

---

**TEHDASPALVELUN KEMIKAALILUETTELO  
LAATIMINEN**

Liha-Saarioinen Oy Valkeakoski



Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Tuotantotalouden koulutusohjelma

Valkeakoski 20.01.2010

Elina Imeläinen

---

Tuotantotalouden koulutusohjelma  
Valkeakoski

Työn nimi                      Tehdaspalvelun kemikaaliluettelon laatiminen

Tekijä                          Elina Imeläinen

Ohjaava opettaja            Erkki Siivola

Hyväksytty                  \_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_ . 20 \_\_\_\_\_

Hyväksyjä

VALKEAKOSKI  
Tuotantotalouden koulutusohjelma

---

<b>Tekijä</b>	Elina Imeläinen	<b>Vuosi</b> 2010
<b>Työn nimi</b>	Tehdaspalvelun kemikaaliluettelon laatiminen	

---

## TIIVISTELMÄ

Tämän opinnäytetyön on tilannut Valkeakoskelainen Liha-Saarioinen Oy, jonka tehdaspalveluosaston kemikaalit työssä luetteloitiin. Työn tavoitteena oli listata kaikki tehdaspalvelussa käytettävät kemikaalit ja tehdä luettelo, joka sisältää tärkeimmät tiedot kemikaalien haittavaikutuksista. Kaikista kemikaaleista kerättiin myös käyttöturvallisuustiedotteet, jotka liitettiin osaksi luettelo.

Työn taustalla on kemikaalilaki, joka määrää, että työpaikalla tulee olla luettelo kaikista siellä käytettävistä kemikaaleista. Kemikaalilain lisäksi työssä käsitellään uusia REACH- ja CLP-asetuksia, jotka ovat muuttaneet paljon kemikaalien merkitsemistä sekä käsittelymääräyksiä.

Tuloksena työstä saatiin Excel-ohjelmalla toteutettu kemikaaliluettelo, joka sisältää kemikaalien tietojen lisäksi käyttöturvallisuustiedotteet sähköisessä muodossa. Tulevaisuudessa kemikaalien luettelointi on tarkoitus suorittaa kaikissa Saarioinen Oy:n tytäryhtiöissä. Kemikaaliluettelo toteutettiin kokonaan vanhan lainsäädännön mukaan, joten vuonna 2015 se tulee päivittää CLP-asetuksen vaatimien määräysten mukaiseksi.

Luettelon tarkoitus on jakaa kemikaaleista tärkeää tietoa työntekijöille. Tietoa on helppo hallita, koska kaikki tieto löytyy yhdestä dokumentista. Luettelo on myös helposti kaikkien työntekijöiden saatavilla, koska se löytyy Saarioisen intranetistä. Työn suurin tavoite on parantaa työntekijöiden työturvallisuutta.

**Avainsanat** Kemikaalit, kemikaaliluettelo, CLP, REACH, käyttöturvallisuustiedote

**Sivut** 23 s. + liitteet 9 s.

Valkeakoski  
Degree Programme in Industrial Management

---

**Author** Elina Imeläinen **Year** 2010

**Subject of Bachelor's thesis** Making a chemical catalogue for the factory service

---

#### ABSTRACT

This thesis was commissioned by Liha–Saarioinen Oy. In the thesis, the chemicals used by the factory service department were catalogued. The objective of the work was to list all the chemicals that are used in factory service, and to catalogue the most important information about the harmful effects of the chemicals. For all the chemicals used, safety data sheets were also collected and added to the chemical catalogue.

The work was based on the Chemical Law that states that there must be a list of all the chemicals used in the workplace. In addition to the Chemical Law, the new REACH and CLP regulations, that have changed a lot regarding their regulations about the marking and handling of chemicals, have been studied in this thesis.

The chemical catalogue was made using the Excel program. In addition to the information on the chemicals it also contains the safety data sheets in an electronic form. In the future, it is intended that the cataloguing of chemicals will take place in all the affiliated companies of Saarioinen Oy. The chemical catalogue has been compiled in accordance with the old regulations, so the catalogue will have to be updated in 2015 to be in accordance with the demanding regulations of the CLP.

The purpose of the catalogue is to distribute important information to the workers about the chemicals. It is easy to control the information because all of it can be found from one document. The catalogue is also within easy reach of all the workers because it can be found from the intranet of Saarioinen Oy. The main objective of the work was to improve the workers' industrial safety.

**Keywords** chemicals, chemical list, CLP, REACH, chemical safety data sheet

**Pages** 23 p. + appendices 9 p.

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO .....	1
2	TYÖN MÄÄRITTELY JA RAJAUS .....	2
3	SAARIOINEN OY .....	3
3.1	Historia .....	3
3.2	Talous .....	4
3.3	Saarioinen Valkeakoskella .....	4
4	KEMIKAALIT .....	5
4.1	Vaaralliset kemikaalit .....	5
4.2	Uudet vaaraluokitukset .....	6
5	ALTISTUMINEN KEMIKAALEILLE .....	7
6	KEMIKAALILAINSÄÄDÄNTÖ .....	7
6.1	Kemikaalilaki 14.8.1989/744 .....	8
6.2	REACH .....	8
6.3	CLP .....	8
6.3.1	Muutoksia väistävään lainsäädäntöön .....	9
6.3.2	Siirtymäajat .....	9
7	VAROITUSMERKIT .....	9
8	KEMIKAALIEN ETIKETIT JA PAKKAUKSET .....	12
8.1	Pakkaus .....	12
8.2	Etiketti .....	12
9	SÄÄNNÖSTEN JA MÄÄRÄYSTEN VALVONTA .....	13
9.1	Euroopan kemikaalivirasto (ECHA) .....	13
9.2	Valvira .....	13
9.3	SYKE .....	13
9.4	TUKES .....	14
10	KEMIKAALIEN KÄSITTELY .....	14
10.1	Suojavarusteet .....	14
10.2	Varastointi .....	15
10.3	Hävittäminen .....	15
11	KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTTEET .....	15
12	TOIMINNANHARJOITTAJAN VASTUUT KEMIKAALIEN KÄSITTELYSSÄ .....	17
13	KEMIKAALUETTELON KERÄÄMINEN LIHA-SAARIOISELLA .....	17
13.1	Tiedon keruu .....	18
13.2	Luettelon toteutus .....	18

---

14 YHTEENVETO.....	19
15 LÄHTEET .....	21

Liite 1      Kemikaaliluettelo.

---

## TYÖSSÄ KÄYTETTÄVÄT TERMIT JA LYHENTEET

CAS- numero	<i>Chemical Abstracts Service</i> – numeroa käytetään yleisesti kemikaalin tunnistamisessa
CLP	( <b>C</b> lassification, <b>L</b> abelling and <b>P</b> ackaging of substances and mixtures) asetus kemikaalien luokituksesta, merkinnöistä ja pakkaamisesta
ECHA	1.6.2007 Helsinkiin perustettu Euroopan kemikaalivirasto
REACH	( <b>R</b> egistration, <b>E</b> valuation, <b>A</b> uthorisation and <b>R</b> estriction of <b>C</b> hemicals) asetus kemikaalien rekisteröinnistä, arvioinnista, lupamenettelyistä ja rajoituksista
PBT	hitaasti hajoavat, biokertyvät ja myrkylliset aineet
vPvB	erittäin hitaasti hajoavat ja erittäin voimakkaasti biokertyvät aineet
SYKE	Suomen ympäristökeskus
Valvira	Sosiaali- ja terveyshuollon tuotevalvontakeskus
Tukes	Turvatekniikan keskus
GHS	(Globally Harmonised System of Classification and Labelling of Chemicals) järjestelmä, jonka tarkoituksena on yhdenmukaistaa kemikaalien vaaraluokitus ja varoitusmerkinät maailmanlaajuisesti
ASA-rekisteri	rekisteri työssään syöpäsairaudelle altistuneista työntekijöistä
HTP-arvo	kemikaalin haitalliseksi tunnettu pitoisuusarvo

## 1 JOHDANTO

Opinnäytetyön tarkoituksena oli laatia luettelo Liha–Saarioinen Oy:n tehdaspalvelun käyttämistä kemikaaleista. Kemikaaleista luetteloon kerätään myös tarvittavat työturvallisuuteen liittyvät tiedot esimerkiksi varoituserkit sekä standardilausekkeet R- ja S- lausekkeet.

Liha-Saarioisella on paljon kemikaaleja, mutta työ rajattiin koskemaan vain tehdaspalvelun käyttämiä kemikaaleja. Tämän työn jälkeen on helppo laajentaa luettelo koskemaan myös muualla käytettyihin kemikaaleihin. Tehdaspalvelut Liha-Saarioisella koostuvat viidestä eri kunnossapidon alueesta; lihapuolen mekaaninen ja sähkökorjaamo, leipomon mekaaninen ja sähkökorjaamo sekä kylmälaitteet.

Luettelon lisäksi työhön kuului luoda toimiva päivityskäytäntö kemikaalitiedoille sekä käyttöturvallisuustiedoille. Luodussa käytännössä määritellään kenen vastuulla päivitykset ovat ja miten tieto muutoksista hallitaan. Luotu toimintamalli tulee olemaan kaikkien Saarioinen Oy:n tytäryhtiöiden toimintamallin suunnittelun pohjana. Työssä selvitetään myös miten uudet kemikaaliasetukset REACH ja CLP vaikuttavat kemikaalien käsittelyyn työpaikalla.

Kemikaalilain mukaan työnantajan on pidettävä ajan tasalla olevaa kauppanimen mukaista luettelo kaikista työpaikalla käytettävistä kemikaaleista. Luettelon tulee olla työntekijöiden nähtävillä. Työn tarkoituksena on helpottaa kemikaalien tietojen hallintaa ja näin parantaa työntekijöiden tietoutta vaarallisista kemikaaleista, joiden kanssa he työskentelevät. Oikein hoidettuna nämä asiat lisäävät työntekijöiden työturvallisuutta.

## 2 TYÖN MÄÄRITTELY JA RAJAUS

Työn tarkoituksena on selvittää ja listata Liha- Saarioinen Oy:n tehdaspalvelun käyttämät kemikaalit ja kerätä niistä luettelo, johon merkitään kemikaalin kaupp nimi, käyttötarkoitus, varoitusmerkit sekä vaaraa osoittavat R-lausekkeet ja turvallisuustoimenpiteitä osoittavat S-lausekkeet. Lisäksi jos kemikaali sisältää vaarallisia aineosia, luetteloon merkitään myös vaarallisen ainesosan nimi, aineen tunnistamisen mahdollistava CAS-numero, varoitusmerkit sekä R-lausekkeet.

Edellä mainitun luettelon lisäksi tarkoituksena on luoda kemikaaliluettelolle sekä käyttöturvallisuustiedotteille toimiva päivityskäytäntö, jonka avulla tiedot olisivat aina ajan tasalla. Päivityskäytäntö tulee määrittämään, kuka päivittää luettelo ja kuinka usein. Kemikaaliluettelo toteutetaan Excel-ohjelmalla ja samalla ohjelmalla luettelon ylläpito on tarkoitus hoitaa jatkossa. Työn ohessa päivitetään myös kemikaalien käyttöturvallisuustiedotteiden kansio.

Työ rajataan koskemaan vain Liha- Saarioisen tehdaspalvelun käyttökemikaaleja. Myöhemmin on tarkoitus lisätä luetteloon myös muiden yksiköiden kemikaalit.

Saarioisella ei ole aikaisemmin ollut luetteloja tehdaspalvelun käyttämistä kemikaaleista. Kemikaalien käyttöturvallisuustiedotteet on säilytetty tähän asti kemikaalivarastossa.

### 3 SAARIOINEN OY

Liha- Saarioinen on osa kotimaista, yksityisessä omistuksessa olevaa Saarioinen-konsernia. Saarioinen kuuluu Suomen johtaviin ruokataloihin ja Suomen lisäksi tuotteita viedään Baltiaan, Ruotsiin, Norjaan, Saksaan ja Venäjälle. Konsernin emoyhtiö Saarioinen Oy toimii Tampereella, jonne yhtiön pääkonttori rakennettiin vuonna 1991. Saarioinen Oy:n tytäryhtiöitä ovat Ruoka-Saarioinen Oy, Saarioisten Säilyke Oy, Liha-Saarioinen Oy, Saarioisten Lihanjalostus Oy, Saarioisten keskuslähettämö Oy sekä Virolainen As Meleco. (Saarioinen 2009.)

#### 3.1 Historia

Sahalahdella sijaitseva Saarioisen kartano on ollut olemassa jo kauan ennen Saarioinen Oy:tä. Kartano mainitaan kirjallisissa lähteissä jo vuonna 1469 ja sillä on ollut parikymmentä eri omistajaa vuosien varrella. Vuodesta 1941 kartano on ollut kuitenkin saman suvun omistuksessa. Kartanon mailla yritystoiminta alkoi 1940-luvulla kanalan muodossa ja kanalan hinnastossa esiintyikin ensimmäisen kerran Saarioisen tunnuksena vielä tänä päivänäkin oleva kukko. Kuvassa 1 on tällä hetkellä Saarioisen logossa oleva kukko. (Saarioinen 2009.)



KUVA 1 Saarioisen tunnuksena oleva kukko esiintyi ensimmäisen kerran julkisuudessa jo vuonna 1954 kanalan hinnastossa. (Saarioinen 2009)

Saarioisen historia on ollut todella monivaiheinen. Yritystoimintana on viljelty tupakkaa, kasvatettu kirjolohia, sinikettuja ja fasaaneja, valmistettu kukkamultaa ja silitysjauhetta, säilötty purkkiin niin koiranruokaa, uusia perunoita kuin maksalaatikkoakin. Saarioinen on aloittanut ensimmäisenä Suomessa myös broilereiden kasvatuksen. Osakeyhtiö Saarioinen on ollut vuodesta 1955. (Saarioinen 2009.)

### 3.2 Talous

Saarioisen liikevaihto on kasvanut tasaisesti ja tuoreiden valmisruokien markkinajohtajuus on säilynyt. Vuoden 2008 lopulla markkinaosuus oli 45,5 %. Taulukossa 1 on konsernin tilinpäätöksen avainluvut vuosilta 2004–2008. (Saarioinen 2009.)

TAULUKKO 1 Saarioinen Oy:n tilinpäätöksen avainluvut vuosilta 2004–2008 (Saarioinen 2009)

Tilinpäätöksen avainluvut	2008	2007	2006	2005	2004
Liikevaihto (mEUR)	342,2	326,9	307,5	292,3	277,2
Liikevaihdon muutos	4,7 %	6,30 %	5,20 %	5,40 %	1,60 %
Liikevoitto (mEUR)	16,2	24,8	14,1	15,7	17,7
% liikevaihdosta	4,7 %	7,60 %	4,60 %	5,4 %	6,40 %
Tulos ennen satunnaisia eriä (mEUR)	15,6	24,1	13,9	15,0	16,9
% liikevaihdosta	4,6 %	7,40 %	4,5 %	5,1 %	6,10 %
Nettoinvestoinnit (mEUR)	27,4	18,3	16,6	18,7	10,7
Sijoitetun pääoman tuotto	10,6 %	16,40 %	10,20 %	11,5 %	12,80 %
Maksuvalmiussuhde *	1,2	1,3	1	1,1	1,1
Omavaraisuusaste *	57,10 %	58,30 %	53,40 %	53,8 %	54,90 %
Korolliset nettovelat (mEUR) *	15,9	-0,3	22,2	19,0	22,1
% liikevaihdosta	4,6 %	-0,10 %	7,20 %	6,50 %	8,0 %
Henkilöstö keskimäärin	2 253	2 229	2 240	2 211	2 156
*) kauden lopussa					

### 3.3 Saarioinen Valkeakoskella

Valkeakoskella ruokatehdas aloitti toimintansa vuonna 1988, tällöin valikoimaan kuuluivat pizzat, piirakat ja ohukaiset. Saarioisen tytäryhtiöistä Valkeakoskella toimii nykyään Liha-Saarioinen Oy ja Saarioisen Keskuslähettämö Oy, joista Liha-Saarioinen työllistää 382 työntekijää ja Keskuslähettämö 157. (Saarioinen 2009.)

## 4 KEMIKAALIT

Tässä työssä kemikaaleilla tarkoitetaan alkuaineita ja niiden yhdisteitä sellaisina kuin ne esiintyvät luonnossa tai millä tahansa valmistusmenetelmällä tuotettuna, mukaan luettuna aineen pysyvyyteen tarvittavat lisäaineet ja valmistusprosessissa tulevat epäpuhtaudet, lukuun ottamatta liuotimet, jotka voidaan erottaa vaikuttamatta aineen pysyvyyteen tai muuttamatta sen koostumusta. (CLP 1272/2008 1:2,6 §.)

Euroopan kemian teollisuus on ilmoittanut käyttävänsä yli 100 000 alkuainetta tai niiden kemiallisia yhdisteitä. Nämä aineet muodostavat EINECS-luettelon.

Kirjallisuudessa esiintyviä yksittäisiä kemikaaleja on alettu rekisteröidä vuodesta 1965 tunnistamisen helpottamiseksi. *Chemical Abstracts Service*-numero eli CAS-numero on numerosarja, jota käytetään myös yleisesti aineen tunnistamisessa. Jokainen uusi aine saa oman CAS-numeronsa, joka toimii aineen tunnuksena ja jonka avulla pystyy yhdistämään kirjallisuudessa samasta aineesta käytetyt erilaiset nimet. CAS-numero ei kuitenkaan sisällä mitään tietoa aineen kemiallisesta rakenteesta. (Kansainväliset kemikaalikortit 2009.)

### 4.1 Vaaralliset kemikaalit

Kemikaali luokitellaan vaaralliseksi, jos se voi aiheuttaa jo vähäisinä määrinä haittaa joutuessaan elimistöön tai luontoon. Vaaralliseksi kemikaaliksi luokitellaan myös palo- ja räjähdysvaaralliset kemikaalit, jotka fysikaalis-kemiallisten ominaisuuksien takia voivat aiheuttaa tulipalon tai räjähdyksen. Valmistajan, maahantuojan, jakelijan tai muun toiminnanharjoittajan, joka vastaa kemikaalin luovuttamisesta markkinoille tai käyttöön, tulee luokitella kemikaali ja merkitä sen päällys kemikaaliasetuksen mukaisesti. Vaarallisten ominaisuuksien mukaan aine luokitellaan seuraaviin 15 eri ryhmään:

1. räjähtävät kemikaalit
2. hapettavat kemikaalit
3. erittäin helposti syttyvät kemikaalit
4. helposti syttyvät kemikaalit
5. syttyvät kemikaalit
6. erittäin myrkylliset kemikaalit
7. myrkylliset kemikaalit
8. haitalliset kemikaalit
9. syövyttävät kemikaalit
10. ärsyttävät kemikaalit
11. herkistävät kemikaalit
12. syöpää aiheuttavat kemikaalit
13. perimää vaurioittavat kemikaalit
14. lisääntymiselle vaaralliset kemikaalit
15. ympäristölle vaaralliset kemikaalit. (Luokitus ja merkinnät 2009.)

Yllä olevien luokkien lisäksi vaarallisia aineiksi luokitellaan PBT- ja vPvB-aineet. PBT on aine, joka täyttää kaikki kolme seuraavaa perustetta: aine hajoaa hitaasti, täyttää biokertyvyyttä koskevat perusteet ja on myrkyllinen. Aine on vPvB, jos se hajoaa hitaasti ja täyttää erittäin voimakasta biokertyvyyttä koskevat kriteerit. (REACH 1907/2006 Liite XIII 1-2.)

Tammikuuta 2009 voimaan tullut CLP-asetus korvaa yllä luetellut vaaraluokat uudella tarkemmalla luokittelulla. Vanhaa luokittelujärjestelmää joudutaan kuitenkin käyttämään uuden järjestelmän rinnalla 1. kesäkuuta 2015 asti, jolloin uusi järjestelmä korvaa kokonaan vanhan. Uudet vaaraluokitukset esitetään seuraavassa luvussa.

### 4.2 Uudet vaaraluokitukset

Merkittävänä erona vanhaan luokittelujärjestelmään on vaaraluokkien suurempi määrä. Seuraavassa on luetteloitu uudet vaaraluokitukset:

#### *Fysikaaliset vaaraluokat*

- Syttyvä kaasu
- Syttyvä aerosoli
- Hapettava kaasu
- Paineen alaiset kaasut
- Syttyvä neste
- Syttyvä kiinteä aine
- Itsereaktiivinen aine tai seos
- Pyroforinen neste
- Pyroforinen kiinteä aine
- Itsestään kuumeneva aine tai seos
- Aine tai seos, joka veden kanssa kosketuksiin joutuessaan kehittää syttyviä kaasuja
- Hapettava neste
- Hapettava kiinteä aine
- Orgaaninen peroksidi
- Metalleja syövyttävä aine tai seos

#### *Terveysvaaraluokat*

- Välitön myrkyllisyys
- Ihosyövyttävyyys/ihoärsytys
- Vakava silmävaurio/silmä-ärsytys
- Hengityselinten/ihon herkistyminen
- Sukusolujen perimää vaurioittava
- Syöpää aiheuttavat vaikutukset
- Lisääntymiselle vaarallinen
- Elinkohtainen myrkyllisyys — kerta-altistuminen
- Elinkohtainen myrkyllisyys — toistuva altistuminen
- Aspiraatiovaara

*Ympäristövaaraluokat*

- Vesiympäristölle vaarallinen
- Otsonikerrokselle vaarallinen. (Suomen ympäristökeskus 2009.)

## 5 ALTISTUMINEN KEMIKAALEILLE

Työntekijä voi altistua työssään vaarallisille kemikaaleille ja tämän vuoksi työnantajan on otettava huomioon työn vaarojen selvittämisessä ja arvioinnissa sekä työympäristön suunnittelussa työpaikan ilman puhtaus sekä työntekijöiden altistumista kuvaavat HTP- arvot. HTP- arvot eli haitalliset tunnetut pitoisuudet ovat sosiaali- ja terveysministeriön arvioita työntekijöiden hengitysilman epäpuhtauksien pienimmistä pitoisuuksista, jotka voivat aiheuttaa haittaa tai vaaraa työntekijöiden turvallisuudelle tai terveydelle taikka lisääntymisterveydelle. (HTP- arvot 2009.)

Syöpävaaralliset aineet voivat aiheuttaa vähäiselläkin altistuksella sairastumisen riskiä. Yleensä aineet imeytyvät työssä elimistöön hengittämällä. Haitallisia aineita voi imeytyä jossain tapauksissa myös ehjän ihon läpi, jolloin ilman HTP- arvon avulla ei pystytä arviomaan aineiden aiheuttamia vaaroja. Ilman epäpuhtauden haitallisen vaikutuksen ilmaantuminen riippuu pitoisuuden lisäksi altistusajasta.(HTP- arvot 2009.)

Työterveyslaitos ylläpitää ASA- rekisteriä työssään syöpäsairauden aiheuttavien kemikaalien kanssa työskentelevistä työntekijöistä. Rekisteriä on pidetty vuodesta 1979 ja tähän mennessä siihen on ilmoitettu jo lähes 100 000 työntekijää. Syöpäsairautta aiheuttavien ASA-aineluettelo sisältää nykyään viisi työmenetelmää ja 169 ainetta. Työnantajan tulee selvittää altistuuhan hänen työntekijänsä syöpää aiheuttaville kemikaaleille ja ilmoittaa vuosittain heidät rekisteriin. (Saalo 2008.)

## 6 KEMIKAALILAINSÄÄDÄNTÖ

Kemikaalilainsäädännön avulla pyritään ehkäisemään ja torjumaan kemikaalien aiheuttamia terveys- ja ympäristöhaittoja sekä palo- ja räjähdysvaaroja. Työpaikan kemikaalien käsittelyä säätelevät kemikaalilain (1989/744) ja työturvallisuuslain (2002/738) lisäksi useat asetukset ja säädökset, kuten kemikaalien rekisteröintiä koskeva REACH- ja kemikaalien luokitusta ja merkintää säätelevä CLP-asetus.

Merkittävimpinä uudistuksina lainsäädäntöön ovat tulleet edellä mainitut REACH- ja CLP- asetukset, joiden tarkoituksena on yhdenmukaistaa maailmanlaajuisesti lainsäädäntöä kemikaalien luokitukselta ja merkinnöistä ja näin helpottaa eri maiden välistä kaupankäyntiä.

## 6.1 Kemikaalilaki 14.8.1989/744

Vuonna 1989 laaditun kemikaalilain tavoitteena on välttää kemikaalien aiheuttamia haittoja ihmisille ja ympäristölle. Laissa säädetään toiminnanharjoittajan velvollisuudet sekä määrätään, että jokaisella työpaikalla tulee olla luettelo siellä käytettävistä kemikaaleista. Laissa ei tarkkaan määritellä mitä luettelon tulee sisältää aineiden ominaisuuksista.

Laki koskee kemikaaleja sekä niiden valmistamista, maahantuontia, markkinoille luovuttamista, pakkaamista, myymistä ja muuta luovuttamista, markkinointia, varastointia, hallussapitoa ja säilyttämistä, käyttöä, maastavienttiä, testaamista, mainostamista sekä muuta näihin rinnastettavaa kemikaalien käsittelyä. (Kemikaalilaki 1989/744 1:2§.)

## 6.2 REACH

REACH on kesäkuun 1. päivä 2007 voimaan astunut asetus kemikaalien rekisteröinnistä, arvioinnista, lupamenettelyistä ja rajoituksista. Lyhenne REACH tulee sanoista **R**egistration, **E**valuation, **A**uthorisation and **R**estriction of **C**hemicals. Asetus on suoraan jäsenmaita sitovaa lainsäädäntöä ja se korvaa 40 aiempaa säädöstä. Asetus pyrkii varmistamaan terveyden- ja ympäristönsuojelun korkean tason tiukentamalla vaarallisten aineiden lupamenettelyä sekä vaatimalla kemikaalien rekisteröintiä. Muutosten kautta asetus mahdollistaa tavaroiden vapaa liikkumisen EU-alueella ja parantaa näin EU:n kemianteollisuuden kilpailukykyä. (REACH ja CLP neuvontapalvelu 2009.)

REACH asettaa entistä enemmän vastuuta teollisuudelle, kun on kyse riskeistä, joita kemikaalit saattavat aiheuttaa terveydelle ja ympäristölle. Vastuu aineiden riskien arvioinnista ja niiden edellyttämistä turvallisuustoimenpiteistä siirtyy ensisijaisesti yrityksille. Tämän vuoksi yrityksen on asetuksen mukaan säilytettävä 10 vuotta aineen tietoja siitä kun se on viimeisen kerran käyttänyt ainetta. REACH- asetus tuo käyttöturvallisuustiedotteisiin altistumisskenaarion, joka sisältää tietoja aineen tai valmisteen oikeanlaisesta käytöstä. Altistumisskenaario sisältää myös riskienhallintatoimenpiteet. (REACH ja CLP neuvontapalvelu 2009.)

Helsingissä sijaitseva Euroopan kemikaalivirasto (ECHA) valvoo REACH- asetuksen toimeenpanoa. Suomen ympäristökeskus (SYKE) ja Sosiaali- ja terveystieteiden tutkimuskeskus (STUK) ja valvontavirasto (Valvira) tukevat Euroopan kemikaaliviraston komiteoiden työtä kumpikin omalla toimialallaan. (REACH ja CLP neuvontapalvelu 2009.)

## 6.3 CLP

CLP on 20. tammikuuta 2009 voimaan tullut uusi asetus kemikaalien luokitteluksesta, merkinnöistä ja pakkaamisesta. Lyhenne CLP tulee englanninkielisistä sanoista **C**lassification, **L**abelling and **P**ackaging of substances and mixtures. Asetus on siirtymäaikojen puitteissa sellaisenaan sovellettavaa, voimassa olevaa lainsäädäntöä. Siirtymäaikojen jälkeen

CLP-asetus korvaa EU:n nykyiset kemikaalien luokitusta, merkintöjä ja pakkaamista koskevat säädökset eli ns. aine- ja seosdirektiivin. (Työterveyslaitos 2009.)

CLP- asetuksen tarkoituksena on yhdenmukaistaa kemikaalien luokitus ja varoitusmerkinnät maailmanlaajuisesti. Uusi asetus perustuu GHS- järjestelmään (Globally Harmonised System of Classification and Labelling of Chemicals). (Työterveyslaitos 2009.)

### 6.3.1 Muutoksia väistyvään lainsäädäntöön

Eroina väistyvään lainsäädäntöön CLP tuo uudet varoitusmerkit, jotka ovat esitelty luvussa 7. Lisäksi vanhat vaaraa ja turvallisuustoimenpiteitä osoittavat standardilausekkeet (R- ja S-lausekkeet) muuttuvat uusiksi vaaralausekkeiksi (H-lauseke) ja turvalausekkeiksi (P-lauseke). CLP muuttaa myös osittain luokituskriteerejä ja tuo enemmän vaaraluokkia ja –kategorioita. Kokonaan uutta ovat huomiosanat ”Vaara” ja ”Varoitus”, joita käytetään kiinnittämään käyttäjän huomio. (REACH ja CLP neuvontapalvelu 2009.)

### 6.3.2 Siirtymäajat

Yksittäiset aineet eli puhtaat kemikaalit on luokiteltava, merkittävä ja pakattava CLP- asetuksen mukaisesti 1.12.2010 mennessä. Seoksilla siirtymäaika on 1.6.2015 mennessä. Rinnakkain vanhaa ja uutta järjestelmää tulee käyttöturvallisuustiedotteissa käyttää 1.6.2015 asti. (Tietokortti 2009.)

## 7 VAROITUSMERKIT

Tällä hetkellä kemikaalien merkitsemisissä käytetään rinnakkain kahta varoitusmerkkijärjestelmää, koska CLP- asetuksen asettamien uusien merkien rinnalla käytetään myös vanhoja merkkejä siirtymäaikojen puitteissa. (OVA- ohjeita 2004) Kuvassa 2 olevat varoitusmerkit ovat vanhojen asetusten mukaiset.



Räjähävä **E**



Hapettava **O**



Helposti syttyvä **F**



Erittäin helposti syttyvä **F+**



Myrkyllinen **T**



Erittäin myrkyllinen **T+**



Haitallinen **Xn**



Ärsyttävä **Xi**



Syövyttävä **C**



Ympäristölle vaarallinen **N**

KUVA 2 1.6.2015 asti voimassa olevat varoitukset (OVA- ohjeita 2004)

CLP- asetuksen mukaiset varoitusmerkinnät poikkeavat aiemmista huomattavasti. (Työterveyslaitos 2009.) Kuvassa 3 on kuvattu uudet varoitusmerkit ja niiden merkitykset sanallisesti.



Räjähdysvaaraa aiheuttavat aineet



Helposti syttyvät aineet



Hapettavat aineet



Paineen alaiset kaasut ja nesteytetyt kaasut



Syövyttävät aineet, vakavan silmävaurionvaaraa aiheuttavat aineet



Akuutisti myrkylliset aineet



Akuutisti myrkylliset aineet, iho-, silmä-, ja hengitystieärsytystä aiheuttavat aineet sekä ihoherkistäjät



Elinmyrkylliset, karsinogeeniset, mutageeniset ja lisääntymismyrkylliset aineet sekä hengitystieherkistäjät



Ympäristölle vaaralliset aineet

KUVA 3 CLP- asetuksen mukaiset uudet varoitusmerkit (Työterveyslaitos 2009.)

## 8 KEMIKAALIEN ETIKETIT JA PAKKAUKSET

Toiminnanharjoittajan on huolehdittava siitä, että päällys (pakkaus), jossa kemikaali luovutetaan, on sekä kestävä että turvallinen ja että päällyksessä on turvallisuuden ja tunnistamisen kannalta tarpeelliset tiedot ja varoitusmerkit.

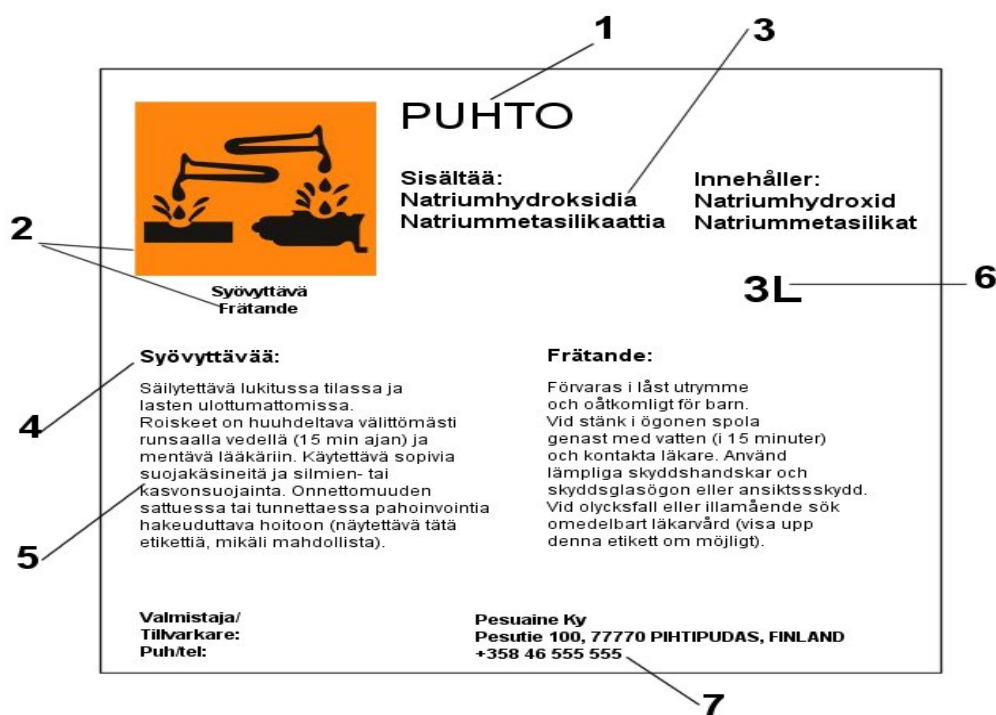
### 8.1 Pakkaus

Vaarallisen aineen pakkaus tulee suunnitella sellaiseksi, ettei se pääse vuotamaan normaalin käytössä aiheutuneen kulumisen seurauksena. Pakkaus tulee valmistaa myös sellaisesta aineesta, joka ei reagoi sisällön kanssa aiheuttaen vaarallisia yhdisteitä. Jos pakkaus on tarkoitettu uudelleen suljettavaksi, on sulkijan kestävä toistuvaa sulkemista ilman että pakkaus pääsee vuotamaan. (Valvira 2009.)

### 8.2 Etiketti

Kemikaalin etiketissä tulee selvittää aineen kaupan nimi, vaarallisuuden kervotavat varoitusmerkit, vaaraa osoittavat R-lausekkeet ja turvallisuustoimenpiteitä osoittavat S-lausekkeet. Etiketissä tulee olla myös valmisteen sisältävien vaarallisten aineosien nimet ja valmistajan tiedot.

Kuvassa 4 on esimerkki vaarallisen kemikaalin etiketistä. Etikettiin on merkitty aineen kaupan nimi (1), varoitusmerkki ja sen nimi (2), aineen sisältämät vaaralliset aineet (3), vaaraa osoittava standardilause (4), turvallisuustoimenpiteitä osoittava standardilauseet (5) sekä valmisteen sisällyksen määrä (6). (Etiketti n.d.)



KUVA 4 Mallietiketti Puhto-nimisestä kemikaalista (Etiketti n.d.)

## 9 SÄÄNNÖSTEN JA MÄÄRÄYSTEN VALVONTA

Kemikaalilainsäädännön valvontaan osallistuu monia eri viranomaistahoja ja jokaisella niillä on oma vastualueensa. Valvonnan ylin taso on ministeriössä, josta se jatkuu aina kuntatasolle saakka. Ministeriössä valvontaa hoitavat sosiaali- ja terveysministeriö sekä ympäristöministeriö, kumpikin omalla alueellaan. Alla oleviin lukuihin on kerätty tietoa tärkeimmistä valvojista.

### 9.1 Euroopan kemikaalivirasto (ECHA)

Euroopan kemikaalivirasto (ECHA) perustettiin Helsinkiin 1.6.2007 hoitamaan kemikaalien rekisteröintiin, arviointiin, lupamenettelyihin ja rajoituksiin (REACH) liittyviä asioita ja varmistaa kyseisten menettelyjen johdonmukaisuuden kaikkialla Euroopan unionissa. Kemikaaliviraston tarkoituksena on myös jakaa riittävästi tietoa ja toimintaohjeita yrityksille, jotta ne pystyvät täyttämään REACH-vaatimukset. Lyhenne ECHA tulee englanninkielisistä sanoista European Chemicals Agency. (ECHA 2009)

### 9.2 Valvira

Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontaviraston (Valvira) tehtävänä on ehkäistä ja torjua kemikaalien terveyshaittoja sekä palo- ja räjähdysvaaraa. Tehtävät on määritelty kemikaalilaissa ja kasvinsuojelulaissa, jotka pääosin pohjautuvat yhteisölainsäädäntöön. (Valvira 2009)

Valvira toimii REACH- asetuksen mukaisena toimivaltaisena viranomaisena ja ylläpitää REACH- neuvontapalvelua. Virastolle kuuluvat myös kemikaalien luokitukseen ja merkintöihin liittyvät kysymykset ja valtuutettujen testauslaboratorioiden (GLP) hyväksyminen. (Valvira 2009)

Valvira valvoo kemikaalilainsäädännön noudattamista. Kemikaalilain mukaan se vastaa sekä lääninhallitusten että kunnan kemikaalivalvontaviranomaisten valtakunnallisesta ohjaamisesta. Valvira avustaa lisäksi sosiaali- ja terveysministeriötä lainsäädännön valmistelutehtävissä ja osallistuu kemikaalineuvottelukunnan työskentelyyn. (Valvira 2009)

### 9.3 SYKE

Suomen ympäristökeskus (SYKE) on tutkimus- ja asiantuntijalaitos, joka on perustettu vuonna 1995. SYKE toimii ympäristöministeriön alaisuudessa ja on osa valtion ympäristöhallintoa. SYKE tutkii ympäristön muutoksiin liittyviä ilmiöitä ja kehittää ratkaisuja muutosten hallintaan. Ympäristökeskus tutkii esimerkiksi Itämeren ja sisävesien tilaa ja suojelumahdollisuuksia sekä tunnistaa ja arvioi haitallisten aineiden riskejä. Lisäksi ympäristökeskus pyrkii tutkimaan ja kehittämään ympäristön rasisitusta vähentäviä teknisiä ratkaisuja. (Suomen ympäristökeskus. 2009.)

## 9.4 TUKES

Tukes (turvatekniikan keskus) on vuonna 1995 perustettu virasto, joka toimii teknisen turvallisuuden ja luotettavuuden valvojana, kehittäjänä ja asiantuntijana. Tukesin tarkoituksena on suojella ihmisiä, omaisuutta ja ympäristöä onnettomuusriskeiltä, joita liittyy vaarallisten aineiden valmistukseen, käsittelyyn, ja varastointiin. Tukes myöntää lupia vaarallisten kemikaalien käsittelylle ja varastoinnille. Se myös suorittaa kohteisiin määrääjain tarkastuksia. (Tukes. 2009.)

Viraston valvonnan pääpaino on suurimmissa kemikaalien käyttäjissä eli laajamittaista teollista käsittelyä tekevissä yrityksissä. Vähäistä teollista käsittelyä valvovat pelastusviranomaiset. Tukes osallistuu myös kemikaaliturvallisuuden säädösten kehittämiseen, kansalliseen ja kansainväliseen yhteistyöhön ja käytönvalvojen kokeiden järjestämiseen. (Tukes. 2009.)

## 10 KEMIKAALIEN KÄSITTELY

Työpaikalla tulee tuntea siellä käytettävät kemikaalit, jotta niitä osataan käyttää oikein. Työnantajan on huolehdittava, että kemikaaleja varastoidaan ja käsitellään turvallisesti. Työpaikalla ei saa käyttää sellaisia kemikaaleja, joista ei ole käyttöturvallisuustiedotetta ja varoitusmerkintöjä tai niitä vastaavia tietoja. Kemikaalit tulisi säilyttää alkuperäisissä pakkauksissa, jotka on merkitty asianmukaisella tavalla käyttö- ja turvallisuusohjeineen. Jos pakkaus joudutaan vaihtamaan, uusi pakkaus on merkittävä samoin kuin alkuperäinenkin.

Altistuminen kemikaalille voi tapahtua nopean ison annoksen lisäksi hyljälleen kertymällä. Osa synteettisistä aineista, eli ihmisen luomista keino-tekoisista kemikaaleista, kertyvät luontoon. Koska työpaikoilla käsitellään yleensä monenlaisia kemikaaleja, on todella tärkeää, että kemikaaleja käsitellään oikein. Työpaikalla ei saa käyttää kemikaaleja, joista ei ole käyttöturvallisuustiedotetta. Tiedotteiden tarvitsee olla työntekijöiden nähtävillä joko paperiversiona tai sähköisessä muodossa. Jos työ vaatii vaarallisten aineiden käytön, on työnantaja velvollinen tarjoamaan tarvittavat suojavaarusteet työntekijöille ja ohjeistamaan aineen turvallinen käyttö.

### 10.1 Suojavarusteet

Jos työntekijä joutuu työskentelemään vaarallisten kemikaalien kanssa, on työnantaja velvollinen tarjoamaan työntekijälle haittavaikutuksilta suojaavat henkilösuojaimet. Erilaisia henkilösuojaimia ovat suojahansikkaat, suoja-asut ja kasvosuojat. Työntekijöiden tulee käyttää saamiaan suojaimeja huolellisesti ja ohjeiden mukaisesti.

Henkilösuojaimien valinta työpaikalla vaatii työssä esiintyvien vaarojen kartoittamisen ja niiden aiheuttamien riskien arviointia. Tämän jälkeen on määriteltävä henkilösuojaimien vaadittavat ominaisuudet. Lisäksi on arvioitava aiheutuuko suojaimesta itsestään vaaraa työntekijälle. (PK-RH 2009)

## 10.2 Varastointi

Vaarallisten kemikaalien varastointiin ja käsittelyyn tarvitaan viranomaisten lupa. Tukes (Turvatekniikan keskus) valvoo vaarallisten aineiden käyttöä ja varastointia sekä myöntää tuotantolaitoksille vaarallisten kemikaalien koskevat luvat. Kemialliset aineet on turvallisinta varastoida lukittavaan, tuuletettavaan tilaan, jossa ei ole viemärointiä eikä avotulen mahdollisuutta lähellä. Kaikkia kemiallisia aineita ei sovi varastoida lähekkäin, sillä ne voivat reagoida erittäin voimakkaastikin. Jos palavia nesteitä on yli vapaan säilytysrajan eli yli 200 litraa, tulee ne paloturvallisuuden vuoksi varastoida tätä tarkoitusta varten tehtyyn palavan nesteen varastoon. (Jätelaitosyhdistys 2009.)

## 10.3 Hävittäminen

Kemikaalit tulee hävittää siten, etteivät ne aiheuta haittaa ihmisille tai ympäristölle. Jokaisella paikkakunnalla ei ole omaa ongelmajätelaitosta, vaan jätteitä voi joutua kuljettamaan pitkiäkin matkoja.

# 11 KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTTEET

Käyttöturvallisuustiedote (KTT) on asiakirja, jossa selvitetään aineen tai valmisteen ominaisuudet, riskit sekä turvallinen käyttö teollisuus- ja ammattikäytössä. Tiedotteesta tulee löytyä myös ensiapuohjeet tapaturmatilanteessa. KTT tulee toimittaa tilaajalle vaaralliseksi luokitelluista aineista ja valmisteista. KTT tulee toimittaa myös aineista, jos ne ovat PBT- tai vPvB- aineita tai ne ovat Euroopan kemikaaliviraston luvanvaraisten aineiden kandidaattilistalla. Kun asiakkaalle toimitetaan aine ensimmäisen kerran, lähetetään myös KTT joko paperilla tai sähköisenä. Tiedotteiden laatimisesta vastaa kemikaalien valmistaja, maahantuojat, jakelijat tai muu markkinoille tuoja.


KTT sisältää seuraavat 16 kohtaa:

1. aineen tai valmisteen 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 henkilösuojaimet
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. (REACH ja CLP neuvontapalvelu 2009.)

Kuvassa 5 on esimerkki Sikaflex-kemikaalin käyttöturvallisuustiedotteesta.

## Käyttöturvallisuustiedote

Täyttää asetuksen (EY) nro 1907/2006 (REACH) ja liitteen II vaatimukset - Suomi



### 1. AINEEN TAI VALMISTEEN JA YHTIÖN TAI YRITYKSEN TUNNISTETIEDOT

**Aineen tai valmisteen tunnistustiedot**  
 Tuotenimi tai Kauppanimi : Sikaflex®-221  
 Toimialakoodi: F45 Käyttötarkoituskoodi: 2

**Yrityksen/toiminnanharjoittajan tunnistustiedot**  
 Valmistaja/Jälleenmyyjä : Oy Sika Finland Ab  
 PL2 / Veininlaaksontie 1  
 02621 Espoo  
 Suomi  
 Puhelinnumero : 09 511 431  
 Faksinumero : 09 5114 3300  
 Tämän KTT:n vastuuhenkilön sähköpostiosoite : EHS@fi.sika.com  
 Hätänumero : 09 471 977, Myrkytyskeskus  
 Haartmaninkatu 4 00290 Helsinki

### 2. VAARAN YKSILÖINTI

✓ Almiste on direktiivin 1999/45/EY ja sen lisäysten mukaan luokiteltu vaaralliseksi.  
**Luokitus** : R42  
**Terveysvaarat ihmiselle** :  Irtistuminen hengitysteitse voi aiheuttaa herkistymistä.  
**Muita varoituslausekkeita** : Sisältää isosyanaatteja. Tutustu valmistajan antamiin ohjeisiin.  
 Lisätietoa terveysvaikutuksista ja oireista löytyy kohdasta 11.

### 3. KOOSTUMUS JA TIEDOT AINEOSISTA

**Kemiallinen perhe/ Ominaisuudet** : Täyteaineita sisältävä reaktiivinen PUR-polymeeri

Ainesosan nimi	CAS-numero	%	EY-numero	Luokitus
Isosyyleeni	1330-20-7	<12.5	215-535-7	R10 Xn: R20/21 Xi: R38 [1] [2]
Teollisuusbenssiini (maaöljy), rikitön, raskas	64742-82-1	0.25-2.5	265-185-4	R10 Xn: R65 R66, R67 N: R51/53 [1]
4,4'-metyleenidifenyylidi-isosyanaatti	101-68-8	0.1-1	202-966-0	Xn: R20 Xi: R36/37/38 R42/43 [1] [2]

**Katso ylläolevien R-lausekkeiden täydellinen teksti kohdasta 16**

[1] Aine, joka on luokiteltu terveydelle tai ympäristölle vaaralliseksi  
 [2] Aine, jolle on määritelty haitalliseksi tunnettu pitoisuus -arvo  
 Haitalliseksi tunnetut pitoisuudet, mikäli saatavissa, on lueteltu kohdassa 8.

Julkaisupäivä : 27.05.2008.
KTT-numero : 29841
1/7

KUVA 5 Esimerkki sivu käyttöturvallisuustiedotteesta Sikaflex- 221 (Käyttöturvallisuustiedote 2008).

REACH-asetus on vaikuttanut tiedotteeseen siten, että kaksi otsikkoa on vaihtanut paikkaa ja tiedotteen loppuun lisätään mahdolliset altistumisskenaariot. CLP- asetuksen tuoma muutos käyttöturvallisuustiedotteisiin on, että R- ja S- lausekkeet korvataan vaara- ja turvalausekkeilla. Lisäksi CLP vaikuttaa luokitus-, merkintä- ja pakkaamisasetuksiin siten että vanhaa järjestelmää tulee käyttää rinnalla siirtymäajan loppuun asti. (REACH ja CLP neuvontapalvelu 2009.)

## 12 TOIMINNANHARJOITTAJAN VASTUUT KEMIKAALIEN KÄSITTELYSSÄ

Toiminnanharjoittajalla tarkoitetaan sitä, joka valmistaa, tuo maahan, luovuttaa markkinoille, vie maasta, varastoi, pakkaa, jakelee, luovuttaa, pitää hallussaan, säilyttää, käyttää tai muulla tässä laissa tarkoitetulla tavalla käsittelee kemikaalia.

Toiminnanharjoittajan on noudatettava kemikaalien määrän ja vaarallisuuden huomioon ottaen riittävää huolellisuutta ja varovaisuutta terveys- ja ympäristöhaittojen ehkäisemiseksi. Mikäli varomaton tai huolimaton kemikaalien käsittely aiheuttaa rakenteiden tai ympäristön saastumista, toiminnanharjoittajan tulee huolehtia saastuneen rakenteiden tai ympäristön puhdistuksesta. Toiminnanharjoittajan tulee olla tietoinen käyttämiensä kemikaalien fysikaalisista ja kemiallisista ominaisuuksista sekä niiden terveys- ja ympäristövaikutuksista. Kemikaaleista tulisi myös mahdollisuuksien salliessa valittava aineet, joista on vähiten vaaraa. (Kemikaalilaki 1989/774 4:15§ ja 4:16§.)

## 13 KEMIKAALUETTELON KERÄÄMINEN LIHA-SAARIOISELLA

Kemikaalilaki (1989/744) velvoittaa työnantajan laatimaan kaupanimen mukaisen luettelon työpaikalla käytettävistä kemikaaleista ja pitämään sen ajan tasalla. Saarioinen kertoi, mitkä tiedot kemikaaleista luetteloon tässä työssä kerättiin, koska laissa sitä ei ole määritelty. Lisäksi vuonna 2008 voimaan tullut REACH- asetus määrää, että kunkin valmistajan, maahantuojan, jatkokäyttäjän sekä jakelijan on koottava yhteen kemikaaleja koskevat tiedot ja pitää ne tallessa 10 vuoden ajan sen jälkeen kun se on viimeksi valmistanut, tuonut maahan, käyttänyt tai toimittanut ainetta. Luettelo sekä käyttöturvallisuustiedotteet vaarallisista kemikaaleista tulee myös säilyttää työntekijöiden nähtävillä.

Kemikaaliluettelosta on käytävä ilmi kemikaalin luokitustiedot eli varoitusmerkit, vaaraa osoittavat standardilausekkeet (R-lausekkeet), sekä mahdolliset syöpää aiheuttavat, perimää vaurioittavat ja lisääntymiselle vaaralliset ominaisuudet sekä se mistä kemikaaleista on saatavilla käyttöturvallisuustiedote.

### 13.1 Tiedon keruu

Työn ensimmäinen vaihe oli selvittää, mitä kemikaaleja Liha- Saarioisen tehdaspalvelussa käytetään. Tiedon keruu tapahtui kiertelemällä tehdaspalvelun viiden eri aluekorjaamon työnjohtajan kanssa korjaamoilla ja listaamalla siellä säilytetyt kemikaalit. Suurin osa kemikaaleista säilytetään lähettämössä sijaitsevassa kemikaalivarastossa, josta muihin alueille haetaan kemikaaleja tarvittaessa. Listatuista kemikaaleista täytyi etsiä käyttöturvallisuustiedotteet, jotka löytyivät usein kemikaalin valmistajan tai toimittajan sivuilta. Jossain tapauksessa tiedote jouduttiin pyytämään sähköpostin välityksellä toimittajalta. Vain muutamassa tapauksessa käyttöturvallisuustiedotetta ei löytynyt. KTT tarvittiin, koska niistä löytyivät kemikaaliluettelon tarvittavat tiedot kemikaalista.

### 13.2 Luettelon toteutus

Liha- Saarioiselle tehty kemikaaliluettelo on pyritty pitämään yksinkertaisena, jotta sitä olisi helppo tulkita ja helppona päivittää. Luettelo on toteutettu Excel- ohjelmalla työn tilaajan pyynnöstä, koska Excel löytyy melkein kaikista Saarioisten tietokoneista eikä siksi tarvitse uusien ohjelmien hankkimista ja opettelua. Toimeksiantaja antoi myös mallin, jonka pohjalta luettelo rakennettiin.

Luettelo on listattu kemikaalin kaupan nimi, varoitusmerkit, käyttötarkoitus sekä R- ja S- lausekkeet. Lisäksi luettelo on merkitty kemikaalin sisältämät vaaralliset aineosat CAS- numeroineen ja niiden varoitusmerkit sekä R- lausekkeet. Luetteloon lisättiin myös Huomio- sarake, johon luettelon päivittäjä voi merkata kemikaalista tietoja, joita se pitää huomion arvoisina. Esimerkkinä tästä on se jos ainetta ei enää käytetä yrityksessä. Tällaisessa tapauksessa päivittäjä merkkää Huomio- sarakkeeseen päivämäärän, jolloin aine on jäänyt käytöstä pois.

Sähköisessä muodossa luettelo voidaan yksinkertaistaa piilottamalla näkyvistä kemikaalin aineosat. Tällöin luettelo lyhenee huomattavasti ja etsimänsä tiedon löytää paremmin. Käyttöturvallisuustiedotteet ovat myös lisätty luettelo linkkien avulla helpottamaan tiedon löytämistä. Luettelosta jätettiin pois kokonaan kemikaalit, joita ei tilata enää koska ne poistuvat käytöstä.

Jotta luettelosta olisi mahdollisimman paljon apua ja hyötyä työntekijöille, luetteloon liitettiin osaksi luettelot vaaraa ja turvallisuutta koskevista standardilausekkeista. Näin työntekijän ei tarvitse muistaa lausekkeitä ulkoa, vaan voi tarkistaa merkityksen helposti. Taulukossa 2 on esimerkkiotos tehdystä kemikaaliluettelosta. Kokonaisuudessaan luettelo on liitteessä 1.

TAULUKKO 2 Esimerkkiotos työssä tehdystä kemikaaliluettelosta.

Tehdaspalvelut		Kemikaaliluettelo		
Kauppanimi	CAS-numero	Kemikaalin sisältävät vaaralliset aineosat	Varoitusmerkit	R-lausekkeet
2-26			Ei luokiteltu	
3M Scotch-Weld 10			F,Xn,N	R11, R36/38, R48/20, R51/53, R63, R67
	67-64-1	Asetoni	F,Xi	R11-36-66-67
	-	Heptaani, isomeerien seos	F,Xn,N	R11-38-50/53-65-67
	108-88-3	Tolueeni	F,Xn	R11-38-48/20-63-65-67
	-	Heksaani, isomeerien seos	F,Xn,N	R11-38-51/53-65-67
	110-82-7	Sykloheksaani	F,Xn,N	R11-38-50/53-65-67
	108-87-2	Metyyli sykloheksaani	F,Xn,N	R11-38-51/53-65-67
	1309-48-4	Magnesiumoksidi	-	-
	287-92-3	Syklopentaani	F	R:11-52/53
	110-54-3	n-Heksaani	F,N,Xn	R11-38-48/20-51/53-62-65-67
	109-66-0	Pentaani	F+,Xn,N	R12-51/53-65-66-67
3M Scotch-Weld 90			F+,N	R12-51/53-66-67
Adhesive Lubricant			F+	R12-52/53
Ammoniakki 99.5 %			T,N	R10-23-34-50
AT-Active				
AT-Avohammasrasva				
AT-Leikkuöljy				
Bostik Contact kontaktiliima A3				
Brakleen			F,Xi,N	R11-38-51/53-67
Chain lube				
Cold spray PRF 101			Ei luokiteltu	
Copper paste			Ei luokiteltu	

## 14 YHTEENVETO

Työn tarkoituksena oli listata Liha-Saarioisen tehdaspalvelun käyttämät kemikaalit ja päivittää samalla kemikaalien käyttöturvallisuustiedotekansio. Tarkoituksena oli myös luoda luettelolle päivityskäytäntö, jossa olisi määritelty kuka jatkossa päivittää luettelon, kuinka usein ja millä ohjelmalla. Työtä tehdessä kuitenkin päädyttiin, että Saarioinen hoitaa tämän itse parhaaksi katsomallaan tavalla.

Työn tuloksena saatiin Excel- ohjelmalla tehty kemikaaliluettelo, joka on kokonaisuudessaan liitteessä 1. Luettelo sisältää kaikki Liha- Saarioisen viidessä eri tehdaspalvelun aluekorjaamolla ja kemikaalivarastossa löytyvät kemikaalit kaupanimen mukaan lajiteltuna. Kaupanimen lisäksi luetteloon on kerätty turvallisuudelle tärkeitä tietoja käyttöturvallisuustiedoista. Nämä tiedot ovat kemikaalin etiketissä merkityt varoitusmerkit, R- ja S- lausekkeet sekä kemikaalin käyttötarkoitus. Edellä mainittujen tietojen lisäksi luetteloon merkittiin kemikaalin sisältävät vaaralliset aineosat ja niiden CAS- numerot ja varoitusmerkit sekä R- lausekkeet. Luettelossa on lähes sata kemikaalia.

Työtä tehdessä oli tärkeää tutustua kemikaalilakiin sekä uusimpiin kemikaaliasetuksiin REACH ja CLP, koska ne ovat muuttaneet paljon työhön liittyvää kemikaalilainsäädäntöä. Tämän takia melkein kaikki työssä käytetyt lähteet ovat verkkolähteitä, koska kirjoissa oleva tieto on jo vanhentunutta.

Vaikka CLP- asetus muuttaakin kemikaalien luokituksen, merkintätavan ja pakkaamisen, kemikaaliluettelo päätettiin tehdä vielä siirtymäajan voimassa olevan vanhan järjestelmän mukaan. CLP olisi muuttanut luettelo kemikaalien varoitusmerkkien ja standardilausekkeiden osalta.

Kun työtä suunniteltiin, ajatuksena oli, että käyttöturvallisuustiedotteet löytyisivät jatkossakin vain paperiversiona kemikaalivarastosta. Aivan viime metreillä katsottiin kuitenkin parhaaksi kerätä tiedotteet myös sähköiseen muotoon, josta ne ovat helposti intranetin kautta työntekijöiden saatavilla. Tämän vuoksi luetteloon lisättiin linkityksenä kaikista saatavilla olevista kemikaaleista käyttöturvallisuustiedotteet sähköisessä muodossa. Käyttöturvallisuustiedotteet tullaan jatkossakin säilyttämään paperiversiona kemikaalivarastossa, mutta sähköinen formaatti mahdollistaa niiden helpomman saatavuuden ympäri tehdasta.

Turvallisuustiedotteiden sekä kemikaalitietojen väliaikainen päivittämissäytäntö päätettiin toteuttaa siten että aina kun uusi kemikaali tilataan tehdaspalveluun, hankitaan mukana myös käyttöturvallisuustiedote, joka toimitetaan Liha- Saarioisen toimistohenkilökunnalle. Toimistossa perehdytetään pari henkilöä päivittämään luettelo ja hoitamaan myös käyttöturvallisuustiedote paperiversiona kemikaalivarastoon. Myöhemmin tarkoituksena on siirtää päivitys Tampereelle pääkonttorille.

Koska kemikaaliluettelo on toteutettu kokonaan vanhan lainsäädännön mukaan, vuonna 2015 se tulee päivittää CLP- asetuksen vaativien määräysten mukaiseksi. Päivitys on kuitenkin helppo toteuttaa, koska se ei vaadi isoja muutoksia. Luetteloon voisi tulevaisuudessa lisätä myös kemikaaleja koskevia muita tietoja esimerkiksi kuinka paljon kemikaaleja käytetään kuukaudessa.

Työn tarkoituksena oli kerätä kemikaalien vaaroja koskevat tiedot yhteen ja näin parantaa työntekijöiden kemikaalitietoutta. Luettelon avulla pystytään nopeasti tarkastamaan kemikaalien vaarat ja löytämään niiden käyttöturvallisuustiedotteet. Tietoa on helppo hallita, koska kaikki tieto löytyy yhdestä dokumentista. Luettelo on myös helposti kaikkien työntekijöiden saatavilla, koska se löytyy Saarioisen intranetistä. Ajan tasalla oleva luettelo parantaa työntekijöiden työturvallisuutta, koska silloin heillä on viimeisimmät tiedot kemikaalien vaaroista. Toivottavasti nämä tavoitteet toteutuvat.

## 15 LÄHTEET

- Saarioinen. 2009. Yritys. Viitattu 12.12.2009. [www.saarioinen.fi](http://www.saarioinen.fi)
- CLP, Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus kemikaalien luokituksista, merkinnöistä ja pakkaamisesta N:o 1272/2008. 31.12.2008.
- REACH, Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus N:o 1907/2006 kemikaalien rekisteröinnistä, arvioinnista, lupamenettelyistä ja rajoituksista. 1.6.2007.
- Kemikaalilaki, eduskunnan päätös N:o 1989/744 ehkäistä ja torjua kemikaalien aiheuttamia terveys- ja ympäristöhaittoja sekä palo- ja räjähdysvaaroja. 14.8.1989.
- Kansainväliset kemikaalikortit. 2009. Kemikaalien tunnistaminen. Työterveyslaitos. Viitattu 20.9.2009.  
<http://kappa.ttl.fi/kemikaalikortit/index.php?page=info.html>
- REACH ja CLP neuvontapalvelu. 2009.  
<http://www.reachneuvonta.fi/Reach/reach.nsf/sp?open&cid=Content5B3C9&leftnavi2nf=FI\Sis%C3%A4lt%C3%B6\CLP\Content5B3C9&leftnavi2nfa=o&size=>
- ECHA. 2009. Euroopan kemikaalivirasto. Viitattu 20.11.2009.  
[http://europa.eu/agencies/community\\_agencies/echa/index\\_fi.htm](http://europa.eu/agencies/community_agencies/echa/index_fi.htm)
- Suomen ympäristökeskus. 2009. Vaaraluokat. Valtion ympäristöhallinto. Viitattu 19.11.2009.  
<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=324305&lan=fi&clan=fi>
- Tukes, 2009. Turvatekniikan keskus. Viitattu 20.11.2009.  
<http://www.tukes.fi/fi/Toimialat/Kemikaalit-ja-kaasu/>
- Saalo. 2008. ASA rekisteri. Työterveyslaitos. Viitattu 23.11.2009.  
<http://www.ttl.fi/Internet/Suomi/Palvelut/Lisatieto+palveluista/Rekisterit+ja+tietojarjestelmat/>
- HTP-arvot. 2009. HTP-arvot 2009, Haitalliseksi tunnetut pitoisuudet. Helsinki 2009. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2009:11.
- Valvira. 2009. Luokitus ja merkintä.  
[http://www.valvira.fi/kemikaalit/luokitus\\_ ja\\_merkinnat](http://www.valvira.fi/kemikaalit/luokitus_ ja_merkinnat)
- Työterveyslaitos 2009. Kemikaalien uudet luokitukset ja merkinnät. Viitattu 12.11.2009. [http://www.ttl.fi/NR/rdonlyres/E4F163BF-D24A-4188-815B-C471556F531D/0/CLP\\_tietokortti\\_2009.pdf](http://www.ttl.fi/NR/rdonlyres/E4F163BF-D24A-4188-815B-C471556F531D/0/CLP_tietokortti_2009.pdf)
- Puhto etiketti. n.d. Mallivalmisteen etiketistä. Valvira. Viitattu 12.12.2009.

[www.valvira.fi/files/Mallietiketti\\_valmiste.pdf](http://www.valvira.fi/files/Mallietiketti_valmiste.pdf)

OVA- ohjeita. 2004. Terveyslaitos. Viitattu 20.11.2009

<http://www.ttl.fi/internet/ova/varoituserk.html>

Suomen ympäristökeskus. 2009. Vaaraluokat. Ylläpitäjä Riitta Leinonen. Viitattu 12.12.2009.

<http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=1087&lan=fi#a1>

Käyttöturvallisuustiedote. 2008. Sikaflex. Viitattu 13.12.2009.

[www.sika.fi/ind\\_ktt\\_Sikaflex\\_221.pdf](http://www.sika.fi/ind_ktt_Sikaflex_221.pdf)

Jätelaitosyhdistys. 2009. Ongelmajäte. Viitattu 15.11.2009.

<http://www.ongelmajate.fi/etusivu.php>

PK-RH. 2009. PK- yritysten riskienhallinta. Viitattu 11.11.2009.

<http://www.pk-rh.fi/perusvaatimukset/riskienhallinnan-perusvaatimukset/tyoymparisto/henkilosuojaimet>

Kemikaaliluettelo									
Luettelossa olevista kemikaaleista suurin osa säilytetään lähettämössä olevassa kemikaalivarastossa ja loput aluekorjaamoilla									
Tehdaspalvelut	Kauppanimi	CAS-numero	Kemikaalin sisältävät vaaralliset aineosat	Vaaroitusmerkit	R-lausekkeet	S-lausekkeet	Käyttötarkoitukset	Käyttöturvallisuustiedote	HUOM
2-26				Ei luokiteltu vaaralliseksi			Voiteluaineet	KTI	
		107-98-2	1-Metoksi-2-propanoli		R10				
		124-38-9	Hilidioksidi	-					
		34590-94-8	(2-Metoksimetyylietoksi)-propanoli						
		64742-47-8	Tisleet (maadily), vetykäsittelyt kevyet; Kerosiini-täsmenämätön	Xn	R65/66				
	3M Scotch-Weld 10			F,Xn,N	R11, R36/38, R48/20, R51/53, R63, R67	S16-23-36/37-61	Yleiskontaktiliima	KTI	
		67-64-1	Asetoni	F,Xi	R11-36-66-67				
		-	Heptaani, isomeerien seos	F,Xn,N	R11-38-50/53-65-67				
		108-88-3	Tolueni	F,Xn	R11-38-48/20-63-65-67				
		-	Heksaani, isomeerien seos	F,Xn,N	R11-38-51/53-65-67				
		110-82-7	Sykloheksaani	F,Xn,N	R11-38-50/53-65-67				
		108-87-2	Metyyli sykloheksaani	F,Xn,N	R11-38-51/53-65-67				
		1309-48-4	Magnesiumoksidit	-					
		287-92-3	Syklopentaani	F	R: 11-52/53				
		110-54-3	n-Heksaani	F,N,Xn	R11-38-48/20-51/53-62-65-67				
		109-66-0	Pentaani	F+,Xn,N	R12-51/53-65-66-67				
	3M Scotch-Weld 90			F+,N	R12-51/53-66-67	S2-16-23-51-61	Aerosoliliima	KTI	
		115-10-6	Dimetyyleetteri	F+	R12				
		109-66-0	Pentaani	F+,Xn,N	R12-51/53-65-66-67				
		67-64-1	Asetoni	F,Xi	R11-36-66-67				
		110-82-7	Sykloheksaani	F,Xn,N	R11-38-50/53-65-67				
		78-78-4	2-Metyylibutaani	F+,Xn,N	R12-51/53-65-66-67				
	600W super cylinder oil								Käyttöturvallisuustiedote englanninkielinen
	Adhesive Lubricant			F+	R12-52/53	S2-16-23-35-51	Voiteluaineet	KTI	
		64742-49-0	Teollisuusbensini (maadily), vetykäsittely kevyt (Bentseeni<0.1%)	F,Xn,N	R11-38-51/53-65-67				
		64742-62-7	Jäämäsöllyt (maadily) vahat, poistettu luottimella; Perusöllyt -täsmenämätön	-					

Kemikaaliluettelo										
Luettelossa olevista kemikaaleista suurin osa säilytetään lähettämössä olevassa kemikaalivarastossa ja loput aluekorjaamoilla										
Tehdaspalvelut	68512-91-4	Hiilivedyt, C3-4-rikas, maaöljyrisie	Maaöljykaasu	F+	R12					
	92045-53-9	Teollisuusbenssiini (maaöljy), rikki poistettu vedyllä kevyt (Bentseeni<0.1%)		F,Xn,N	R11-38-51/53-65-67					
Ammoniikki 99.5 %				T,N	R10-23-34-50		jäähdytysneste			KII
	7664-41-7	Ammoniikki		T,N	R10-23-34-50					
AT-Active							Rasvanpoistaja			KII
	64712-12-9	Teollisuusbenssiini (maaöljy)		F, Xn	R11-65					
	74-98-6	Propani-								
	106-97-8	Butaani seos		F+	R12					
AT-Avohammasrasva										
	64742-48-9	Teollisuusbenssiini (maaöljy)		F, Xn	R11-R65-66					
	74-98-6	Propani-								
	106-97-8	Butaani seos		F+	R12					
AT-Leikkuöljy										
	265-169-7	Perusöljy paraffininen								
	74-98-6	Propani-		F+	R12					
	106-97-8	Butaani seos								
Bostik Contact kontaktiliima A3										
	108-88-3	Tolueni		Xn, F	R20-11					
	92045-53-9	Teollisuusbenssiini (maaöljy), rikkiön kevyt, aromaattit poistettu		Xn, f, N	R11-R65-R38-R67-51/53					
	67-64-1	Asetoni		Xi, F	R11-36-66-67					
	78-93-3	Butanoni		Xi, F	R11-36-66-67					
Brakleen				F,Xi,N	R11-38-51/53-67		Puhdistusaine			KII
	124-38-9	Hiilidioksidi		-	-					
	64742-49-0	Teollisuusbenssiini (maaöljy), vetykäsitelty kevyt (Bentseeni<0.1%)		F,Xn,N	R11-38-51/53-65-67					
	67-63-0	propan-2-oli; isopropyylialkoholi; isopropanoli		F,Xi	R11-36-67					
	67-64-1	asetoni		F,Xi	R11-36-66-67					





Tehdaspalvelut		Kemikaaliluettelo		Luettelossa olevista kemikaaleista suurin osa säilytetään lähettämässä olevassa kemikaalivarastossa ja loput aluekorjaamoilla						
	106-97-8	butaaniponneseeos		F+	R12					
K plex clear NLGI 2				Ei luokiteltu vaaralliseksi			S2	vedenkestävä rasva		KTI
Kontak PRF 6-68				F+, Xi, N	R12-36/38-51/53		S2-16-61-23-24	Elektroniiikan puhdistusaine		KTI
	64742-49-0	Hiiivetyseos		Xn, F, N	R11-38-65-67-51/53					
	67-63-0	Isopropanol		F, Xi	R11,36,67					
	74-98-6	Propani		F+	R12					
	106-97-8	Butaani		F+	R12					
Liquid certzyme V				Ei luokiteltu vaaralliseksi			S2	Käsitellyneste viemärien ja lukkojen huoltoon		KTI
	67-63-0	Propan-2-oli		Xi, F	R11, R36, R67					
Loctite 121078				Xi	R42-37/38-43		S24/25-26-28-37/39-51	Kiinnitys		KTI
	79-10-7	Akryylihapo		Xn, C, N	R10-20/21/22-35-50					
	27813-02-1	hydroksiipropyylimetakrylaatti		Xi	R36-43					
	80-15-9	kumeenivetyperoksidi		O, T, N, Xn, C	R7-23-51-53-21/22-48/20/22-34					
	98-82-8	kumeeni		Xn, Xi, N	R65-37-10-51-53					
Loctite 243				Ei luokiteltu vaaralliseksi				kierelukite		KTI
	80-15-9	kumeenivetyperoksidi		O, T, N, Xn, C	R7-23-51-53-21/22-48/20/22-34					
	98-82-8	kumeeni		Xn, Xi, N	R65-37-10-51-53					
Loctite 495				Xi	R36/37/38		S23-24/25-26	liima		KTI
	7085-85-0	Etyyli-2-syanoakrylaatti		Xi	R36/37/38					
Loctite 542				Xn	R20-36/37-52/53		S23-25-26-51-61	hydrauliikkativitsysaine		KTI
	80-15-9	kumeenivetyperoksidi		O, T, N, Xn, C	R7-23-51-53-21/22-48/20/22-34					
	98-82-8	kumeeni		Xn, Xi, N	R65-37-10-51-53					
	210-199-8	N,N-Dimetyyli-o-toluidiini		T	R23/24/25-52-53-33					
Loctite 572				Xi	R36-52/53		S26-24/25-61	putkierretiviste		KTI
	111-87-5	1-oktanoli		Xi, N	R36-51/53					
	80-15-9	kumeenivetyperoksidi		O, T, N, Xn, C	R7-23-51-53-21/22-48/20/22-34					
	98-82-8	kumeeni		Xn, Xi, N	R65-37-10-51-53					





Tehdaspalvelut		Kemikaaliluettelo									
		Luettelossa olevista kemikaaleista suurin osa säilytetään lähettämössä olevassa kemikaalivarastossa ja loput aluekorjaamoilla									
		67-56-1	metanoli		F, T	R11 R23/24/25		S2-16-23-24/25-35-51	korroosionestotuote	KTI	
Plastik 70		107-98-2	1-Metoksi-2-propanoli		F+	R12-66-67					
		123-86-4	n-butyyliaetaatti			R10					
		141-78-6	etyyliaetaatti		F,XI	R10-66-67					
		68512-91-4	Hillivedyt, C3-4-riikas,maabijytlis Maabijykaasu		F+	R11-36-66-67					
PRF Butangas		74-98-6	Propaani		F+	R12		S2-16	Kaasupistoolien täyttöpullo	KTI	
		106-97-8	Butaani		F+	R12					
Purity Fg food machinery grease					Ei luokiteltu vaaralliseksi				Voiteluaineet	KTI	
Refrigeratio 150 oil (virginia)											Ei löydy käyttöturvallisuustiedotetta
Resolve aerosoli					F+	R12		S2 S16	voiteluaine	KTI	
		74-98-6	Propaani		F+	R12					
		106-97-8	Butaani		F+	R12					
		8042-47-5	Erittäin puhdas mineraalijöly								
RTD compound					Ei luokiteltu vaaralliseksi					KTI	
Shell Clavus SD 2212					Ei luokiteltu vaaralliseksi				jäähdystyskompressorijöly	KTI	
Sikaflex-221					Xn	R42		S23-45	liima- ja tiivistysmassa	KTI	
		1330-20-7	Ksyleeni		Xn,Xi	R10-20/21-38					
		64742-82-1	Teollisuusbenssiini (maabijy), riktön, raskas		Xn, N	R10-65-66-67-51/53					
		101-68-8	4,4 -metyleenidifenyylidi-isosyanaatti		Xn,Xi	R20-36/37/38-42/43					
Silicone					F+	R12-52/53-67		S2-16-23-35-51	Voiteluaineet	KTI	
		64742-49-0	Teollisuusbenssiini (maabijy), vetykäsitely kevyt (Bentseeni<0.1%)		F,Xn,N	R11-38-51/53-65-67					
Silicone U					Ei luokiteltu vaaralliseksi				Tiivistys- ja saumausmassa	KTI	
		17689-77-9	Triasetoksytyyliani		C	R14-34					
Un Lock 2000 aerosoli					F+,N	R12-51/53		S2-16-57-61	voitelu- ja kiinnileikkautumisen estoine	KTI	Muuttanut nimensä HI RANGE?
		1314-13-2	Sinkkioksididi		N	R50/53					
		64742-47-8	Tiiseet (maabijy), vetykäsitelyt kevyet; Kerosiini-täsmäntämätön		Xn	R65/66					

Kemikaaliluettelo									
Luettelossa olevista kemikaaleista suurin osa säilytetään lähettämössä olevassa kemikaalivarastossa ja loput aluekorjaamoilla									
Tehdaspalvelut									
	74-98-6	Propani		F+	R12				
	106-97-8	Butaani		F+	R12				
Watco concrex									
VMK-SF 280 styreenitön injektointimassa	94-36-0	Dibentsoyyliperoksidi		Xn	R2 R10 R20 R36/38 R43	S2 S3 S23 S36/37/38 S51	Kiinnitys	KII	
	27813-02-1	Metylaacylaatti		Xi, E	R2 R36 R43				
	107-21-1	Ethandiol		Xi, Xn	R10 R20 R36 R38				
Wplus paineilimakone öljy				Xn	R22				
Zero LVI 100% jäähdytysneste				Ei luokiteltu vaaralliseksi			jäähdytysneste	KII	Ei löydy käytettävällisuustiedotetta
Zinc	57-55-6	1,2- Propaanidioli; monopropyleeniglykoli		-	-				
				F+, N	R12-50/53-66-67		Korroosionehtoaine	KII	
	108-65-6	2-Metoksi-1-metyylietyliasetaatti		Xi	R10-36				
	115-10-6	Dimetyylieetteri		F+	R12				
	64742-49-0	Teollisuusbenssiini (maaoily), vetykäsitelty kevyt (Bentseeni<0.1%)		Xn	R10-65-66-67				
	64742-82-1	Teollisuusbenssiini (maaoily), rikki poistettu vedyllä raskas (Bentseeni<0.1%)		Xn, N	R10-51/53-65-66-67				
	7440-66-6	Sinkkijauhe sinkkipoly (stabi-loitu)		N	R50/53				
	78-93-3	butanoni; metyylietyliiketoni		F, Xi	R11-36-66-67				