden niin myönteiset kuin kielteisetkin vaikutukset näkyvät usein muillakin osa-alueilla. Esimerkiksi ympäristövaikutuksia voidaan pienentää haitallisten aineiden käyttöä vähentämällä, jolloin voidaan parantaa samalla työturvallisuutta sekä vaikuttaa myönteisesti yrityksen tulokseen vähentäen mahdollisten tapaturmien ja sairauspoissaolojen aiheuttamia kustannuksia. Pelkkää taloudellista voittoa tavoittelemalla taas ympäristösuojelun kannalta oleelliset toimenpiteet

voivat jäädä taka-alalle ja näin ympäristötietoisempia asiakkaita on vaikeampaa saada puolelleen. Menestyäkseen yrityksen on siis tärkeää pyrkiä kehittämään eri osa-alueita tasapainoisesti.

Graafisen teollisuuden ympäristövaikutukset

Ympäristövastuullisuus on huomattu yhä tärkeämmäksi osaksi myös graafisen alan yrityksissä. Asiakkaat ovat kiinnostuneempia yrityksen toimintojen vaikutuksista ympäristöön ja arvostavat luonnonvarojen säästeliästä käyttöä sekä haitallisten vaikutusten rajoittamista tuotteiden valmistuksen aikana.

Graafisella alalla ympäristövaikutuksia syntyy tuotteen metsästä hankitun raaka-aineen jalostamisesta aina sen loppusijoitukseen asti. Ympäristövaikutusten määrän vaikuttaa kuitenkin monet seikat kuten painamisessa käytetty paperi sekä menetelmä, tuotteen rakenne ja määrä. Päästöt ympäristöön syntyvät suurelta osin massan ja paperin valmistuksessa sekä painossa tarvittavan energian tuotannosta. Tässäkin vaikuttaa valmistusmenetelmä, sillä esimerkiksi kemiallisesti valmistettu sellu synnyttää vähemmän päästöjä lähinnä ilmaan ja vesistöihin, toisin kuin runsaasti energiaa kuluttava mekaaninen sellun valmistus. Lisäksi kuljetukset ja esimerkiksi painovärien ja pesuaineiden haihtuvat yhdisteet aiheutuvat päästöjä ilmaan. Vettä kuluu tuotannossa muun muassa kemikaalien laimentamiseen, ilman kostuttamiseen sekä pesuihin. Kemikaaleista syntyvien jätteiden määrä on vähentynyt ja kemikaaleista on kehitetty ympäristöystävällisempiä, mutta kuitenkin jonkin verran ongelmajätettä syntyy käytetyistä kemikaaleista kuten pesunesteistä ja liuottimista. Muuten graafisen teollisuuden synnyttämä jätemäärä on kohtuullisen pieni verrattuna muuhun teollisuuteen. Suurin osuus syntyvästä jätteestä tulee paperista. (Työturvallisuuskeskus 2011.)

Standardien käyttö yritysvastuutyössä

Tulevaisuudessa vastuullinen toiminta on yhä tärkeämpää yrityksen maineen ja kilpailukyvyn kannalta. Yrityksen tulisi ottaa kestävä kehityksen tavoittelemisen osaksi jokapäiväistä toimintaa, sillä yrityksellä itsellään on vastuu toiminnastaan ja siihen liittyvien riskien hallinnasta.

Standardit on suunniteltu helpottamaan erilaisten yhteisten toimintatapojen hyvää hoitoa esimerkiksi ympäristöasioiden hallinnassa, auttaen samalla yritystä edistämään kestävästä kehitystä. Standardit ovat tavallisesti suosituksia, mutta viranomaiset voivat myös vaatia niitä käytettäväksi. Niillä voidaan sertifioida yrityksen tuote, järjestelmä, palvelu tai henkilö ja osoittaa sidosryhmille, että kohteen vaatimusten mukaisuus on arvioitu ja tarkastettu. (SFS ry s.a.)

ISO 14001

ISO 14001 -ympäristöjärjestelmällä edistetään ympäristönsuojelun tasoa, huomioiden myös yhteiskunnallisten ja taloudellisten vastuiden tasapaino. Ympäristöjärjestelmä ohjaa muun muassa estämään ja vähentämään toiminnasta syntyviä ympäristövaikutuksia ja pienentämään ympäristöolosuhteiden haitallisia vaikutuksia, jotka kohdistuvat yritykseen, täyttämään organisaatiota koskevia lakisääteisiä velvoitteita, saavuttamaan toiminnallista ja taloudellista hyötyä ympäristöystävällisempien vaihtoehtojen käytössä sekä viestimään sidosryhmille ympäristöasioista.

Ympäristöjärjestelmä asettaa vaatimuksia yrityksen johdolle ja henkilöstölle ja ympäristöasiat tulisikin liittää osaksi organisaation jokapäiväistä toimintaa. Järjestelmän käyttöön otolla voidaan osoittaa esimerkiksi asiakkaille ja viranomaisille hyvää ympäristöasioiden hallintaa, parantaa henkilöstön tietosuutta ympäristöasioissa sekä parantaa ympäristöön kohdistuvaa riskinhallintaa. (SFS-EN ISO 14001:2015.) Hyvin toimivalla ympäristöjärjestelmällä voidaan edistää samalla myös terveellistä ja turvallista työympäristöä.

2.2 Lainsäädäntö

Yhtenä yritys vastuun periaatteistakin on kunnioittaa oikeusjärjestystä. Tällöin yritys hyväksyy, että sitä koskevien lakien ja määräysten noudattaminen on pakollista. Sen tulee lisäksi pyrkiä pysymään ajan tasalla sitä koskevista velvoitteista sekä ajoittain tarkistamaan, että se noudattaa niitä. (SFS-ISO 26000 2011.)

Kemikaaleja koskevalla lainsäädännöllä pyritään varmistamaan kemikaalien käytön ja käsittelyn turvallisuus sekä turvaamaan ihmisten terveyttä ja ympäristöä. Keskeisenä uudistuksena on REACH- asetus, joka asettaa suoria velvoitteita toiminnanharjoittajille. Kemikaaliriskien ehkäisemiseen ja torjumiseen kuuluu osaltaan työsuojelulainsäädäntö, jolla veloitetaan arvioimaan näitä työympäristössä esiintyviä kemiallisiin tekijöihin liittyviä riskejä sekä hallitsemaan niitä.

REACH-asetus N: o 1907/2006

REACH-asetus on Euroopan parlamentin ja neuvoston antama asetus (EY) N: o 1907/2006, ja se koskee kemikaalien rekisteröintiä, arviointia, lupamenettelyjä ja rajoituksia. Lyhenne REACH tulee englanninkielisistä sanoista **R**egistration, **E**valuation, **A**uthorisation and **R**estriction of **C**hemicals. Asetus astui voimaan 1.6.2007 ja se sitoo sellaisenaan Suomessa sekä muissa Euroopan unionin jäsenmaissa. (Tukes 2016.) Asetuksen täytäntöön panoa hallinnoi Euroopan kemikaalivirasto (ECHA) (Kemikaalineuvonta 2013a). Sillä pyritään varmistamaan korkealaatuinen terveyden ja ympäristön suojelu, edistämään vaihtoehtoisten keinojen käyttöä aineiden vaarojen arvioinnissa sekä edistämään aineiden vapaata liikkuvuutta Euroopan unionin sisämarkkinoilla.

REACH- asetusta sovelletaan kemiallisiin aineisiin, seoksiin sekä esineisiin, kuten nahkaisten kirjan kansien sisältämiin aineisiin. Sen mukaan asetuksessa säädetyt toimijat (taulukko 1) ovat velvollisia varmistamaan, että aineet joita valmistetaan, saatetaan markkinoille tai käytetään, eivät aiheuta haittaa ihmisten terveydelle tai ympäristölle. (REACH-asetus 30.12.2006/1907.)

Taulukko 1. REACH-asetuksen mukaiset toimijat (REACH-asetus N: o 1907/2006)

REACH-asetuksen mukaiset toimijat	
Valmistaja	<i>Yhteisön alueelle sijoittautunut luonnollinen tai oikeushenkilö, joka valmistaa ainetta yhteisön alueella</i>
Maahantuojaja	<i>Yhteisön alueelle sijoittautunut luonnollinen tai oikeushenkilö, joka vastaa maahantuonnista</i>
Jatkokäyttäjä	<i>Yhteisön alueelle sijoittautunut luonnollinen tai oikeushenkilö, joka ei ole valmistaja eikä maahantuojaja ja joka käyttää ainetta joko sellaisenaan tai seoksessa omassa teollisessa tai ammatillisessa toiminnassaan</i>
Jakelija	<i>Yhteisön alueelle sijoittautunut luonnollinen tai oikeushenkilö, myös vähittäismyyjää, joka ainoastaan varastoi ja saattaa markkinoille aineen sellaisenaan tai seoksessa, kolmansien osapuolten puolesta</i>

Asetus koskee eri toimialojen yrityksiä ja asettaa velvoitteita aineisiin, seoksiin ja aineita sisältäviin esineisiin liittyvän toiminnan mukaan. REACH-asetuksen mukaisia toimijoita ovat valmistajat, maahantuojat, jatkokäyttäjät ja jakelijat (taulukko 1). Velvoitteet vaihtelevat ainekohtaisesti, ja toiminnasta riippuen, rooleista useampi voi koskea yritystä. Yrityksen on tärkeää tunnistaa toimintaansa liittyvät roolit, jotta siihen liittyvät asetuksen mukaiset velvoitteet voidaan täyttää. (Kemikaalineuvonta 2013a.)

Kemikaalien turvallinen käyttö pyritään takaamaan REACH-asetuksessa määritetyillä menettelyillä. Yhtenä niistä on aineen rekisteröiminen kemikaalivirastoon, sen ominaisuustietojen kokoamiseksi sekä ihmisten ja ympäristön turvallisuuden varmistamiseksi. Aine on rekisteröitävä, mikäli sitä valmistetaan tai maahantuodaan sellaisenaan, seoksessa tai tietyissä tapauksissa esineissä, toimijaa kohden vähintään 1 tonni vuodessa. Kaikista 10 tonnia vuodessa ja sen yli valmistettavista ja EU-alueelle maahantuotavista aineista tulee lisäksi laatia kemikaaliturvallisuusarviointi ja sen pohjalta rekisteröinnissä kemikaalivirastolle toimitettava kemikaaliturvallisuusraportti. Aineiden rekisteröinti on pyritty suorittamaan vaiheittaisesti 31.5.2018 mennessä.

REACH-asetuksessa säädetään lisäksi menettelyistä, jossa erityistä huolta aiheuttavien aineiden (ns. SVHC -aineiden) käytölle on haettava lupaa. Lupa-menettelyllä pyritään varmistamaan luvanvaraisten kandidaattilistalla olevien aineiden riskien hallinta ja edistämään niiden korvaamista turvallisemmilla vaihtoehdoilla. Luvanvaraisilla aineilla tarkoitetaan asetuksen 57 artiklan mukaisia aineita ja ne ovat listattuna liitteessä XIV (REACH -asetus N:o 1907/2006). Asetuksessa säädetään rajoitusmenettelyistä, jolla voidaan myös rajoittaa tai tarvittaessa kieltää aineen valmistus, käyttö ja markkinoille saattaminen, mikäli se aiheuttaa liiallista vaaraa terveydelle tai ympäristölle. Aineista annetut rajoitukset on esitetty REACH -asetuksen liitteessä XVII. Viranomaiset, kemikaalivirasto ja aineiden rekisteröijät arvioivat yhteistyössä, aineista käytössä olevien tietojen vaatimuksenmukaisuuden sekä riskien hallinnan riittävyyden REACH-asetuksen mukaisilla arviointimenettelyillä. (Kemikaalilain 2013b.)

CLP-asetus N:o 1272/2008

Euroopan parlamentin ja neuvoston antama CLP-asetus (EY) N:o 1272/2008 koskee kemikaalien luokitusta, merkintöjä ja pakkaamista (**C**lassification, **L**abelling and **P**ackaging of substances and mixtures). Se astui voimaan 20.1.2009 ja on oikeudellisesti sitova EU:n jäsenvaltioissa. Se on ollut 1.6.2015 lähtien ainut voimassa oleva lainsäädäntö aineiden ja seosten luokitukselta ja merkinnöiltä. Asetuksen tarkoituksena on taata korkealaatuinen terveyden- ja ympäristönsuojelu sekä vapaa liikkuvuus aineille, seoksille ja esineille.

Asetus pohjautuu maailmanlaajuisesti yhdenmukaistettuun kemikaalien luokitus- ja merkintäjärjestelmään GHS, joka on lyhenne englannin kielen sanoista **G**lobally **H**armonised **S**ystem of classification and labelling of chemicals. Tavoitteena on saada maailmanlaajuisesti käyttöön samat kemikaalien luokitus- ja merkintäperiaatteet parantaen kemikaaliturvallisuuksiä sekä helpottaen rajojen yli käytävää kemikaalikauppaa. Asetuksella määritetään kemikaalin ominaisuudet, joiden mukaan se luokitellaan vaaralliseksi sekä annetaan määräyksiä niiden pakkaamiseen ja merkitsemiseen. Vaaralliseksi luokitelluista kemikaaleista tulee löytyä asetuksen mukaiset varoitusmerkinnät (kuva 1).



Kuva 1 CLP-asetuksen mukaiset varoitusmerkit (mukaillen lähde Työterveyslaitos s.a.b)

Asetuksen myötä kemikaalien vanhat, oranssimustat varoitusmerkinnät ovat uudistuneet. Uusissa CLP-asetuksen mukaisissa varoitusmerkeissä on mustat symbolit valkoisella taustalla ja punaisella kehyksellä (kuva 1). Lisäksi vanhat R- ja S- standardilausekkeet on korvattu uusilla vaaraa osoittavilla H-vaaralausekkeilla ja turvallisuustoimenpiteistä kertovilla P-turvallausekkeilla sekä käyttöön ovat tulleet myös uusina Vaara ja Varoitus-huomiosanat. Vaarahuomiosanalla osoitetaan vakavampia vaarakategorioita. (Kemikaalineuvonta 2017.) Seoksille annettujen siirtymäaikojen takia väistyvän lainsäädännön mukaisia varoitusmerkkejä on saanut esiintyä vuoteen 2017 asti (Työsuojeluhallinto 2015b).

Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta 390/2005

Vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta annetulla lailla, jäljempänä kemikaaliturvallisuuslailla, pyritään ehkäisemään ja torjumaan henkilö-, omaisuus- ja ympäristövahinkoja, jotka aiheutuvat vaarallisista kemikaaleista ja räjähteistä valmistuksen, käytön, siirron, varastoinnin, säilytyksen ja muun käsittelyn yhteydessä. Laki asettaa toiminnanharjoittajalle yleisiä turvallisuusperiaatteita, joita ovat:

- Selvilläolovelvollisuus, jonka mukaan toiminnanharjoittajan on hankittava lain velvoitteiden täyttämiseksi kohtuudella saatavat tiedot kemikaalien ja räjähteiden vaaraa aiheuttavista ominaisuuksista ja luokituksesta, jos se valmistaa, käsittelee tai varastoi niitä.

- Valintavelvollisuus, joka edellyttää vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden aiheuttamien vahinkojen ehkäisemistä ja torjuntaa valitsemalla käyttöön kemikaali, räjähdde tai menetelmä, joka aiheuttaa vähiten vaaraa.
- Huolehtimisvelvollisuus, henkilö-, ympäristö- ja omaisuusvahinkojen ehkäisemiseksi toiminnanharjoittajan on noudatettava riittävää huolellisuutta ja varovaisuutta kemikaalin tai räjähteen määrä ja vaarallisuus huomioiden.

Toiminta, jossa teollisesti käsitellään ja varastoidaan vaarallisia kemikaaleja, jaetaan vähäiseen tai laajamittaiseen teolliseen käsittelyyn ja varastointiin käytössä olevien kemikaalien määrän sekä vaaraominaisuuksien perusteella. Laajamittaista teollista käsittelyä ja varastointia varten toiminnanharjoittajan tulee hakea siihen lupaa Turvallisuus- ja kemikaalivirastolta, joka tällöin myös valvoo sen toimintaa. Vähäisen teollisen käsittelyn ja varastoinnin valvonnasta ja tarkastuksista vastaa pelastusviranomaisen, jolle tulee tehdä ilmoitus ennen toiminnan aloittamista.

Laissa annetaan määräyksiä vaarallisten kemikaalien turvalliseen käsittelyyn ja varastointiin liittyen. Sen mukaan vaarallista kemikaaleja hallussaan pitävän on noudatettava huolellisuutta ja varovaisuutta niiden säilytyksessä. Vaarallisia kemikaaleja on säilytettävä vaatimukset täyttävissä päällyksissä sekä niille varatuilla paikoilla, tarvittaessa lukituissa tiloissa. Vaarallisten kemikaalien säilytystilojen järjestyksestä, ilmanvaihdosta ja vahinkotapauksissa kemikaalien mahdollisesta talteen keräämisestä on huolehdittava. Keskenään reagoivat kemikaalit on säilytettävä erillään ja säilytysmäärien sekä -paikkojen tulee olla sellaisia, ettei niistä aiheudu vaaraa.

Kemikaaliturvallisuuslaissa (390/2015) säädetyn lisäksi, kemikaaleja koskevien kohteiden ja toimintojen sijoituksessa tulee huomioida vaarallisten kemikaalien teollisen käsittelyn ja varastoinnin turvallisuusvaatimuksista annetun valtioneuvoston asetuksen (856/2012) 21 §:n mukaiset periaatteet.

Kemikaaliturvallisuuslaki sisältää lisäksi määräyksiä räjähdysten estämiseksi ja räjähdyksiltä suojautumiseksi. Sen mukaan toiminnanharjoittajan tulee arvioida räjähdyskelpoisista ilmaseoksista aiheutuvat vaaratekijät ja räjähdysvaa-

ran riskit sekä laatia niistä räjähdysuojasiasiakirja. Tilat, joissa esiintyy räjähdyskelpoisia ilmaseoksia, on luokiteltava ja niiden sisäänkäynnit on merkittävä sekä huolehdittava tarvittavista teknisistä ja hallinnollisista toimenpiteistä vaaratilanteiden ehkäisemiseksi. (Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta, 4. luku.)

Työturvallisuuslaki 738/2002

Työturvallisuuslainsäädäntö ja REACH- asetus täydentävät toisiaan työpaikan kemiallisten tekijöiden osalta (Työsuojeluhallinto 2018a). Työpaikoilla työturvallisuustoimintaa ohjataan työturvallisuuslailla (738/2002) sekä tarkemmin kemiallisiin tekijöihin liittyen työturvallisuuslain nojalla annetussa valtioneuvoston asetuksessa kemiallisista tekijöistä työssä (715/2001).

Työturvallisuuslain tarkoituksena on työntekijöiden työkyvyn turvaaminen ja ylläpitäminen työympäristöä ja työolosuhteita parantamalla sekä työtapaturmien, ammattitautien ja muiden työstä tai työympäristöstä johtuvien fyysisten ja henkisten terveyshaittojen ennalta ehkäiseminen ja torjunta. Lain 8 §:ssä säädetään työnantajan yleisestä huolehtimisvelvollisuudesta, jonka mukaan työnantaja on velvollinen huolehtimaan tarpeellisin toimenpitein työntekijöiden turvallisuudesta ja terveydestä. Työnantajan tulee jatkuvasti tarkkailla työympäristöä, työyhteisöä ja työtapojen turvallisuutta sekä toteutettujen toimenpiteiden vaikutuksia turvallisuuteen ja terveellisyteen. (Työturvallisuuslaki 23.8.2002/738.)

Valtioneuvoston asetus kemiallisista tekijöistä työssä 715/2001

Kemiallisista tekijöistä työssä annetun valtioneuvoston asetuksen 4 §:n mukaan työnantajalla tulee olla työpaikalla mahdollisesti esiintyvien vaarojen tunnistamiseksi ja riskien arvioimiseksi riittävät tiedot työssä käytettävistä ja esiintyvistä kemiallisten tekijöiden ominaisuuksista ja vaarallisuudesta. Työnantajan kuuluu myös varmistaa, että vaaralliset kemikaalit on merkitty asianmukaisesti ja työpaikalta löytyy niistä käyttöturvallisuustiedotteet. Käytettävissä olevista kemikaaleista on lisäksi pidettävä ajan tasaista luetteloa, johon merkitään kemikaalien kaupanimet, luokitustiedot sekä tieto saatavilla olevasta

käyttöturvallisuustiedotteesta. Luettelo ja käyttöturvallisuustiedotteet on oltava työntekijöiden saatavilla ja työsuojeluvaltuutetulle toimitettuna.

Kemiallisista tekijöistä työssä annetussa asetuksessa säädetään lisäksi työn kemiallisten vaarojen arvioinnista. Asetus edellyttää työnantajaa tunnistamaan vaarat, jotka aiheutuvat työssä esiintyvistä kemiallisista tekijöistä sekä arvioimaan niistä työntekijöille aiheutuvat terveys- ja turvallisuusriskit. Asetuksen 6 §:n mukaan riskejä arvioitaessa on otettava huomioon kemiallisten tekijöiden vaaraa aiheuttavat ominaisuudet ja määrät sekä tekijöiden yhteisvaikutukset, kemikaalien turvallisuuteen ja terveellisyteen liittyvät tiedot sekä niille altistuminen kuten eri työtilanteet, joissa kemiallisille tekijöille altistutaan, epäpuhauksien raja-arvot, ennalta ehkäisevien ja suojele-toimenpiteiden vaikutukset sekä mahdolliset työntekijöiden terveydentilan seurannat. Riskien arvioinnin tulee olla kirjallisessa muodossa ja sitä on päivitettävä erityisesti silloin, jos työntekijöiden terveydentilan seurannan tulokset sitä edellyttävät tai, jos työpaikan olosuhteet muuttuvat. Mikäli vaarallisille kemiallisille tekijöille altistumista ei pystytä uskottavasti arvioimaan muuten, tulee niiden selvittämiseksi suorittaa mittauksia ja tutkia, etteivät ilmassa esiintyvät pitoisuudet ylitä säädettyjä HTP-arvoja.

Arvioinnin lisäksi työnantaja on velvollinen poistamaan arvioinnissa ilmenevät kemiallisten tekijöiden aiheuttamat vaarat tai vähentämään riskejä, jotka uhkaavat työntekijöiden terveyttä ja turvallisuutta asetuksen 8 §:n yleisten periaatteiden mukaisesti. Mikäli riskiä aiheuttavaa tekijää tai työmenetelmää ei ole mahdollista poistaa tai korvata vähemmän vaaraa aiheuttavalla, tulee sitä vähentää ensisijaisuusjärjestyksessä seuraavin ennalta ehkäisevin tai suojele-toimenpitein:

- *työntekijöiden turvallisuudelle ja terveydelle vaaraa aiheuttavien kemiallisten tekijöiden päästöjen välttäminen käyttämällä turvallisia työmenetelmiä, ohjaus- ja valvontajärjestelmiä sekä tarkoituksenmukaisia laitteita ja materiaaleja;*
- *riittävä ilmanvaihto tai muut rakenteelliset ja teknilliset suojeletoimenpiteet vaaran syntyvaiheessa; ja*
- *henkilönsuojainten ja muiden henkilökohtaisten suojeletoimenpiteiden käyttäminen, jos altistumista ei voida estää edellä mainituin tavoin.* (Valtioneuvoston asetus kemiallisista tekijöistä työssä 715/2001, 9 §.)

Lisäksi syöpäsairauden vaaraa aiheuttaville tekijöille altistavan toiminnan altistuminen sekä riskit työntekijöiden terveydelle ja turvallisuudelle on arvioitava ja tarvittavat suojelutoimenpiteet on toteutettava työhön liittyvän syöpävaaran torjunnasta annetun valtioneuvoston asetuksen mukaisesti. Aineen, joka aiheuttaa syöpäsairauden vaaraa, käyttöä on vähennettävä korvaamalla se vaarattomalla tai vähemmän vaarallisella aineella, valmisteella tai työmenetelmällä. Lisäksi tekijälle altistuminen on pyrittävä estämään tai vähentämään niin vähäiseksi kuin mahdollista. Työnantajan on lisäksi pidettävä ASA-rekisteriä henkilöistä, joiden on todettu altistuvan työssään merkittävästi syöpäsairauden vaaraa aiheuttaville aineille ja menetelmille. (Valtioneuvoston asetus työhön liittyvän syöpävaaran torjunnasta 716/2000.) Tiedot toimitetaan vuosittain aluehallintovirastolle, joka toimittaa ne sosiaali- ja terveysministeriölle (Laki syöpäsairauden vaaraa aiheuttaville aineille ja menetelmille ammatissaan altistuvien rekisteristä 717/2001, 3 §).

Jätelaki 646/2011

Jätelaille pyritään ehkäisemään jätteistä ja jätehuollosta terveydelle ja ympäristölle aiheutuvia vaaroja sekä vähentämään jätettä ja sen haitallisuutta, edistämään luonnonvarojen kestävästä käyttöä sekä ehkäisemään roskaantumista ja takaamaan toimiva jätehuolto. Laissa säädetään yleiseksi velvollisuudeksi noudattaa etusijajärjestystä kaikessa toiminnassaan. Ensisijaisena määräyksenä on vähentää jätteen määrää ja haitallisuutta. Mikäli jätettä kuitenkin syntyy, on pyrittävä mahdollistamaan sen uudelleen käyttö tai seuraavaksi sen kierrättäminen. Kierrättämisen ollessa mahdotonta, jäte on hyödynnettävä muulla tavoin, kuten energiana. Mikäli tämäkään ei ole mahdollista, jäte on loppukäsiteltävä. (Jätelaki 626/2011.)

Jätelaki velvoittaa toiminnanharjoittajaa kirjanpito- ja tiedonantovelvollisuuteen. Tämä tarkoittaa sitä, että toiminnasta, josta syntyy vaarallista jätettä, on pidettävä jätteistä annetun valtioneuvoston asetuksen (179/2012) 20. §:n mukaista jätteen tuottajan kirjanpitoa. Tiedot tulee säilyttää sähköisesti tai kirjallisesti kuusi vuotta. Jätteen haltijan tulee myös saada pyynnöstä luovuttamiensa jätteiden jätehuoltoon liittyvät kirjanpitotiedot. (Jätelaki 118. §, 119. §.) Lain 121.

§: n mukaan jätteen haltijan tulee laatia myös vaarallisesta jätteestä siirtoasiakirja lain mukaiselle vastaanottajalle siirrettäessä ja luovutettaessa. Tiedot siirtoasiakirjan sisällöstä säädetään jäteasetuksen 24. §. Siirtoasiakirja kulkee siirron mukana jätteen vastaanottajalle, ja sitä tai sen jäljennöstä on säilytettävä kolmen vuoden ajan.

2.3 Vaaralliset kemikaalit

Kemikaalilla tarkoitetaan ainetta tai useamman aineen seosta. Vaarallisella kemikaalilla taas ainetta tai seosta, joka luokitellaan ominaisuuksiensa perusteella vaaraa aiheuttavaksi tai joka muutoin voi vaarantaa työntekijän terveyden ja turvallisuuden. Ne voivat olomuodoltaan olla kiinteitä, nesteitä tai kaasuja. (Työturvallisuuskeskus 2016, 7.) CLP-asetuksella on määritelty ne aineen sisältämät ominaisuudet, joilla se luokitellaan vaaralliseksi. Kemikaalin ominaisuudet on tunnistettava niistä olevien tutkimustietojen ja määriteltyjen sääntöjen perusteella ja niitä tulee verrata asetuksen luokituskriteereihin. Näiden tietojen perusteella on määritettävä aiheuttaako kemikaali fysikaalisen, erityisesti palo- ja räjähdysvaaran, tai terveydelle tai ympäristölle kohdistuvan vaaran. Kemikaali voi luokituskriteerien perusteella saada joko yhden tai useamman vaaraluokka ja -kategoria luokituksen. Se saa luokituksen mukaisesti vaaraa kuvaavat lausekkeet, varoitusmerkit ja huomiosanan. (Kemikaalinearvonta 2015a.)

Fysikaalista vaaraa aiheuttavat kemikaalit

Fysikaalista vaaraa aiheuttavat kemikaalit luokitellaan ominaisuuksiensa perusteella 16 eri vaaraluokkaan. Nämä vaaraluokat jaetaan edelleen vaarallisuusluokkiin, kategorioihin, ryhmiin tai tyyppeihin niistä aiheutuvan vaaran vakavuuden perusteella. (Kemikaalinearvonta 2015a.) Vaaraluokitus on esitetty tarkemmin liitteessä 1. Fysikaalista vaaraa aiheuttavat kemikaalit voivat olla räjähtäviä, syövyttäviä, hapettavia ja syttyviä tai paineen alaisia kaasuja. Huonoissa tapauksissa tällaisista kemikaaleista voi aiheutua nesteen, höyryn tai kaasun syttyminen, tai tulesta, sähkölaitteesta tai staattisesta kipinästä aiheutuva räjähtäväkin tulipalo. Tällaisia vaaroja aiheuttavat kemikaaleja voivat olla esimerkiksi aerosolit, polttoaineet, etanoli, desinfiointiaineet tai hitsauskaasut.

Fysikaalista vaaraa aiheuttavien kemikaalien varastointiin ja käsittelyyn tulee kiinnittää erityistä huomiota, jotta onnettomuuksilta voidaan välttyä. Onnettomuustapauksissa sammutustöissä käytettävien aineiden tulee soveltua kemikaalien kanssa käytettäväksi. (Työturvallisuuskeskus 2016, 26.)

Terveydelle vaaralliset kemikaalit

Terveysvaaraa aiheuttavat aineet on jaoteltu 10 eri vaaraluokkaan, jotka jaetaan edelleen eri kategorioihin (Kemikaalineuvonta 2015a). Terveysvaarojen luokittelu on esitetty tarkemmin liitteessä 2. Terveydelle vaaraa tai haittaa aiheuttava kemikaali voi syövyttää, aiheuttaa välittömän myrkyllisyyden, terveyshaitan tai vakavan terveyshaitan. Terveysvaikutuksia voivat olla esimerkiksi ärsytys iholla tai hengitysteissä, vakava silmävaurio, uneliaisuus ja huijaus tai pitkäaikaiset vaikutukset kuten syöpä. Oireita voi esiintyä välittömästi kemikaalille altistuessa tai ne voivat ilmetä lyhyellä tai pitkälläkin aikavälillä kerta- tai toistuvan altistumisen jälkeen. Terveydelle vaaralliset kemikaalit voivat olla esimerkiksi liimoja, puhdistusaineita, bensiiniä tai erilaisia happoja ja niille altistuminen tapahtuu yleensä suun, ihon tai hengitysteiden kautta. (Työturvallisuuskeskus 2016.)

Ympäristölle vaaralliset kemikaalit

Ympäristön vaaraa aiheuttavat kemikaalit luokitellaan kahteen vaaraluokkaan ja edelleen eri kategorioihin. Luokitukseen vaikuttavat ominaisuudet, jotka aiheuttavat välittömiä tai pitkäkestoisia haitallisia vaikutuksia ympäristölle tai sen osalle. Lisäksi kemikaali voidaan luokitella vaaralliseksi sen otsonikerrokselle vaaraa aiheuttavien vaikutusten vuoksi. Ympäristövaarojen luokittelu on esitetty tarkemmin liitteessä 3.

Ympäristölle vaaralliset kemikaalit voivat olla esimerkiksi torjunta-aineita, maaleja, lakkoja tai joitakin liimoja. Tällaisten kemikaalien pääsy vesistöön, pohjavesiin ja ympäristöön tulee estää. Kemikaalit tulee olla kerättävissä talteen tai ne täytyy pystyä onnettomuustilanteissa tekemään vaarattomaksi. (Työturvallisuuskeskus 2016.)

Muut kemialliset tekijät

Kemikaalien luettelointia tehtäessä on tärkeää selvittää myös muut työpaikalla mahdollisesti vaaraa aiheuttavat kemialliset tekijät. Tällaisia tekijöitä graafisen alan työympäristössä voivat olla paperipöly, hitsaus- ja pakokaasut, liuotinhöyryt tai muut prosessien aikana syntyvät päästöt.

Paperipöly on hienojakoista, orgaanista pölyä, joka voi aiheuttaa ärsytystä, allergisia oireita tai astmaa sekä sen terveysvaikutuksiin voivat vaikuttaa lisäksi paperin valmistusaineet. Painotaloissa sille altistutaan usein hengitysteiden ja ihon kautta rullia käsitellessä sekä tuotannon aikana ilmaan vapautuvan pölyn yhteydessä. Hiukkaskoko vaikuttaa paperipölyn kulkeutumiseen hengitysteissä. Orgaaniselle pölylle asetettu ilman HTP-arvo on 5 mg/m³/8h (Työturvallisuuskeskus 2012). Paperipöly ei ainoastaan aiheuta haittaa terveydelle vaan siitä voi aiheutua myös mahdollinen pölyräjähdysvaara. Yleisesti tarkoituksena kuitenkin on, että työympäristön siisteys, tekniset järjestelyt kuten ilmanvaihto ja kohdepoistot ja toimintatavat on toteutettu niin, että pölyä esiintyy työympäristössä mahdollisimman vähän.

Hitsauksessa haittaa aiheuttaa siitä vapautuvat haurut, jotka voivat aiheuttaa muun muassa hengitysteiden ja silmien ärsytysoireita, astmaa tai muita vakavampiakin terveyshaittoja. Hitsaustyöt tulisi suorittaa riittävän ilmastoidussa tilassa ja niin, etteivät ulkopuoliset voi altistua sille, sekä asianmukaisia henkilösuojaimia käyttäen riippuen hitsauksessa käytettävistä aineista. Lisäksi huu-ruja voi syntyä esimerkiksi trukkiliikenteen aiheuttamista pakokaasuista. Työn kemiallisten tekijöiden terveysvaikutukset tulee huomioida työterveyshuollon suorittamassa työpaikkaselvityksessä. (Sarmala 2018.)

2.4 Käyttöturvallisuustiedote ja altistumisskenaario

Kemikaalien vaarallisuuteen vaikuttavat niiden ominaisuudet, käyttömäärät sekä käyttötavat. Jotta kemikaaleja voidaan käyttää turvallisesti, työpaikalla käytettävät kemikaalit tulee tunnistettuna ja olla listattuna kemikaaliluetteloon (Työturvallisuuskeskus s.a.) Kemikaaliluetteloon kerätään tietoja kemikaalin

mukana toimitetusta käyttöturvallisuustiedotteesta. Käyttöturvallisuustiedote on asiakirja, jolla välitetään tietoa kemikaalien turvallisesta käytöstä niiden jatkokäyttäjille. Se sisältää REACH-asetuksen ((EY) N: o 1907/2006) 31 artiklan mukaan 16 eri kohtaa kemikaalien turvalliseen käyttöön liittyen:

1. *aineen tai seoksen ja yhtiön tai yrityksen tunnistetiedot*
2. *vaaran yksilöinti*
3. *koostumus ja tiedot aineosista*
4. *ensiaputoimenpiteet*
5. *palontorjuntatoimenpiteet*
6. *toimenpiteet onnettomuuspäästöissä*
7. *käsittely ja varastointi*
8. *altistumisen ehkäiseminen ja henkilönsuojaimet*
9. *fysikaaliset ja kemialliset ominaisuudet*
10. *stabiilisuus ja reaktiivisuus*
11. *myrkyllisyyteen liittyvät tiedot*
12. *tiedot kemikaalin vaarallisuudesta ympäristölle*
13. *jätteiden käsittelyyn liittyvät näkökohdat*
14. *kuljetustiedot*
15. *lainsäädäntöä koskevat tiedot*
16. *muut tiedot.*

Työnantajan tulee hyödyntää käyttöturvallisuustiedotteestaan saamia tietoja henkilöstön kouluttamisessa terveyden ja ympäristön turvallisuuden varmistamiseksi. (Työturvallisuuskeskus 2016.) Käyttöturvallisuustiedotteille yhdenmukaiseksi säädetty pohja helpottaa myös niiden hyödyntämistä.

Käyttöturvallisuustiedotteen laatimisesta vastaa se, joka saattaa kemikaalin markkinoille. Se laaditaan vaaralliseksi luokitelluista aineista ja seoksista, PBT- ja vPvB-aineista sekä kandidaattilistalla olevista luvanvaraisia aineista. Kemikaalin toimittajan tulee myös jossain tapauksissa toimittaa se luokittelemattomasta seoksesta, sitä pyydettyäessä. Toimittajan velvollisuutena on toimittaa kemikaalista REACH-asetuksen mukainen käyttöturvallisuustiedote maksutta paperisena tai sähköisenä silloin kun ainetta tai seosta toimitetaan ensimmäisen kerran tai mikäli tietoja joudutaan päivittämään. Velvollisuutta ei täytä toimittajan verkkosivuilla julkaisema käyttöturvallisuustiedote, joka on käyttäjän itse etsittävässä. (Työsuojeluhallinto 2015a.) Käyttöturvallisuustiedote tulee toimittaa jäsenvaltion virallisilla kielillä (REACH-asetus N: o 1907/2006, 31. artikla 5. kohta).

REACH-asetus määrittää uutena osana aineelle tai seokselle käyttöturvallisuustiedotteen lisäksi kemikaaliturvallisuusarvioinnin ja -raportin pohjalta laadittavan altistumisskenaarion. Se tehdään osana aineiden rekisteröintiä ja sen laadinnasta vastaa kemikaalien maahantuojat ja valmistajat. Se laaditaan aineista, joita valmistetaan tai maahantuodaan enemmän kuin 10 tonnia vuosittain ja ne ovat vaarallisia tai PBT- tai vPvB-aineita. Altistumisskenaarioon on koottu toimintaolosuhteita ja toimenpiteitä, kuvaten aineiden ja seosten käyttö koko elinkaaren aikana valmistuksesta jätteeksi. Näitä tietoja noudattamalla kemikaaleja voidaan käyttää turvallisesti ilmoitetuissa käyttötarkoituksissa. Altistumisskenaarion löytyessä liitteenä käyttöturvallisuustiedotteesta, sitä kutsutaan laajennetuksi käyttöturvallisuustiedotteeksi. (Työsuojeluhallinto 2015a.)

2.5 Vaarallisten kemikaalien säilytys

Vaarallisten kemikaalien säilytyksessä on noudatettava huolellisuutta ja varovaisuutta monissa asioissa. Yleisesti vaarallisia kemikaaleja on pyrittävä säilyttämään vain tarpeellinen määrä, niille varatuissa paikoissa. Päivittäisessä työssä tarpeettomien kemikaalien välivarastointia esimerkiksi osastoilla tulisi näin välttää. (Työturvallisuuskeskus 2016.) Asianmukaisia pakkauksia käyttämällä ja sopivalla sijoituksella mahdollisia vahinkotapauksia voidaan välttää.

Yhteen sopimattomat kemikaalit

Kemikaalien varastoinnissa yhtenä tekijänä on otettava huomioon kemikaalien ominaisuudet sekä määrä. Tiettyjen yhteen sopimattomien ja erityistä vaaraa aiheuttavien kemikaalien ominaisuudet tulee huomioida niiden sijoituksessa. Kemikaaleja ja kemikaaliryhmiä, jotka on käsiteltävä ja varastoitava erillään muista normaaleissa sekä niistä poikkeavissa tilanteissa, kuten tulipaloissa ja vuodoissa, ovat palavat nesteet ja kaasut, orgaaniset peroksidit, räjähtävät kemikaalit, happi sekä muut voimakkaasti hapettavat kemikaalit, itsestään syttyvät kemikaalit ilman kanssa kosketuksiin joutuessaan, itsestään helposti hajoavat kemikaalit sekä muut myrkyllisyytensä, hajoavuutensa tai reagoimisensa takia erityistä vaaraa aiheuttavat kemikaalit. (Valtioneuvoston asetus vaarallisten kemikaalien teollisen käsittelyn ja varastoinnin turvallisuusvaatimuksista 856/2012.)

Yhteensopimattomat kemikaalit voivat reagoidessaan aiheuttaa esimerkiksi palo- ja räjähdysvaaraa tai vapauttaa myrkyllisiä kaasuja ilmaan. Varastoinnissa tulee huomioida myös erityisesti palavat aineet, joita ei tule säilyttää syttymislähteiden läheisyydessä, sillä niistä voi aiheutua onnettomuusvaaraa myös niistä nousevan höyryn ja ilman muodostaessa syttyvän seoksen. Lisäksi palavia aineiden kanssa ei tule säilyttää samassa tilassa ylimääräistä palokuormaa tai hapettavien aineiden kanssa esimerkiksi puulavoja, jotka voivat reagoidessaan syttyä tuleen. Välittömästi myrkyllisiä kemikaaleja taas täytyy säilyttää lukitussa tilassa tai niin, etteivät ulkopuoliset saa niitä käyttöönsä. (Tukes 2015b.)

Kemikaalipakkaukset ja niiden merkinnät

Käyttöturvallisuustiedotteen lisäksi käyttäjät saavat tietoja kemikaalin vaarominaisuuksista ja turvallisesta käytöstä pakkauksesta löytyvistä merkinnöistä. Vaarallisia kemikaaleja tulee siis säilyttää CLP-asetuksen mukaisissa pakkauksissa. Pakkausten tulee olla tiiviitä, ehjiä ja materiaalien sellaisia, etteivät ne reagoi varastoitavan kemikaalin kanssa. Esimerkiksi vakavaa terveysvaaraa aiheuttavaa painokoneille käytettävää Rotowash 60 -pesuainetta, joka voi olla nieltynä tai hengitysteihin joutuessaan tappavaa, tulee säilyttää tiiviisti suljettuna. Vaikka ainetta ei ole luokiteltu syttyväksi, sen synnyttämät höyryt voivat kuitenkin aiheuttaa räjähtäviä sekoistuksia ilman kanssa. Oikein varastoituna se ei höyrystyessään pääse aiheuttamaan räjähdysvaaraa eikä myöskään läikkyessään aiheuta vaaraa terveydelle. Kemikaalien säilytysastioiden valinnassa tulee huomioida myös staattisen sähkön syntyminen, jonka takia esimerkiksi palavilla nesteillä ei saa käyttää muovisia käyttöastioita (Työturvallisuuskeskus 2012).

Kemikaalipakkauksissa tulee lisäksi olla CLP -asetuksen 17 artiklan mukaiset varoitusetiketit. (Kemikaalineuvonta 2015b.) Niistä tulee selvitä ainakin kemikaalin kaupan nimi ja varoitusmerkit, niitä säilytettäessä myös muissa kuin alkuperäispakkauksissa. Kemikaalipakkausten merkinnässä voidaan käyttää tavallisia etikettejä tai, mikäli niiden ei oleteta pysyvän kunnolla näkyvillä, käyttöpullot voidaan merkitä värikoodein tai muuten tunnistettavalla tavalla. Näin

tehtäessä pullojen sisältämien kemikaalien tarpeelliset tiedot tulee löytyä varastointi- ja käyttöpaikan välittömästä läheisyydestä. (Työsuojeluhallinto 2015b.)

Säilytystilat

Vaarallisten kemikaalien säilytystilat tulee pitää asianmukaisessa järjestyksessä huomioiden kemikaalien ominaisuudet niiden sijoituksessa tilan eri puolilla. Tiloissa tulee olla riittävä ilmanvaihto sekä käytettävien rakennusmateriaalien tulee olla kemikaalia kestäviä. Esimerkiksi palavia nesteitä varastoitaessa ilman tulee vaihtua huoneen tilavuuden verran tunnissa ja seinä- ja kattopintojen tulee olla palamatonta materiaalia ja syövyttäviä aineita varastoitaessa lattian tulee kestää kemikaalia tarvittaessa muutaman vuorokauden ajan.

Vaarallisten kemikaalien säilytyksessä tulee varautua myös onnettomuustilanteisiin, jolloin kemikaali täytyy tarvittaessa tehdä vaarattomaksi tai kerätä talteen. Vuotojen kerääminen voidaan toteuttaa niin, että varastotila toimii altaana sen ollessa normaalia lattiapintaa alempana tai tilaan johtava oviaukko on varustettu vähintään 0,1 m, tai ulkona ollessa 0,15 m korkealla kynnyksellä. Lisäksi tilassa tulee olla tarvittaessa erilliset valuma-altaat kemikaalien sekoittumisen estämiseksi. Vuodoista aiheutuvat vaarat tulee huomioida myös astioita varastoitaessa eri hyllykorkeuksilla. Tilan viemäröinti on järjestettävä niin, ettei kemikaali pääse sitä kautta ympäristöön vaan se on johdettava erilliseen keräilysäiliöön. (Tukes 2015b.) Varastotilojen läheisyydessä tulee olla varattuna imeytysaineita ja alkutorjuntavälineistöä ongelmatilanteiden sattuessa (SFS 3350: 2016).

Tilojen, huoneiden tai alueiden läheisyydessä tulee löytyä lisäksi asianmukaiset varoitusmerkinnät, mikäli niissä säilytetään vaarallisia kemikaaleja suurehkoja määriä (Työsuojeluhallinto 2015b).

2.6 Vaarallisten jätteiden varastointi

Vaarallinen jäte (ent. ongelmajäte) on käytöstä poistettuja aineita tai seoksia, jotka ominaisuuksiensa takia voivat olla vaaraksi terveydelle tai ympäristölle.

Näiden ominaisuuksiensa takia jätteet voivat olla esimerkiksi syövyttäviä, syttyviä, räjähtäviä tai myrkyllisiä.

Vaarallinen jäte vaatii aina erityiskäsittelyä, joten ne on kerättävä erilleen muista jätteistä ja toimitettava vaarallista jätettä käsittelevään vastaanottoon. Lisäksi erilaatuiset vaarallisia ominaisuuksia omaavat jätteet on pidettävä erillään myös toisistaan. Vaaralliset jätteet tulee pakata suljettuihin ja kestäviin astioihin, joihin on merkitty jätteen ja sen haltijan nimi sekä turvallisen käsittelyn ja lajittelun kannalta tarpeelliset tiedot ja varoitukset, niin kuin jäteasetuksen 9. §:ssä säädetään. Jätteet eivät saa päätyä viemäriin tai maaperään, jonka takia ne tulisi säilyttää allastetuilla alustoilla ja olla ongelmatilanteissa kerättävissä.

Graafisen teollisuuden vaaralliset jätteet koostuvat muun muassa kiinnitteistä ja kehitteistä, pesuaineista ja -räteistä, lakka-, liima- ja painovärijätteistä, painolevyistä, loisteputkista, akuista ja paristoista sekä öljyjätteistä. (Työturvallisuuskeskus 2012.) Pääsääntöisesti vaarallisia jätteitä voidaan säilyttää turvallisesti noudattaen samoja käytänteitä kuin käytössä olevien kemikaalienkin varastoinnissa (Työturvallisuuskeskus 2016).

2.7 ATEX-tilojen turvallisuus

Työtä, jossa työntekijät mahdollisesti altistuvat räjähdyskelpoisten ilmaseosten aiheuttamille vaaroille, koskee ATEX (atmosphères explosibles) -työolosuhteissäädökset. Valtioneuvoston asetuksessa räjähdyskelpoisten ilmaseosten työntekijöille aiheuttaman vaaran torjunnasta (576/2003) räjähdyskelpoisella ilmaseoksella tarkoitetaan ”seosta, jossa toisena osana on normaalipaineinen ilma ja toisena osana on kaasun, höyryn, sumun tai pölyn muodossa olevia palavia aineita ja jossa palaminen leviää syttymisen jälkeen koko palamattomaan seokseen”. Toiminnanharjoittajan ja työnantajan velvollisuuksiin kuuluu selvittää työpaikalla esiintyvä räjähdysvaara sekä arvioida sen merkitystä huomioiden, missä ja kuinka kauan räjähdysvaarallista ilmaseosta esiintyy, ympäristön syttymislähteet ja syttymisen todennäköisyys, prosessit, laitteet ja käyt-

tettävät aineet sekä ennakoitavissa olevat vaikutukset. (Valtioneuvoston asetus räjähdyskelpoisten ilmaseosten työntekijöille aiheuttaman vaaran torjunnasta 576/2003.)

Työpaikalla on pyrittävä ensisijaisesti välttämään ja vähentämään räjähdyskelpoisten ilmaseosten muodostumista ja estämään niiden syttymistä. Näin ollen aineita, joista syntyy räjähdyskelpoisia ilmaseoksia tulisi mahdollisuuksien mukaan välttää korvaamalla ne vähemmän vaaraa aiheuttavilla tai vähentämällä niiden käyttöä. Mikäli se ei ole mahdollista, tulee aineiden pitoisuuksia ympäristössä rajoittaa. Kaasut, höyryt, sumut ja pölyt aiheuttavat räjähdysvaaraa ilmassa vain pitoisuuden ollessa alemman ja ylemmän räjähdysrajan välillä. Pölyt synnyttävät räjähdyskelpoisia ilmaseoksia hiukkaskoon ollessa alle 0,5 mm.

Räjähdyskelpoisen ilmaseoksen syntyminen voidaan estää myös lisäämällä prosessiin vesihöyryä, jauhemaisia inerttejä tai kaasuja. Laitteet, komponentit ja suojausjärjestelmät tulee suunnitella ja rakentaa niin, että aineista ympäristöön syntyviä päästöjä voidaan välttää ja vähentää esimerkiksi estämällä tai rajoittamalla vuotoja ja palavien aineiden leviämistä. Lisäksi tiloissa tuulettamalla ja pölyjen kerääntymistä estämällä voidaan laimentaa ja välttää räjähdyskelpoisen ilmaseoksen muodostuminen. (SFS-EN 1127-1: 2011, 16-18, 30-34.)

Mikäli vaarallisten räjähdyskelpoisten ilmaseosten ja syttymislähteiden esiintymistä tiloissa ei voida välttää, on pyrittävä suojaustoimenpiteillä varautumaan mahdollisiin räjähdyskelpoisiin sekä rajoittamaan niistä syntyviä vahinkoja työntekijöiden ja omaisuuden suojelemiseksi. Suojaustoimenpiteiden laajuus riippuu tilan luokituksesta. Tila luokitellaan ex-tilaksi räjähdyskelpoisten ilmaseosten esiintymistodennäköisyyden perusteella. (Tukes 2015c, 10.) Työnantajan on valtioneuvoston asetuksen räjähdyskelpoisten ilmaseosten työntekijöille aiheuttaman vaaran torjunnasta 7 §:n mukaan luokiteltava tilat ja noudatettava sen mukaisia laitteiden ja suojaustoimenpiteiden valintaperusteita sekä vähimmäisvaatimuksia parantaakseen työntekijöiden terveyden suojelua ja turvallisuutta sekä tarvittaessa merkitä ne asianmukaisesti (kuva 2).



Kuva 2 ATEX-merkintä

Räjähdyksvaaralliset tilat ja alueet on merkittävä kolmionmuotoisella varoitusmerkillä, jossa on keltainen pohja ja mustat kirjaimet sekä reunus. Työnantajan tulee lisäksi räjähdysvaaran selvityksen ja arvioinnin pohjalta laatia räjähdys-suojausasiakirja, jossa esitetään muun muassa arvioinnin tulokset, tilojen luokittelu ja räjähdys-suojaustoimenpiteet. (Tukes 2015c, 16-18.)

3 AINEISTO JA MENETELMÄT

Työn alkuvaiheessa kemikaaliturvallisuuden tämänhetkistä tasoa päätettiin selvittää työpaikan riskinarvioinnilla. Riskinarviointi suoritettiin samalla kaikkien työympäristössä esiintyvien vaarojen kartoittamiseksi, mutta opinnäytetyössä keskityttiin ainoastaan kemiallisista tekijöistä syntyvien vaarojen tunnistamiseen. Yrityksessä ei ole aiemmin suoritettu työhygieenisiä mittauksia kemiallisten tekijöiden altistumisen selvittämiseksi. Kemiallisten tekijöiden riskinarviointi suoritettiin kahdessa osassa, toinen haastatteluin sosiaali- ja terveysministeriön riskien arviointiin tarkoitettua lomaketta apuna käyttäen ja toinen jokaisen tuotannossa käytössä olevan kemikaalin kohdalta erikseen.

3.1 St. Michel Print

St Michel Print Oy on painotalo, joka sijaitsee Mikkelissä. Se valmistaa ohkopaperista yksiväritekniikkaa käyttäen, monentyypisiä pehmeä- ja kovakantisia kirjoja. Kansimateriaaleina käytetään kartonkia, muovia, polyuretaania sekä keinotekoista että aitoa nahkaa. Kirjoissa käytettävä ohkopaperi valmistetaan puuvapaasti kemiallisesta sellusta joko päällystettynä tai päällystämättömänä. Suurin osa tuotetuista tuotteista menee vientiin useisiin kymmeniin eri maihin.

Painotalo maahantuo itse kirjojen valmistuksessa tarvitsemiaan nahkaisia kansia EU:n ulkopuolelta. Näin ollen yritys toimii REACH-asetuksen mukaisesti kemikaalien jatkokäyttäjänä, esineiden valmistajana sekä maahantuojana. Yritys käyttää tuotannossaan kemikaaleja vähäisiä määriä, joten sen kemikaalien käytön valvonnasta vastaa pelastusviranomainen.

3.2 Lähtötietojen hankinta

Tietoa tämänhetkisen kemikaalien käytön ja varastoinnin turvallisuudesta kerättiin havainnointikierroksilla, joilla tarkasteltiin yrityksen eri tuotantovaiheita yleisesti sekä sen tuotanto- ja varastointitiloja, jolloin saatiin hyvä yleiskuva toiminnasta. Kirjapainoprosessiin kuuluu monia eri tuotantovaiheita kuten painaminen, arkin alistus ja liimaus, leikkaaminen ja pakkaaminen, ompelu, foliointi sekä kannen valmistaminen.

Vaarallisten kemikaalien varastoinnissa kiinnitettiin erityisesti huomiota niiden tilojen ja kemikaalikaappien kuntoon, ilmanvaihdon järjestelyihin, pintojen kestävyteen sekä tilojen siisteyteen, järjestykseen ja merkintöihin. Kierroksilla tarkasteltiin lisäksi jätteiden säilytys ja lajittelu käytäntöjä. Vaarallisten jätteiden käsittelystä saatiin tietoa puhelinkeskusteluissa graafisen teollisuuden vaarallisten jätteiden jätehuoltoon erikoistuneelta RS ympäristöhuolto Oy:ltä.

3.2.1 Nykytila

Yrityksen kirjapainotuotannossa on käytössä monia erilaisia kemikaaleja päivittäin sekä satunnaisesti. Kemikaaleista pidettävää kemikaaliluetteloa on päivitetty viimeksi vuonna 2017, ja se sekä sitä kautta löytyvät käyttöturvallisuustiedotteet ovat tallennettuina yrityksen kaikilla koneilla käytössä oleviin tiedostoihin sekä intranettiin. Yrityksen mukaan kemikaalien ostokäytännöissä on huomattu olevan tällä hetkellä jonkin verran ongelmia ja joitakin kemikaaleja onkin käytössä samoihin käyttötarkoituksiin, jolloin niihin liittyi myös erilaisia riskejä. Kemikaaliluettelon ja käyttöturvallisuustiedotteiden päivittämisen on myös koettu jäävän vähemmälle huomiolle.

Kemikaaleja säilytetään useammassa paikkaa tuotanto- sekä varastotiloissa. Tuotannon puolella on muutamia öljytynnyreitä sijoitettuina osaston reunalle

sekä koneiden läheisyydessä tapahtuu jonkin verran pienempien kemikaalipakkausten välivarastointia. Joillakin osastoilla on käytössään myös kemikaalikaapit. Tuotantotiloja siivottiin kemikaalien kartoituksen yhteydessä tarpeettomista ja vanhentuneista kemikaaleista, jolloin kaappeihin vapautui lisää tilaa varastointia varten. Huollon kemikaalit säilytetään huollon puolella erillisessä paloteknisessä osastossaan, joissa on lisäksi varoitusmerkein varustellut kemikaalikaapit. Kaapit ovat siistissä kunnossa, mutta kemikaaleille ei ole varsinaisesti merkitty tarkkoja paikkoja. Lisäksi huolto- ja hitsaustöille on oma palotekninen osastonsa.

Yrityksessä vaarallisten jätteiden jätehuollosta vastaa RS ympäristöhuolto Oy, joka myös toimittaa yritykselle painossa käytettävän isopropanolin. RS ympäristöhuolto on järjestänyt painotalon tiloihin astiartkaisuut, johon tällä hetkellä kerätään jätteeksi jäänyt painoväri, käytetyt pesurätit sekä pesuaineet. Vaaralliset jätteet kuljetetaan tarpeen mukaisin väliajoin asianmukaisesti jatkokäsitteltäväksi. Lisäksi osa vaarallisista jätteistä säilytetään erillisessä ongelmajätevarastossa, jossa säilytetään myös joitakin käytössä olevia öljyjä. Paristoille, lampuille ja tyhille kemikaalipakkauksille on omat jäteastiansa.

Kemikaaliturvallisuuden tilan arvioinnin yhteydessä tarkastettiin lisäksi yrityksen pelastussuunnitelma sekä räjähdysuojasiasiakirja. Pelastussuunnitelma oli päivitetty vuonna 2017, mutta sen liitteenä oleva pohjapiirros on tarkoituksena päivittää elokuun aikana. Myös räjähdysuojasiasiakirja oli laadittu vuonna 2015 ja näin ollen ajan tasalla. Räjähdysuojasiasiakirja on laadittu viidestä tilasta, joita ovat isopropanolivarastohuone, ongelmajätevarasto, pölykonttihuone, pölynpoistojärjestelmä sekä sähkötrukkien varauspaikka. Kaikki tilat on merkitty asianmukaisesti.

3.2.2 Kemikaalien kartoitus

Kemikaaleja koskevan tiedon kerääminen aloitettiin työpaikalla käytössä olevien kemikaalien kartoittamisella ja kemikaaliluettelon päivittämisellä. Kemikaaliluettelo laadittiin aiemman Excel -muotoisen kemikaaliluettelon pohjalta. Kemikaalit listattiin kemikaaliluetteloon kauppanimillä, kuuteen eri käyttöpaikkaan jaoteltuna, sen mukaan minne kemikaaleja pääsääntöisesti hankitaan.

Luetteloon merkittiin tiedot kemikaalien käyttötarkoituksesta, toimittajasta, linkki käyttöturvallisuustiedotteeseen ja tieto sen päiväyksestä sekä vaara-luokka, -kategoria ja varoitusmerkinnöistä. Lisäksi merkittiin tiedot kemikaalille altistuvista työntekijöistä, altistumisen kuvauksesta, arvioiduista käyttö- ja va-rastointimääristä sekä huomioita kemikaalien turvalliselle hävittämiselle. Lop-puun liitettiin myös taulukko kemikaalikohtaisten vaarojen tunnistamiseksi sekä riskien suuruuden ja merkittävyyden määrittämiseksi.

Käytössä olevia kemikaaleja kartoitettiin osittain muun muassa huoltohenkilöi-den kanssa käydyin keskusteluin ja osittain käyttöpaikoilta saatujen kemikaali-listausten mukaan. Luetteloon lisättiin uusia sekä poistettiin jo käytöstä poistu-neita kemikaaleja. Suurimmalle osalle kemikaaleista löydettiin käyttöturvalli-suustiedotteet, mutta ne olivat kuitenkin useassa tapauksessa jo vanhentu-neita. Käyttöön jääneille kemikaaleille hankittiin siis ajantasaiset, REACH-asetuksen mukaiset käyttöturvallisuustiedotteet kemikaalien toimittajilta. Van-hentuneiden ja käytöstä poistuneiden kemikaalien käyttöturvallisuustiedotteet siirrettiin toiseen kansioon kemikaalitietojen säilyttämiseksi.

Kemikaaliluetteloon päivitettiin käyttöturvallisuustiedotteista saadut tiedot ke-mikaalien ominaisuuksista ja merkinnöistä. Lisäksi arvioitiin kemikaalien käyt-tömääriä ja haastateltiin työntekijöitä käyttöpaikoittain kemiallisille tekijöille al-tistumisen ja sen todennäköisyyden selvittämiseksi. Varastointimäärät arvioi-tiin vain suurempia määriä varastoitaville kemikaaleille, sillä sitä ei nähty tar-peelliseksi vähäisemmällä käytöllä olevien pienten kemikaalipakkausten osalta.

Käytössä olevien kemikaalien listaamisen lisäksi luetteloon lisättiin kohta tuo-tannossa esiintyvistä tai sen aikana syntyvistä muista kemiallisista tekijöistä, jotka voivat mahdollisesti aiheuttaa vaaraa sekä tarpeellisia huomioita niistä. Näitä tekijöitä selvitettiin puhelinhaastattelulla työturvallisuuskeskuksen asian-tuntijalta.

Kemikaaliluetteloon päivitettiin eri välilehdille myös luettelon täyttöohjeet, ny-kyisen lainsäädännön mukaiset vaara- ja turvalausekkeiden sekä varoitusmer-

kintöjen selitykset, vaarallisten kemikaalien luokitteluperusteet sekä vaaralausekkeisiin perustuvan riskien luokittelun taulukko. Kemikaaliluettelo siirrettiin yrityksen kansioista tuotannon tietokoneiden työpöydille, jossa sen sisältämät tiedot sekä tarvittaessa käyttöturvallisuustiedotteet ovat kätevästi henkilöstön saatavilla. Lisäksi sen tunnistettavuuden parantamiseksi tiedostot nimettiin selkeämmin.

3.3 Kemiallisten vaaratekijöiden tunnistaminen ja riskinarviointi

Yrityksen kemiallisista tekijöistä aiheutuvien vaarojen tunnistaminen suoritettiin haastatteluin, sosiaali- ja terveysministeriön Riskien arviointi työpaikalla -työkirjaa apuna käyttäen (liite 4). Tuotantoympäristön ollessa melko suuri arviointikohteiksi valittiin tuotannon eri osastot, jolloin pystyttiin keskittymään yksityiskohtaisemmin samankaltaisiin työolosuhteisiin. Osastoja oli yhteensä 14, sekä muutamat isoimmat osastot oli jaettu useampaan osaan eri koneiden mukaan.

Työympäristön vaarojen tunnistamiseen liittyvät haastattelut toteutettiin yhdessä yrityksen työsuojelupäällikön ja -valtuutetun kanssa sekä osan ajasta mukana oli myös tuotannon johtoa. Haastattelulomakkeet käytiin läpi pääsääntöisesti osastojen vastuuhenkilöiden kanssa, jotka tietävät, kuinka työt heidän vastualueillaan käytännössä suoritetaan sekä mitä vaaratilanteita niihin voi liittyä. Joillakin osastoilla haastatteluun saattoi olla vastaamassa osaston työntekijä tai esimerkiksi varaston puolella useampikin. Haastattelut suoritettiin tuotantotiloissa kiertäen, jolloin samanaikaisesti voitiin havainnoida toimintaympäristöä, keskustella toiminnoista sekä tarvittaessa opastaa henkilöstöä.

Kemiallisten vaaratekijöiden tunnistamiseksi haastatteluissa käytiin järjestelmällisesti läpi lomakkeen kemikaalien käyttöön, tulipalo- ja räjähdysvaaraan sekä muihin mahdollisiin vaaratekijöihin liittyvät kohdat. Työssä esiintyvät altisteet käytiin läpi tarkemmin kemikaalikohtaisessa vaarojen tunnistamisessa. Vaarojen tunnistamisessa pyrittiin huomioimaan eri tilanteissa jo käytössä ole-

vat ennalta ehkäisevät toimenpiteet sekä miettimään myös normaalista poikkeavia tilanteita. Kaikki kohdat käytiin läpi arvioiden, aiheuttaako se vaaraa tai haittaa vai eikö asiasta ole tietoa.

Kemikaalien käyttöön, tulipalo- ja räjähdysvaaraan sekä muihin vaaratekijöihin liittyvien vaaraa tai haittaa aiheuttaviksi tilanteiksi tunnistetut kohdat merkittiin Excelille laadittuun toimenpidelistaukseen, ja niille suunniteltiin sopivia hallintatoimenpiteitä sekä vastuuhenkilöitä ja aikatauluja.

Kemikaalikohtainen terveysvaarojen riskinarviointi pohjautui päivitettyyn kemikaaliluetteloon, jota varten osastojen työntekijöitä haastateltiin kemikaalille altistumisen selvittämiseksi. Kemikaaliluetteloon lisättyyn riskinarviointitaulukkoon merkittiin tiedot altistumisen todennäköisyydestä ja kemikaaleista aiheutuvien seurausten vakavuudesta. Kemikaaleista aiheutuvien terveysriskien luokittelussa käytettiin apuna työturvallisuuskeskuksen riskien luokittelun taulukkoa (taulukko 2).

Taulukko 2. Riskien luokittelu (mukaillen lähdettä työterveyslaitos s.a.b)

Seurausten vakavuus (vaaraluokat)	Vähäiset Epämukavuus, ärsytys, ohimenevä lievä sairaus esim. ihon punotus EUH066, H302, H312, H315, H319, H332, H335, H336	Haitalliset pitkäkestoiset vaikutukset, pysyvät lievät, haitat esim. ihottumat H301, H311, H314, H317, H331, H341, H351, H361, H362, H371, H372, H373	Vakavat pysyvät vakavat vaikutukset, elämää lyhentävät sairaudet, myrkytykset, työperäinen syöpä, astma, näön menetys H300, H304, H310, H314, H318, H330, H334, H340, H350, H360
Epätodennäköinen Käsitellään harvoin, altistutaan satunnaisesti tai pitoisuudet ovat pieniä	merkityksetön riski ei edellytä toimenpiteitä	vähäinen riski edellyttää seurantaa	kohtalainen riski toimenpiteitä tarvitaan
Mahdollinen Käsitellään päivittäin tai usein tai pitoisuudet ovat kohtalaisia	vähäinen riski edellyttää seurantaa	kohtalainen riski toimenpiteitä tarvitaan	merkittävä riski toimenpiteet välttämättömiä
Todennäköinen Käsitellään päivittäin useita kertoja tai pitoisuudet ovat suuria	kohtalainen riski toimenpiteitä tarvitaan	merkittävä riski toimenpiteet välttämättömiä	sietämätön riski välittömät toimenpiteet

Kemikaaleista aiheutuvat riskit luokiteltiin taulukon avulla seurausten vakavuuden ja kemikaalien vaaralausekkeiden mukaan vähäisiin, haitallisiin tai vakaaviin seurauksiin huomioiden samalla, kuinka epätodennäköinen, mahdollinen tai todennäköinen altistuminen kemikaalille on. Molemmat tekijät huomioiden kemikaaliriski luokiteltiin merkityksettömäksi, vähäiseksi, kohtalaiseksi, merkittäväksi tai sietämättömäksi riskiksi. Toimenpiteiden tarpeellisuus riskien hallitsemiseksi päätettiin riskin suuruuden perusteella (taulukko 3).

Taulukko 3. Tarvittavien toimenpiteiden tarpeellisuudesta päättäminen (Työturvallisuuskeskus)

Riskin suuruus	Riskin pienentämiseksi tarvittavat toimenpiteet
Merkityksetön riski	Ei tarvita toimenpiteitä.
Vähäinen riski	Toimenpiteet eivät ole välttämättömiä, mutta riski edellyttää seuranta.
Kohtalainen riski	Toimenpiteitä riskin pienentämiseksi tarvitaan ja ne tulee mitoittaa ja aikatauluttaa sopiviksi.
Merkittävä riski	Toimenpiteet riskin pienentämiseksi ovat välttämättömiä ja ne tulee toteuttaa nopeasti.
Sietämätön riski	Riskin poistaminen on välttämätöntä ja se tulee aloittaa välittömästi. Toimintaa ei tule jatkaa ennen kuin riski on poistettu.

Riskin suuruuden ollessa merkityksetön tai vähäinen se ei vielä edellytä toimenpiteitä riskin pienentämiseksi. Vähäistä riskiä aiheuttavien kemikaalien käyttöä tulee kuitenkin seurata, etteivät riskit pääse kasvamaan. Muita sitä suurempia riskejä tulee pienentää. Ensisijaisesti tulee keskittyä sietämättömien ja merkittävien riskien toimenpiteiden suunnitteluun ja toteutukseen.

4 TULOKSET

4.1 Riskinarvioinnin tulokset

Päivitetyn kemikaaliluettelon perusteella työssä käytetään satunnaisesti tai päivittäin yhteensä 62:ta eri kemikaalia, joista 32 on luokiteltu terveydelle vaaraa aiheuttaviksi. Loput kemikaaleista olivat joko vaaralliseksi luokittelemattomia tai fysikaalista vaaraa aiheuttavia. Näissä tapauksissa riskit on arvioitu terveyden kannalta merkityksettömiksi.

Tulokset on esitelty kemikaaliluettelon mukaisissa kemikaalien hankintakohteissa, kuitenkin yhdistellen kemikaalien käyttöön, palo- ja räjähdysvaaraan ja muihin vaaratekijöihin liittyvät tekijät osastoittain. Tämä johtuu siitä, että monilakaan osastoilla ei varsinaisesti käytetä omia kemikaaleja, vaan niitä lainataan ajoittain esimerkiksi huolloilta. Kemikaalien hankintakohteita olivat Prepress, jossa aineistot käsitellään ja valmistellaan ennen niiden painamista sekä itse painamisessa käytettävät Timson-painokoneet, liimalinja, kansituslinja ja kannentekokone sekä huolto. Kemikaaleista aiheutuvien terveysriskien merkittävyyden mukaisen luokittelun yhteenveto on esitetty alla olevassa taulukossa (taulukko 4).

Taulukko 4. Terveydelle vaaraa aiheuttavien kemikaaliriskien yhteenveto

Sietämätön riski	Merkittävä riski	Kohtalainen riski	Vähäinen riski	Merkityksetön riski	
0	5	10	15	32	Kaikki tuotteet
0	0	3	0	1	Prepress
0	1	2	3	1	Timsonpaino
0	0	0	0	4	Liimalinja
0	0	0	0	6	Kansituslinja
0	0	0	0	1	Kannentekokone
0	4	5	12	19	Huolto

Kaiken kaikkiaan taulukosta 4 voidaan huomata, että suurin osa käytössä olevista kemikaaleista (47 kpl) aiheuttaa vain vähäistä tai merkityksetöntä riskiä terveydelle. Kohtalaisia riskejä aiheuttavia kemikaaleja koko tuotannossa ilmeni yhteensä 10 kpl ja merkittäviä 5 kpl. Sietämättömiä riskejä ei ilmennyt lainkaan.

Prepress

Prepressin puolella käytettiin yhteensä neljää erilaista kemikaalia, joista kolme on luokiteltu terveydelle vaaralliseksi. Vaikka kyseisille kemikaaleille altistuminen on satunnaista ja terveysvaara näin ollen epätodennäköinen, on riski silti kohtalainen kemikaaleista mahdollisesti syntyvien seurausten ollessa vakavia. Kemikaaleista puhdistusaineena käytettävä Extramax filmcleaner F36 voi muun muassa olla tappavaa nieltynä tai joutuessaan hengitysteihin sekä thermolevyjen kehite DT -2WE Developer ja thermolevyjen tuoreste DT -2RWE

Developer & Replenisher voivat vaurioittaa vakavasti silmiä. Osastolla käytetystä CTP-tulostimesta ja levyn kehityskoneesta käytön aikana syntyvien höyryjen sisältö jäi epäselväksi.

Kemikaalien käytön osalta haittaa tai vaaraa arvioitiin syntyvän kemikaalien varastoinnista Prepressin tiloissa, sillä thermolevyjen kehite ja tuoreste voivat myös syövyttää metalleja, jolloin se tulisi huomioida aineiden varastointialustan valinnassa. Lisäksi tilojen poistumistiemerkinnoissä havaittiin puutteita merkkivalon ollessa rikki.

Timsonpaino

Timson-painokoneilla käytetään pääsääntöisesti 7 eri kemikaalia. Niistä yhtä, painossa käytettävää painoväriä, ei ole luokiteltu vaaralliseksi ja sen osalta riski oli merkityksetön. Vähäistä riskiä aiheuttavia kemikaaleja oli yhteensä 3, kohtalaista riskiä 2 sekä merkittävän riskin aiheuttavia 1. Vähäistä riskiä aiheuttavan isopropanolin käsittelyyn tulee kuitenkin kiinnittää erityistä huomiota, sillä sille on ominaista helposti syttyvä neste ja höyry. Myös kohtalaista riskiä aiheuttavat MC-E PS-Plate Multiclean ja Antiskin spray sekä merkittävän riskin aiheuttava Rotowash 60 voivat höyrystyessään muodostaa ilman kanssa räjähtäviä seoksia ja aiheuttaa näin palo- tai räjähdysvaaran. Nämä aineet voivat aiheuttaa lisäksi vakavan terveysvaaran, sillä ne voivat olla tappavia nieltynä tai joutuessaan hengitysteihin. Pesuaineena käytettävän Rotowash 60:n osalta riskin tekee merkittäväksi se, että sitä käytetään päivittäin.

Timson-painokoneilla kemikaalien pakkausmerkinnöissä, käyttötavoissa ja varastoinnissa huomattiin olevan puutteita. Osa suuremmissa alkuperäispakkauksissa olevista kemikaaleista joudutaan käyttöä varten siirtämään erillisiin astioihin ja pumppupulloihin, joista puuttuivat tarpeelliset merkinnät sekä osalla painokoneilla työskentelevillä henkilöillä ei ollut tietoa, mistä kemikaalien käyttöturvallisuustiedotteet löytyvät. Kemikaalien käytön osalta näiden tekijöiden arvioitiin siis aiheuttavan vaaraa tai haittaa. Lisäksi osastolla käytettävien jatkojohtojen kunto ja käyttö voivat aiheuttaa palo- tai räjähdysvaaraa varsinkin fysikaalista vaaraa aiheuttavien kemikaalien läheisyydessä.

Liimalinja

Liimalinjalla käytetään satunnaisesti tai päivittäin neljää erityyppistä liimaa, joista kaikkien osalta riskien arvioitiin olevan merkityksettömiä. Käytössä olevia liimoja ei ole luokiteltu vaarallisiksi. Liimalinjalla syntyvien höyryjen, huuru- ja savujen merkitystä pohdittiin, ja niiden osalta ilman paikallispoiston arvioitiin kuitenkin olevan riittävä.

Kemikaalien käyttöön ja palo- ja räjähdysvaaraan liittyen vaaroja tai haittoja arvioitiin liimalinjan eri osastoilta erikseen. Näitä olivat arkin alistus ja liimaus, sirkkelöinti, leikkuu ja pakkaaminen sekä kulmanpyöröstys. Arkin alistuksen ja liimauksen sekä sirkkelöinnin, leikkuun ja pakkaamisen puolella havaittiin puutteita pumppupullojen pakkausmerkinnöissä sekä osastoissa olevien sähkölaitteiden, kuten akkujen latureiden, käytössä. Arkin alistuksessa ja liimauksessa oli lisäksi epätietoisuutta suojainten kunnosta ja käytöstä, kemikaalien käyttötavoista ja varastoinnista sekä siitä, mistä niiden käyttöturvallisuustiedotteet löytyvät. Poistumisteiden merkinnät olivat liimalinjan kaikkien osastojen kohdalla puutteellisia.

Kansituslinja

Kansituslinjan arviointi on jaettu kansitus- ja liimauspäihin. Kansituslinjalla on pääsääntöisesti käytössä kuutta eri kemikaalia, jotka ovat dispersio- tai sulate-liimoja. Näitäkään liimoja ei ole luokiteltu vaarallisiksi, joten niistä aiheutuvien riskien arvioitiin olevan merkityksettömiä. Osaa dispersioliimoista käytetään useamman kerran päivässä, ja vaikka kemikaaleja ei ole luokiteltu vaarallisiksi, niiden käyttöturvallisuustiedotteissa ohjeistetaan kuitenkin käyttämään kemikaaleja käsitellessä suojalaseja ja -käsineitä.

Haastatteluiden perusteella kemikaalien käyttöön ei havaittu liittyvän mitään vaaraa tai haittaa eikä myöskään palo- ja räjähdys- tai muita vaaroja aiheuttavia tekijöitä löytynyt.

Kannentekokone

Kannentekokoneen käyttöön liittyy pahvinleikkuuosasto, joiden osalta riskit arvioitiin erikseen kemikaalien käyttöön ja palo- ja räjähdysturvallisuuteen liittyen. Näissä toiminnoissa ei havaittu ilmenevän mitään vaaroja tai haittoja. Kannentekokoneella käytetään ainoastaan yhtä kemikaalia, jonka synnyttämä riski oli merkityksetön, sillä se on eläinliimaa eikä siinä ole vaaraa aiheuttavia ominaisuuksia.

Huolto

Huollon käyttöön hankkimia kemikaaleja käytetään usealla eri osastolla, kuten itse huollossa, kutistemuovikoneella, stiftarilla, folioinnissa, varastolla ja ompelukoneilla. Näillä osastoilla käytetään yhteensä 40 erilaista kemikaalia eri käyttötarkoituksiin, kuten öljyinä, rasvoina, puhdistus-, tiivistys- ja voiteluaineina sekä liimoina ja hygieniatuotteina. Näistä tuotteista merkityksettömiksi riskin aiheuttajiksi arvioitiin 19, sillä niitä ei ole luokiteltu terveydelle vaarallisiksi tai niiden käyttö ja vaarojen vakavuus on niin vähäinen. Kemikaaleista useat ovat kuitenkin esimerkiksi erittäin helposti tai helposti syttyviä aerosoleja, helposti syttyviä nesteitä ja kaasuja tai paineen alaisia ja erittäin helposti syttyviä kaasuja, joiden ominaisuudet huomioitiinkin kemikaaleja luetteloidessa ja hallintatoimenpiteitä suunnitellessa. Kemikaaleista 12:n arvioitiin aiheuttavan vähäistä haittaa.

Huollon kemikaaleista kohtalaisen riskin aiheuttavia oli 5. Näitä olivat WMax-viemärin aukaisuaine, puhdistusspray, spraymaali mattamusta, Moly HD pte -kuivavoiteluaine ja Powertack-asennusliima. Tuotteista Moly HD pte sisältää luvanvaraista ainetta, trikloorietyyleeniä, joka saattaa aiheuttaa syöpää, ja sen epäillään aiheuttavan myös perimävaurioita. Tuotetta käytetään kuitenkin vain satunnaisesti, eikä sitä aiota enää hankkia käyttöön. Merkittävän riskin aiheuttavia kemikaaleja oli 4: Brakleen-puhdistusaine, WD 40- ja Silocone Pro -voiteluaineet sekä Super RTV -silikoni. Näiden aineiden käytössä altistuminen on mahdollinen, ja seuraukset voivat olla vakavia. Tiivistysaineena käytettävä Super RVT -silikoni sisältää myös aineita, joiden epäillään aiheuttavan syöpää, mutta jotka eivät kuitenkaan ole luvanvaraisia.

Kemikaalien käyttöön ja palo- ja räjähdysvaaraan liittyen stiftarilla, ompelukone Astronicilla ja kutistemuovikoneella ei havaittu lainkaan puutteita. Kalenterintuotannossa ja folioinnissa kaikissa kemikaalipulloissa ei ollut tarpeellisia merkintöjä, ja osalla työntekijöistä ei ollut tietoa kemikaalien asianmukaisesta varastoinnista ja käyttöturvallisuustiedotteiden paikasta. Toisella ompelukoneella Multiplexilla taas suojainten kunto ja käyttö sekä poistumistiet ja niiden merkinnät olivat epäselviä. Huollon osalta öljyjen säilyttäminen tuotantotiloissa ja varaston osalta vaarallisten jätteiden varastointi käytössä olevien kemikaalien kanssa samassa varastotilassa nähtiin vaaraa tai haittaa aiheuttavaksi. Lisäksi osasta jätteissä puuttui merkinnät niiden sisällöstä.

4.2 REACH-asetuksen mukaiset velvoitteet

REACH-asetuksen mukaan yritykselle kuuluu jatkokäyttäjän velvollisuuksia sen toimiessa aineiden ja seosten loppukäyttäjinä. Esineiden valmistajat kuuluvat osaltaan myös kemikaalien loppukäyttäjiin. Lisäksi yrityksellä on velvoitteita esineiden maahantuojana. REACH-asetuksen mukaan esineen tuottaja tai maahantuoja on sellainen, joka valmistaa tai kokoaa esineen tai vastaa sen maahantuonnista EU:n ulkopuolelta sen alueelle. Esineellä taas tarkoitetaan tuotetta, joka saa tuotannon aikana sen muodon, pinnan tai rakenteen. Loppukäyttäjä on teollisessa tai ammatillisessa toiminnassaan ainetta tai seosta käyttävä henkilö, joka ei kuitenkaan toimita niitä enää muille.

REACH-asetuksen 36. artiklan mukaan jokaista toimijaa koskee velvollisuus säilyttää kaikki velvollisuuksiensa täyttämiseksi tarvitsemat tiedot vähintään 10 vuotta aineen tai seoksen valmistuksen, maahantuonnin, toimittamisen tai käytön jälkeen. (REACH-asetus 30.12.2006/1907.)

4.2.1 Jatkokäyttäjän velvollisuudet

Jatkokäyttäjän velvollisuuksiin kuuluu turvallisen käytön varmistamiseksi määrittää käyttöolosuhteet ja toimenpiteet riskien hallitsemiseksi sekä soveltaa niitä toiminnassaan, niin kuin ne on esitetty käyttöturvallisuustiedotteessa ja siinä mahdollisesti liitteenä olevassa altistumisskenaariossa. Jatkokäyttäjällä on myös velvollisuus välittää käyttöturvallisuustiedotteesta saamiaan tietoja

vaarallisten aineesta tai seoksesta toimitusketjussa eteenpäin sekä taaksepäin ilmoittamalla toimittajalle, jos käyttöturvallisuustiedotteessa annetuissa riskinhallintatoimenpiteissä on puutteita tai hänelle on ilmennyt uutta tietoa aineeseen liittyvistä vaaroista.

Laajennetun käyttöturvallisuustiedotteen saadessaan jatkokäyttäjän tulee varmistaa, että aineen tai seoksen käyttö hänen toiminnassaan on tunnistettu siinä olevassa altistumisskenaariossa. Mikäli näin ei ole, tulee asia hoitaa kuntoon. Näissä tapauksissa jatkokäyttäjä voi mukauttaa toimintaansa vastaamaan altistumisskenaariossa kuvattua, jollei se tällä hetkellä täysin vastaa käyttöä ja toimenpiteitä. Jos taas käyttö ei ollenkaan sisälly altistumisskenaarioon, siitä voi;

- ilmoittaa kemikaalitoimittajalle, jolloin käyttö voidaan tunnistaa ja sisällyttää kemikaaliturvallisuusarviointiin
- vaihtaa kemikaalitoimittaja tai aine toiseen aineeseen, joiden laajennetussa käyttöturvallisuustiedotteessa yrityksen oma käyttö on tunnistettuna tai
- laatia itse käyttöä vastaava jatkokäyttäjän kemikaaliturvallisuusraportti, mikäli sen laatimisen edellytykset täyttyvät. Kemikaaliturvallisuusraportin laatimisesta tulee ilmoittaa kemikaaliturvallisuusvirastolle. (Euroopan kemikaalivirasto 2014.)

Tarkastuksen yhteydessä todettiin kuitenkin, että ainoastaan yhdellä yrityksessä käytettävistä kemikaaleista on laajennettu käyttöturvallisuustiedote ja yrityksen käyttö vastaa siinä ilmoitettua.

Jatkokäyttäjän tulee hakea lupaa luvanvaraisten aineiden käyttöön, mikäli hän käyttää toiminnassaan tällaisia aineita ja aineen valmistaja tai maahantuojia ei ole jo hakenut sitä kyseessä olevalle käytölle. Jos aineen käytölle on lupa, tulee siinä olevia ehtoja noudattaa sekä ilmoittaa käytöstä Euroopan kemikaalivirastolle 3 kuukauden kuluessa toimituksesta. Jatkokäyttäjän tulee toiminnassaan huomioida myös REACH-asetuksella rajoitettujen aineiden käyttö. Ainetta sellaisenaan, seoksessa tai esineen valmistuksessa käytettäessä on noudatettava siihen asetettuja rajoituksia. (Euroopan kemikaalivirasto 2014, 92–101.) Tiedot aineen luvanvaraisuudesta sekä rajoituksista ilmoitetaan käyttöturvallisuustiedotteen kohdassa 15 tai asetuksen 32 artiklan määrittämin tavoin.

4.2.2 Esineiden tuottajan ja maahantuojan velvollisuudet

Esineen tuottaja ja valmistaja ovat velvollisia rekisteröimään esineen sisältämät aineet, mikäli esineestä on tarkoitus vapautua ainetta ja ne sisältävät ainetta yhteensä yli tonnin toimijaa kohti vuodessa. Näiden toimijoiden tulee selvittää ja tietää esineiden sisältämät aineet sekä niiden pitoisuudet. Aineen tai sitä sisältävän seoksen tarkoituksellisella esineestä vapautumisella tarkoitetaan aineen vapautumista normaaleissa tai kohtuudella ennakoitavissa tilanteissa, jotta esineen toissijainen käyttötarkoitus toteutuu. Esimerkiksi hajukyntilästä vapautuvat tuoksuaineet ovat tarkoituksellisesti vapautuvia. Ikääntymisen ja kulumisen aiheuttamaa aineen vapautumista ei voida pitää tarkoituksellisena, ja tässä tapauksessa kirjoihinkaan sisältyviä aineita ei tarvitse rekisteröidä. (Euroopan kemikaalivirasto 2017, 55–63.) Yrityksen EU:n ulkopuolelta maahantuotavat nahkakannet ovat tällä hetkellä toimittajalta saatujen tietojen perusteella REACH-asetuksen mukaisia.

Esineen tuottajalla ja maahantuojalla on velvollisuus ilmoittaa kemikaalivirastolle, mikäli heidän tuottamansa tai maahantuomansa esine sisältää luvanvaraisten aineiden kandidaattilistalla olevia aineita ja niiden pitoisuus esineessä on suurempi kuin 0,1 % (p/p) sekä kokonaismäärältään yli tonnin vuodessa toimijaa kohti. Kaikkien näiden ehtojen tulee täyttyä, jotta ilmoitus velvoitetaan.

Esineen turvallisen käytön varmistamiseksi tulee niiden tuottajan ja maahantuojan antaa tarpeelliset tiedot, käyttöön ja esineiden sisältämiin luvanvaraisiin aineisiin liittyen sekä tiedottaa niistä myös toimitusketjussa eteenpäin. Nämä tiedot voivat tuottaa ilmoitusvelvollisuuksia toimitusketjussa seuraavana olevalle esineiden toimittajille, joten omat velvollisuudet täyttämällä muillakin toimijoilla on mahdollisuus käyttää esinettä turvallisesti. Esineestä, joka sisältää luvanvaraisten aineiden kandidaattilistan aineita, on annettava tarpeelliset tiedot sen vastaanottajalle sekä 45 päivän sisällä pyynnöstä myös sen kuluttajalle, mikäli siihen sisällytetty aine on kandidaattilistalla ja sen pitoisuus maahantuodussa tai tuotetussa esineessä on suurempi kuin 0,1 % (p/p).

Yrityksellä ei ole käytössään sellaisia luvanvaraisia kandidaattilistalla olevia aineita, joita sisällyttäisiin kirjoihin tai niiden osiin.

4.3 ISO 14001 -ympäristöjärjestelmän vaatimukset

ISO 14001 -ympäristöjärjestelmää pyritään soveltamaan työympäristön kemikaalien käsittelyyn ja varastointiin sekä kehittämään ympäristöasioiden hallintaa siltä osin ympäristöjärjestelmän mukaisten suositusten avulla. Kemikaaleihin liittyvää toimintaa määriteltessä tulee tarkastella toimintaympäristöön liittyviä sisäisiä ja ulkoisia asioita, jotka voivat vaikuttaa ympäristövastuun hallintaan ja asetettujen tulosten saavuttamiseen. Näitä asioita ovat esimerkiksi henkilöstö sekä sen pätevyys, omat toimintatavat, vaikutukset vesien tai ilman laatuun, talouteen tai jätehuoltoon, toiminnot ja käytettävät tuotteet sekä kuinka asioihin voidaan vaikuttaa ja ohjata. Lisäksi tulee tarkastella lainsäädännön velvoitteita ja tärkeimpien sidosryhmien vaatimuksia, kuten asiakkaiden odotuksia siitä, että toiminta synnyttää mahdollisimman vähän ympäristövaikutuksia, viranomaisten odotuksia sitovien velvoitteiden täyttymisestä ja työntekijöiden tarpeita suoriutua työstä turvallisesti. Kaikkia kemikaaleihin liittyvän toimintaympäristön toiminnoista ja tuotteista kerättyjä tietoja tulee hyödyntää luotavassa ympäristöjärjestelmässä, jota ylläpidetään ja kehitetään jatkuvasti standardin mukaisesti. Ympäristöjärjestelmän soveltamisalaan sisältyvät tiedot tulee dokumentoida. (SFS-EN ISO 14001:2015, 13.)

Kemikaaliturvallisuuden kehittämisessä korostuu ylimmän johdon rooli, jonka tehtävänä on laatia yrityksen ympäristöpolitiikka, johon perustuu myös asetettavat ympäristötavoitteet sekä antaa välineet niiden toteuttamiseksi, varmistua ympäristöjärjestelmän tehokkuudesta ja tulosten saavuttamisesta sekä sitoutua jatkuvaan parantamiseen. Lisäksi johdon tulee määrittää kemikaaleihin liittyvien toimintojen vaatimusten mukaisuudesta vastaavat henkilöt, jotka myös raportoivat johdolle toimintojen tuloksellisuudesta. (SFS-EN ISO 14001:2015, 14–15.)

Organisaation tulee määrittää mahdollisuudet ja riskit, jotka liittyvät kemikaaleihin liittyviin tunnistettuihin ympäristönäkökohtiin, lainsäädännön vaatimukseen tai muihin soveltamisalaa tarkastellessa ilmeneviin asioihin sekä määrittää mahdolliset kemikaaleista aiheutuvat hätätilanteet. Näin voidaan tavoitella ha-

luttuja tuloksia, poistaa ja pienentää negatiivia vaikutuksia sekä parantaa toimintaa jatkuvasti. Nämä tiedot tulee dokumentoida ja niiden pohjalta ottaa käyttöön vaatimusten täyttämiseen tarvittavat prosessit ja suunnitella toimenpiteet niiden käsittelemiseksi. Organisaation on huomioitava tiedot myös ympäristötavoitteiden asettamisessa sekä suunniteltava toimenpiteiden toteuttaminen tavoitteiden saavuttamiseksi. Toimenpiteet tulee pyrkiä yhdistämään liiketoimintaprosesseihin. (SFS-EN ISO 14001:2015, 15–17.)

Organisaatiossa tulee varmistua myös kemikaalien kanssa työskentelevien henkilöiden pätevyydestä sekä tarvittaessa miettiä lisäkoulutusta asiaan liittyen. Työntekijöiden on oltava tietoisia organisaation ympäristöpolitiikasta sekä oman toimintansa mahdollisista ympäristövaikutuksista, hyödyistä ympäristönsuojelun parantamisessa sekä seurauksista, mikäli kemikaaliturvallisuudelle asetetut vaatimukset eivät täyty. Organisaation on myös viestittävä tarpeellisista tiedoista eteenpäin, jotta kaikki voivat olla mukana jatkuvassa parantamisessa. Kemikaaleihin liittyvien dokumentoitujen tietojen tulee olla käyttöön soveltuvia, sopivalla tavalla tallennettuna ja tunnistettavissa. Tiedot tulee suojata tarpeettomalta muokkaukselta, mutta niiden tulee kuitenkin olla tarpeen tullen käyttöön saatavissa ja luettavissa. Tietojen muokkaamisen käyttöoikeudet voidaan antaa esimerkiksi vain vastuhenkilöille. Niihin on lisäksi hyvä merkitä päiväykset säilyttämisen ja hävittämisen selventämiseksi. (SFS-EN ISO 14001:2015, 18–20.)

Kemikaaliturvallisuutta koskevien vaatimusten täyttämiseksi sekä riskien ja mahdollisuuksien käsittelyyn ja ympäristötavoitteiden saavuttamiseksi tarvittavien toimenpiteiden toteuttamiseksi organisaation tulee suunnitella, käyttää, opastaa ja ylläpitää prosesseja. Prosesseille tulee laatia toimintakriteerit ja toteuttaa ohjaus niiden pohjalta. Prosesseissa käytettävät hallintakeinot voi olla teknisiä tai menettelyjä. Hallintakeinoilla tulee varmistaa, että tuotteita ja palveluita suunnitellessa ja kehittäessä huomioidaan niiden ympäristövaatimukset ja kaikki elinkaaren vaiheet, tarvittaessa määritetään vaatimukset ostoista ja hankinnoista vastaaville ja viestitään vaatimuksista myös toimittajille sekä annetaan tietoja ympäristövaikutuksista, jotka liittyvät tuotteiden tai palveluiden jatkokäsittelyyn. Mahdollisia hätätilanteita varten on luotava myös omat

prosessinsa. Suunniteltujen prosessien tiedot niiden toteuttamisesta on dokumentoitava. (SFS-EN ISO 14001:2015, 20–21.)

Toiminnan suorituskykyä on arvioitava ympäristönsuojelun tasoa seuraamalla, mittaamalla, analysoimalla ja arvioimalla. Vaatimustenmukaisuus tulee arvioida ajoittain, ja mikäli se ei täyty, on ryhdyttävä tarvittaviin toimenpiteisiin. Toimintaa arvioidessa on tehtävä suunnitelmallisesti sisäisiä auditointeja, jotta voidaan selvittää kemikaaleja koskevalle toiminnalle asetettujen vaatimusten sekä standardin vaatimusten täyttymistä ja ympäristöjärjestelmän käytön ja ylläpidon onnistumista. Myös johdon tulee tehdä ajoittain katselmuksia varmistuakseen ympäristöjärjestelmän asianmukaisuudesta ja vaikuttavuudesta. Katselmuksissa ei tarvitse käydä kaikkea läpi kerralla ja ne voivat olla liitettynä osaksi muita johtamisen toimintoja. Kaikki tarpeelliset tiedot arviointien ja auditointien ja katselmusten tuloksista tulee dokumentoida. Näissä ilmi tulleisiin poikkeamiin on reagoitava ja niiden parantamiseksi on suoritettava sopivat toimenpiteet poikkeamien merkittävyys huomioiden, jotta toiminnalle asetetut vaatimukset voidaan saavuttaa. Ympäristönsuojelun jatkuvan tason parantamiseksi ympäristöjärjestelmää tulee tarpeen mukaan kehittää soveltuvammaksi ja tehokkaammaksi. (SFS-EN ISO 14001:2015, 19–24, 38.)

5 TULOSTEN TARKASTELU

Kemikaaliriskien arvioinnissa esiin nousseiden kymmenen kohtalaisen ja viiden merkittävää riskiä synnyttävien kemikaalien osalta tulee ensi sijassa miettiä, voiko niitä poistaa käytöstä tai korvata vähemmän vaaraa aiheuttavalla kemikaalilla. Mikäli sitä ei voida tehdä, tulee mahdollisuuksien mukaan suunnitella ja toteuttaa riskien hallintatoimenpiteet työntekijöiden suojelemiseksi ottamalla käyttöön turvallisemmat työmenetelmät, laitteet ja materiaalit, huolehtimalla riittävästä ilmanvaihdosta ja eristämisestä tai viimeisimpänä tarjota työntekijöille käyttöturvallisuustiedotteessa määritellyt tarvittavat henkilönsuojaimet.

Kuten suurempaakin riskiä aiheuttavien kanssa, myös merkityksetöntä ja vähäistä riskiä aiheuttavien kemikaalienkin käytössä tulee välttää niiden joutumista iholle, silmiin tai hengitysteihin. Lisäksi terveydelle merkityksetöntä ja

vähäistä vaaraa aiheuttavien kemikaalien käsittelyssä on huomioitava niiden fysikaalista vaaraa aiheuttavat ominaisuudet. Kemikaalien käsittelyyn liittyviä tärkeimpiä tietoja voi olla tarpeen koota osastoille työntekijöiden nähtäville etenkin kohtalaista ja merkittävää riskiä aiheuttavien kemikaalien kohdalla.

Kemikaalien varastoinnin osalta Prepressin tiloissa olevat kemikaalit tulee vähintäänkin sijoittaa sopivasta materiaalista valmistettuihin valuma-altaisiin. Tuotannon tiloissa oleviin kemikaalikaappeihin tulee merkitä paikat ominaisuuksiltaan erilaisille kemikaaleille, jolloin niitä voidaan myös hyödyntää tehokkaammin tuotannossa käytettävien kemikaalien säilyttämisessä. Varastolla vaarallisten jätteiden ja käytössä olevien öljyjen varastointi samassa varastohuoneessa arvioitiin vaaraa tai haittaa aiheuttavaksi. Näin ollen vaarallisten jätteiden varastoinnissa hyvä ratkaisu olisi pohjaltaan tarpeeksi tiivis ja lukittava kontti esimerkiksi ulkona. Tällöin varastohuoneesta vapautuisi samalla tilaa tällä hetkellä tuotannon tiloissa säilytettäville öljytynnyreille. Varastohuone tulee kuitenkin varustaa asianmukaisesti. Lisäksi tulee suorittaa korjaavat toimenpiteet poistumistiemerkinnoille.

REACH-asetuksen mukaisten velvollisuuksien täyttämiseksi saatiin selville aineet, joiden osalta tulee suorittaa toimenpiteitä niiden jatkokäyttäjänä. Moly HD pfe -kuivavoiteluaineen sisältämän luvanvaraisen aineen käytön ehdot tulee selvittää sekä ilmoittaa sen käytöstä Euroopan kemikaalivirastolle. Lisäksi isopropanolin käytön ja laajennetun käyttöturvallisuustiedotteen mukaisten tietojen vastaavuuden tarkastaminen tulee dokumentoida sopivalla tavalla, ja siihen on hyvä merkitä todennukseksi toimet altistumisskenaarion noudattamisesta.

Riskien hallintatoimenpiteiden toteuttamisen kannalta johdon sitoutuminen on tärkeässä osassa, sillä toimenpiteet tulee suunnitella huomioiden kemikaaliturvallisuudelle asetetut tavoitteet ja niiden toteuttamiseksi tulee antaa tarvittavat välineet. Toiminnan kehittämisen varmistamiseksi riskien hallintatoimenpiteiden toteutumista tulee aika ajoin havainnoida, seurata ja dokumentoida etenemistä esimerkiksi luotuun riskien arviointitaulukkoon sekä antaa tarvittaessa palautetta toiminnasta ja suorittaa lisätoimenpiteitä.

Kemikaaliturvallisuuden ylläpitämiseksi työpaikalle on tarpeen nimetä riittävän pätevyyden omaavat kemikaalivastaavat, jotka vastaavat muun muassa kemikaalien turvallisen käytön ohjauksesta, ostoista, kemikaalitietojen päivittämisestä ja tallentamisesta sekä toiminnan turvallisuuden havainnoinnista ja sen raportoinnista johdolle. Kemikaalivastaavien toiminnoille on asetettava kriteerit, ja ne olisi syytä dokumentoida vastuiden selkeyttämiseksi.

Kemikaalihankinnat kannattaa tehdä tämän hetkisen kemikaaliluettelon perusteella, mutta mikäli tilalle joutuu hankkimaan uusia tuotteita, on erityisen tärkeää vertailla tuotteiden vaaraominaisuuksia ja pyrkiä valitsemaan käyttökohteeseen mahdollisimman vähäistä vaaraa aiheuttava tuote. Vähiten vaaraa aiheuttavia kemikaaleja valitsemalla voidaan vähentää työssä esiintyviä riskejä ja säästää niiden hallintatoimenpiteissä, saastuttaa vähemmän ympäristöä sekä välttyä ylimääräisiltä toimenpiteiltä REACH-asetuksen vaatimusten täyttämiseksi. Kemikaalien hankinta kannattaa myös keskittää mahdollisuuksien mukaan muutamalle toimittajalle, jotka pystyvät auttamaan sopivien kemikaalien valinnassa sekä toimittavat käyttöturvallisuustiedotteet luotettavasti kemikaalin ensimmäisen hankinnan yhteydessä.

Saatujen tietojen ja kehittämissuositusten avulla yritys voi parantaa kemikaaliturvallisuuttaan, saavuttaa lainsäädännön vaatimukset sekä varautua mahdollisesti asiakkailta tuleviin odotuksiin ympäristövastuun huomioimisessa.

6 JOHTOPÄÄTÖKSET

Kemiallisten vaaratekijöiden kartoittamisella ja kemikaalikohtaisella riskien arvioinnilla saatiin selville työympäristön kunnossa olevat kohteet sekä kohteet, joihin tulee panostaa, että kemikaaliturvallisuus saadaan sopivalle, lainsäädännön velvoittamalle tasolle. Kemikaalien käsittelyn kannalta tärkeimmät kohteet hallintatoimenpiteiden kohdistamiseksi olivat Prepressin, Timson-painon ja huollon puolella esiintyvät kohtalaista ja merkittävää riskiä aiheuttavat kemikaalit sekä varastointiin ja kemikaalitietojen käsittelyyn liittyvät puutteet.

Sietämättömän terveysriskin aiheuttavia kemikaaleja ei ollut käytössä lainkaan, joten ensisijaisesti hallintatoimenpiteet tulee suorittaa merkittävän riskin

aiheuttaville kemikaaleille. Kaikista 62:sta käytössä olevista kemikaaleista 47 oli vähäistä tai merkityksetöntä riskiä aiheuttavia, joten niiden osalta toimenpiteet eivät ole tarpeen.

Timson-painolla, liimalinjalla, kalenterintuotannossa ja folioinnissa havaitut merkitsemättömät kemikaalien käyttöpulot tulee merkitä asianmukaisesti sekä varastossa oleviin vaarallisiin jätteisiin tulee tehdä lainsäädännön vaatimat merkinnät niiden sisällöstä käytön turvallisuuden takaamiseksi. Kemikaalien varastoinnin osalta tuotantotiloissa, kuten Prepressissä, Timson-painolla sekä huollossa säilyttäminen tulee järjestää niin, etteivät kemikaalit missään tilanteissa pääse leviämään ympäristöön ja aiheuttamaan vaaraa.

Esille tulleiden tietojen perusteella REACH-asetus ei tällä hetkellä aiheuta toimenpiteitä esineiden valmistajan tai maahantuojan velvollisuuksien osalta. Kemikaalien jatkokäyttäjänä tulee kuitenkin suorittaa toimenpiteitä yhden kemikaalin osalta, sen sisältämän luvanvaraisen aineen takia. Lisäksi kaikkia REACH-asetuksen mukaisten velvollisuuksien täyttämiseksi tarvittavia tietoja on säilytettävä 10 vuoden ajan.

ISO 14001 -ympäristönjärjestelmän hyödyntämisessä kemikaaliturvallisuuden kehittämisessä on paljon hyvää. Saatuja riskinarvioinnin tuloksia hyödyntämällä prosessien suunnittelu ja toteuttaminen parantaa jokapäiväistä toimintaa. Vaikka prosessien toteuttamisen dokumentointi tuottaa jonkin verran lisätyötä, myös niitä voidaan hyödyntää monessa tilanteessa. Dokumentoidut tiedot ja avoimuus selkeyttävät henkilöstön osallistumista toiminnan turvallisuuden parantamiseksi. Henkilöstön tietoisuus ja riittävä pätevyys kaikkien kemikaalien käsittelyssä sekä kouluttaminen tarpeen mukaan on erityisen tärkeää toiminnan kehittämisessä ja turvallisuuden varmistamisessa.

Toiminnan riskien arviointia varten saatiin kattava tilannekuva toimintaympäristön havainnoinnilla ja haastatteluilla. Jakamalla haastattelut osastoihin ja paikoin myös konekohtaisesti pystyttiin arvioimaan toimintaa ja riskejä yksityiskohtaisemmin. Osastoilla suoritetuissa haastatteluissa tuloksiin voi vaikuttaa työntekijöiden tietoisuus turvallisesta toiminnasta ja se, kuinka he vaarat

kokevat. Toiminnan tarkastelu jäi yhden tai muutaman haastateltavan näkemysten varaan, joten täysin tarkkaa kuvaa kaikkien työntekijöiden kemikaalien käsittelystä ei pystytty saamaan. Riskinarvioinnin kannalta ei ollut kuitenkaan tarpeellista käyttää enempää resursseja useampiin haastatteluihin, sillä riskinarviointiryhmä oli koottu ajatellen, että normaaleista ja normaalista poikkeavista tilanteista saadaan silti mahdollisimman laaja ja asiantunteva näkemys.

LÄHTEET

Euroopan kemikaalivirasto. 2014. Jatkokäyttäjien toimintaohjeet. WWW-dokumentti. Saatavissa: https://echa.europa.eu/documents/10162/23036412/du_fi.pdf/1d0e0784-79ed-4301-a640-d75ec53e0965 [viitattu 16.8.2018].

Euroopan kemikaalivirasto. 2017. Esineissä olevien aineiden vaatimuksia koskevat ohjeet. WWW-dokumentti. Saatavissa: https://echa.europa.eu/documents/10162/23036412/articles_fi.pdf/c5681d42-bb3c-65ab-ef69-fd5987c5bd53 [viitattu 16.8.2018].

Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus 30.12.2006/1907

Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus 16.12.2008/1272

FIBS. 2015a. Määritelmät ja historia. WWW-lähde. Saatavissa: <http://www.fibsry.fi/fi/yritysvastuu/maaritelma-ja-historia> [viitattu 13.8.2018].

FIBS. 2015b. Yritysvastuun osa-alueet ja historia. WWW-lähde. Saatavissa: <http://www.fibsry.fi/fi/yritysvastuu/yritysvastuun-osa-alueet> [viitattu 25.8.2018].

FIBS. 2015c. Yritysvastuun sanasto. WWW-lähde. Saatavissa: <http://www.fibsry.fi/fi/yritysvastuu/yritysvastuusanasto> [viitattu 24.8.2018].

Jätelaki 646/2011

Kemikaalineuvonta. 2013a. REACH-asetuksen mukaiset toimijat. WWW-lähde. Päivitetty: 9.2.2016. Saatavissa: <http://kemikaalineuvonta.fi/fi/Saadosalue/REACH/Toimijat/> [viitattu 13.8.2018].

Kemikaalineuvonta. 2013b. Menettelyt. WWW-lähde. Päivitetty: 9.2.2016. Saatavissa: <http://kemikaalineuvonta.fi/fi/Saadosalue/REACH/Menettelyt/> [viitattu 13.8.2018].

Kemikaalineuvonta. 2017. CLP. WWW-lähde. Saatavissa: <http://www.kemikaalineuvonta.fi/fi/Saadosalue/CLP/> [viitattu 5.6.2018].

Kemikaalineuvonta. 2015a. Luokitus. WWW-lähde. Saatavissa: <http://www.kemikaalineuvonta.fi/fi/Saadosalue/CLP/Luokitus/> [viitattu 28.6.2018]

Kemikaalineuvonta. 2015b. Pakkaaminen. WWW-lähde. Saatavissa: <http://www.kemikaalineuvonta.fi/fi/Saadosalue/CLP/Pakkaaminen/> [viitattu 4.7.2018].

Laki syöpäsairauden vaaraa aiheuttaville aineille ja menetelmille ammatissaan altistuvien rekisteristä 17.8.2001/717

SFS-EN 1127-1. 2011. Räjähdyksvaaralliset tilat. Räjähdyksen esto ja suojaus. Osa 1: Peruskäsitteet ja menetelmät.

SFS-ISO 26000. 2010. Yhteiskuntavastuuopas. Guidance on social responsibility.

SFS-EN ISO 14001. 2015. Ympäristöjärjestelmät. Vaatimukset ja niiden soveltamisohjeita.

SFS 3350. 2016. Palavien nestemäisten kemikaalien varastopaikka ja siellä olevat kemikaalien käsittelypaikat.

Sarmala, P. 2018. Asiantuntija. Puhelinhaastattelu 18.7.2018. Työturvallisuuskeskus.

Suomen standardisoimisliitto SFS ry. s.a. Usein kysyttyä. WWW-lähde. Saatavissa: https://www.sfs.fi/julkaisut_ja_palvelut/usein_kysyttya#Mistiednmitkstandarditkoskettavatomaatoimialaani [viitattu 26.8.2018].

Tukes. 2015a. Toimintamalli kemikaalien jatkokäyttäjille. PDF-dokumentti. Päivitetty: 20.5.2018. Saatavissa: <https://tukes.fi/documents/5470659/6406815/Toimintamalli+kemikaalien+jatkok%C3%A4ytt%C3%A4jille%2C+altistumisskenaariot> [viitattu 25.6.2018].

Tukes. 2015b. Vaarallisten kemikaalien varastointi opas. PDF-dokumentti. Saatavissa: https://hallinta-espl.kunta-api.fi/wp-content/uploads/2017/07/Vaarallisten_kemikaalien_varastointi.pdf [viitattu 17.7.2018].

Tukes. 2015c. ATEX Räjähdyksvaarallisten tilojen turvallisuus opas. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://tukes.fi/documents/5470659/6406815/ATEX%20r%C3%A4j%C3%A4hdysvaarallisten%20tilojen%20turvallisuus/310d29f5-57bc-431a-90e5-27bf0b6e0f8d> [viitattu 10.8.2018].

Tukes. 2016. REACH-asetus. WWW-dokumentti. Saatavissa: <http://www.tukes.fi/fi/Toimialat/Kemikaalit-biosidit-ja-kasvinsuojeluaineet/Teollisuus--ja-kultajakemikaalit/REACH---asetus/> [viitattu 22.5.2018].

Työsuojeluhallinto. 2015a. Käyttöturvallisuustiedote. WWW-lähde. Saatavissa: <http://www.tyosuojelu.fi/tyoolot/kemialliset-tekijat/kayttoturvallisuustiedote> [viitattu 26.6.2018].

Työsuojeluhallinto. 2015b. Merkinnät. WWW-lähde. Saatavissa: <http://www.tyosuojelu.fi/tyoolot/kemialliset-tekijat/merkinnat> [viitattu 4.7.2018].

Työsuojeluhallinto. 2018a. Kemialliset tekijät. WWW-lähde. Saatavissa: <http://www.tyosuojelu.fi/tyoolot/kemialliset-tekijat> [viitattu 5.6.2018].

Työterveyslaitos. 2010. Kemikaaliturvallisuuden tiedonlähteet. 3. uudistettu painos. Sastamala: Vammalan Kirjapaino Oy.

Työterveyslaitos s.a.a. Kemikaaliturvallisuus. WWW-lähde. Saatavilla: <https://www.ttl.fi/tyoymparisto/altisteet/kemikaaliturvallisuus/> [viitattu 13.8.2018].

Työterveyslaitos s.a.b. Kemikaaliriskien arviointi pinnoitustyössä. WWW-lähde. Saatavilla: <https://www.ttl.fi/tyoymparisto/altisteet/epoksi-turvallinen-pinnoituskemikaalien-kaytto/riskien-arviointi-tyopaikalla/> [viitattu 13.8.2018].

Työturvallisuuskeskus TTK, kemianteollisuuden työalatoimikunta. 2016. Kemikaaliturvallisuus työpaikoilla. 3. painos.

Työturvallisuuskeskus. 2012. Graafisen alan työsuojeluopas. PDF-dokumentti. Päivitetty: 21.12.2017. Saatavissa: https://ttk.fi/files/5755/Graafisen_alan_tyosuojeluopas.pdf [viitattu 25.7.2018]

Työturvallisuuskeskus TTK. 2011. Graafisen alan ympäristöopas. PDF-dokumentti. Saatavissa: https://ttk.fi/files/5754/Graafisen_alan_ymparistoopas.pdf [viitattu 23.8.2018].

Työturvallisuuskeskus. s.a. Kemiaaliset tekijät työympäristössä. WWW-lähde. Saatavissa: https://ttk.fi/tyoturvaluus_ja_tyosuojelu/tyoturvaluuden_perusteet/tyoymparisto/kemiaaliset_tekijat [viitattu 29.6.2018].

Työturvallisuuslaki 23.8.2002/738










Valtioneuvoston asetus kemiallisista tekijöistä työssä 715/2001





Valtioneuvoston asetus työhön liittyvän syöpävaaran torjunnasta 716/2000

Valtioneuvoston asetus vaarallisten kemikaalien teollisen käsittelyn ja varastoinnin turvallisuusvaatimuksista 856/2012







Valtioneuvoston asetus räjähdyskelpoisten ilmaseosten työntekijöille aiheuttaman vaaran torjunnasta 576/2003

Fysikaaliset vaarat (CLP-asetus N: o 1272/2008)

Varoituserkki	Vaaraluokka	Luokitus	Huomio-sana	Vaaralauseke
	Räjähdeet	Epästabiili räjähde	Vaara	H200: Epästabiili räjähde
		Vaarallisuusluokka 1.1	Vaara	H201: Räjähde; massaräjähdysvaara
		Vaarallisuusluokka 1.2	Vaara	H202: Räjähde; vakava sirpalevaara
		Vaarallisuusluokka 1.3	Vaara	H203: Räjähde; palo-, räjähdys- tai sirpalevaara
		Vaarallisuusluokka 1.4	Varoitus	H204: Palo- tai sirpale- vaara
		Vaarallisuusluokka 1.5	Vaara	H205: Koko massa voi räjähtää tulesa
		Vaarallisuusluokka 1.6.		
	Syttyvät kaasut	Kategoria 1	Vaara	H220: Erittäin helposti syttyvä kaasu
		Kategoria 2	Varoitus	H221: Syttyvä kaasu
	Syttyvät aerosolit	Kategoria 1	Vaara	H222: Erittäin helposti syttyvä aerosoli
		Kategoria 2	Varoitus	H223: Syttyvä aerosoli
	Syttyvät nesteet	Kategoria 1	Vaara	H224: Erittäin helposti syttyvä neste ja höyry
		Kategoria 2	Vaara	H225: Helposti syttyvä neste ja höyry
		Kategoria 3	Varoitus	H226: Syttyvä neste ja höyry
	Syttyvät kiinteät aineet	Kategoria 1	Vaara	H228: Syttyvä kiinteä aine
Kategoria 2		Varoitus	H228: Syttyvä kiinteä aine	
  	Itsereaktiiviset aineet ja seokset	Tyyppi A	Vaara	H240: Räjähdysvaarallinen kuumennettaessa
		Tyyppi B	Vaara	H241: Räjähdys- tai palovaarallinen kuumennettaessa
		Tyytit C ja D	Vaara	H242: Palovaarallinen kuumennettaessa
		Tyytit E ja F	Varoitus	H242: Palovaarallinen kuumennettaessa
		Tyyppi G		
  	Orgaaniset peroksidit	Tyyppi A	Vaara	H240: Räjähdysvaarallinen kuumennettaessa
		Tyyppi B	Vaara	H241: Räjähdys- tai palovaarallinen kuumennettaessa
		Tyytit C ja D	Vaara	H242: Palovaarallinen kuumennettaessa
		Tyytit E ja F	Varoitus	H242: Palovaarallinen kuumennettaessa
		Tyyppi G		


	Pyroforiset nesteet	Kategoria 1	Vaara	H250: Syttyy itsestään palaamaan joutuessaan kosketuksiin ilman kanssa
	Pyroforiset kiinteät aineet	Kategoria 1	Vaara	H250: Syttyy itsestään palaamaan joutuessaan kosketuksiin ilman kanssa
	Itsestään kuumenevat aineet ja seokset	Kategoria 1	Vaara	H251: Itsestään kuumeneva; voi syttyä palamaan
		Kategoria 2	Varoitus	H252: Suurina määrinä itsestään kuumeneva; voi syttyä palamaan
	Aineet ja seokset, jotka veden kanssa kosketuksiin joutuessaan kehittävät syttyviä kaasuja	Kategoria 1	Vaara	H260: Kehittää itsestään syttyviä kaasuja veden kanssa
		Kategoria 2	Vaara	H261: Kehittää syttyviä kaasuja veden kanssa
		Kategoria 3	Varoitus	H261: Kehittää syttyviä kaasuja veden kanssa
	Hapettavat kaasut	Kategoria 1	Vaara	H270: Aiheuttaa tulipalon vaaran tai edistää tulipaloa; hapettava
	Hapettavat nesteet	Kategoria 1	Vaara	H271: Aiheuttaa tulipalo- tai räjähdysvaaran; voimakkaasti hapettava
		Kategoria 2	Vaara	H272: Voi edistää tulipaloa; hapettava
		Kategoria 3	Varoitus	H272: Voi edistää tulipaloa; hapettava
	Hapettavat kiinteät aineet	Kategoria 1	Vaara	H271: Aiheuttaa tulipalo- tai räjähdysvaaran; voimakkaasti hapettava
		Kategoria 2	Vaara	H272: Voi edistää tulipaloa; hapettava
		Kategoria 3	Varoitus	H272: Voi edistää tulipaloa; hapettava
	Paineen alaiset kaasut	Puristettu kaasu	Varoitus	H280: Sisältää paineen alaista kaasua; voi räjähtää kuumennettaessa
		Nesteytetty kaasu	Varoitus	H280: Sisältää paineen alaista kaasua; voi räjähtää kuumennettaessa
		Jäädyltetty nesteytetty kaasu	Varoitus	H281: Sisältää jäähdytettyä kaasua; voi aiheuttaa jääty-misvamman
		Liuotettu kaasu	Varoitus	H280: Sisältää paineen alaista kaasua; voi räjähtää kuumennettaessa
	Metalleja syövyttävät aineet ja seokset	Kategoria 1	Varoitus	H290: Voi syövyttää metalleja

Terveydelle aiheutuvat vaarat (CLP-asetus N: o 1272/2008)

Varoitusmerkki	Vaaraluokka	Luokitus	Huomio-sana	Vaaralauseke
	Välitön myrkyllisyys	Kategoria 1	Vaara	H300: Tappavaa nieltynä H301: Tappavaa joutuessaan iholle H330: Tappavaa hengitettynä
		Kategoria 2	Vaara	H300: Tappavaa nieltynä H301: Tappavaa joutuessaan iholle H330: Tappavaa hengitettynä
		Kategoria 3	Vaara	H301: Myrkyllistä nieltynä H311: Myrkyllistä joutuessaan iholle H331: Myrkyllistä hengitettynä
		Kategoria 4	Varoitus	H302: Haitallista nieltynä H312: Haitallista joutuessaan iholle H332: Haitallista hengitettynä
	Ihosityövyttävyys/ Ihoärsytys	Kategoria 1 A/ 1 B/ 1 C	Vaara	H314: Voimakkaasti ihoa syövyttävää ja silmiä vaurioittavaa
		Kategoria 2	Varoitus	H315: Ärsyttää ihoa
	Vakava silmävaurio/ Silmäärsytys	Kategoria 1	Vaara	H318: Vaurioittaa voimakkaasti silmiä
		Kategoria 2	Varoitus	H319: Ärsyttää voimakkaasti silmiä
	Hengityselinten tai ihon herkistyminen	Kategoria 1 Hengitysteitä herkistävä	Vaara	H334: Voi aiheuttaa hengitettynä allergia- tai astmaoireita tai hengitysvaikeuksia
		Kategoria 2 Ihoa herkistävä	Varoitus	H317: Voi aiheuttaa allergisen ihoreaktion
	Sukusolujen perimän vaurioituminen	Kategoria 1 A tai 1B	Vaara	H340: Saattaa aiheuttaa perimä- vaurioita
		Kategoria 2	Varoitus	H341: Epäillään aiheuttavan perimävaurioita
	Syöpävaarallisuus	Kategoria 1 A tai 1B	Vaara	H350: Saattaa aiheuttaa syöpää
		Kategoria 2	Varoitus	H351: Epäillään aiheuttavan syöpää
	Lisääntymiselle vaarallinen	Kategoria 1 A tai 1B	Vaara	H360: Saattaa heikentää hedelmällisyyttä tai vaurioittaa sikiötä
		Kategoria 2	Varoitus	H361: Epäillään heikentävän hedelmällisyyttä tai vaurioittaa sikiötä

		Lisäkattegoria: vaikutukset imetykseen tai sen kautta ai- heutuvat vai- kutukset		H362: Saattaa aiheuttaa haittaa rintaruokinnassa oleville lapsille
	Elinkohtainen myrkyllisyys: kerta-altistumi- nen	Kategoria 1	Vaara	H370: Vahingoittaa elimiä
		Kategoria 2	Varoitus	H371: Saattaa vahingoittaa elimiä
		Kategoria 3	Varoitus	H335: Saattaa aiheuttaa hengitysteiden ärsytystä; tai H336: Saattaa aiheuttaa uneliaisuutta tai huimausta
	Elinkohtainen myrkyllisyys- toistuva altis- tuminen	Kategoria 1	Vaara	H372: Vahingoittaa elimiä pit- käaikaisessa tai toistuvassa altistumisessa
		Kategoria 2	Varoitus	H373: Saattaa vahingoittaa elimiä pitkäaikaisessa tai tois- tuvassa altistumisessa
	Aspiraatio- vaara	Kategoria 1	Vaara	H304: Voi olla tappavaa niel- tynä ja joutuessaan hengitys- teihin

Ympäristövaarat (CLP-asetus N: o 1272/2008)

Varoitus- merkki	Vaaraluokka	Luokitus	Huomio- sana	Vaaralauseke
	Vaarallisuus vesiympäris- tölle VÄLITÖN	Kategoria 1	Varoitus	H400: Erittäin myrkyllistä vesieliöille
	Vaarallisuus vesiympäris- tölle KROONINEN	Kategoria 1	Varoitus	H410: Erittäin myrkyllistä vesieliöille, pitkäaikaisia haittavaikutuksia
		Kategoria 2		H411: Myrkyllistä vesieliöille, pitkäaikaisia haittavaikutuksia
		Kategoria 3		H412: Haitallista vesieliöille, pitkäaikaisia haittavaikutuksia
		Kategoria 4		H413: Voi aiheuttaa pitkäaikaisia haittavaiku- tuksia vesieliöille
	Vaarallisuus otsonikerrok- selle		Vaara	

Riskien arviointi työpaikalla -työkirja

Riskien arviointi työpaikalla -työkirja

STM Työsuojeluosasto

KEMIALLISET VAARATEKIJÄT (K)**VAAROJEN TUNNISTAMINEN****BIOLOGISET VAARATEKIJÄT (B)**

Yritys:	Arvioinnin kohde:
Päiväys:	Tekijät:

	Aiheuttaa vaaraa tai haittaa	Ei vaaraa tai haittaa	Ei tietoa	Kommenteja ja tarkennuksia
Työssä esiintyvät altisteet				
K 1. Vaaralliset tai haitalliset kemikaalit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
K 2. Syöpävaaralliset kemikaalit ¹	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
K 3. Allergiaa aiheuttavat kemikaalit ²	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
K 4. Palo- ja räjähdysvaaralliset aineet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
K 5. Pölyt ja kuldut	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
K 6. Kaasut	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
K 7. Höyryt, huurut ja savut	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Kemikaalien käyttö				
K 8. Kemikaalien pakkausmerkinnät	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
K 9. Käyttöturvallisuustiedotteet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
K 10. Kemikaalien käyttötavat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
K 11. Kemikaalien varastointi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
K 12. Kemikaalien käytöstä poisto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
K 13. Suojainten kunto ja käyttö	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
K 14. Ensilapuvälineiden kunto ja käyttö	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Tulipalo- ja räjähdysvaara				
K 15. Sähkölaitteiden kunto ja käyttö	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
K 16. Tulltyöluvut ja tultöiden tekeminen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
K 17. Sammutusvälineet ja niiden merkinnät	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
K 18. Poistumistiet ja niiden merkinnät	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Biologiset vaaratekijät				
B 1. Tartuntavaara, esim. bakteerit ja virukset	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
B 2. Sienet, esim. homeet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Muita mahdollisia vaaratekijöitä?				
_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
	Arvioi riski	Seuraa tilannetta		

Lisätietoja:
