

Vaarallisten kemikaalien käsittely **Tikka Spikes Oy**

Tero Viitala

Opinnäytetyö
Syyskuu 2020
Tekniikan ala
Insinööri (AMK), Energia- ja ympäristötekniikan tutkinto-ohjelma

Kuvailulehti

Tekijä(t) Viitala, Tero	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK	Päivämäärä Syyskuu 2020
	Sivumäärä	Julkaisun kieli Suomi
		Verkojulkaisulupa myönnetty: x
Työn nimi Vaarallisten kemikaalien käsittely Tikka Spikes Oy		
Tutkinto-ohjelma Insinööri (AMK), Energia- ja ympäristötekniikan tutkinto-ohjelma		
Työn ohjaaja(t) Niininen Kirsi, Nuutinen Marjukka		
Toimeksiantaja(t) Tikka Spikes Oy		
Tiivistelmä <p>Opinnäytetyön tarkoituksena oli laatia Tikka Spikes Oy:lle ohjeistus vaarallisten aineiden ja kemikaalien käsittelystä kyseisessä yrityksessä. Työ tehtiin täysin salassa pidettävänä ja tulokset jäävät ainoastaan yrityksen käyttöön, joten aineiden ja kemikaalien tarkempia tietoja ei käsitellä tässä raportissa. Työ suoritettiin neljässä eri osassa. Ensimmäisessä osassa tutustuttiin tehtaan käytössä oleviin kemikaaleihin ja aineisiin sekä tutkittiin, mitkä niistä ovat vaarallisia. Toisessa vaiheessa aineet ja kemikaalit jaettiin sen perusteella, millä tehtaan osastolla niitä käytettiin. Kolmannessa vaiheessa aineet ja kemikaalit käytiin yksitellen läpi, jakaen ne eri osastoille missä niitä käytettiin. Neljännessä ja viimeisessä vaiheessa toteutettiin ohjeistus uuden kemikaalin hankkimiseksi yritykselle.</p> <p>Tutkimustavaksi valittiin kehittämistutkimus. Tälle tutkimukselle ei ole olemassa omaa tutkimusmetodologiaa, se on sekoitus kvalitatiivista ja kvantitatiivista tutkimusta. Tutkimuksen kvantitatiivisessa osassa tutkittiin, paljonko kemikaaleja on milläkin hetkellä yrityksen varastossa. Kvalitatiivisessa osuudessa tutkittiin, mistä haluttu tieto saadaan hankittua ohjeistukseen. Lisäksi tutkittiin, mitkä lait ja asetukset määräävät ohjeistuksia kemikaalien ja aineiden kanssa työskennellessä.</p> <p>Työn tuloksena saatiin luotua yritykselle ohjeistus, jonka he voivat ottaa käyttöön sellaisenaan. Tikka Spikes Oy:n emoyhtiö Continental vaatii kaikilta heidän kanssaan toimivilta yhtiöiltä tällaisen ohjeistuksen.</p> <p>Työn olisi voinut suorittaa tarkemmilla yksityiskohdilla, mutta vaikuttava korona (Covid-19) pandemia vaikutti työn suorittamiseen.</p>		
Avainsanat (asiasanat) REACH-asetus, HTP-arvo, vaarallinen kemikaali		
Muut tiedot		

Author(s) Viitala, Tero	Type of publication Bachelor's thesis	Date September 2020
	Number of pages	Language of publication: Finnish
		Permission for web publication: x
Title of publication Handling of hazardous chemicals at Tikka Spikes Oy		
Degree programme Degree Programme in Energy and Environmental Technology		
Supervisor(s) Niininen Kirsi, Nuutinen Marjukka		
Assigned by Tikka Spikes Oy		
<p>Abstract</p> <p>The purpose of this work was to create a set of guidelines for the handling of hazardous substances and chemicals at the company Tikka Spikes Oy. The content of the work was strictly confidential and the results are for the use of the company only, so the actual list of substances and chemicals is not discussed in this work. The work consisted of four parts, the first being getting to know the substances and chemicals used in the company, and identifying the hazardous ones. In the second phase, the substances and chemicals were divided according to the section of the company that they were used in. In the third part of the work, the substances and chemicals used at the different factory sections were inspected individually. In the final fourth part, a set of instructions for procuring new chemicals and substances were created for the company.</p> <p>This work is a design-based research study. This research approach's methodology is characterised by a combination of qualitative and quantitative research. In the quantitative part of the study, the quantity of the substances and chemicals at the possession of company in a given timeframe was determined. In the qualitative part of the study the sources of information necessary to create the guidelines were created. In addition, it was determined which laws and regulations concern the guidelines for working with chemicals and substances.</p> <p>As the result of the work, a set of guidelines that could be adopted into use immediately was created for the company. The parent company of Tikka Spikes Oy, Continental, requires all companies working with them to have such guidelines in place. Even more details could have been included in the work, but the coronavirus pandemic affected the implementation of the work.</p>		
Keywords (subjects) REACH-regulation, HTP-value, hazardous chemical		
Miscellaneous		

Sisältö

1 Lyhenteet ja määritelmät	3
2 Johdanto	4
3 Tutkimusasetelma	4
4 Yritysesittely	5
5 Kemikaalit	6
5.1 Valtioneuvoston asetus vaarallisten kemikaalien käsittelystä ja varastoinnin valvonnasta	7
6 Kemikaalilainsäädäntö ja luvanvaraisuus	8
6.1 Kemikaalilainsäädäntö	8
6.2 REACH-asetus (2006/1907/EY).....	9
6.3 CLP-asetus (1272/2008/EY).....	10
6.3.1 CLP-asetuksen varoitusmerkit.....	13
6.3.2 CLP-asetuksen vaaralausekkeet	14
6.3.3 CLP-Asetuksen vaararyhmittely	14
6.4 Kemikaaliturvallisuuslaki (390/2005)	16
6.5 Käyttöturvallisuustiedote	18
6.7 Turvalausekkeet	20
6.8 HTP-arvo	20
6.9 Kemikaalien riskinarviointi	22
7 Työn käytännön toteutus	23
7.1 Työn valmistelu	23
7.2 Työn toteutus	24
8 Tulokset ja tulosten arviointi	25
9 Johtopäätökset	29
Lähteet	30
Liitteet	33
Liite 1. Varoitusmerkit.....	33

Kuviot

Kuvio 1. REACH-asetuksen sisältö lyhyesti (REACH-asetus tutuksi).....	10
Kuvio 2. CLP-asetus tiivistettynä (CLP-asetus tutuksi).	12
Kuvio 3. CLP-varoitusmerkit (Kemikaalien varoitusmerkit).	13
Kuvio 4. CLP Fysikaaliset vaarat. (CLP-asetuksen käyttöönottoa koskevat ohjeet).....	15
Kuvio 5. CLP Terveys-, ympäristö- ja lisävaarat. (CLP-asetuksen käyttöönottoa koskevat ohjeet)	16

Kuvio 6. Suojavarustesymbolit.....	19
Kuvio 7. Merkintä esimerkki (Tukes).....	27

1 Lyhenteet ja määritelmät

REACH-asetus	(Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals) Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus kemikaalien rekisteröinnistä, arvioinnista, lupamenettelyistä ja rajoituksista.
CLP-asetus	(Classification, Labelling and Packaging of substances and mixtures) Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus kemikaalien luokituksesta, merkinnöistä ja pakkaamisesta.
HTP-arvo	HTP- arvo eli haitallisiksi tunnetut pitoisuudet. Arvot on asetettu työpaikan ilman epäpuhtauksille. HTP- arvo on vahvistettu työturvallisuuslain (738/2002) 38 § 4 momentin nojalla annetun sosiaali- ja terveysministeriön asetuksella (538/2018).
ISO 14001	Ympäristöjärjestelmä on systemaattinen tapa parantaa ympäristöasioiden hallintaa ja ympäristönsuojelutoimien tuloksellisuutta. ISO 14001 on maailman tunnetuin ympäristöjärjestelmämalli, joka auttaa organisaatioita sekä parantamaan ympäristönsuojelunsa tasoa että osoittamaan ympäristöasioidensa hyvää hoitoa.
MSDS	Käyttöturvallisuustiedoteasiakirja, jossa luetellaan kemiallisen aineen vaaralliset ominaisuudet ja määritetään sen käsittelytavat. Yleensä toimittajan toimittama. Materiaaliturvallisuuksiedote kehitetään paikallisen lainsäädännön kanssa yhdenmukaistettujen EU-sääntöjen perusteella.
Vaarallinen kemikaali	Yhdiste tai monimutkaisten ainesosien seos.

2 Johdanto

Opinnäytetyön tarkoituksena on toteuttaa Tikka Spikes Oy:lle ohje vaarallisten kemikaalien käsittelystä ISO standardin 14001:2015 kohdan 8,1 ”toiminnan suunnittelu ja toiminta” asettamien vaatimusten mukaisesti. Tikka Spikes on osa kansainvälistä Continental-konsernia ja se vaatii kyseistä ohjeistusta kaikilta heidän kanssaan toimivilta yhtiöiltä. (ISO,14001:2015)

Ohjeistuksessa määritellään kaikki yrityksen tärkeimmät turvallisuussäännöt ja vaatimukset vaarallisten aineiden ja kemikaalien käsittelyyn ja hallintaan. Kemikaalien kanssa työskennellessä on ensiarvoisen tärkeää käyttää ja noudattaa kemikaalien vaatimia suojaimia ja turvatoimia. Työ toteutettiin salaisena, joten kemikaalien ja muiden vaarallisten aineiden nimiä ei tuoda tässä raportissa esiin.

Opinnäytetyö toteutettiin neljässä eri vaiheessa. Ensimmäisessä tutustuttiin tehtaan käytössä oleviin kemikaaleihin sekä aineisiin ja tutkittiin mitkä aineista ja kemikaaleista ovat vaarallisia. Toisessa vaiheessa aineet ja kemikaalit jaettiin eri osastoille, joissa niitä käytettiin. Kolmannessa vaiheessa perehdyttiin tarkemmin vaarallisiin aineisiin ja kemikaaleihin. Neljännessä vaiheessa toteutettiin ohjeistus uuden kemikaalin tai aineen hankinnan varalle. Työ toteutettiin kevään 2020 aikana ja se valmistui syksyllä 2020.

3 Tutkimusasetelma

Opinnäytetyön tavoitteena on tehdä Tikka Spikes Oy:lle ohjeistus vaarallisten kemikaalien käsittelystä. Työn tarkoituksena oli luoda selkeästi luettava ohjeistus, kuinka vaarallisia kemikaaleja ja aineita yrityksessä käsitellään.

Työtä tehdessä muodostuivat seuraavanlaiset tutkimuskysymykset:

Mitä asioita ohjeistuksessa on tuotava esiin?

Mistä haluttu tieto saadaan kerättyä työtä tehdessä?

Opinnäytetyön tutkimusmenetelmäksi valittiin kehittämistutkimus. Kehittämistutkimuksella pyritään muutokseen tai ongelman parantamiseen. Kehittämistutkimuksessa muutoksen aikaansaamiseksi kehitetään tuotetta, organisaatiota tai menetelmää. (Kananen 2015, 33-35.)

Case-tutkimus on myös monimenetelmäinen tutkimus, mutta case-tutkimuksella ei ole tarkoitus tehdä muutosta. Tässä työssä tehtiin konkreettinen ohjeistus, joka tuli yrityksen käyttöön. (mts. 33-35.)

Kehittämistutkimukselle ei ole omaa metodologiaa. Kehittämistutkimus on monimenetelmällinen tutkimusote tai tutkimusstrategia. Joskus kuullaan puhuttavan myös ”blender” tutkimuksesta. Tähän yhdistyvät tarpeen mukaan kvalitatiiviset ja kvantitatiiviset tutkimusmenetelmät. Kvantitatiivisella tutkimuksella tarkoitetaan tutkimusta, joka käsittelee lukuja. Tässä työssä luvut tulivat käsittelyyn siinä määrin, että tutkittiin paljonko mitään ainetta tai kemikaalia on yrityksen käytössä ja varastossa samanaikaisesti ja miten määrät vaikuttavat ohjeistukseen. Kvalitatiivisella tutkimuksella tarkoitetaan laadullista tutkimusmenetelmää, joka pyrkii ymmärtämään tutkittavaa ilmiötä. Se vastaa kysymyksiin; mistä tässä on kyse, mitä asioita on tuotava esiin ja mistä tieto saadaan? Työtä tehdessä tuli tutkittavaksi mistä haluttu tieto saadaan ja onko vaarallisia aineita tai kemikaaleja mahdollista korvata jollain ei niin vaarallisella aineella. (mts, 33–35.)

Aineistokeruu opinnäytetyötä tehdessä tapahtui jo olemassa olevista käyttöturvallisuustiedotteista. Lisäksi tehtiin haastatteluita ja pidettiin yrityksessä palavereita aiheeseen liittyen. Palavereissa rajattiin yrityksen henkilökunnan kanssa kaikista yrityksen käytössä olevista kemikaaleista ja aineista ne vaaralliset, jotka otimme työhön mukaan. Lisäksi tutkittiin lakisäätteisiä ja eri asetusten määräämiä asioita jo olemassa olevista suomen- ja englanninkielisestä kirjallisuudesta.

4 Yritysesittely

Tikka Spikes Oy on Tikkakoskella teollisten liukuesteiden parissa toimiva yritys, joka aloitti toimintansa vuonna 2006. Yritys on osa kansainvälistä Continental-konsernia ja

Tikka Spikes'in toimitusjohtajana toimii Juha Rautiainen. Maailman ensimmäiset teollisesti valmistetut liukuesteet on valmistettu Tikkakoskella Tikka Spikes KOMETA tuotemerkillä vuonna 1959, joten yrityksellä on nastan valmistajana takanaan pitkät perinteet. Yrityksen asiakkaisiin kuuluvat pääsääntöisesti renkaiden valmistajat, sillä Tikka Spikes ei asenna nastoja renkaisiin vaan ainoastaan valmistaa itse nastat. (Tikka Spikes)

Yrityksen liikevaihto vuonna 2018 oli 18 198 000€, josta tilikauden tulos oli 2 948 000€ eli noin 16%. Päätoimiala on nastojen valmistus. Yrityksen palveluksessa on noin 100 henkilöä. (Yrityksen perustiedot)

Kunnia-asiana yrityksellä on toimittaa asiakkaille oikea määrä korkealaatuisia nastoja aina ajallaan. Tikka Spikes:n periaatteena on jatkuva kehitys ja yrityksellä on tärkeä ottaa huomioon niin ympäristö- kuin laatuasiatkin. Yrityksen käytössä ovat ISO 9001 ja ISO 14001 standardit. ISO 9001:2015 laadunhallinta standardi on vahvistettu eurooppalaiseksi standardiksi. (ISO 9001:2015. Laadunhallinta.) ISO 14001 standardi on maailman tunnetuin ympäristöstandardimalli. (ISO 14001. Maailman tunnetuin ympäristömalli.) (Tikka Spikes)

Tikka Spikesin käytössä on Trafín hyväksymä laboratorio, jossa tehdään lain vaatimat mittaukset nastoille. Tikka Spikes on ainoa valmistaja, jolla on tämä Trafín hyväksymä testauslaboratorio. (Tikkas Spikes)

5 Kemikaalit

Kemikaalilla tarkoitetaan yleensä kemiallista ainetta, kuten vety (H), happi (O) tai vesi (H₂O), (kemialliset merkit suluisissa). Kemikaali on käsite materian muodosta, jolla on pysyvä kemiallinen koostumus. Näitä ei voida mekaanisesti erotella toisistaan. (Hale, B. 2013)

Puhtaita kemikaaleja on harvoin luonnossa. Ihmiset ovat kuitenkin oppineet puhdistamaan niitä käyttöömmee. Vesi on eniten käytössämme oleva kemikaali. Tätä kemikaalia luonto tislaa koko ajan. (Tuomisto, J. 2014)

5.1 Valtioneuvoston asetus vaarallisten kemikaalien käsittelystä ja varastoinnin valvonnasta

Asetuksessa tarkoitetaan:

1) terveydelle vaarallisella kemikaalilla kemikaalia, joka aineiden ja seosten luokitukselta, merkinnöistä ja pakkaamisesta sekä direktiivien 67/548/ETY ja 1999/45/EY muuttamisesta ja kumoamista ja asetuksen (EY) N:o 1907/2006 muuttamisesta annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EY) N:o 1272/2008 (CLP-asetus) mukaisesti kemikaalin terveysvaaraominaisuuksien vuoksi luokitellaan vaaralliseksi kemikaaliksi; (A21.5.2015/685)

2) ympäristölle vaarallisella kemikaalilla kemikaalia, joka CLP-asetuksen mukaisesti kemikaalin ympäristövaaraominaisuuksien vuoksi luokitellaan vaaralliseksi kemikaaliksi; (A21.5.2015/685)

3) fysikaalista vaaraa aiheuttavalla (palo- ja räjähdysvaarallinen) kemikaalilla kemikaalia, joka CLP-asetuksen mukaisesti kemikaalin fysikaalisten vaaraominaisuuksien vuoksi luokitellaan vaaralliseksi kemikaaliksi sekä muuta palavaa nestettä, jonka leimahduspiste on enintään 100 °C; (A21.5.2015/685)

4) jakeluasemalla paikkaa, jolta luovutetaan palavaa nestettä pääasiassa moottoriajoneuvon tai moottoriveneen polttonestesäiliöön; (A21.5.2015/685)

5) tarkastuslaitoksella Turvallisuus- ja kemikaaliviraston hyväksymää tarkastuslaitosta; (A21.5.2015/685)

6) nestekaasulaitoksella tuotantolaitosta, jossa käsitellään tai varastoidaan nestekaasun lisäksi muita vaarallisia kemikaaleja enintään 20 % laajamittaisen teollisen käsittelyn tai varastoinnin rajasta. (A21.5.2015/685)

Merkinnöistä on julkaistu CLP-asetus, Euroopan parlamentin ja neuvoston kemikaalien luokitusta, merkintöjä ja pakkaamista koskeva asetus 1272/2008 julkaistiin EU:n virallisessa lehdessä 31.12.2008. Tätä on myöhemmin muutettu ja oikaistu useaan kertaan. Viimeisin CLP-asetus on julkaistu 1.1.2020. (A1272/2008,53)

1.1.1.5 Terveydelle aiheutuvien vaarojen luokitusta varten (3 osa) altistusreitti, mekanistisiin seikkoihin liittyvät tiedot ja aineenvaihduntaa koskevat tutkimukset ovat tärkeitä määritettäessä ihmisiin kohdistuvan vaikutuksen merkitystä. Jos tällaiset tiedot, joiden luotettavuudesta ja laadusta voidaan olla vakuuttuneita, antavat aiheita epäillä vaikutuksen merkitystä ihmisille, voi olla aiheellista käyttää alemmaa luokitusta. Jos on tieteellistä näyttöä siitä, että

vaikutusmekanismilla tai -tavalla ei ole merkitystä ihmiselle, kyseistä ainetta tai seosta ei pidä luokitella. (A (EY) 1272/2008,53)

6 Kemikaalilainsäädäntö ja luvanvaraisuus

Kemikaalilainsäädännön tavoitteena on taata terveellinen työympäristö työntekijöille sekä ehkäistä ympäristöhaittoja. Suomessa on voimassa sekä EU:n kemikaalilainsäädäntö, joista tässä työssä käsitellään REACH- ja CLP-asetukset, että kansallinen kemikaalilaki. (Kemikaalivalvonta)

6.1 Kemikaalilainsäädäntö

Suomessa on säädetty vuonna 2013 kemikaalilaki, jonka tarkoituksena on torjua ja ehkäistä kemikaalien aiheuttamia terveys- ja ympäristöhaittoja. Laissa säädetään Euroopan unionin kemikaalilain täytäntöönpanosta sekä joistain kemikaaleja koskevista kansallisista velvoitteista. (L9.8.2013/599) Sosiaali- ja terveysministeriön mukaan laissa säädetään tarkemmin muun muassa vaarallista kemikaalia koskevan kemikaali-ilmoituksen tekemisestä Tukesin kemikaalituoterekisteriin ja EU:n kemikaalilainsäädännön noudattamista valvovista viranomaisista. (Kemikaalivalvonta)

Kemikaalivirasto ECHA (European Chemicals Agency) on virasto, joka valvoo ja huolehtii muun muassa tietokannasta, jossa käsitellään kemikaaleja, virasto vastaanottaa rekisteröintiasiakirjat. ECHA:n toimisto sijaitsee Suomessa Helsingissä. ECHA tekee suosituksia kemikaalien riskein vähentämisestä ja opastaa maahantuojia, valmistajia ja jäsenmaiden viranomaisia. Virasto käyttää resurssiaan uusiin materiaalimuotoihin, kuten nanomateriaaleihin ja niihin liittyvien mahdollisten riskien kartoittamiseen. (Hänninen, H., Karppinen, M., Leskelä, M. & Pohjakallio, M 2018,345.)

6.2 REACH-asetus (2006/1907/EY)

REACH-asetus on Euroopan unionin säädös, joka on tullut voimaan kesäkuussa 2017. Reach kirjainlyhenne tulee englanninkielisistä sanoista, jotka tarkoittavat kemikaalien rekisteröintiä, arviointia, lupamenettelyä ja rajoituksia. (ECHA European chemicals agency) Hännisen ja muiden (2018, 345) Mukaan asetuksen keskeisenä tavoitteena on varmistaa ympäristö- ja terveydensuojelun korkea taso Euroopassa. Tämä koskee kemikaalien arviointia, rekisteröintiä, rajoituksia ja lupamenettelyjä. Perusideana on rakentaa rekisteritietokanta, jossa näkyy kaikki kemikaalit, joita tuodaan tai valmistetaan Euroopan alueelle vuosittain yli 1 000 Kg. Jos kemikaalia ei ole merkitty rekisteriin, on sen käyttö Euroopassa kielletty. REACH-asetus koskee aineiden kaikkea rekisteröinnistä, erityistä huolta aiheuttaviin aineisiin esineissä. Kuviossa 1 on esitetty asetuksen eri osat selkeän tiivistetysti.

REACH-asetus lyhyesti



Kuvio 1. REACH-asetuksen sisältö lyhyesti (REACH-asetus tutuksi).

6.3 CLP-asetus (1272/2008/EY)

CLP-asetuksessa säädetään kemikaalien luokituksesta, merkinnöistä ja pakkaamisesta ja se on tullut voimaan 20.1.2009 (ECHA European chemicals agency). CLP tulee sanoista classification, labelling, and packaging of substances and mixtures. (Hämäläinen, M., Kallio, N. & Taxell, P. 2016, 9–10.) Asetus perustuu YK:n kemikaalien yhdenmukaistettuun luokitus- ja merkintäjärjestelmään GHS:n ja se

sitoo oikeudellisesti kaikkia jäsenvaltioita, jossa sitä sovelletaan kaikilla teollisuuden aloilla. Sen tarkoituksena on varmistaa terveyden- ja ympäristösuojelun korkea taso, lisäksi aineiden, seosten ja esineiden vapaa liikkuvuus. (ECHA European chemicals agency).

Asetuksessa on määritetty mm. kohdat, jotka on otettava huomioon kemikaalien pakkaamisessa ja pakkausten merkinnässä. Asetuksessa määritellään myös kriteerit, joiden mukaan kemikaali luokitellaan vaaralliseksi. Seoksen fysikaaliset vaarat eritoten (palo- ja räjähdysvaara), ympäristö- ja terveysvaarat otetaan luokituksessa huomioon. (Hämäläinen, M., Kallio, N. & Taxell, P, 2016, 9–10.) Kuviossa 2 esitetään CLP-asetuksen prosesseja selkeään tiivistetysti.

CLP-asetus lyhyesti



Kemikaalien luokitus

Valmistajat, maahantuojat ja jatkokäyttäjät ovat vastuussa EU-maissa myytävien tai muuten jaettavien aineiden ja seosten luokituksista.



Merkinnät

Vaaralliseksi luokiteltujen kemikaalien merkitsemisestä ja pakkaamisesta vastaa kemikaalin toimittaja eli valmistaja, maahantuoja, jatkokäyttäjä tai myyjä.



Pakkaaminen

Vaaralliseksi luokiteltujen kemikaalien pakkausten pitää olla turvallisia.



Uusi tieto ja uusi arviointi

Yrityksen pitää arvioida kemikaalin luokitus uudelleen, kun yritys saa uutta tieteellistä tai teknistä tietoa kemikaalinsa ominaisuuksista.



Varoitusetiketin päivittäminen ajan tasalle

Kemikaalin toimittajan on päivitettävä varoitusetiketit ajan tasalle, jos luokitukseen tai merkintöihin tulee muutoksia.



Yhdenmukaistettu luokitus ja merkinnät

Yritysten pitää noudattaa yhdenmukaistettuja luokituksia.



Luokitusilmoitus

Yritysten pitää toimittaa ECHalle luokitus- ja merkintätietoja aineista, joita yritykset saattavat EU-markkinoille



Ilmoitus myrkytystietokeskuksille

Seosten valmistajien ja EU:hun maahantuojien pitää ilmoittaa tietoja vaarallisista seoksista EU-maiden myrkytystietokeskuksille.



Tietojen säilytys

Yrityksen on säilytettävä tiedot vähintään 10 vuoden ajan sen jälkeen, kun on viimeksi toimittanut ko. ainetta tai seosta.

Kuvio 2. CLP-asetus tiivistettynä (CLP-asetus tutuksi).

6.3.1 CLP-asetuksen varoitusmerkit

CLP-asetuksen mukaan käyttöturvallisuustiedotteesta täytyy löytyä kullekin kemikaalille pätevät varoitusmerkit, varoitusmerkit on esitetty kuviossa 3. Lisäksi varoitusmerkkien tarkemmat selvitykset löytyvät liitetiedostosta 1.



Kuvio 3. CLP-varoitusmerkit (Kemikaalien varoitusmerkit).

Kemikaalit, jotka on luokiteltu vaaralliseksi, merkitään kuvallisilla varoitusmerkeillä. Varoitusmerkkien yhteyteen lisätään yleistä vakavuutta lisäävä huomiosana. Lisäksi siihen lisätään vaara- ja turvalauseke. Vaaralauseke kuvaa aineen, tai kemikaalin vaaraominaisuuksia ja turvalausekkeet, jotka kuvaavat aineen tai kemikaalin turvallista käsittelyä ja pelastustoimia. CLP-asetus velvoittaa varoitusetiketin sisältöön muun muassa seuraavat tiedot:

- Kemikaalin kaupp nimi
- Vaarallisten aineiden nimet, jotka ovat lukituksen mukaan aiheuttaneet vaaraa
- Varoitusmerkit
- Vaara- ja turvalausekkeet
- Huomiosanat
- Toimittajan yhteystiedot
- Kulutuksen määrätieto

(Hänninen, H., Karppinen, M., Leskelä, M. & Pohjakallio, M. P, 2018, 346.)

6.3.2 CLP-asetuksen vaaralausekkeet

CLP-asetuksen mukaan vanhat R-lausekkeet korvataan nykyisillä H-lausekkeilla. H-lausekkeet kertovat kemikaalin vaaraominaisuuksista. Vaaralausekkeiden ohjeistukset pitävät sisällään kemikaalin oikean käyttöohjeistuksen riskien minimoimiseksi.

- H200-H290 ovat fysikaalisten ominaisuuksien varoituksia
- H300-H373 kertovat kemikaalin terveysvaikutuksista käyttäjälle
- H400-H413 tarkoittaa kemikaalin ympäristövaikutuksista

(H-lausekkeet)

6.3.3 CLP-Asetuksen vaararyhmittely

YK:n GHS-järjestelmän vaaraluokat on otettu EU:ssa CLP-asetukseen. Tietyt vaaraluokkiin sisältyvät vaarakategoriat ei kuitenkaan tulleet asetukseen mukaan, koska ne eivät vastaa DSD-direktiivin vaarakategorioita. DSD- ja DPD-direktiivien vaaraluokitus on kokonaisuutena verrannollinen CLP-asetuksen vaaraluokitukseen, kuitenkin siihen on tullut vaaraluokkien määrään muutoksia. Erityisesti fysikaalisten vaarojen erittelystä on tehty entistä tarkempaa. DSD-direktiivin joillekin vaaroille ja ominaisuuksille on säädetty lisämerkintä, esimerkiksi "R14-reagoi voimakkaasti veden kanssa). Lisämerkinnät on säilytetty ja ne löytyvät CLP-asetuksen liitteessä I olevasta 5 osasta ja liitteestä II. Näillä lisämerkinnöillä on erilaiset tunnuksat, kuin CLP-asetuksen vaaralausekkeilla, jotta huomataan etteivät merkinnät ole peräisin YK:n luokituksista. Esimerkiksi DSD-direktiivin lauseketta R14 viittaava tunnus on EUHO14, kun taas CLP-asetuksen tunnuksena olisi H014. Fysikaaliset vaaraluokat ovat nähtävissä alla olevasta kuviossa 4. (CLP-asetuksen käyttöönottoa koskevat ohjeet)

Fysikaaliset vaarat
Räjähteet (Epästabiilit räjähteet, vaarallisuusluokat 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 ja 1.6)
Syttyvät kaasut (kategoriat 1A (mukaan lukien epästabiilit kaasut (kategoriat A ja B) ja pyroforiset kaasut*) 1B ja 2)
Aerosolit (kategoriat 1, 2 ja 3)
Hapettavat kaasut (kategoria 1)
Paineen alaiset kaasut (puristettu kaasu, nesteytetty kaasu, jäädytetty nesteytetty kaasu ja liuotettu kaasu)
Syttyvät nesteet (kategoriat 1, 2 ja 3)
Syttyvät kiinteät aineet (kategoriat 1 ja 2)
Itsereaktiiviset aineet ja seokset (tyyppi A, B, C, D, E, F, ja G)
Pyroforiset nesteet (kategoria 1)
Pyroforiset kiinteät aineet (kategoria 1)
Itsestään kuumenevat aineet ja seokset (kategoriat 1 ja 2)
Aineet ja seokset, jotka veden kanssa kosketuksiin joutuessaan kehittävät syttyviä kaasuja (kategoriat 1, 2 ja 3)
Hapettavat nesteet (kategoriat 1, 2 ja 3)
Hapettavat kiinteät aineet (kategoriat 1, 2 ja 3)
Orgaaniset peroksidit (tyyppi A, B, C, D, E, F ja G)
Metalleja syövyttävät aineet (kategoria 1)
Epäherkistetyt räjähteet*

Kuvio 4. CLP Fysikaaliset vaarat. (CLP-asetuksen käyttöönottoa koskevat ohjeet)

Terveys-, ympäristö- ja lisävaarat ovat nähtävissä kuvioista 5. (CLP-asetuksen käyttöönottoa koskevat ohjeet)

Terveydelle aiheutuvat vaarat
Välitön myrkyllisyys (kategoriat 1, 2, 3 ja 4)
Ihosityövyttävyys/ihoärsytys (kategoriat 1, 1A, 1B, 1C ja 2)
Vakava silmävaurio/silmä-ärsytys (kategoriat 1 ja 2)
Hengitysteiden tai ihon herkistyminen (kategoria 1, alakategoria 1A ja 1B)
Sukusolujen perimää vaurioittavat vaikutukset (kategoriat 1A, 1B ja 2)
Syöpää aiheuttavat vaikutukset (kategoriat 1A, 1B ja 2)
Lisääntymiselle vaaralliset vaikutukset (kategoriat 1A, 1B ja 2) sekä lisäkategoriana vaikutukset imetykseen tai imetyksen kautta aiheutuvat vaikutukset
Elinkohtainen myrkyllisyys – kerta-altistuminen ((kategoriat 1 ja 2) D sekä kategoria 3, johon kuuluvat ainoastaan narkoottiset vaikutukset ja hengitysteiden ärsytys)
Elinkohtainen myrkyllisyys (STOT) – toistuva altistuminen (kategoriat 1 ja 2)
Aspiraatiovaara (kategoria 1)
Ympäristövaarat
Vaarallisuus vesiympäristölle (välittömän vaaran kategoria 1; kroonisen (pitkäaikaisen) vaaran kategoriat 1, 2, 3 ja 4)
Lisävaarat
Vaarallisuus otsonikerrokselle (kategoria 1)

Kuvio 5. CLP Terveys-, ympäristö- ja lisävaarat. (CLP-asetuksen käyttöönottoa koskevat ohjeet)

6.4 Kemikaaliturvallisuuslaki (390/2005)

Hämäläisen ja muiden mukaan (2016, 10) Lain tarkoituksena on ehkäistä sekä torjua räjähteiden ja vaarallisten kemikaalien säilytyksestä, varastoinnista, käytöstä, siirrosta ja muusta käsittelystä aiheutuvia omaisuus-, ympäristö- sekä henkilövahinkoja ja edistää yleistä turvallisuutta.

Teollinen käsittely ja varastointi jaetaan laajamittaiseen ja vähäiseen käsittelyyn, tähän vaikuttavat kemikaalien määrät ja vaaraominaisuudet. Toteaa Hämäläinen ja muut (2016,10) Turvallisuus ja kemikaalivirasto (TUKES) voi ainoastaan antaa luvan laajamittaiseen toimintaan. Vähäiseen toimintaan saa luvan tekemällä siitä pelastusviranomaisille ilmoituksen.

Laitoksella samaan aikaan varastoituna, laitteistossa tai käytössä olevien kemikaalien yhteenlaskettu maksimimäärä vaikuttaa lupa/ilmoitusvelvollisuuteen. Laskutavan ohjeistus vaarallisten kemikaalien teollisesta varastoinnista ja käsittelystä on määrätty asetuksessa (59/1999). (Hämäläinen, M., Kallio, N. & Taxell, P. 2016, 10)

Teollisessa käsittelyssä ja varastoinnissa on noudatettava erityistä huolellisuutta ja varovaisuutta. Käsittelyssä ja varastoinnissa on otettava huomioon kemikaalin määrän, kemikaalien vaarallisuuden ja käyttöolosuhteet. Tehdastiloissa käytettävien laitteiden on oltava tarkoitukseen soveltuvia, niiden kunnosta ja huollosta on pidettävä riittävän usein huolta. Laitteistojen käyttöohjeet tulee olla tehdastyöntekijöiden saatavilla ja ne on käytävä läpi ennen työn aloittamista. Ennalta arvaamattomat mahdolliset vaaratilanteet on huomioitava työtä tehdessä. (mts. 10.)

Valtioneuvoston asetus (576/2003) koskee sellaisia tuotantolaitoksia ja työpaikkoja, joissa on käytössä sellaisia kemikaaleja, joissa palavat nesteet, kaasut, tai höyryt aiheuttavat räjähdysvaaran. Asetuksen tarkoituksena on ennaltaehkäistä räjähdyskelpoisten ilmaseosten aiheuttamien vaarojen syntyminen.

Toiminnanharjoittajalle kuuluu tällaisissa tapauksissa useita velvollisuuksia, ne liittyvät työntekijöiden suojeluun ja räjähdysvaaran ennaltaehkäisyyn. Näihin seikkoihin voidaan vaikuttaa laitteistojen valinnalla, työntekijöiden riittävällä perehdyttämisellä, räjähdysvaaran selvittämisessä ja sitä estämällä. (mts. 10.)

Toiminnanharjoittajan on luotava tällaisissa tapauksissa räjähdysuojasiasiakirja, tähän asiakirjaan tuodaan räjähdysvaarallisten ilmaseosten aiheuttamat vaaratekijät ja räjähdysvaaran aiheuttamat riskit. Asiakirjassa on nähtävillä tehtaassa käytössä olevat tekniset ja organisatoriset suojaustoimenpiteet. Asiakirjassa on mukana myös räjähdysvaarallisten tilojen luokittelu. ATEX-säädöksiä ovat myös (917/1996) joka käsittelee räjähdysvaarallisiin ilmaseoksiin tarkoitettuja laitteita ja suojausjärjestelmiä. (918/1996) on kauppa- ja teollisuusministeriön päätös samoista asioista. (mts. 10.)

Uudistunut kemikaalilaki, joka on tullut voimaan 2013. Siinä käsitellään kemikaalien yleisiä velvollisuuksia kemikaalien vähittäismyynnistä, kansallisesta kemikaalituoterekisteristä ja kemikaalilainsäädännön valvonnasta, sekä toiminnanharjoittajien yleisistä velvollisuuksista. (mts. 10.)

6.5 Käyttöturvallisuustiedote

Käyttöturvallisuustiedote on asiakirja, joka toimitetaan ensimmäisen kemikaalitoimituserän mukana teollisuus- tai ammattikäyttöön. Tiedotteesta on löydettävissä aineen tai seoksen ominaisuudet. Tiedotteessa on ohjeistus riskien varalle ja turvalliseen käyttöön. Käyttöturvallisuustiedote toimitetaan aina asiakkaalle, jos kemikaali täyttää seuraavat ehdot; Aine tai seos on luokiteltu vaaralliseksi, jos kemikaali on hitaasti hajoava, biokertyvä ja myrkyllinen tai jos kemikaali on erittäin hitaasti hajoava ja erittäin voimakkaasti biokertyvä. Viimeinen ehto on kemikaalin ollessa erityistä huolta aiheuttava. Toisin sanoen se on luvanvaraisten aineiden kandidaattilistalla. (Kertovat Hänninen, H., Karppinen, M., Leskelä, M. & Pohjakallio, M. P, 2018, 346)

Käyttöturvallisuustiedote tulee säilyttää työpaikalla ja työntekijöiden saatavilla, aina vähintään 10 vuotta kemikaalin käyttämisen päätyttyä. (mts. 346.)

Asiakkaalla on oikeus pyytää käyttöturvallisuustiedotetta myös tietyissä erityisissä tapauksissa. Näitä tapauksia voivat olla esimerkiksi aineet, joita ei ole määritelty vaaralliseksi. Kuitenkin niille on yhteisöalueella todettu työperäisen altistumisen raja-arvo. (mts. 346.)

Aineet, jotka ovat valmistettu ja tarkoitettu yleiseen kulutukseen, mutta kuitenkin ne on luokiteltu vaaralliseksi, eivät tarvitse käyttöturvallisuustiedotetta. Riittävä tieto turvallisesta käytöstä on huolehdittava kuitenkin asiakkaan saataville. Yksityiselle kuluttajalle tiedotetta ei tarvitse toimittaa, vaikka tämä sitä pyytäisi. Jatkokäyttäjän tai jakelijan pyytäessä tiedotetta on se hänelle kuitenkin toimitettava. (mts. 346.)

Käyttöturvallisuustiedotteessa on 16 eri pääkohtaa, lisäksi näiden alakohdat.

- ”aineen tai seoksen ja yhtiön tai yrityksen tunnistetiedot”
- ”vaaran yksilöinti: aineen tai seoksen luokitus ja CLP-merkintä”
- ”koostumus ja tiedot ainesosista”
- ”ensiaputoimenpiteet”

- "palontorjuntatoimenpiteet"
- "toimenpiteet onnettomuuspäästöissä"
- "käsittely ja varastointi"
- "altistumisen ehkäiseminen ja henkilösuojaimet"
- "fysikaaliset ja kemialliset ominaisuudet"
- "stabiilisuus ja reaktiivisuus"
- "myrkyllisyyteen liittyvät tiedot"
- "tiedot vaarallisuudesta ympäristölle"
- "jätteiden käsittelyyn liittyvät tiedot"
- "kuljetustiedot"
- "lainsäädäntöä koskevat tiedot"
- "muut tiedot"

Käyttöturvallisuustiedotteesta on nähtävissä, millaisia suojavarusteita kemikaalin kanssa työskennellessä on käytettävä. Suojavarustesymbolit on esitetty kuviossa 6. (mts. 346.)



Kuvio 6. Suojavarustesymbolit.

6.7 Turvalausekkeet

Turvalausekkeet ovat P-lausekkeita, nämä pitävät sisällään P kirjaimen lisäksi 3 numeroa samalla tavalla, kun H-lausekkeissa käytetään. P-lausekkeilla korvataan vanhat S-lausekkeet. P-lausekkeet kertovat kemikaalin riskit, aineen luonteen mukaan. P-lausekkeita on mahdollista ilmoittaa käyttöturvatieotteessa yhdistettynä plusmerkillä. (+) Esimerkkinä P235 + P410 Säilytä viileässä. Suojaa auringonvalolta.

- P101-P103 ovat yleisiä turvallisuuteen liittyviä lausekkeita. Esimerkiksi P-101 jos tarvitaan lääkinnällistä apua, näytä pakkaus tai varoitusetiketti.
- P201-P285 kertovat ennaltaehkäisevistä toimenpiteistä.
- P301-P391 Ohjeistaa pelastustoimenpiteissä. Esimerkiksi P315 hakeudu välittömästi lääkäriin.
- P401-P422 Ohjeistaa kemikaalin varastointiin. Esimerkiksi P407 pyytää jättämään pinojen tai kuormalavojen väliin ilmaraon.
- P501-P502 lausekkeet on jätteiden käsittelyä varten. P501 lauseke pyytää hävittämään jätteet paikallisen/alueellisen/kansainvälisten määräysten mukaisesti.

(P-lausekkeet)

6.8 HTP-arvo

HTP-arvo, eli haitallisiksi tunnetut pitoisuudet. Arvot on asetettu työpaikan ilman epäpuhtauksille. HTP-arvo on vahvistettu työturvallisuuslain (738/2002) 38 § 4 momentin nojalla annetun sosiaali- ja terveysministeriön asetuksella (538/2018). Työnantajan täytyy ottaa arvot huomioon, kun hän suunnittelee, selvittää ja arvioi työn vaaroja. Tämän täytyy huomioida työympäristön työskentelyilman laatua mittaustulosten perusteella. (HTP-arvot)

Kun pysytään HTP-arvojen alapuolella, ei tämänhetkisen tiedon nojalla pitäisi olla haittaa työntekijän turvallisuudelle, terveydelle eikä myös lisääntymiskyvylle. Osa sairauksista esimerkiksi osa syövästä on sellaisia, joille ei pystytä täydellistä raja-

arvoa määrittämään. HTP-arvon alentamisperusteeksi ei kuitenkaan riitä pelkästään pieni hengitystieherkistymisriski, koska mahdollisuus sille katsotaan kuitenkin hyvin pieneksi. Jos työntekijöiden joukossa on henkilöitä, joilla on joitain perussairauksia mitkä altistavat herkemmin ilman epäpuhtauksien aiheuttamiin sairauksiin, työnantajan on tällöin keskusteltava ja selvitettävä jonkin erillisen asiantutijan kanssa mitä erityistoimia tilanne voi aiheuttaa. (mt)

Yleisin aineen imeytymistie elimistöön on hengitystiet. Tästä syystä HTP-arvo on määritelty. Kun tehdään raskasta fyysistä työtä, hengitysteiden kautta voi imeytyä suuria määriä ilman epäpuhtauksia. Raskasta työtä tehdessä voi ilman epäpuhtaudet aiheuttaa haitallisia vaikutuksia, vaikkei HTP-arvoa ole ylitetty. (mt)

HTP-arvon yhteyteen voidaan lisätä myös ihon läpi imeytymisen merkiksi lisämerkintä ”iho”. Kemikaaleja, jotka imeytyvät helposti jopa ehjän ihon läpi, ovat monet liuotin- ja kasvinsuojeluaaineet sekä fenoli. (mt)

Hapot tai emäkset ja monet muut aineet voivat aiheuttaa iholle jouduttaessa syöpymistä tai ärsyyntymistä, tätä ei HTP-arvon lisämerkintä ”iho” ota huomioon. Näiden aineiden HTP-arvo ottaa huomioon ihon, silmien ja hengitysteiden ärsyyntymiset suoraan. (mt)

Ensisijainen suojeleminen kemiallisilta terveydelle vaaraa aiheuttavilta tekijöiltä täytyy perustua altistumisen välttämiseen. Tämä voidaan tehdä mahdolliseksi käyttämällä työskentelytilassa rakenteellisia- ja teknisiä suojelutoimenpiteitä. Tällainen voi olla esimerkiksi riittävän hyvä ilmanvaihto. Jos tällaista ei voida järjestää, on työntekijöiden käytettävä henkilökohtaisia suojavälineitä. (mt)

HTP-arvo määritellään yleensä 8:n tunnin ajanjaksolle pitoisuuksien keskiarvona. HTP-arvo voi hetkellisessä tarkastelussa ylittyä sallitusta, mutta se katsotaan sallituksi, kunhan laskentajakson sallittu keskiarvo ei ylity. HTP-arvot on annettu eri aineille valtionneuvoston työturvallisuuslain nojalla. (mt)

6.9 Kemikaalien riskinarviointi

Lähtökohtana kemikaalien turvalliselle käytölle ja haittojen ehkäisemiselle työpaikoilla on niiden riskien tunnistaminen. (Kemikaalien riskinarviointi haltuun järjestelmällisellä otteella.)

Riskinarviointi on tehtävä kirjallisena. Siinä on eriteltävä ehkäisevät toimenpiteet vahinkojen välttämiseksi. Riskit on arvioitava kunkin kemikaalin kohdalla erikseen, sillä eri kemikaaleilla on eri vaaraominaisuudet ja niiden onnettomuusriskit poikkeavat toisistaan. Yhteisvaikutuksiltaan monilla kemikaaleilla voi olla mittavia ja monimutkaisia haittatekijöitä. (mt)

Jos kemikaalin käyttöön liittyy joitain prosesseja, tulee nämä riskiarviot kytkeä prosessiturvallisuuden hallintaan. (mt)

Kemikaalien riskien arviointi on pääpiirteittäin samanlainen kuin mikä tahansa riskiarvio. Riskiarvioinnin vaiheet ovat suunnittelu, riskiarviointi ja riskien hallinta. Suunnitteluvaiheessa suositellaan muodostamaan työryhmä, vastuut kannattaa myös jakaa. Arvioinnin kohteet tulee rajata selkeästi. Tämän jälkeen hankitaan tarvittavat lähtötiedot, on sovittava käytäntö, kuinka arviot dokumentoidaan ja kuinka dokumenttien muutoksia voidaan hallita. Aikataulu on myös sovittava erikseen. Varsinainen riskiarviointi jaetaan edelleen neljään osaan. (mt)

Riskiarvioinnin vaiheet:

- Vaarojen tunnistaminen. Käyttöturvallisuustiedotteesta voi nähdä vaarallisiksi luokiteltujen kemikaalien kemikaalijätteet ja niiden vaaraominaisuudet. Työssä syntyvät kemialliset tekijät, kuten höyryt, huurut, roiskeet ja pöly on otettava tunnistamisessa huomioon.
- Altistumisen ja onnettomuusvaarojen arviointi. Kun aiemmin on tutkittu ja tunnistettu kemikaaleista syntyvä vaarat. Tässä vaiheessa tutkitaan ja arvioidaan mitä kemikaalilla työpaikalla oikeasti tehdään ja millaisia vaaroja käytöstä syntyy. Lisäksi selvitetään, onko aiemmin syntynyt samaa kemikaalia käytettäessä vaaratilanteita tai ammattitauteja. Sitten tutkitaan jo käytössä olevien torjuntatoimien riittävyys ja niiden mahdollinen parantaminen. Terveysriskejä arvioidessa tulee selvittää, miten tiloissa työskentelevät

työntekijät ja ulkopuoliset henkilöt ovat kosketuksissa kemikaalin kanssa, joka on terveydelle vaarallinen. Jos kemikaalien kanssa työskennellessä on mahdollista syntyä esimerkiksi roiskeita, on roiskeiden todennäköisyys selvitettävä. Jos kemikaalia joutuu hengitysilmaan, on hengitysilmaa mitattava työhygieenisillä mittauksilla paljonko pitoisuudet oikeasti ovat. Terveysvaaroiksi luetaan syöpää aiheuttavat aineet, herkistävät, myrkylliset, perimää, lisääntymiskykyä ja sikiötä vahingoittavat aineet. Riskiarvioinnissa otetaan myös huomioon palo-, räjähdys-, ja ympäristövaarat.

- Riskien luokittelu ja vertailu. Riskiarvioinnissa vaarapaikkoja ja altistumistilanteita löytyy runsaasti. Kun lista on saatu aikaan, eri riskit ovat arvotettava, jonka mukaan voidaan päättää mitkä riskit ovat hyväksyttäviä ja mitä löydetyistä riskeistä lähdetään pienentämään erilaisilla toimenpiteillä. Määrittäminen tapahtuu riskien tietyn vaaran tai haitasta syntyvän vakavuuden suhteeksi ja sen tapahtumisen todennäköisyyteen. Luokittelu asteikoksi voidaan valita esimerkiksi arvo väliltä 1–5. Jos kemikaalista aiheutuvia vaaroja on voitu varmistaa erilaisilla mittauksilla, voidaan näitä arvoja käyttää suoraan. Vähäiset riskit välillä 1–2, riittää yleensä pelkkä seuranta. Tätä suuremmat riskit täytyy tavalla tai toisella pienentää. Jos riskien poistaminen ei ole mahdollista, on kemikaalin käyttö työpaikalla lopetettava.

Toimenpiteiden määrittely. Toimenpiteiden määrittely tulee suoraan lainsäädännöstä. Käytännössä se tarkoittaa; välttä, korvaa, eristä vähennä ja suojaa. Välttämällä tarkoitetaan vaarojen poistamista kokonaan. Vaarallisimmat kemikaalit pyritään korvaamaan turvallisemmilla tuotteilla. Jos korvaaminen ei ole mahdollista, vaaratekijät järjestetään mahdollisimman alhaiseksi erilaisilla teknisillä toimilla tai työjärjestelyillä. Viimeinen vaihtoehto on henkilökohtaisten suojaimien käyttö, että altistuminen saadaan hyväksytylle tasolle. (mt)

7 Työn käytännön toteutus

7.1 Työn valmistelu

Opinnäytetyön alkuvaiheessa pidettiin aloituspalaveri yrityksen tiloissa Tikkakoskella. Palaverissa käytiin läpi yksityiskohdat tulevan työn kulusta ja siitä mitä asioita otetaan työhön mukaan. Sovittiin myös mitä vaarallisia aineita ja kemikaaleja työ

tulee käsittämään. Lisäksi määriteltiin yrityksen puolesta henkilöt ketkä tulevat olemaan prosessissa mukana.

Yrityksen toimitiloihin tutustuttiin Tikkakoskella. Eri tiloissa käytiin läpi mitkä aineet ja kemikaalit ovat kussakin tilassa käytössä.

Työn edetessä tutustuttiin lainsäädäntöihin, jotka ohjeistavat kemikaalien käytöstä yrityksessä.

Ohjeistus koskee myös kemikaalien hallintaa. Hallinnan kannalta tärkeimpiä asioita ovat:

- Keskeisimpien käsitteiden ymmärtäminen
- Vaarallisten aineiden luokittelu ja merkinnät
- Vaarallisten aineiden käyttö ja hävittäminen
- Suojautuminen vaarallisilta aineilta
- Toimiminen hätätilanteissa

7.2 Työn toteutus

Työn suunnitteluvaiheessa tehtiin selvitys siitä, mitä ohje pitää sisällään ja minkä standardin pohjalle työ on tehty. Seuraavassa vaiheessa käytiin yksitellen läpi käsitteet ja merkinnät, joita ohjeistuksessa tullaan myöhemmin käyttämään eri aineiden ja kemikaalien kohdalla.

Tämän jälkeen työ jaettiin karkeasti neljään eri vaiheeseen.

Ensimmäisessä vaiheessa tutustuttiin tehtaan käytössä oleviin kemikaaleihin sekä aineisiin. Samalla tutkittiin mitkä aineista ja kemikaaleista ovat vaarallisia. Sovimme tehtaan yhteyshenkilön kanssa tietyt rajat, joilla määriteltiin mitkä ovat vaarallisia ja mitkä eivät ole. Työhön otettiin mukaan ainoastaan vaaralliset aineet ja kemikaalit. Kemikaaleihin ja aineisiin päästiin tutustumaan Tikka Spikes Oy:n omassa verkossa toimivasta tietokannasta. Lisäksi aineista ja kemikaaleista oli käytössä

käyttöturvallisuustiedotteet. Kun aineet ja kemikaalit, mitkä työhön tulee mukaan, oli valittu, alkoi prosessi, jossa tutustuttiin näiden ominaisuuksiin käyttöturvallisuustiedotteen pohjalta. Kun käyttöturvallisuustiedotteet oli tutkittu kattavasti, alkoi selvitys mitä Suomen laki vaatii.

Toisessa vaiheessa aineet ja kemikaalit jaettiin tehtaalla eri osastoille, joissa niitä käytetään. Lisäksi määriteltiin paikat, mihin eri osastoilla aineita ja kemikaaleja voidaan varastoida.

Kolmannessa vaiheessa jokainen kemikaali ja aine käytiin yksitellen läpi ja ohjeistukseen tuli kunkin kemikaalin ja aineen kohdalle ohje, miten toimia. Kunkin osaston esimiehelle pidin haastattelun, jossa selvitin missä aineet ja kemikaalit tällä hetkellä säilytetään ja mistä osastolta löytyvät kemikaalien käyttöturvallisuustiedotteet kirjallisena versiona.

Neljännessä vaiheessa tehtiin ohjeistus uuden kemikaalin tai aineen ostamisen varalta. Tähän on määritelty tehtaassa oma osto-osasto. Osto-osaston täytyy selvittää kemikaalin mahdolliset vaarat ja selvittää voisiko kemikaalia korvata jollakin toisella kemikaalilla, joka ei olisi niin vaarallinen. Lisäksi määriteltiin kunkin osaston esimiehille velvollisuudet omalla osastolla olevien kemikaalien käytöstä.

8 Tulokset ja tulosten arviointi

Työ tehtiin Standardin ISO 14001:2015 mukaisesti kohdan 8.1 ”toiminnan suunnittelu ja toiminta”. Ohjeistukseen tulee mukaan seuraavat asiat:

- Varoitusmerkit
- Suojavarustesymbolit
- Säilytysohjeistus
- Turvallinen käsittely
- Vaara- ja turvalausekkeet
- Ensiaputoimenpiteet

- Palotorjunta
- Jätteiden käsittelymenetelmät

(ISO,14001:2015)

Varoitusmerkit käytiin yksitellen läpi, merkkien selitteet avattiin mahdollisimman tarkasti ohjeen lukijalle. Varoitusmerkkien selitykset on määritelty CLP-asetuksessa, selitykset löytyvät liitetiedostosta 1. CLP-asetus määrää kaikkia EU:n alueelle tuotavien kemikaalien merkinnöistä. Merkinnät kemikaaleille luo kemikaalin maahantuojaa, jatkokäyttäjää, myyjä tai toimittaja. Merkintävelvoite täyttyy vasta, kun vaarallisista ominaisuuksista ja ominaisuuksilta suojautumisesta on opastettu kemikaalin käyttäjää. Merkintöjen on löydettävä tuotteen pakkauksesta ja ammattikäyttöön suunnattujen kemikaalien kohdalla tiedon on löydettävä myös käyttöturvallisuustiedotteesta.

Asetuksessa merkintävelvoite koskee myytäviä tai vastikkeetta luovutettavia vaaralliseksi luokiteltuja aineita tai seoksia. Merkintävelvoite koskee myös vaaralliseksi luokittelemattomia seoksia, joiden merkinnästä on säädetty CLP-asetuksen liitteessä 2. Lisäksi se koskee tiettyjä räjähtäviä aineita, joiden merkinnästä on myös säädetty asetuksen liitteessä 2. Kaksi viimeistä kohtaa eivät tulleet käsiteltäviksi tässä työssä, siksi en avaa niitä enempää. Vaaroista on tiedotettava myös verkkokaupassa tapahtuvan myynnin yhteydessä. Alla olevassa kuviossa 7 on esitetty esimerkki varoitusmerkinnästä. Kuvio on lainattu Tukesin verkkosivuilta.

2-Metoksietaanoli, 2-metoksietaanoli (10 L)
 109-86-4 (CAS) tai 203-713-7 (EY) tai 603-011-00-4 (Indeksinro.)

Syttyvä neste ja höyry.
 Saattaa heikentää hedelmällisyyttä tai vaurioittaa sikiötä. Haitallista nieltynä, joutuessaan iholle tai hengitettynä.

Brandfarlig vätska och ånga. Kan skada fertiliteten eller det ofödda barnet. Skadligt vid förtäring, hudkontakt eller inandning.

Lue erityisohjeet ennen käyttöä. Suojaa lämmöltä/kipinöiltä/avotulelta/kuumilta pinnoilta. – Tupakointi kielletty. Vältä höyryn hengittämistä. Käytä suojakäsineitä. JOS KEMIKAALIA ON NIELTY: Ota yhteys MYRKYTYSTIETO-KESKUKSEEN tai lääkäriin, jos ilmenee pahoinvointia. Hävitä sisältö/pakkaus paikallisten määräysten mukaisesti.

Inhämta särskilda instruktioner före användning. Får inte utsättas för värme/gnistor/öppen låga/heta ytor. – Rökning förbjuden. Undvik att inandas ångor. Använd skyddshandskar. VID FÖRTÅRING: Kontakta GIFTINFORMATIONSCENTRAL eller läkare om du mår dåligt. Innehållet/behållaren lämnas till avfallshandling enligt lokala bestämmelser.



Oy Tehdas Ab, Tehdaskatu 1, 33100 Tampere, Puh. 03 111111

Kuvio 7. Merkintä esimerkki (Tukes).

Suojavarustesymbolit löytyvät kemikaalin käyttöturvallisuustiedotteesta. Symbolit ja niiden selitykset on esitetty kuviossa 4.

Kemikaalien ja aineiden säilytyksestä tehtiin ohjeistus. Ohjeistusohjeet saatiin kemikaalin toimittajalta. Säilytyksessä tärkeitä huomioon otettavia asioita ovat paloturvallisuus- ja työhygieniavaatimukset. Säilytyksessä on otettava huomioon myös säilytysastioiden kunto ja vuotoaltaiden riittävä tilavuus, sekä riittävät turvavarusteet ja hälyttimet.

Turvallisesta käsittelystä annettiin myös oma ohjeistuksensa. Käsittelyohjeistukset määrittelevät kunkin kemikaalin omat vaara- ja turvalausekkeet. Vaara- ja turvalausekkeista on kerrottu opinnäytetyön kohdassa 6.3.2 ja 6.7.

Laadittiin myös erilliset ohjeet ensiaputoimenpiteistä, joilla ohjeistetaan silloin, kun kemikaali on päässyt kosketuksiin kehon eri osien kanssa.

Palontorjuntaohjeistukseen kirjoitettiin kemikaalin tai aineen fysikaaliset ominaisuudet, jotka vaikuttavat palamisreaktioon sekä siitä syntyviin päästöihin. Ohjeistuksessa kerrottiin myös mitä sammutusvälineitä voidaan käyttää ja mihin sammutustyössä syntyvät sammutusjätteet täytyy hävittää.

Kemikaalijätteen ohjeistukseen kirjoitettiin miten kemikaalijätteet sekä tyhjät kemikaalipakkaukset täytyy käsitellä ja mihin ne hävitetään.

Opinnäytetyössä saavutettiin asetetut tavoitteet ja ohjeistus täytti yrityksen vaatimukset. Ohjeistukseen tuli listaus käsiteltävistä kemikaaleista ja aineista, jotka ryhmiteltiin tehtaan eri osastoille niiden käyttöpaikan mukaan. Jokaiselle vaaralliselle aineelle ja kemikaalille tuli ohjeistus säilytyksestä, turvallisesta käsittelystä, ensiaputoimenpiteistä ja palontorjunnasta. Viimeisenä laadittiin ohjeet jätteen hävittämiseen ja käsittelemiseen. Lisäksi ohjeistuksessa käytiin läpi kemikaalien käsitteitä, joita työssä oli käytössä. CLP-asetuksen varoitusmerkit esiteltiin tarkasti ja myös suojavarustesymbolien ohjeet selvitettiin lukijoille tarkemmin. Ohjeistuksessa määriteltiin aineiden ja kemikaalien vastaanottamiseen ja varastointiin yrityksestä tietyt henkilöt, jotka ainoastaan voivat aineista ja kemikaaleista vastata varastoinnin ja vastaanoton osalta. Ohjeistuksessa määriteltiin myös, kuinka yrityksen käyttöön voidaan ostaa uusi kemikaali. Tähän määrittelin oman osto-osaston. Työ voidaan ottaa yrityksen käyttöön sellaisenaan ja se myös täyttää emoyhtiö Continentalin vaatimukset.

Työn toteutukseen vaikutti kuitenkin kansainvälisesti vaikuttava korona Covid-19 virustilanne, jonka vuoksi ei päästy työn alun ja palaverien jälkeen yrityksen tiloihin Tikkakoskelle. Vallitsevan virustilanteen vuoksi määriteltiin Tikka Spikes:in henkilökunnasta yksi henkilö, jonka kanssa työskenneltiin tiiviisti yhdessä. Työn aikana ohjeistukseen vaadittava tieto hiukan muuttui, kuitenkin niin, ettei syntynyt suurempia ongelmia.

Työn olisi voinut tehdä tarkemmilla yksityiskohdilla esimerkiksi kemikaalien ja aineiden säilytyksen osalta, jos olisi päässyt yrityksen tiloihin tarkastelemaan tehtaan eri osastoja ja varastointipaikkoja tarkemmin. Samalla tavalla jätteen

käsittelymenetelmät, varastointi- ja loppusijoituspaikat olisi voinut ottaa yksityiskohtaisemmin työhön mukaan. Sammutusvälineiden sijainti olisi ollut helpommin ja tarkemmin määriteltävissä, jos käynti tehtaan tiloissa olisi ollut mahdollista koko työn ajan.

9 Johtopäätökset

Vaarallisten kemikaalien ja aineiden käyttö yrityksessä vaatii paljon lainsäädännön määräämien asioiden huomioimista. Yrityksen resursseihin on varattava riittävästi aikaa ja henkilöitä, että voidaan täyttää kaikki lain vaatimat asiat aineiden ja kemikaalien käyttöön liittyen. Tekemäni ohjeistukset kemikaalien ja aineiden käsittelystä yrityksessä auttavat ja helpottavat tekemään työolosuhteista turvallisemmat, koska ohjeistukset on tehty helposti saataville kaikille yrityksen työntekijöille ja ne löytyvät keskitetysti samasta paikasta. Opinnäytetyön luotettavuutta voidaan pitää melko luotettavana, koska työn lähteinä toimivat Suomen lait, eri asetukset ja kemikaalien mukana valmistajan, tai maahantuojan laatima käyttöturvallisuustiedote. Näitä tietoja ja tietolähteitä voidaan pitää luotettavina.

Jatkotoimenpiteitä tehdystä työstä yritykselle. Yrityksestä täytyy määrittää joku tai jotkin henkilöt, jotka pitävät kemikaaliohjeistuksen ajantasaisena, kemikaalien vaihtuessa yrityksen tuotannon käytössä. Näiden henkilöiden on pidettävä myös tarkka kirjanpito aineista ja kemikaaleista, jotka ovat milläkin hetkellä yrityksen tiloissa. Kemikaalijätteistä on pidettävä myös tarkka kirjanpito, niin määrän kun sijainnin osalta. Yrityksen palkatessa uutta henkilökuntaa heidän palvelukseensa, on ensiarvoisen tärkeää, että jo perehdyttämisvaiheessa esitellään ja käydään uusien henkilöiden kanssa lävitse tämä ohjeistus.

Lähteet

A 1272/2008. CLP-asetus. Viitattu 3.3.2020. Ajantasainen CLP-asetus.

<https://tukes.fi/kemikaalit/clp-luokitus-merkinnat-ja-pakkaaminen/cpl-asetus>

A 21.5.2015/685. Valtionneuvoston asetus vaarallisten kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin valvonnasta. Viitattu 25.3.2020. Ajantasainen lainsäädäntö.

<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2015/20150685#L1P3>

CLP-asetus tutuksi. Tiedote Tukesin sivuilla. Viitattu 18.8.2020.

<https://tukes.fi/kemikaalit/clp-luokitus-merkinnat-ja-pakkaaminen>

CLP-asetuksen käyttöönottoa koskevat ohjeet, European chemicals agency sivuilta 2019. Viitattu 9.9.2020

https://echa.europa.eu/documents/10162/23036412/clp_introductory_fi.pdf/86d9d6ff-daf2-4434-96b9-3aed3e0aee76

ECHA European chemicals agency, Reach-asetus tutuksi. Artikkelin European chemicals agency sivuilla. Viitattu 18.8.2020.

<https://echa.europa.eu/fi/regulations/reach/understanding-reach>

Esite. Kemikaalien luokitus, merkinnät ja pakkaaminen. Tukes. Viitattu 5.9.2020.

<https://tukes.fi/documents/5470659/6372669/Mallietiketti%2C+aine/129bead8-859d-471d-b0ce-5b810a0063bb/Mallietiketti%2C+aine.pdf>

Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 1272/2008, annettu 16 päivänä joulukuuta 2008. Aineiden ja seosten luokituksesta, merkinnöistä ja pakkaamisesta sekä direktiivien 67/548/ETY ja 1999/45/EY muuttamisesta ja kumoamisesta ja asetuksen (EY) N:o 1907/2006 muuttamisesta. Viitattu 3.3.2020. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:02008R1272-20200101&from=FI>

H- lausekkeet. Vaaralausekkeet, SDS käyttöturvallisuustiedote. Esite käyttöturvallisuustiedoteen sivuilta. Viitattu 28.3.2020.

<https://kayttoturvallisuustiedote.com/index.php/vaaralausekkeet/94-h-lausekkeet>

Hale, B. 2013. Necessary Beings: An Essay on Ontology, Modality, and the Relations Between Them, 280-281. Publications Oxford university press. Viitattu 2.3.2020.
https://books.google.fi/books?id=L7poAgAAQBAJ&pg=PA280&dq=chemical+substance+is+a+form+of+matter+having+constant+chemical+composition+and+characteristic+properties&redir_esc=y&hl=fi#v=onepage&q=chemical%20substance%20is%20a%20form%20of%20matter%20having%20constant%20chemical%20composition%20and%20characteristic%20properties&f=false

Hämäläinen, M., Kallio, N. & Taxell, P. 2016. Kemikaaliturvallisuus työpaikoilla. Siv. 9 Työturvallisuuskeskus TTK. Viitattu. 4.3.2020.

Hänninen, H., Karppinen, M., Leskelä, M. & Pohjakallio, M. P. 2018. Tekniikan Kemia. 344.-345. p. Keuruu: Otava Kirjapaino. Viitattu. 19.3.2020.

HTP-arvot. Haitallisiksi tunnetut pitoisuudet. Sosiaali- ja terveysministeriö. Annettu 23.7.2018. Julkaisu valtioneuvoston sivuilta. Viitattu 25.3.2020.
<http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/160967>

ISO 14001. Maailman tunnetuin ympäristömalli. Standardi Suomen standardisointiliiton sivuilta. Viitattu 2.3.2020.
https://www.sfs.fi/julkaisut_ja_palvelut/tuotteet_valokeilassa/iso_14000_ymparistoj_ohtaminen/ymparistojarijestelma

ISO 9001:2015. Laadunhallinta. Annettu marraskuussa 2015. Standardi Suomen standardisointiliiton sivuilta. Viitattu 2.3.2020.
https://www.sfs.fi/julkaisut_ja_palvelut/tuotteet_valokeilassa/iso_9000_laadunhallinta/iso_9001_2015

Kananen, J. 2015. Kehittämistutkimuksen kirjoittajan käytännön opas. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Viitattu 20.8.2020.

Kemikaalien riskinarviointi haltuun järjestelmällisellä otteella. 2018. Artikkelit Eco-online sivuilta. Viitattu 19.8.2020.
<https://www.econline.fi/kemikaalien-riskinarviointi-haltuun-jarjestelmallisella-otteella/>

Kemikaalilainsäädäntö. Lainsäädäntöohjeistus Ympäristöministeriön sivuilta. Viitattu 4.3.2020. https://www.ym.fi/fi-FI/Ymparisto/Lainsaadanto_ja_ohjeet/Kemikaalilainsaadanto

Kemikaalivalvonta, Sosiaali- ja terveysministeriö. Artikkelit sosiaali- ja terveysministeriön sivuilta. Viitattu 7.9.2020. <https://stm.fi/kemikaalivalvonta>

Kemikaalien varoitusmerkit. Esite Ekofokuksen sivuilta. Viitattu 18.8.2020. <https://www.ekofokus.com/2010/10/vanhat-kemikaalien-varoitukset.html>

L 9.8.2013/599. Kemikaalilaki. Viitattu 7.9.2020. <https://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2013/20130599>

P- lausekkeet. Turvalausekkeet, SDS käyttöturvallisuustiedote. Esite käyttöturvallisuustiedotteen sivuilta. Viitattu 28.3.2020. <https://kayttoturvallisuustiedote.com/index.php/vaaralausekkeet/95-p-lausekkeet>

Tikka Spikes Oy. Kerralla Kunnolla ja Fiksusti. Yritysesittely Tikka Spikes:in sivuilta. Viitattu. 2.3.2020. <http://www.tikkaspikes.fi/fi/yritys/>





Tuomisto, J. 2014. Mitä kemikaaleilla itse asiassa tarkoitetaan? Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 3.3.2020. https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=asy00104





Vaarallisten kemikaalien tunnistaminen. CLP-merkit ja vaaraluokat. 2020. Työsuojeluhallinnon verkkopalvelu. Viitattu 18.8.2020. <https://www.tyosuojelu.fi/tyoolot/kemialliset-tekijat/tunnistaminen>

Yrityksen perustiedot. 2018. Taloustiedot kauppalehden sivuilta. Viitattu. 2.3.2020. <https://www.kauppalehti.fi/yritykset/yritys/tikka+spikes+oy/20181718>

Liitteet

Liite 1. Varoitusmerkit.

CLP-merkit ja vaaraluokat	
Merkki	Vaara
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Välitön myrkyllisyys ➤ Erittäin myrkyllinen (tappava) ➤ Myrkyllinen
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Metalleja syövyttävät aineet ➤ Syövyttävä (voimakkaasti ihoa syövyttävä ja silmiä vaurioittava) ➤ Vakavasti silmiä vaurioittava
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hengitysteitä herkistävä ➤ Perimää vaurioittava ➤ Syöpää aiheuttava ➤ Lisääntymismyrkyllinen¹ ➤ Elinkohtaisesti myrkyllinen ➤ Aspiraatiovaara²
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Välittömästi myrkyllinen (haitallinen) ➤ Ihoa ja silmiä ärsyttävä ➤ Hengitysteitä ärsyttävä ➤ Ihoa herkistävä ➤ Narkoottinen³

CLP-merkit ja vaaraluokat			
Merkki	Vaara		
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Räjähdeet⁴ ➤ Itsereaktiiviset aineet tai seokset⁵ ➤ Orgaaniset peroksidit⁶ 		
	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top; width: 60%;"> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Syttyvät kaasut ➤ Syttyvät aerosolit⁷ ➤ Syttyvät nesteet ➤ Syttyvät kiinteät aineet ➤ <u>Pyroforiset</u> nesteet ja kiinteät aineet⁸ </td> <td style="vertical-align: top; width: 40%;"> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Itsereaktiivinen⁵ ➤ Itsestään kuumeneva ➤ Veden kanssa kosketuksiin joutuessaan syttyviä kaasuja kehittävä ➤ Orgaaniset peroksidit⁶ </td> </tr> </table>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Syttyvät kaasut ➤ Syttyvät aerosolit⁷ ➤ Syttyvät nesteet ➤ Syttyvät kiinteät aineet ➤ <u>Pyroforiset</u> nesteet ja kiinteät aineet⁸ 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Itsereaktiivinen⁵ ➤ Itsestään kuumeneva ➤ Veden kanssa kosketuksiin joutuessaan syttyviä kaasuja kehittävä ➤ Orgaaniset peroksidit⁶
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Syttyvät kaasut ➤ Syttyvät aerosolit⁷ ➤ Syttyvät nesteet ➤ Syttyvät kiinteät aineet ➤ <u>Pyroforiset</u> nesteet ja kiinteät aineet⁸ 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Itsereaktiivinen⁵ ➤ Itsestään kuumeneva ➤ Veden kanssa kosketuksiin joutuessaan syttyviä kaasuja kehittävä ➤ Orgaaniset peroksidit⁶ 		
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hapettavat kaasut ➤ Hapettavat nesteet ➤ Hapettavat kiinteät aineet 		
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Paineen alaiset kaasut 		