

Lappeenrannan teknillinen yliopisto
Tuotantotalouden osasto

**REACHin vaikutukset kemikaaleja käyttäviin pk-yrityksiin,
case Pohjanmaan ja Keski-Pohjanmaan veneteollisuus**

Diplomityön aihe on hyväksytty tuotantotalouden osastoneuvoston
kokouksessa 15.12.2004

Ohjaaja: professori Seppo Pitkänen

Valvoja: TkL Eine Pöllänen, KETEK Keski-Pohjanmaan Teknologikeskus

Tarkastajat: professori Seppo Pitkänen ja professori Tuomo Kässi

Kokkola, 15.4.2005

Maria Pouttu
Vidnäsinkatu 16 C 34
67100 Kokkola
Puh: +358 50 5307081

TIIVISTELMÄ

Tekijä: Maria Pouttu

Työn nimi: REACHin vaikutukset kemikaaleja käyttäviin pk-yrityksiin,
case Pohjanmaan ja Keski-Pohjanmaan veneteollisuus

Osasto: Tuotantotalous

Vuosi: 2005

Paikka: Kokkola

Diplomityö. Lappeenrannan teknillinen yliopisto.

79 sivua, 6 kuvaa, 13 taulukkoa ja 1 liite

Tarkastaja(t): professori Seppo Pitkänen ja professori Tuomo Kässi

Hakusanat: REACH, kemikaalilainsäädäntö, vaikutukset, veneteollisuus

Keywords: REACH, chemicals legislation, impacts, boat industry

Euroopan komissio julkaisi vuonna 2003 asetusehdotuksen EU:n uudeksi kemikaalilainsäädännöksi. Uudistus tunnetaan nimellä REACH ja se sisältää säädökset kemikaalien rekisteröinnistä, arvioinnista, lupamenettelystä sekä rajoituksista ja kielloista. Kemikaalien turvallisen käytön varmistaminen on tarkoitus saavuttaa koko tuotantoketjua koskevilla velvoitteilla.

Työn tavoitteena on tutkia REACHin vaikutuksia Pohjanmaan ja Keski-Pohjanmaan veneteollisuuteen. Vaikutusten selvittämiseksi verrataan olemassa olevaa ja tulevaa lainsäädäntöä sekä haastattelemalla selvitetään lakiuudistuksen vaikutuksia kemikaaleja käyttäviin venealan pk-yrityksiin. Kemikaalit muodostavat huomattavan osan veneen valmistuskustannuksista. Suorat, aine- ja yrityskohtaiset, REACH-kustannukset kohdistuvat voimakkaimmin pieniä kemikaalimääriä käyttäviin pk-yrityksiin, koska kustannukset eivät nouse suorassa suhteessa kemikaalien vuosikulutukseen. Välillisiä kustannuksia aiheuttaa korotetuista kemikaalihinnoista sekä markkinoilta poistuvien kemikaalien aiheuttamasta tuotekehitystarpeesta ja tuotannon mukauttamisesta.

Työn lopussa esitettävien varautumisohjeiden tarkoituksena on auttaa yrityksiä ennakoimaan lakiuudistuksen tuomat muutokset ajoissa. Arvioiden mukaan REACH-asetus astuu voimaan vuoden 2007 lopussa.

ABSTRACT

Author: Maria Pouttu

Title: The Impacts of REACH on Downstream User SMEs, Case Boat Industry in Ostrobothnia and Central Ostrobothnia

Department: Industrial Engineering and Management

Year: 2005

Location: Kokkola

Master's thesis. Lappeenranta University of Technology.

79 pages, 6 figures, 13 tables and 1 appendix

Examiners: professor Seppo Pitkänen and professor Tuomo Kässi

Keywords: REACH, chemicals legislation, impacts, boat industry

In 2003 the European commission announced a proposal for new EU chemicals legislation. Renewal is called REACH and it contains regulations about registration, evaluation, authorization, restrictions and prohibition of chemicals. This legislation intends to ensure the safe use of chemicals by obligations directed to entire production chain.

The aim of the thesis is to research the impacts of REACH on boat industry in Ostrobothnia and Central Ostrobothnia. The current and becoming legislation are compared and the impacts are estimated by interviewing chemical downstream user boat SMEs. Chemicals form a significant part of boat's manufacturing costs. Direct, chemical and company based, REACH-expenses fall on downstream SMEs using small quantities of chemicals, because costs do not rise at the same rate as annual chemical consumption. Indirect costs result from increased chemical prices, the need of product development and production rationalisation caused by withdrawal of certain chemicals from the market.

Instructions presented at the end of the thesis are meant to help companies to predict the changes brought with the law renewal in advance. According to estimations REACH proposal will come into force in the end of 2007.

REFERAT

Utfört av: Maria Pouttu

Tema: Effekter av REACH på sm-företag som använder kemikalier,
fallstudie båtindustri i Österbotten och Mellersta Österbotten

Institution: Produktionsekonomi

År: 2005

Ort: Karleby

Diplomarbete. Villmanstrands Tekniska Universitet.

79 sidor, 6 figurer, 13 tabeller och 1 appendix

Övervakare: professor Seppo Pitkänen och professor Tuomo Kässi

Sökord: REACH, kemikalielagstiftning, effekter, båtindustri

Europeiska kommissionen publicerade år 2003 ett förordningsförslag för EU:s nya kemikalielagstiftning. Reformen kallas REACH och den innehåller bestämmelser om registrering, utvärdering, godkännande, begränsning och förbud av kemikalier. Avsikten med lagstiftningen är att garantera trygg kemikalieanvändning genom förpliktelser som gäller för hela produktionskedjan.

Målet för diplomarbetet är att undersöka effekterna av REACH för båtindustrin i Österbotten och Mellersta Österbotten. För att klargöra effekterna jämförs existerande och kommande lagstiftning och genom intervjuer undersöks lagreformens inverknings på de sm-företag inom båtbranschen som använder kemikalier. Kemikalier svarar för en betydande del av en båts tillverkningskostnader. Direkta REACH-kostnader per ämne och företag påverkar kraftigast sm-företag som använder små kemikalimängder, eftersom kostnaderna inte stiger i direkt proportion till årsförbrukningen. Indirekta kostnader föranleds av höjda kemikaliepriser samt behov av produktutveckling och anpassning av produktionen beroende på tillbakadragande av kemikalier från marknaden.

I slutet av diplomarbetet finns anvisningar avsedda att hjälpa företagen att i tid förutse de förändringar som reformen medför. Det har uppskattats att REACH-förordningen träder i kraft i slutet av år 2007.

ALKUSANAT

- Ei norsuakaan syödä yhdellä suupalalla -

Reilun puolen vuoden väsyystaistelu norsun kaatamiseksi on takana. Professori Seppo Pitkäsen ansiosta löysin tutkimukselleni punaisenlangan ja sain kiinni norsun talutusnuorasta. Ohjaajani Eine Pölläsen neuvot ja kokemus auttoivat luomaan strategian, jolla järkäle saatiin ahdistettua nurkkaan. Mahtavan työporukan muodostamassa rennossa työympäristössä taistelun aiheuttama stressi oli helppo sulkea pois mielestä. Vauhti ja vaaralliset tilanteet Kokkolan Urheilutalon sählykentällä harjaannuttivat pelisilmää ja taklaustaitoja, joilla vastustajan tasapaino saatiin horjumaan. Opiskeluvuodet Lappeenrannassa muiden jätinkaatajien kanssa kouluttivat tarvittavaan turnauskestävyyteen. Lopullisen niitin norsun selättämiseksi kehitin vanhempien ja ystävien kannustamana. Ronsu on kukistettu, sulattelu alkakoon!

Kiitos kaikille tutkimukseen osallistuneille yritykselle yhteistyöstä ja KETEKin henkilökunnalle asiantuntevista neuvoista.

Kokkolassa 10.4.2005

Maria Pouttu

TIIVISTELMÄ
ABSTRACT
REFERAT
ALKUSANAT
SISÄLLYSLUETTELO
LYHENNELUETTELO

1	JOHDANTO.....	1
2	NYKYINEN KEMIKAALILAKI.....	2
2.1	<i>Toiminnanharjoittajan yleisiä velvollisuuksia.....</i>	<i>3</i>
2.2	<i>Muut säädökset.....</i>	<i>4</i>
3	EU LAINSÄÄDÄNTÖ.....	6
4	REACH-ASETUSEHDOTUS.....	8
4.1	<i>Tavoitteet.....</i>	<i>9</i>
4.2	<i>Rekisteröinti.....</i>	<i>11</i>
4.3	<i>Arviointi.....</i>	<i>15</i>
4.4	<i>Lupamenettely.....</i>	<i>15</i>
4.5	<i>Rajoitukset ja kiellot.....</i>	<i>17</i>
5	MUUTOKSET LAINSÄÄDÄNNÖSSÄ.....	19
5.1	<i>Nykyinen kemikaalilaki vs. REACH.....</i>	<i>19</i>
5.2	<i>Muut veneteollisuuteen vaikuttavat säädösmuutokset.....</i>	<i>22</i>
6	VAIKUTUKSET.....	23
6.1	<i>Kustannukset.....</i>	<i>24</i>
6.1.1	<i>Suorat kustannukset.....</i>	<i>24</i>
6.1.2	<i>Epäsuorat kustannukset.....</i>	<i>28</i>
6.1.3	<i>Kokonaiskustannukset EU:ssa.....</i>	<i>29</i>
6.2	<i>Muut välilliset vaikutukset.....</i>	<i>30</i>
7	PK-YRITYKSET KEMIANTEOLLISUUDESSA.....	32
8	SUOMEN VENETEOLLISUUS.....	35
8.1	<i>Yleistä.....</i>	<i>35</i>
8.2	<i>Valmistusmenetelmät.....</i>	<i>36</i>
8.3	<i>Valmistusvaiheet.....</i>	<i>38</i>
8.4	<i>Materiaalit.....</i>	<i>38</i>
8.4.1	<i>Hartsit ja kovettimet.....</i>	<i>40</i>
8.4.2	<i>Lujitteet.....</i>	<i>40</i>
8.4.3	<i>Pinnoitteet.....</i>	<i>41</i>
8.4.4	<i>Tasoiitteet.....</i>	<i>41</i>
8.4.5	<i>Liimat.....</i>	<i>42</i>
8.4.6	<i>Muut.....</i>	<i>42</i>

9	POHJANMAAN JA KESKI-POHJANMAAN VENETEOLLISUUS: NYKYTILA ...	43
9.1	<i>Lähdemateriaalin keräys</i>	43
9.2	<i>Yritykset</i>	45
9.3	<i>Valmistusmenetelmät</i>	46
9.4	<i>Kemikaalit</i>	47
9.4.1	<i>Käyttöturvallisuustiedotteet</i>	48
9.4.2	<i>Vaaralliset kemikaalit</i>	49
9.4.3	<i>Kemikaaleilta suojautuminen</i>	50
9.4.4	<i>Altistuksen seuranta</i>	50
9.5	<i>Markkina- ja kilpailutilanne</i>	52
9.6	<i>Kustannusrakenne</i>	53
10	POHJANMAAN JA KESKI-POHJANMAAN VENETEOLLISUUS: REACH.....	58
10.1	<i>Kustannusrakenne</i>	60
10.2	<i>Markkina- ja kilpailutilanne</i>	61
10.3	<i>Kemikaalit</i>	62
10.4	<i>Tuotekehitys</i>	65
10.5	<i>Tuotanto</i>	66
11	VARAUTUMINEN	67
12	YHTEENVETO	71
	LÄHDELUETTELO	73
	LIITE	

LYHENTEET:

§	Pykälä
CAS	Chemical Abstracts Service-numero (Aineen rekisteröintinumero CAS-järjestelmässä)
CMR	Carcinogenic, Mutagenic and Reproduction toxic substances (Karsinogeeniset, mutageeniset ja lisääntymiselle vaaralliset aineet)
ECA	European Chemical Agency (Euroopan kemikaalivirasto)
ECRC	European Composite Recycling Services Company (Euroopan komposiittikierrätyskeskus)
EINECS	European Inventory of Existing Commercial Substances (Euroopassa kaupallisessa käytössä olevien kemiallisten aineiden luettelo)
ELINCS	European List of Notified Chemical Substances (Euroopassa ilmoitettujen uusien kemiallisten aineiden luettelo)
ETA	Euroopan talousalue
ETLA	Elinkeinonelämän tutkimuslaitos
ETY	Euroopan talousyhteisö
EU	Euroopan unioni
EY	Euroopan yhteisö
GHS	Globally Harmonized System (maailmanlaajuinen harmonisoitu luokitus- ja merkintäjärjestelmä)

HTP-arvo	Haitalliseksi tunnettu pitoisuus
IARC	International Agency for Research on Cancer (Kansainvälinen syövän tutkimuslaitos)
KTM	Kauppa- ja teollisuusministeriö
OVA-ohje	Onnettomuuden vaaraa aiheuttavan aineen turvallisuusohje
PBT-aineet	Persistent, Bio-accumulative and Toxic substances (Pysyvät, biokertyvät ja myrkylliset aineet)
Pk-yritys	Pieni tai keskisuuri yritys
POP	Persistent Organic Pollutant (Pysyvä orgaaninen yhdiste)
REACH	Registration, Evaluation and Authorization of Chemicals (Kemikaalien rekisteröinti, arviointi ja lupamenettely järjestelmä)
RTM	Resin Transfer Moulding (Paineinjektio)
STM	Sosiaali- ja terveysministeriö
STTV	Sosiaali- ja terveyshuollon tuotevalvontakeskus
SYKE	Suomen ympäristökeskus
TMp	Työministeriön päätös
VNa	Valtioneuvoston asetus
VNp	Valtioneuvoston päätös
VOC	Volatile Organic Compounds (Haihtuvat orgaaniset yhdisteet)
vPvB-aineet	very Persistent and very Bio-accumulative substances (Erittäin pysyvät ja erittäin biokertyvät aineet)

1 JOHDANTO

Kemikaalien tuotanto on lisääntynyt tasaista vauhtia ja kasvu on lisännyt kemikaalien aiheuttamia ympäristövahinkoja ja terveysongelmia hälyttävästi. Vuonna 1998 ympäristöneuvosto teki epävirallisen aloitteen kemikaalilainsäädännön uudistamisesta kritisoimalla nykyisen lainsäädännön toimivuutta. Euroopan komissio julkaisi vuonna 2003 kemikaalien rekisteröintiä, arviointia ja lupamenettelyä koskevan REACH-asetusehdotuksen, jonka tavoitteena on kestävä kehitys takaaminen. Uudistus asettaa velvoitteita koko tuotantoketjulle. Olemassa olevaan lainsäädäntöön verrattuna myös kemikaalien jatkokäyttäjät ovat velvollisia huolehtimaan kemikaalien turvallisesta käytöstä. Velvoitteiden täyttäminen aiheuttaa huomattavia kustannuksia, jotka tulevat kohdistumaan voimakkaasti pk-yrityksiin.

Diplomityön toimeksiantaja on KETEK Keski-Pohjanmaan Teknologiakeskus. Kemian osaamiskeskuksen koordinoijana sen tulee perehtyä REACHiin, jotta se voi tarjota asiantuntija-apua lakiuudistuksen velvoittamille yrityksille. Suuryritysten oletetaan selviytyvän lakimuutoksesta omin avuin, mutta pk-yritykset tulevat tarvitsemaan apua selvittääkseen uudistuksesta mahdollisimman pienin taloudellisin menetyksin. Diplomityön tutkimuskohteena ovat lasikuituveneitä valmistavat pk-yritykset Pohjanmaan ja Keski-Pohjanmaan alueelta. Suomen lasikuituveneteollisuudesta noin 75 % on keskittynyt tälle alueelle ja yhtä suurta valmistajaa lukuun ottamatta yritykset määritellään pk-yrityksiksi. Tutkimuksen tavoitteena on selvittää millaisia vaikutuksia nykyisessä muodossa oleva REACH-asetusehdotus aiheuttaisi veneteollisuudessa toimiville kemikaaleja käyttäville pk-yrityksille. Tutkimus keskittyy taloudellisiin vaikutuksiin, mutta ohessa käsitellään myös muita yritysten toimintaan vaikuttavia tekijöitä. Lisäksi työn tavoitteena on laatia ennakoitiohjeet, jotka helpottavat yrityksiä valmistautumaan, arvioiden mukaan vuoden 2007 lopulla voimaan tulevaan, lakiuudistukseen.

2 NYKYINEN KEMIKAALILAKI

Myrkkylaki (309/1969) korvattiin nykyisellä kemikaalilailla (744/1989) vuonna 1989. Lain tarkoituksena on ehkäistä ja torjua kemikaalien aiheuttamia terveys- ja ympäristöhaittoja sekä tietyiltä osin kemikaalien aiheuttamia palo- ja räjähdysvaaroja ja niiden aiheuttamia omaisuusvahinkoja. (Kemikaalilaki 744/1989, 1§) Laissa ei määritellä mitä terveys- ja ympäristöhaitalla tarkoitetaan vaan haitta ja sen aste määritellään tapauskohtaisesti. Lakia sovelletaan kaikkiin kemikaaleihin lukuun ottamatta ihmisille ja eläimille tarkoitettuja lääkevalmisteita, kosmeettisia valmisteita, elintarvikkeita, alkoholijuomia, rehuja, radioaktiivisia jätteitä, ampumatarvikkeita ja räjähteitä sekä jätteitä. (Kemikaaliasetus 675/1993, 1-2§) Kemikaalilaki on kemikaaleja koskeva yleislaki, jossa säädetään mm. vaarallisten kemikaalien luokituksesta, pakkaamisesta ja merkitsemisestä, vaarallisten kemikaalien käyttöturvallisuustiedotteesta, uusien aineiden ilmoitusmenettelystä, suojauskemikaalien ennakkohyväksymisestä, terveydelle ja ympäristölle vaarallisten kemikaalien teollisesta käsittelystä ja varastoinnista, vaarallisten kemikaalien markkinoille luovuttamisesta ja maasta viennistä, kemikaaleja koskevista kielloista ja rajoituksista sekä kemikaalien tutkimisesta. (Pyötsiä 1999, s. 7)

Kemikaalilaki on läheisessä suhteessa moniin muihin lakeihin, joissa annetaan säädöksiä kemikaalien aiheuttamien terveys- ja ympäristöhaittojen ehkäisemiseksi. Kemikaalipäästöistä ilmaan, maaperään tai vesistöön ei säädetä kemikaalilain nojalla, vaan vesilaki (264/1961), meren pilaantumisen ehkäisemisestä annettu laki (298/1979) ja ilmansuojelulaki (67/1982) sisältävät säädökset kemikaalien ympäristöön pääsemisen rajoittamisesta ja päästöjen puhdistamisesta. Kemikaaleista muodostuvan jätteen käsittelystä ja muusta jätehuollosta säädetään jätehuoltolailla (637/1978). Jätteitä koskevat velvoitteet luokitusta, merkitsemistä, pakkaamista, käyttöturvallisuustiedotetta ja uusien aineiden ilmoitusmenettelyä koskien annetaan jätelain (1072/1993) nojalla. Kuluttajansuojelusta säädetään tuoteturvallisuuslailla (914/1986) ja

elintarvikelailla (526/1941). (Pyötsiä 1999, s.15-16) Työntekijöiden turvallisuudesta säädetään työturvallisuuslailla (738/2002).

Nykyisessä kemikaalilainsäädännössä tehdään ero ”olemassa olevien” ja ”uusien” aineiden välillä. Keinotekoinen raja on asetettu vuoden 1981 syyskuuhun. Sitä ennen markkinoille saatetut kemikaalit ovat olemassa olevia aineita, jotka sisältyvät Euroopassa kaupallisessa käytössä olevien kemikaalien luetteloon, EINECS-luetteloon (European Inventory of Existing Commercial Substances). Olemassa olevia aineita on yhteensä 100 106. ELINCS-luetteloon (European List of Notified Chemical Substances) on listattu Euroopassa ilmoitetut uudet aineet, jotka ovat syyskuun 1981 jälkeen markkinoille saatettuja kemikaaleja. Uusia aineita on noin 3 000. Ilmoitusmenettelyä vaaditaan vain uusilta aineilta, mikä tekee niiden käytöstä olemassa olevien aineiden käyttöä kalliimpaa. (Euroopan yhteisöjen komissio 2001, s. 6; Malm 2004a)

2.1 Toiminnanharjoittajan yleisiä velvollisuuksia

Kemikaalilaki määrittelee toiminnanharjoittajan seuraavasti: ”Toiminnanharjoittaja valmistaa, tuo maahan, luovuttaa markkinoille, vie maasta, varastoi, pakkaa, jakelee, luovuttaa, pitää hallussaan, säilyttää, käyttää tai muulla tässä laissa tarkoitetulla tavalla käsittelee kemikaalia.” (Kemikaalilaki 14§)

Huolehtimisvelvollisuus edellyttää, että toiminnanharjoittaja perehtyy käsiteltävän kemikaalin vaarallisiin ominaisuuksiin ja sen käsittelyä koskeviin määräyksiin, laatii tarvittaessa turva- ja käyttöohjeet ja opastaa kemikaaleja käsitteleville henkilöille turvalliset menettelytavat. Tällä säädöksellä pyritään estämään kemikaalien aiheuttamat terveys- ja ympäristöhaitat. Huolehtimisvelvollisuutta on laajennettu ns. saneerausvelvollisuudella, jota sovelletaan, kun rakenteiden ja ympäristön saastuminen on aiheutunut kemikaalin huolimattomasta tai varomattomasta käsittelystä. Toiminnanharjoittaja on velvollinen suorittamaan puhdistuksen niin, ettei siitä aiheudu vaaraa terveydelle tai ympäristölle. (Pyötsiä 1999, s. 28; Kemikaalilaki, 15§)

Selvilläolovelvollisuus kohdistuu valmistajaan, maahantuojaan, jakelijaan sekä toiminnanharjoittajaan, joka vastaa kemikaalin markkinoille luovuttamisesta ja käytöstä. Heidän tehtävänä on huolehtia, että kemikaalin käyttäjä osaa käsitellä kemikaaleja ilman, että niistä aiheutuu vaaraa terveydelle tai ympäristölle. Selvilläolovelvollisuus täytetään käytännössä hankkimalla vastaavat tiedot, jotka vaaditaan käyttöturvallisuustiedotteessa sekä tiedot, joita tarvitaan kemikaalien luokittelussa ja merkitsemisessä. Käyttöturvallisuustiedotteen laatiminen on EU-alueella toimivan kemikaalin valmistajan tai maahantuojan tehtävä. Käyttöturvallisuustiedotteella välitetään tiedot kemikaalin fysikaalisista ja kemiallisista ominaisuuksista sekä terveys- ja ympäristövaikutuksista kemikaalin käyttäjälle. (Pyötsiä 1999, s. 29; Kemikaalilaki, 16§)

Päällys ja tiedonantovelvollisuus velvoittavat toiminnanharjoittajaa luovuttamaan kemikaalin kestävässä ja turvallisessa päällyksessä, joka sisältää turvallisuuden ja tunnistamisen kannalta tarpeelliset tiedot, varoitusmerkinnät ja käyttöohjeet. Tiedonantovelvollisuuden nojalla toiminnanharjoittajan on myös laadittava ammattikäyttöön tarkoitetuille kemikaaleille käyttöturvallisuustiedote, jos kemikaali on luokiteltu terveydelle tai ympäristölle vaaralliseksi tai palo- ja räjähdysvaaralliseksi. Lain mukaan myös vaaralliseksi luokittelemattomasta kemikaalista voidaan vaatia laatimaan käyttöturvallisuustiedote, jos se sisältää terveydelle tai ympäristölle vaarallista ainetta niin paljon, että sen käsittelystä voi aiheutua haittaa. Kemikaalilakiin ei ole kirjattu tähän liittyen tarkkoja raja-arvoja vaan toiminnanharjoittajan on itse arvioitava käyttöturvallisuustiedotteen tarpeellisuus. Kemikaalilain ja työministeriön päätöksellä (TMp 779/1993) säädetään tarkemmin käyttöturvallisuustiedotteesta. Päätöksen liitteenä on ohje tiedotteen laatimisesta. (Pyötsiä 1999, s. 30-31; Kemikaalilaki, 17§)

2.2 Muut säädökset

Kemikaalilaki sisältää säädöksen uusien aineiden ilmoitusvelvollisuudesta, joka velvoittaa ETA-alueella toimivaa valmistajaa tai maahantuojaa, jos tuotetun aineen määrä on tonni tai enemmän. Ilmoituksen tulee sisältää tiedot kemikaalien

ominaisuuksista, käytöstä ja varotoimista. Alle tonnin määristä tehdään ns. suppea ilmoitus. (Malm 2004a) Lisäksi kemikaalilaki sisältää säädökset suojauskemikaalien ennakkohyväksymisestä, terveydelle ja ympäristölle vaarallisten kemikaalien teollisesta käsittelystä ja varastoinnista sekä luovuttamisesta, säädökset kielloista ja rajoituksista, valvonnasta, pakkokeinoista ja seuraamuksista, muutoksenhausta ja päätöksen täytäntöönpanosta sekä erinäisiä säädöksiä mm. testauslaboratorioista ja koe-eläinten suojelusta. Viimeisenä ovat säädökset lain voimaantulosta ja siirtymäsäännöksistä. (Pyötsiä 1999, s. 43-85)

3 EU LAINSÄÄDÄNTÖ

Euroopan yhteisön kemikaalilainsäädäntö on osa ns. Eurooppa-oikeutta, joka on toistaiseksi ainoa ylikansallinen oikeusjärjestelmä. Sillä on välitön oikeusvaikutus, mikä tarkoittaa, että yhteisön lainsäädännölle ei tarvita erikseen kansallisen parlamentin hyväksyntää. Ensisijaisuusperiaatteen nojalla kansallisen lainsäädännön on väistyttävä ristiriitatilanteessa. (Kemppinen 2004, s. 18) EY:n kemikaalilainsäädännön tehtävänä on muodostaa kemikaalien yhteismarkkinat, jota säädellään useilla direktiiveillä ja kahdella ylikansallisella EY-asetuksella. (Pyötsiä 2004b, s. 1)

EY:n kemikaalilainsäädännön kehitys alkoi vuonna 1967. Silloin säädettiin ns. ainedirektiivi (1967/548/ETY), joka koski vaarallisten aineiden luokitusta, pakkaamista ja merkintöjä. Direktiivin tavoitteena oli vaaraominaisuuksien, kuten terveys- ja palo- sekä räjähdysvaaran, ilmoittamisen aineiden käyttäjille. Nykyisin vaarallisten aineiden luettelossa on noin 3 000 nimikettä. Vuonna 1979 ainedirektiiviin lisättiin ympäristövaarallisuuden selvittäminen ja vuonna 1981 sitä laajennettiin uusien aineiden ilmoitusmenettelyllä. Vuonna 1976 otettiin käyttöön kemikaalien kielto- ja rajoitusdirektiivi (1976/769/ETY). Nykyään tämä direktiivi rajoittaa noin 1 000 aineen tai aineryhmän käyttöä tai markkinoille luovuttamista. Ns. seosdirektiivi annettiin vaarallisista aineista muodostuville seoksille vuonna 1988 ja sitä uudistettiin vuonna 1999 (1999/45/ETY). Direktiivillä annetaan kemikaaliseosten luokitusta, pakkaamista ja merkitsemistä koskevat säädökset. Kemikaaliriskien arviointi alkoi 1991 kasvinsuojeluaineista ja laajeni 90-luvulla koskemaan kaikkia uusia ja olemassa olevia aineita sekä biosideja. (Pyötsiä 2004b, s. 2-3)

Suomi allekirjoitti 11.12.1992 Euroopan talousaluetta (ETA) koskevan sopimuksen ja sitoutui samalla noudattamaan ETA-sopimukseen sisältyvää Euroopan talousyhteisön lainsäädäntöä. Suomen liittyessä Euroopan unioniin (1995), ei jäsenyys vaikuttanut kemikaalilainsäädäntöön, koska ETA-sopimus kattoi kaiken voimassa olevan säädösten. EU:hun liittyminen toi Suomelle

kuitenkin jäsenvaltion oikeudet ja mahdollisuuden vaikuttaa lainsäädännön sisältöön. (Pyötsiä 1999, s. 3-4)

Asetus (1993/793/ETY) olemassa olevista aineista aiheutuvien riskien arvioinnista ja säätelystä, velvoittaa valmistajan ja maahantuojan toimittamaan komissiolle ja jäsenmaalle tiedot paljon käytetyistä, EINECS-luetteloon sisältyvistä, aineista ja esittämään menettelytavat aineista aiheutuvien riskien arviointiin ja säätelyyn. Riskinarvioimiseksi aineista laaditaan ns. prioriteettiluettelot ja kullekin jäsenmaalle annetaan arvioitavaksi muutama aine vuodessa. Tarvittaessa arvioiden perusteella laaditaan ehdotuksia riskien hallitsemiseksi. Suomessa olemassa olevien aineiden vaarojen arvioinnista ja valvonnasta vastaa Suomen ympäristökeskus (SYKE) sekä sosiaali- ja terveystieteiden tutkimuskeskus (STTV). (Pyötsiä 1999, s. 32-33)

4 REACH-ASETUSEHDOTUS

Epävirallinen aloite kemikaalilainsäädännön uudistamiseen tuli vuonna 1998 ympäristöneuvostolta, joka kritisoi nykyisen lainsäädännön toimivuutta. Vuonna 2001 komissio julkaisi Valkoisen kirjan tulevaa kemikaalipolitiikkaa koskevasta strategiasta. Asetusehdotusta valmistelevaan perustettiin eri jäsenmaiden ja teollisuusalojen edustajista työryhmiä ja Internetissä järjestettiin kuulemismenettely, josta saatujen kannanottojen perusteella asetusta selkeytettiin ja siihen tehtiin huomattavia supistuksia. Lopulta 29.10.2003 Euroopan komissio julkaisi ehdotuksen REACH-asetukseksi. Ehdotuksessa käsitellään kemikaalien rekisteröintiä, arviointia ja lupamenettelyä, Euroopan kemikaaliviraston perustamista sekä seosdirektiivin (1999/45/EY) ja pysyviä orgaanisia yhdisteitä (POP-yhdisteitä) koskevan EY-asetuksen muuttamista. (Sundquist 2004)

Päätös REACHin toimeenpanosta tehdään yhteispäätösmenettelyllä, jossa neuvostolla ja parlamentilla on yhtäläinen päätösvalta. (Kempainen 2004, s. 28) Tällä hetkellä REACH-asetusehdotuksen päätöksentekoprosessissa on meneillään 1. lukeminen eli ensimmäinen käsittelykierros, jossa asetusehdotus käydään läpi artikla artiklalta. Laajuudeltaan noin 1200-sivuinen REACH-asetusehdotus sisältää 14 osastoa, 17 teknistä liitettä ja 137 artiklaa (Pyötsiä 2004a, s. 30). 1. lukemisen yksityiskohtainen tarkastelu on edennyt artiklaan 50. Euroopan parlamentin lausunto ja neuvoston yhteinen kanta pyritään saamaan aikaan vuoden 2005 toisella kaudella. Ensimmäisellä käsittelykierroksella asetusehdotukseen on vielä mahdollisuus ehdottaa muutoksia ja tarkastelussa on noussut esiin lukuisia kohtia, joihin toivotaan joko tiukennuksia tai helpotuksia. 2. lukemisessa ehdotukseen ei enää hyväksytä uusia asioita. Elleivät parlamentti ja neuvosto pääse yhteisymmärrykseen asetuksen sisällöstä astuu kuvioihin sovittelukomitea. Koska yksikään jäsenvaltio ei vastusta REACHiä, arvioidaan varsinaisen REACH-asetuksen astuvan voimaan vuonna 2007. (Sundquist 2004; Loikkanen 24.3.2005) Toteutuessaan REACH-asetus on sellaisenaan

jäsenvaltioissa noudatettavaa oikeutta. Se ei edellytä erityistä kansallista hyväksyntää tai voimaansaattamista, vaan asetus astuu voimaan samanaikaisesti kaikissa unionin jäsenmaissa, ja sitä sovelletaan yhdenmukaisesti. Jäsenvaltioiden on kumottava ne kansallisen lainsäädännön säädökset ja määräykset, jotka ovat asetuksen kanssa ristiriidassa. (Kemppinen 2004, s. 19; Erkkilä 2004, s. 44) Soveltamisaltaan asetus koskee aineita sellaisenaan, aineita valmisteissa tai aineita tuotteissa sekä niiden valmistusta, maahantuontia, markkinoille saattamista ja käyttöä sellaisenaan, valmisteissa tai tuotteissa. (Pyötsiä 2004a, s. 14) Asetuksen ulkopuolelle jäävät radioaktiiviset aineet, eristämättömät välituotteet sekä tullin valvonnassa olevat aineet. (Asetusehdotus 2003, artikla 2) Diplomityön liitteestä löytyy asetusehdotuksessa käytettyjen keskeisten termien määritelmät.

REACH -järjestelmän hallinnointia sekä teknisen ja tieteellisen tuen antamista varten perustetaan Helsinkiin Euroopan kemikaalivirasto (ECA, European Chemical Agency). Laitoksen pääasiallisia tehtäviä ovat rekisteröintitietojen vastaanottaminen, rekisteröintiasiakirjojen jäljennösten toimittaminen jäsenvaltioiden viranomaisille, tietokannan perustaminen rekisteröidyistä kemikaaleista ja sen ylläpito, tarkistusten ja pistokokeiden suorittaminen sekä jäsenvaltioiden avustaminen aineiden arvioinnissa. (Euroopan yhteisöjen komissio 2001, s. 25) Muodollisesti Euroopan kemikaalivirasto voi aloittaa toimintansa vasta asetuksen voimaantulon jälkeen, koska viraston perustamisesta säädetään REACH-asetuksessa. Viraston toimintavalmiuteen saattamiselle on annettu aikaa 18 kuukautta, jonka aikana viraston tehtäviä hoitaa komissio, ns. esivirasto. (Malm 2004b).

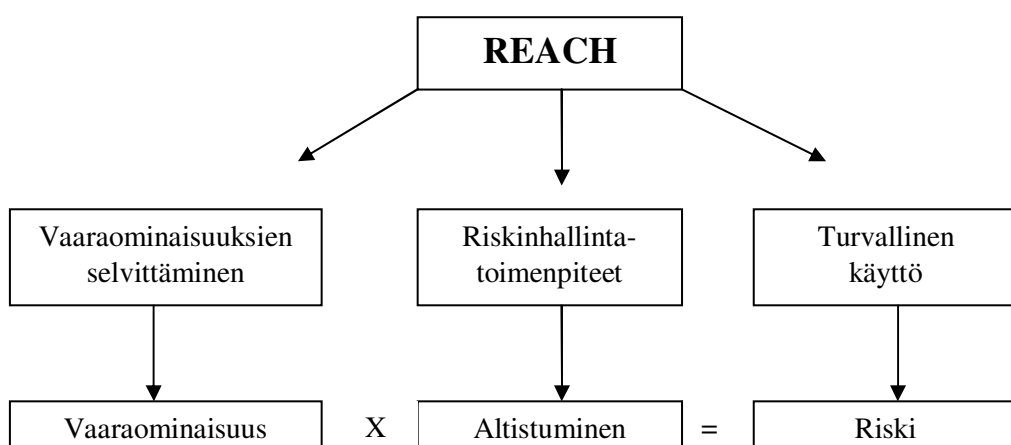
4.1 Tavoitteet

Komission helmikuussa 2001 julkaisemassa Valkoisessa kirjassa REACH-asetuksen päätavoitteeksi on asetettu kestävä kehitys, jonka saavuttamisessa tärkeänä tekijänä on ennalta varautumisen periaate. Periaatteella pyritään siihen, että riskit tunnistetaan ja niiden hallitsemiseksi kehitetään keinot ennen kuin

kemikaalit aiheuttavat haittaa ihmisille tai ympäristölle. Kestävän kehityksen lisäksi komissio on listannut muita tavoitteita, joiden saavuttaminen vaatii nykyisen kemikaalilainsäädännön uudistamista. (Asetusehdotus 2003, s. 6)

- ihmisten terveyden ja ympäristön suojeleminen
 - EU:n kemianteollisuuden kilpailukyvyt tehostaminen ja ylläpitäminen
 - sisämarkkinoiden pirstaloitumisen estäminen
 - avoimuuden lisääminen
 - kansainvälinen yhdyntyminen
 - muihin kuin eläinkokeisiin perustuvan testauksen edistäminen
 - maailman kauppajärjestön (WTO, World Trade Organisation) EU:lle asettamien kansainvälisten velvoitteiden noudattaminen
- (Euroopan yhteisöjen komissio 2001, s. 7)

Kuvassa 1 on esitetty REACH-järjestelmän toimintaperiaate. Kemikaalien turvallisen käytön varmistamiseksi on selvitettävä kemikaalien vaaraominaisuudet, joiden perusteella laaditaan riskinhallintatoimenpiteet vaaratilanteiden välttämiseksi ja altistuksen minimoimiseksi. Käytöstä aiheutuva riski saadaan minimoitua, kun vaaraominaisuudet ja altistuminen ovat hallinnassa.



Kuva 1 REACH-järjestelmän toimintaperiaate (Pyötsiä 2004a, s. 13)

4.2 Rekisteröinti

Komission esittämien arvioiden mukaan rekisteröinti koskee noin 30 000 ainetta. Tämä vaihe tulee työllistämään kemikaalivirastoa useita vuosia, sillä aineiden suuren lukumäärän vuoksi rekisteröintiä ei voi suorittaa samanaikaisesti kaikille aineille. Toisaalta on arvioitu, että aineista noin 80 prosenttia edellyttää ainoastaan rekisteröintiä (Euroopan yhteisöjen komissio 2001, s. 16). Rekisteröintivelvoite koskee kemikaalien valmistajia ja maahantuojia. Maahantuonniksi REACHissa määritellään kemikaalien tuonti EU:n ulkopuolelta eli toisesta jäsenvaltioista tapahtuvaa tuontia ei katsota maahantuonniksi. Rekisteröinti on pakollista kaikille uusille ja olemassa oleville aineille, joita yritys valmistaa tai maahantuo yli tonnin vuodessa. Myös tuotteiden sisältämät aineet pitää rekisteröidä, jos ne sisältävät ainetta yhteensä enemmän kuin yhden tonnin vuodessa valmistajaa tai maahantuojaa kohti, kun kutakin tuotetyyppiä tarkastellaan erillään. Velvoite koskee lisäksi aineita, jotka täyttävät vaarallisten aineiden luokitteluperusteet tai, kun ainetta on mahdollisuus vapautua tavallisissa ja kohtuullisesti ennakoitavissa käyttöolosuhteissa.

Polymeerit on erikoisryhmä, joka on vapautettu rekisteröinnistä. Polymeerien sisältämät monomeerit tai muut aineet kuuluvat kuitenkin rekisteröintivelvoitteen piiriin, jos polymeeri sisältää yli kaksi prosenttia monomeeria tai muuta ainetta ja vuodessa tuotettu määrä on yli tonnin. Erityisryhmiin luetaan myös erotetut välituotteet, joita käytetään teollisuudessa toisten aineiden valmistukseen, sekä kuljetettavat välituotteet, jotka siirretään valmistajalta toiseen toimipaikkaan. Tuote- ja prosessisuuntautunutta tutkimusta ja kehittämistä varten tarkoitetuille aineille sovelletaan pidennettyä rekisteröintiäikää, joka voi tapauskohtaisesti olla jopa 10 vuotta. (Malm 2003; Asetusehdotus 2003, artikkelit 5-7, 15-16)

Rekisteröinti aloitetaan esirekisteröinnillä, jonka tarkoituksena on antaa yrityksille aikaa muodostaa konsortioita eli yhteenliittymiä, joita voi muodostaa aineille tai niiden käyttötarkoituksille ja se voi koostua tuottajista, jatkokäyttäjistä tai niiden erilaisista yhdistelmistä. Yhteenliittymien kautta yritykset voivat jakaa REACH-

järjestelmästä aiheutuvia kustannuksia ja eläinkokeiden määrä saadaan minimoitua. (Pyötsiä 2004a, s. 37-38) Liike- ja ammattisalaisuuksien säilyttämiseksi konsortion sisällä tulee tarkasti määritellä kenellä on oikeus tutkimustietoihin ja mikä osa tiedoista voidaan julkistaa. Arvioiden mukaan suurin osa konsortioista tullaan muodostamaan 2-5 yrityksen ryhmissä, sillä sitä suuremmissa yhteenliittymissä päätöksenteko helposti vaikeutuu ja yksinkertaisetkin asiat saattavat viedä paljon aikaa. (Rapeli-Likitalo 2004) Suuren konsortion muodostaminen ei ole perusteltua myöskään kustannussäästöillä, sillä konsortion jäsenet maksavat kukin 1/3 rekisteröintikuluista riippumatta yhteenliittymän koosta. Lisäksi kannattaa miettiä, ovatko yrityksen hallussa olevat tiedot rekisteröintikuluissa saavutettua säästöä arvokkaampia.

Varsinainen rekisteröinti suoritetaan asteittain kuvan 2 mukaisesti ja sen arvioidaan kestävän kaiken kaikkiaan 11 vuotta. Rekisteröinti aloitetaan aineilla, joiden valmistus- tai maahantuontimäärä on yli 1 000 tonnia vuodessa sekä aineilla, jotka aiheuttavat erityistä huolta, esim. CMR-aineet (Carcinogenic, Mutagenic and Reproduction toxic substances). Tästä kolmen vuoden kuluttua rekisteröintiä vaaditaan 100-1 000 tonnia vuodessa tuotettavilta aineilta ja kuuden vuoden kuluttua vuorossa ovat kaikki loput aineet (1-100 t/a). Viimeinen vaihe kestää viisi vuotta, koska rekisteröitäviä aineita on lukumääräisesti paljon. Määräaikojen umpeuduttua on aineiden valmistaminen tai maahantuonti ilman rekisteröintiä kielletty. (Pyötsiä 2004a, s. 15-16) Ainedirektiivin (1967/548/ETY) mukaan ilmoitetut uudet aineet katsotaan rekisteröidyiksi, koska ilmoitusmenettely ja REACHin rekisteröinti vastaavat suunnilleen toisiaan. (Pyötsiä 2004a, s. 20; Asetusehdotus 2003, artikkelit 21-22)

mukaisesti, sillä valmistus- ja maahantuontimäärien katsotaan kuvaavan yleisellä tasolla aineen aiheuttamaa mahdollista altistusta ja päästöjä. Pienimmän tonniluokan (1-10 t/a) vaatimukset sisältävät lähinnä perustiedot aineiden fysikaalis-kemiallisista ominaisuuksista, mutta valmistus- tai maahantuontimäärän kasvaessa vaaditaan edellisten tietojen lisäksi lisätietoja toksikologisista ja ekotoksikologisista vaikutuksista. (Pyötsiä 2004a, s. 15-16)

Rekisteröintiasiakirjaan vaadittavia yleisiä tietoja ovat: aineen tunnistetiedot ja tiedot aineen ominaisuuksista, käyttötarkoitus, arvio ihmisten ja ympäristön altistumisesta, suunniteltu tuotantomäärä, ehdotus aineen luokittelusta ja pakkausmerkinnöistä, käyttöturvallisuustiedote, alustava riskinarviointi, joka kattaa käyttötarkoitukset sekä ehdotetut riskinhallintatoimenpiteet. (Euroopan yhteisöjen komissio 2001, s. 17)

Rekisteröijän on laadittava kemikaaliturvallisuusraportti, jos ainetta valmistetaan tai maahantuodaan yli 10 tonnia vuodessa. Kemikaaliturvallisuusraportti sisältää kemikaaliturvallisuusarvioinnin, jota varten jatkokäyttäjän on ilmoitettava kaikki käyttötarkoitukset, joihin hän kemikaalia käyttää. Rekisteröijä laatii ilmoitettujen tietojen perusteella altistusskenaarion, jossa aineen käyttötarkoitukset saavat ns. yksilöidyn käyttötarkoituksen statuksen. Kemikaalien käyttö muihin kuin yksilöityihin käyttötarkoituksiin on kielletty. Mikäli jatkokäyttäjä haluaa käyttää ainetta muuhun kuin kemikaaliturvallisuusraportissa ilmoitettuun käyttötarkoitukseen, joutuu hän suorittamaan turvallisuusarvioinnin itse. Jatkokäyttäjän turvallisuusarviointi on rekisteröijältä vaadittua suppeampi. Kemikaaliturvallisuusraportin tarkoituksena on parantaa tiedonkulkua toimitusketjussa; jatkokäyttäjän on ilmoitettava valmistajille ja maahantuojille kemikaalien käyttötarkoitukset ja valmistajien ja maahantuojien on tiedotettava käyttäjille aineen turvallisesta käytöstä. Alle 10 tonnin määrästä tieto siirtyy käyttöturvallisuustiedotteella. (Pyötsiä 2004a, s. 21; Asetusehdotus 2003, artikla 13, 34)

4.3 Arviointi

Arviointi tulee koskemaan noin 5 000 ainetta, joiden tuotantomäärä on yli 100 tonnia vuodessa. Huolta aiheuttavien aineiden kohdalla voidaan vaatia arviointia, vaikkei 100 tonnin määrä ylittyisikään. Arviointi jakautuu asiakirjojen ja aineiden arviointiin ja sen suorittavat toimivaltaiset viranomaiset. Asiakirjojen arvioinnin tarkoituksena on tarkistaa, että rekisteröintiasiakirjat täyttävät tietovaatimukset sekä arvioida valmistajien tai maahantuojien esittämät testausehdotukset. Viranomaiset tekevät ehdotusten pohjalta päätöksen mahdollisesta lisätestaustarpeesta. Aineiden arvioinnissa tarkastellaan aineiden aiheuttamia riskejä. Toimivaltainen viranomainen voi velvoittaa valmistajan tai maahantuojan toimittamaan lisätietoja aineista, joiden epäillään olevan vaarallisia ihmisten terveydelle ja ympäristölle. (Euroopan yhteisöjen komissio 2001, s. 16; Pyötsiä 2004a, s. 23-24; Asetusehdotus 2003, artikkelit 39-40, 44) Kemikaalivirasto laatii ohjeet arvioitavaksi tulevien aineiden tärkeysjärjestyksestä, minkä jälkeen jäsenvaltiot laativat säännöllisesti päivitettävät arviointisuunnitelmat aineista, jotka ne haluavat arvioida. Lisäksi ne laativat päätösluonnoksen lisätietovaatimuksista, jolle on saatava muiden jäsenvaltioiden hyväksyntä. Kun jäsenmaat ovat päässeet sopimukseen arvioinnista, komissio tekee päätöksen aineita koskevien rajoitus- ja lupamenettelyjen tarpeellisuudesta. (Pyötsiä 2004a, s. 24; Asetusehdotus 2003, artikla 38)

4.4 Lupamenettely

Vaarallisille ja erityistä huolta aiheuttaville aineille on anottava lupa kemikaalivirastolta ennen kuin niitä voidaan käyttää turvallisiksi osoitettuihin tarkoituksiin tai saattaa markkinoille. Lupaa on haettava aineen käytölle sellaisenaan, valmistuksessa tai esineessä. (Pyötsiä 2004a, s. 25) Lupahakemuksen voi jättää valmistaja, maahantuoja ja jatkokäyttäjä joko yksin tai yhdessä muiden konsortion jäsenten kanssa. Lupaa voi hakea samanaikaisesti yhdelle tai useammalle aineelle ja käyttökohteelle, omaan käyttöön tai jatkokäyttäjien käyttötarkoituksiin tuleville aineille. (Malm 2003) Lupaa edellyttävien aineiden

määräksi on arvioitu 1400, joka vastaa noin viittä prosenttia kaikista rekisteröintivelvoitteen alaisista aineista. (Euroopan yhteisöjen komissio 2001, s. 16) Lupamenettelyä vaaditaan aineilta, jotka aiheuttavat vakavia ja peruuttamattomia seurauksia ihmisille ja ympäristölle. Lupamenettelyyn kuuluvia aineita ovat luokkien 1 ja 2 CMR-aineet eli syöpää aiheuttavat, perimää vaurioittavat ja lisääntymiselle vaaralliset aineet, PBT-aineet eli pysyvät, biokertyvät ja myrkylliset aineet sekä vPvB-aineet eli erittäin pysyvät ja erittäin biokertyvät aineet. Lisäksi lupaa voidaan tapauskohtaisesti vaatia vastaavia ominaisuuksia omaavilta aineilta, kuten hormonitoimintaa häiritseviltä aineilta. On tärkeää huomata, että rekisteröintivelvoitteesta vapautetut aineet eivät ole automaattisesti vapautettuja lupamenettelystä. (Pyötsiä 2004a, s. 19, 25)

Kemikaalivirasto laatii alustavan luettelon lupaa edellyttävistä aineista ja käyttötarkoituksista sekä asettaa päivämäärän, jolloin kaikki käyttötarkoitukset, joille ei ole myönnetty lupaa, kielletään. Eniten huolta aiheuttavien aineiden lupanomukset tullaan käsittelemään ensimmäisenä. Lista lupamenettelyn alaisista aineista julkaistaan asetusehdotuksen liitteessä XIII. (Euroopan yhteisöjen komissio 2001, s. 18-19) Lupien myöntäminen tai kielteisten päätösten antaminen on komission vastuulla. Lupa on myönnettävä, jos ihmisten terveydelle ja ympäristölle aiheutuvat riskit ovat asianmukaisesti hallinnassa. Komissio voi myös myöntää ehdollisen luvan, jos se on perusteltua aineen käytöstä koituvilla sosioekonomisilla hyödyillä, mikä tarkoittaa, että vaihtoehtoisten aineiden tai menetelmien kehittäminen on saavutettaviin hyötyihin verrattuna suhteettoman kallista. Komissio ei siis voi automaattisesti evätä lupahakemusta, vaikka vaihtoehtoisia aineita olisi olemassa. (Euroopan yhteisöjen komissio 2001, s. 18-19; Asetusehdotus 2003, artikla 57)

Myönnetystä luvasta on käytävä ilmi henkilö, aine ja käyttötarkoitus, jolle lupa myönnetään sekä luvan ehdot. Ehdoksi voidaan asettaa mm. määräaika, jonka jälkeen lupa joutuu uudelleentarkasteluun, jossa selvitetään ovatko olosuhteet muuttuneet niin paljon, että luvan myöntämistä täytyy harkita uudelleen. (Asetusehdotus 2003, artikkelat 57-58; Malm 2003) Jatkokäyttäjät voivat käyttää

ainetta, kun he hankkivat aineen yritykseltä, jolle lupa on myönnetty, ja noudattavat kyseisen luvan ehtoja. Jatkokäyttäjien on ilmoitettava kemikaalivirastolle aineen käytöstä. Tämä takaa sen, että viranomaiset ovat tietoisia siitä, kuinka ja missä erityistä huolta aiheuttavia aineita käytetään. (Pyötsiä 2004a, s. 25-26) Lupaprosessi, joka alkaa siitä kun kemikaalivirasto vastaanottaa hakemuksen ja päättyy siihen kun komissio myöntää luvan, kestää asetusehdotuksen mukaan n. 1,5 vuotta. (Pyötsiä 2004a, s. 36) Kemikaalivirasto perii lupamenettelystä aiheutuvista kustannuksista luvan hakijoilta maksun.

4.5 Rajoitukset ja kiellot

Rajoitusmenettelyn lähtökohtana ovat voimassaolevan direktiivin 1976/769/ETY mukaiset rajoitukset, jotka sisällytetään sellaisenaan asetusehdotuksen liitteeseen XVI. Tukholman yleissopimukseen tai POP-yhdisteitä koskevaan YK:n Euroopan talouskomission pöytäkirjaan perustuvat rajoitukset sisältyvät liitteeseen XVII. (Asetusehdotus 2003, artikla 64) Rajoitukset voivat koskea mitä tahansa ainetta valmistus- tai maahantuontimäärästä riippumatta tai, vaikka aine olisi vapautettu rekisteröintivelvoitteesta. Jos komissio tai jäsenvaltio toteaa aineen olevan ihmisten terveydelle tai ympäristölle vaarallinen, voidaan sen valmistusta, käyttötapoja tai markkinoille saattamista rajoittaa tai edellä mainituille toiminnoille voidaan asettaa kiello. Rajoitusmenettely ja kiellot on otettu osaksi REACH-järjestelmää, jotta viranomaisilla olisi keino puuttua vaarallisiksi katsottujen aineiden valmistukseen sen jälkeen, kun vastuu kemikaalien turvallisen käytön varmistamisesta siirtyy teollisuudelle. (Pyötsiä 2004c)

Taulukossa 1 on esitetty yhteenvetona REACHin rekisteröinti, arviointi sekä lupa- ja rajoitusmenettelyjen vastuut eri osapuolille.

Taulukko 1 Eri osapuolten vastuut REACHissä. (Pyötsiä 2004a, s. 33)

	TEOLLISUUS	VIRASTO	JÄSENVALTIO	KOMISSIO
REKISTERÖINTI	Tietojen antaminen Turvallisuusraportti Tietojen pitäminen ajan tasalla Testaus-ehdotukset	Päätös asiakirjoista Tietojen ylläpito Informaation jakaminen	Toimeenpano	
ARVIOINTI	Lisätiestien tekeminen tarvittaessa	Koordinointi Yhtenäisyyden varmistaminen Päätöksenteko	Aineiden ja asiakirjojen arviointi Päätökset lisätesteistä	Päätöksenteko, jos jäsenvaltiot ovat erimielisiä
LUPA-MENETTELY	Hakemuksen tekeminen	Hakemuksen julkaiseminen Kantojen luonnostelu Päätöksenteon tukeminen Prioriteettien suosittelu	Asettaa asiantuntijat komiteoihin Toimittaa ehdotukset menettelyn piiriin kuuluvista aineista	Päätökset prioriteeteista Lupien myöntäminen
RAJOITUKSET	Sosio-ekonomisen arvion tekeminen	Ehdotusten julkaisu Kantojen luonnostelu Lausuntojen ja kommenttien hankkiminen	Ehdotusten tekeminen	Päätökset rajoituksista

5 MUUTOKSET LAINSÄÄDÄNNÖSSÄ

5.1 *Nykyinen kemikaalilaki vs. REACH*

Taulukossa 2 on vertailtu nykyisen lainsäädännön ja REACH-asetusehdotuksen keskeisiä eroja. Tällä hetkellä markkinoilla olevien aineiden kokonaismäärästä yli 99 % on olemassa olevia aineita, joille ei aseteta samoja testausvaatimuksia kuin uusille aineille. Uusien aineiden ihmisten terveydelle ja ympäristölle mahdollisesti aiheuttamat riskit on sen sijaan testattava ja arvioitava 10 kg tai sitä suuremmista määristä. Jo 10 kg:n tuotantomäärä vaatii yhden eläinkokeen tekemistä ja tonnin tuotantomäärä lukuisia muita testejä, myös eläinkokeita. Nykyisellä järjestelmällä tiedot olemassa olevien aineiden ominaisuuksista ja käyttötavoista jäävät puutteellisiksi, eikä julkisesti saatavilla olevaa tietoa ole riittävästi. Vastuu kemikaalien turvallisuuden varmistamisesta on viranomaisilla, jotka voivat esittää vaatimuksia teollisuudelle vasta, kun he voivat osoittaa aineen olevan vaarallinen. Epäkohta on myös se, että tietojen toimittamista vaaditaan ainoastaan valmistajilta ja maahantuojilta, mutta ei jatkokäyttäjiltä, joten jatkokäyttäjien käyttötavoista aiheutuvasta altistuksesta on vähän tietoa. (Euroopan yhteisöjen komissio 2001, s. 6) Nykyinen, vuonna 1991 aloitettu, riskinarviointiprosessi on äärettömän hidas. Tähän mennessä riskinarviointi on suoritettu loppuun vain murto-osalle aineita. Uusien aineiden ilmoittamisvelvollisuus vaikuttaa haitallisesti innovaatioiden syntymiseen, koska teollisuus suosii tuotekehityksessä olemassa olevia aineita välttyäkseen uusilta aineilta vaadittavalta testaukselta sekä muilta velvoitteilta ja kustannuksilta. EU:ssa tuodaankin markkinoille vähemmän uusia aineita kuin esim. USA:ssa, jossa lainsäädäntö on lievempi. Nykyinen EU-kemikaalilainsäädäntö on kaiken kaikkiaan epäyhtenäinen, sillä se muodostuu noin 50 eri direktiivistä. (Sundquist 2004) Lisäksi jäsenvaltioilla on omat kansalliset kemikaalilainsäädännöt.

REACH hävittää keinotekoisien erottelun olemassa oleviin ja uusiin aineisiin. Kaikista kemikaaleista, joita valmistetaan tai maahantuodaan yli tonni vuodessa,

saadaan kerättyä tietoa. Vastuu siirtyy viranomaisilta teollisuudelle, jonka täytyy osoittaa, että käyttö on turvallista ennen kuin kemikaalit voidaan laskea markkinoille. Uusi kemikaaliasetus asettaa koko tuotantoketjun vastuuseen kemikaalien turvallisen käytön varmistamisesta. Erona nykyiseen järjestelmään on, että valmistajien ja maahantuojien lisäksi myös jatkokäyttäjistä tulee osa tiedonkulkuketjua. Mahdollisen altistuksen määrittäminen ja kemikaalien turvallisen käytön ohjeistaminen on helpompaa jos valmistajilla ja maahantuojilla on tieto siitä, mihin käyttötarkoituksiin jatkokäyttäjät heidän tuotteitaan käyttävät. Uusien aineiden ilmoitusmenettelyä vastaa REACHissä rekisteröintivelvoite, joka helpottuu, kun 10 kilogramman asemasta tietojen luovuttamista vaaditaan vasta yhden tonnin tuotantomääristä. Eläinkokeiden määrä saadaan minimoitua, kun viranomaiset arvioivat teollisuuden laatimat ehdotukset kemikaalien testauksesta ennen kuin teollisuus saa luvan testien suorittamiseen. Näin vältetään myös samojen testien toistaminen. REACH pyrkii kannustamaan turvallisempien aineiden kehittämistä asettamalla poikkeuksia ja helpotuksia T&K-alueen aineille ja uusien aineiden halvemmilla rekisteröintikuluilla. Lisäksi lupa- ja rajoituspäätöksien yhteydessä tulee harkita korvaavien, turvallisempien, aineiden käyttöönottoa. REACH siirtää riskinarvioinnin teollisuudelle, jolloin viranomaisilta vapautuu resursseja tarkoituksenmukaisempiin tehtäviin. Nykyisessä järjestelmässä keskitytään aineiden arviointiin, kun taas REACHissä painopiste siirtyy riskinhallintaan. Uudistus tekee kemikaalilainsäädännöstä yhtenäisemmän, mikä on tärkeää etenkin EU:n itälaajenemisen jälkeen, koska uusien jäsenmaiden lainsäädäntö poikkeaa yhteisön jo ennestään moninaisesta direktiivien ja asetusten kirjosta.

Taulukko 2 Nykyisen ja REACH- systeemin keskeiset erot. (Euroopan yhteisöjen komissio 2003a, mukailtu taulukko)

NYKYINEN	REACH
Aineiden jako uusiin ja olemassa oleviin aineisiin.	Erottelu uusiin ja olemassa oleviin aineisiin poistuu.
Tietoa uusista kemikaaleista, joita tuotetaan 10 kg/a. Tiedonpuute olemassa olevista kemikaaleista.	Tietoa kemikaaleista, joita tuotetaan yli 1 t/a.
Vastuu viranomaisilla, joiden täytyy todistaa, että kemikaalin käyttö on vaarallista ennen kuin voivat asettaa rajoituksia	Vastuu teollisuudella, jonka täytyy osoittaa, että kemikaalin käyttö on turvallista. Vastuu koko tuotantoketjulla.
Uusien aineiden ilmoitusvelvollisuus alkaa kun vuotuinen tuotantomäärä ylittää 10 kg. Tämä tuotantomäärä edellyttää yhden eläinkokeen, tonnin tuotantotaso useiden eläinkokeiden suorittamista.	Rekisteröintivelvoite alkaa kun vuotuinen tuotantomäärä ylittää yhden tonnin. Eläinkokeiden tarve arvioidaan ennen kuin niiden suorittamiseen annetaan lupa.
Uuden aineen markkinoille saattaminen on suhteellisen kallista, mikä kannustaa testaamattomien olemassa olevien aineiden käyttöä ja vähentää innovaatiotoimintaa	Alhaisemmat rekisteröintikulut, mikä kannustaa uusien turvallisempien aineiden kehittämistä. T&K-alueen aineille on helpotuksia ja korvaavien aineiden käyttöönottoa tulee harkita lupa- ja rajoituspäätöksissä.
Riskinarviointi on viranomaisten vastuulla. Järjestelmä kuormittaa viranomaisia.	Riskinarviointi teollisuuden vastuulla. Viranomaisilta vapautuu resursseja muihin tehtäviin.
Kemikaalilainsäädäntö on epäyhtenäinen EU-alueella.	Sama REACH-asetus kaikissa jäsenvaltioissa.

REACH soveltamisalan ulkopuolelle jäävä kemikaalilainsäädäntö säilyy ennallaan. Tämä tarkoittaa, että mm. pakkausvaatimuksiin, tuoterekisteröintiin sekä kemikaalien teolliseen käsittelyyn tai varastointiin ei tule muutoksia. Myös käyttöturvallisuustiedote ja testaamisvaatimukset säilyvät, mutta sisältöihin tulee muutoksia. Olemassa olevat kiellot ja rajoitukset sisällytetään sellaisenaan REACHiin, mutta soveltamisala laajenee koskemaan myös kemikaalien käyttöä ja valmistusta, kun ne nykyisessä lainsäädännössä velvoittavat pelkästään kemikaalien markkinoille saattamista. Ainoat nykyisestä lainsäädännöstä kokonaan poistuvat osiot ovat uusien aineiden ilmoitusmenettely sekä olemassa olevien aineiden arviointi. (Pyötsiä 2004c)

5.2 Muut veneteollisuuden vaikuttavat säädösmuutokset

Samoihin aikoihin REACHin kanssa on tulossa tai on juuri astunut voimaan joukko muita lainsäädäntömuutoksia, joilla on vaikutusta veneteollisuuteen. Kemikaalien käyttö- ja kuljetuspakkausten yhdenmukaistamiseksi on ehdotettu, että maailmanlaajuinen harmonisoitu luokitus- ja merkintäjärjestelmä (GHS, Globally Harmonised System) otettaisiin käyttöön samanaikaisesti REACHin kanssa. (Pyötsiä 2004a, s. 29) Päätöstä ei ole vielä tehty, mutta yhtäaikaisella voimaantulolla vältettäisiin päällekkäinen työ.

VOC-asetuksen (435/2001) tavoitteena on vähentää ja rajoittaa orgaanisten liuottimien käytöstä aiheutuvia haihtuvien orgaanisten yhdisteiden päästöjä, ns. VOC-päästöjä. Veneteollisuus rajautuu suurimmaksi osaksi VOC-asetuksen ulkopuolelle. Lasikuidun valmistuksessa haituvan styreenin määrä katsotaan vähäiseksi, eikä styreeniä tähän tarkoitukseen käytettynä lasketa liuottimeksi. VOC-asetus rajautuu tiettyihin toimintoihin ja esim. muottien puhdistusta/pesua ei luokitella pintojen puhdistukseksi, vaan työkalujen puhdistukseksi ja toiminto rajautuu asetuksen ulkopuolelle. Veneteollisuudessa ainoa asetukseen sitova toiminto on maalaus ja pintojen käsittely, joka venealan yrityksissä on niin pienimuotoista, ettei tonniraja (5 t/a) tule ylittymään, ainakaan pk-yrityksissä. (VNa 435/2001; Osmo 24.3.2005)

Vuoden 2005 alusta astui voimaan huvivenedirektiivin muutos (2003/44/EY), joka tuo vaatimuksia veneiden rakenteelliselle turvallisuudelle sekä rajoituksia veneiden pakokaasu- ja melupäästöihin. Vuoden 2005 loppuun asti voi edelleen soveltaa olemassa olevaa huvivenedirektiiviä (1994/25/EY). (Holm 2004)

Ympäristönsuojeluasetuksen (169/2000) ensimmäisessä luvussa on lueteltu ympäristöluvanvaraiset toiminnot. Veneiden valmistusta ei ole erikseen mainittu näiden toimintojen joukossa, mutta Länsi-Suomen ympäristökeskuksen ylitarkastaja Tarja Wiikinkosken mukaan ympäristöluvan tarpeellisuus harkitaan tapauskohtaisesti. (Wiikinkoski 1.4.2005)

6 VAIKUTUKSET

Euroopan komissio, jäsenvaltiot ja teollisuus ovat laatineet useita kymmeniä vaikutusarvioita REACHista. Uudistuksen tuomista vaikutuksista voidaan tällä hetkellä tehdä ainoastaan suuntaa-antavia arvioita. Tulosten suuri hajaantuminen voidaan selittää tutkimusten erilaisilla rajauksilla ja lähtöoletuksilla sekä sillä, että tulokset perustuvat tutkijoiden tekemiin arvioihin. Suurin osa selvityksistä on epäyhtenäisiä osittaistarkasteluja, joissa kustannukset ja hyödyt on tarkasteltu erikseen, vaikka ne riippuvat hyvin läheisesti toisistaan. Monissa vaikutusarvioissa jää epäselväksi kuka kustannukset loppujen lopuksi maksaa ja kuka hyötyy uudistuksesta. Hyötyjen ja kustannusten yhteys REACHiin on toisinaan vaikea todistaa, sillä osa arvioiduista kustannuksista voi toteutua myös ilman lakiuudistusta ja terveys- ja ympäristöhyötyjen ilmeneminen saattaa viedä vuosikymmeniä. Toimivien ja kustannuksia alentavien muutosten tekeminen asetusehdotukseen tässä vaiheessa edellyttää, että kustannusten alkuperä pystyttäisiin yksilöimään paremmin. (Ahde 2004)

Suomessa Inherent Engineering Oy ja Elinkeinoelämän tutkimuslaitos (ETLA) ovat kauppa- ja teollisuusministeriön (KTM) toimeksiannosta tehneet selvityksen, ”EU:n uuden kemikaalilainsäädännön (REACH) teollis-taloudelliset vaikutukset”. KTM:n lisäksi selvityksen tekoon ovat osallistuneet sosiaali- ja terveysministeriö, Kemianteollisuus ry sekä Työnantajain Keskusliitto. Selvityksessä on arvioitu REACHin aiheuttamia toimialakohtaisia ja kokonaistaloudellisia vaikutuksia Suomessa, muissa EU-maissa ja maailmantaloudessa. Tutkimus osoittaa, että EU-maat kärsivät uudistuksesta taloudellisesti. Sen sijaan EU:n ulkopuoliset maat tulevat hyötymään siitä.

6.1 Kustannukset

6.1.1 Suorat kustannukset

REACH -asetusehdotuksen aiheuttamat suorat kustannukset voidaan jakaa kolmeen tyyppiin:

- ainekohtaiset kertakustannukset
- yrityskohtaiset määräaikaiset kustannukset
- yrityskohtaiset jatkuvat kustannukset.

(Koskinen, Mankinen, Rantala, Sulamaa 2004, s. 32)

Inherent Engineering Oy:n ja ETLA:n tutkimuksessa on arvioitu REACHin aiheuttamia kustannuksia tonniluokissa (1-10 t/a, 10-100 t/a, 100- 1 000 t/a, > 1 000 t/a), joiden perusteella aineille asetetut vaatimukset määräytyvät asetusehdotuksessa. Selvityksessä on esitetty kolme erilaista skenaariota (minimi, todennäköinen ja maksimi), joista tässä yhteydessä esitetään vain todennäköistä vaihtoehtoa edustavat lukemat. Kyseisessä tutkimuksessa on määritelty kustannukset sekä rekisteröimättömille että rekisteröidyille aineille. Taulukoissa 3-6 esitettävät kustannukset viittaavat toisen yrityksen jo rekisteröimiin aineisiin, joita jatkokäyttäjä käyttää omassa tuotannossaan.

Taulukko 3 REACHin aiheuttamat ainekohtaiset kustannukset kemikaaleja käyttävälle yritykselle, € (Koskinen et al. 2004, s. 35)

AINEKOHTAISET KUSTANNUKSET, €				
	> 1 t/a	> 10 t/a	> 100 t/a	> 1 000 t/a
Hallinto	200	200	200	200
Riskinarviointi	4 000	4 000	4 000	4 000
Kemikaaliturvallisuusraportti	-	1 000	1 000	1 000
Tuotekehitys	20 000	20 000	20 000	20 000
Korvaava aine	1 000	1 500	2 000	5 000
YHTEENSÄ / AINE	25 200	26 700	27 200	30 200

Kemikaaleja käyttäville yrityksille, jotka hyödyntävät toisten yritysten rekisteröimiä aineita, kohdistuu vähemmän ainekohtaisia kustannuksia kuin valmistajille tai maahantuojille. Osa kustannuseristä koskee vain aineen rekisteröijää, jonka maksettavaksi tulevat mm. testauskustannukset, jotka ovat suurin yksittäinen REACHistä aiheutuva kustannuserä. Jatkokäyttäjän maksettavaksi lankeavat hallinnosta, riskinarvioinnista, kemikaaliturvallisuusraportin laatimisesta, tuotekehityksestä ja korvaavan aineen kehittämisestä aiheutuvat kustannukset. Jatkokäyttäjälle eniten kustannuksia aiheutuu Inherent Engineering Oy:n ja ETLA:n tutkimuksen mukaan tuotekehityksestä, jonka osuus kaikista ainekohtaisista kustannuksista on noin 80 %.

Taulukon 3 viimeiselle riville on yhteenlaskettu ainekohtaiset kustannukset, joita tarkasteltaessa huomataan, että kustannusero pienimmän ja suurimman tonniluokan välillä on ainoastaan 5 000 euroa, mikä aiheuttaa huomattavasti korkeammat tonnikohtaiset kustannukset pieniä ainemääriä käyttäville yrityksille. Maksimi tonnikohtaiset kustannukset on laskettu taulukkoon 4. Luokan 1-10 t/a tonnikohtaiset kustannukset ovat suurimmillaan 25 200 €, kun vastaavasti yli 1 000 t/a-luokkaan kuuluvalla aineella enimmillään noin 30 €/tonni. Tämä tarkoittaa 840 kertaa suurempia tonnikohtaisia kustannuksia pieniä ainemääriä käyttäville pk-yrityksille.

Taulukko 4 REACHin aiheuttamat tonnikohtaiset kustannukset maksimissaan kemikaaleja käyttävälle yritykselle, €.

TONNIKOHTAISET KUSTANNUKSET, €				
	> 1 t/a	> 10 t/a	> 100 t/a	> 1 000 t/a
max: €/t	25 200	2670	272	30,2

Ainekohtaiset kustannukset on jaettu viiteen kustannusluokkaan, joista ainoastaan kemikaaliturvallisuusraportti ja korvaava aine, ovat käyttömäärästä riippuvaisia. Alle 10 tonnia vuodessa käytettävistä aineista ei vaadita kemikaaliturvallisuusraporttia, minkä takia taulukossa on tässä kohtaa viiva.

Muissa tonniluokissa raportin laatimisesta aiheutuu samansuuruinen kustannus. Loppujen lopuksi kemikaalien vuosikulutuksella on merkitystä lähinnä korvaavan aineen käyttöönnotosta aiheutuviin kustannuksiin. Ero suurimman ja pienimmän tonniluokan välillä on 4 000 euroa. Käyttömäärästä riippumattomia kustannuseriä ovat hallinto, riskinarviointi ja tuotekehitys, jotka aiheuttavat yritykselle 24 200 € kustannukset. Laskettaessa käyttömäärästä riippumattomien kustannusten osuus kaikista ainekohtaisista kustannuksista huomataan, että 96 % pienimmän määräluokan (>1 t/a) ainekohtaisista kustannuksista aiheutuu kiinteistä, käyttömäärästä riippumattomista, kustannuksista. Suurimmassa määräluokassa (> 1 000 t/a) vastaava luku on 80 %. REACHin aiheuttamat ainekohtaiset kustannukset kemikaalien jatkokäyttäjille ovat samaa suuruusluokkaa kaikissa tonniluokissa. Käyttömäärän merkitys vähenee edelleen, kun tarkastellaan kemikaaleja käyttäviä pk-yrityksiä, joissa kemikaalien vuosikulutus nousee harvoin suurimpiin tonniluokkiin.

Taulukko 5 REACHin aiheuttamat jatkuvat kustannukset kemikaaleja käyttävälle yritykselle, € (Koskinen et al. 2004, s. 35)

YRITYSKOHTAISET JATKUVAT KUSTANNUKSET, €				
	> 1 t/a	> 10 t/a	> 100 t/a	> 1 000 t/a
Työvoimakulut	10 000	10 000	10 000	10 000
YHTEENSÄ / VUOSI	10 000	10 000	10 000	10 000

REACHin aiheuttamat jatkuvat kustannukset kemikaalien jatkokäyttäjälle on esitetty taulukossa 5. Jatkokäyttäjä maksaa ainoastaan työvoimakulut, jotka ovat käyttömäärästä riippumattomia ja aiheuttavat huomattavasti suuremmat tonnikohtaiset kustannukset pienissä ainemäärissä.

Taulukko 6 REACHin aiheuttamat määräaikaiset kustannukset kemikaaleja käyttävälle yritykselle, € (Koskinen et al. 2004, s. 35)

YRITYSKOHTAISET MÄÄRÄAIKAISET KUSTANNUKSET, €				
	> 1 t/a	> 10 t/a	> 100 t/a	> 1 000 t/a
Koulutus	10 000	10 000	10 000	10 000
Investoinnit	40 000	40 000	40 000	40 000
YHTEENSÄ	50 000	50 000	50 000	50 000

Käyttömäärästä riippumattomia ovat myös taulukon 6 yrityskohtaiset määräaikaiset kustannukset, jotka kohdistuvat REACH-siirtymäkauden alkuvuosiin, jolloin henkilökunnan koulutus ja tietojärjestelmien rakentaminen sekä muut investoinnit ovat ajankohtaisia.

ETLA:n ja Inherent Engineering Oy:n tekemässä selvityksessä on arvioitu, että kustannuslisäys suhteessa liikevaihtoon tulee pk-yrityksissä olemaan noin kymmenen kertaa suurempi verrattuna suuryrityksiin. (Koskinen et al. 2003, s. 46) Kuten myös edellä esitetyistä taulukoista 3-6 ilmenee, kohdistuvat REACHin aiheuttamat kustannukset voimakkaimmin pieniä ainemääriä käyttäviin yrityksiin, koska suurin osa on kiinteitä, yritysکوosta riippumattomia kustannuksia. Muita syitä suuriin kustannusvaikutuksiin ovat tuotantoon tarvittavien ja valmistettävien aineiden suuri lukumäärä. Esimerkiksi muoviteollisuudessa käytetään paljon erilaisia lisäaineita ja jatkokäyttäjän maksettavaksi tulevat taulukossa 3 esitetyt ainekohtaiset kustannukset jokaisesta aineesta, jonka käyttömäärä on yli yksi tonni vuodessa. Lisäksi suuria kustannuksia aiheuttavat aineilta vaadittavat erityisominaisuudet ja tuotantotoiminnan pienet katteet. Uusien tai korvaavien tuotteiden kehittäminen ja käyttöönottoon tarvittava tuotekehitys voivat pienillä yrityksillä kaatua resurssien puutteeseen. Yritykset, jotka ovat EU-alueella monopoliasemassa tai samankaltaisia yrityksiä on vähän, eivät pysty hyötymään konsortioiden tuomista kustannussäästöistä, mutta voivat helpommin siirtää kustannukset tuotteiden hintoihin. (Koskinen et al. 2004, s. 39)

Koko tuotantoketjua tarkasteltaessa REACHin aiheuttamat kustannukset tulevat jakautuvat 11 vuoden siirtymäaikana siten, että heti käyttöönoton jälkeen

suurimmat kustannukset kohdistuvat valmistajiin ja maahantuojiin, joiden tehtävä on kemikaalien testaaminen. Jakson loppupuolella kustannuksia tulee myös jatkokäyttäjille, kun kustannukset painottuvat riskinarviointiin ja tuotekehitykseen. (Koskinen et al. 2004, s. 36)

6.1.2 Epäsuorat kustannukset

Suurin osa REACHin aiheuttamista suorista kustannuksista kohdistuu kemikaalien tuottajille. Jatkokäyttäjille suurimmat kustannukset aiheutuvat epäsuorasti näistä kustannuksista, kun valmistajat ja maahantuojat siirtävät REACHistä aiheutuvan kustannuslisäyksen kemikaalien hintoihin jatkokäyttäjien maksettavaksi. Heillä taas ei ole muuta mahdollisuutta kuin siirtää kustannukset edelleen lopputuotteen hintoihin. Kovassa kilpailutilanteessa yritys voi menettää asiakkaat EU:n ulkopuolisille toimijoille.

REACH aiheuttaa vaarallisimmille kemikaaleille rajoituksia tai jopa täydellisen käyttökiellon, jolloin yritys joutuu testauksen ja tuotekehityksen kautta etsimään korvaavia aineita. Yleensä korvaava aine on käytössä olevaa ainetta kalliimpi. Kaikissa tilanteissa saman lopputuloksen antavia korvaavia aineita tai vaihtoehtoisia menetelmiä ei ole löydetty tai kustannukset nousevat niin korkeiksi, ettei tuotteen valmistus tai maahantuonti ole kannattavaa. Korvaavan tuotteen käyttöönotto voi vaatia paljon lisätyötä, uudelleenformulointeja ja kalliita koeajoja. (Koskinen et al. 2004, s. 97-98) Toisaalta, jos yksi yritys lopettaa kemikaalituotannon kannattamattomana, parantaa se jäljelle jäävien yritysten asemaa. (Ahde 2004)

Risk and Policy Analysts Limited (RPA) julkaisi vaikutusarvion, Availability of Low Volume Products and Product Rationalisation, joka käsittelee REACHin vaikutuksia matalavolyymi tuotteisiin sekä tuotannon rationalisointiin. Selvityksestä ilmenee, että pk-yrityksissä käytetään lukumääräisesti paljon kemikaaleja, joiden käyttömäärät ovat pieniä, mutta tuotteen toiminnan kannalta merkityksellisiä. Kaikki tuotteen valmistuksessa käytettävät kemikaalit yhdessä

aikaansaavat lopputuotteelta vaadittavat ominaisuudet. Yhden komponentin muuttuminen voi saada aikaan lumipalloefektin, jonka seurauksena koko tuotantoprosessi joudutaan suunnittelemaan uudestaan (Vernon, Footitt, George 2003, s. 19, 28)

Komission arvion mukaan markkinoilta tulee poistumaan 300-600 ainetta, joka on noin 1-2 % kaikista markkinoilla olevista aineista. Teollisuuden arvion mukaan kolmannes aineista (30 %) poistuu. Kemianteollisuus ry:n REACH-seminaarissa ekonomisti Pasi Ahde nosti esiin kysymyksen: Jos vain 1-2 % vaarallisista aineista poistuu markkinoilta, onko asetus epäonnistunut? Samassa seminaarissa luennoinut neuvotteleva virkamies Juha Pyötsiä vastasi, että REACH-järjestelmä nimenomaan on onnistunut ja toimii hyvin silloin, kun kieltoja ja rajoituksia on vähän, koska riskit on saatu hallintaan muilla keinoilla. (Ahde 2004; Pyötsiä 2004c)

6.1.3 Kokonaiskustannukset EU:ssa

REACH-asetusehdotuksen pohjalta tehdyt vaikutusarviot antavat hyvin erisuuruisia arvioita aiheutuvista kokonaiskustannuksista. Kokonaiskustannuksilla tarkoitetaan koko EU:ssa 11 vuoden siirtymäkauden aikana syntyviä kustannuksia. Komission arvion mukaan suorat kustannukset olisivat 4 miljardin euron suuruusluokkaa ja epäsuorat kustannukset siihen nähden 1,5-2 -kertaiset. Komission kustannusarviossa lähdetään siitä olettamuksesta, että ainetta kohti on vain yksi valmistaja. Joidenkin kansallisten ja teollisuuden teettämien tutkimusten mukaan REACHin aiheuttamat kokonaiskustannukset kohoavat huomattavasti suuremmiksi, jopa 500 miljardiin euroon. Suuret erot johtuvat mm. siitä, että kaikissa tutkimuksissa epäsuorien kustannusten vaikutusta ei ole otettu lainkaan huomioon. Suureen eroon on syynä myös komission ja teollisuuden arviot markkinoilta poistuvista kemikaaleista sekä arvio konsortioiden määrästä. Mitä enemmän yritykset solmivat konsortioita, sitä pienemmiksi testauksesta ja rekisteröinnistä aiheutuvat kustannukset muodostuvat. (Ahde 2004)

6.2 Muut välilliset vaikutukset

EU:n ulkopuolisissa maissa ei suunnitella REACHin kaltaisen järjestelmän käyttöönottamista, mikä heikentää EU:n kemianteollisuuden kilpailukykyä. EU:n ulkopuoliset maat tulevat saavuttamaan huomattavan kilpailuedun tuotteissa, joiden valmistus ja maahantuonti voidaan toteuttaa ilman kemikaalien rekisteröintiä ja muita REACH-velvoitteita. EU:ssa yritykset eivät voi kattaa kaikkia uudistuksen tuomia kustannuksia hintoja nostamalla, koska kovassa kilpailutilanteessa ne hinnoittelisivat itsensä ulos markkinoilta. REACH voikin johtaa ns. Kiina-ilmiöön, jossa yritykset siirtävät EU-alueella kannattamattomiksi muuttuneet tuotantoalansa EU:n ulkopuolelle halvempien tuotantokustannusten maihin. (Koskinen 2004, s. 98, Ahde 2004) Tuotannon siirtäminen on perusteltua etenkin siinä tapauksessa, että suurin osa yrityksen asiakkaista toimii EU:n ulkopuolella.

REACHin aiheuttamia vaikutuksia arvioitaessa on otettava huomioon Suomen erityispiirteet, jotka tuovat mukanaan omat haasteensa. Suomi on pieni, EU:n reuna-alueella sijaitseva maa, missä kemikaalien maahantuonti EU-alueen ulkopuolelta muodostaa tärkeän osan kemikaalivirroista. Kaupankäynti etenkin Venäjän kanssa on merkittävää kuten myös siitä aiheutuva yhdysliikenne maiden välillä. Pk-yritysvaltaisessa maassa taloudellisten vaikutusten arviointi on tärkeää, koska kustannukset vaikuttavat yritysten kilpailukykyyn ja asettavat reunaehdot liiketoiminnan jatkamiselle. Suomen kansantaloudessa on monia tärkeitä tuoteketjuja, joissa kemikaalien saatavuudella on keskeinen rooli, esimerkiksi puunjalostusteollisuus kemikaalien käyttäjänä. (Kastinen 2004, s.14; Kemianteollisuus ry 2004)

Yhdeksi REACHin tärkeimmäksi tavoitteeksi on asetettu ihmisten terveyden ja ympäristön suojeleminen. Seuraavaksi tarkastellaan millaisia säästöjä tai hyötyjä kuluttajien ja teollisuuden odotetaan saavuttavan vaikutusarvioissa esitetyn 4-500 miljardin euron satsauksella.

REACHillä saavutettavia hyötyjä ovat terveyden edistäminen ja puhtaampi ympäristö. Suomessa noin miljoonan työntekijän arvioidaan altistuvan työssään kemikaaleille. Altistuminen on usein suurinta niukoin resurssein toimivissa pienyrityksissä, joissa saatetaan toimia terveysthaittojen riskirajoilla. Kemiallisten tekijöiden aiheuttamista ammattitaudeista yleisimpiä ovat ihottumat, astmat ja nuhat. (Suomen Lääkäriliitto 1998-2005) Komissio arvioi, että sairastavuus vähenee 0,1 %, jolla vältetään vuosittain 4 500 kuolemantapausta ja saavutetaan 30 vuodessa 50 miljardin euron säästö (Mäkelä 2004). REACHin oletetaan vähentävän etenkin syöpää ja allergiatapauksia. Allergioiden kustannukset ovat arvion mukaan Euroopassa 29 miljardia euroa vuodessa. (Euroopan yhteisöjen komissio 2001, s. 33) Kaikista ammattitaudeista 40 prosenttia johtuu kemikaaleille altistumisesta. Altistumisen ja sairastumisen syy-yhteyttä on yksittäistapauksissa usein mahdoton osoittaa. Kaikista syöpätapauksista 2,5 prosentin arvioidaan olevan työperäisiä, mikä vuositasolla merkitsee noin 500 syöpää. (STM 2003) Saavutettavien hyötyjen suuruutta on vaikea arvioida, koska tieto on vaikeasti kvalifioitavissa, hyödyn saaja on hankala tunnistaa ja yhteys REACHiin on monissa tapauksissa epäselvä ja mahdoton todistaa. Osa kustannuksista voi toteutua myös ilman REACHiä ja osa saavutettavasta hyödystä saattaa olla osittain muun lainsäädännön ansiota. Yleisen käsityksen mukaan uuden järjestelmän tulee maksamaan teollisuus ja kuluttajat hyötyvät, mutta loppujen lopuksi kuluttajat itse maksavat REACHistä aiheutuvat kustannukset tuotteiden hinnoissa. Pohjoismaisen teollisuuden katsotaan hyötyvän siitä, että kemikaaleja koskevat määräykset ovat yhtä tiukat koko EU:ssa. (Ahde 2004)

7 PK-YRITYKSET KEMIANTEOLLISUUDESSA

Euroopan komissio käyttää pienten ja keskisuurten yritysten määrittämiseen neljää kriteeriä: henkilökunnan määrä, liikevaihto tai taseen loppusumma ja yrityksen riippumattomuus muista yrityksistä. Taulukossa 7 on esitetty vuonna 1996 julkaistun määritelmän mukaiset raja-arvot. Sen mukaan keskisuuressa yrityksessä on korkeintaan 250 työntekijää, sen liikevaihto on alle 40 miljoonaa euroa tai taseen loppusumma alle 27 miljoonaa euroa ja yhtiön osakkeista yhden tai useamman suuryrityksen omistuksessa korkeintaan 25 %. Pieni yritys työllistää vähemmän kuin 50 henkilöä, liikevaihto on korkeintaan 7 miljoonaa euroa tai taseen loppusumma enintään 5 miljoonaa euroa. Alle 10 vakituista työntekijää työllistävää yritystä kutsutaan mikroyritykseksi. (Komission suositus 96/280/EY) Komission suositus mikroyritysten sekä pienten ja keskisuurten yritysten määritelmästä muuttui vuoden 2005 alussa. Uudessa määritelmässä liikevaihdolle ja taseen loppusummalle asetetut raja-arvot ovat nykyisiä suuremmat ja myös mikroyrityksille on määrätty kyseiset raja-arvot. (Komission suositus 2003/361/EY) Tässä työssä käytetään vanhaa määritelmää, koska viitatu tutkimustulokset perustuvat siihen.

Taulukko 7 Raja-arvot pk-yritysten määrittämiseksi komission suosituksen 96/280/EY perusteella. (Komission suositus 96/280/EY)

	Henkilöstö	Liikevaihto	Taseen loppusumma	Riippumattomuus
Mikro	< 10			
Pieni	< 50	< 7 milj. €	< 5 milj. €	≤ 25 % osakkeista
Keskisuuri	< 250	< 40 milj. €	< 27 milj. €	

Kuten taulukossa 8 esitetystä vuoden 2002 tilastosta nähdään, muodostavat pk-yritykset 99,8 % Suomen yrityskannasta. Kansantaloudellisesti tarkasteltuna pk-yritykset ovat merkittävä työllistäjä, työllistäen 61,5 % Suomen yritysten henkilömäärästä. Lähes 93 % Suomen yrityksistä määritellään mikroyrityksiksi, jotka työllistävät 24,5 % Suomen yritysten henkilöstömäärästä. PK-Instituutti on laskenut, että yksityisyrittäjien osuus koko yrityskannasta on noin 40 % ja pk-

yritysten määrä Suomessa vastaa EU-maiden keskitasoa (99,8 % vuonna 1996). Keskimääräinen suomalainen yritys työllistää kuusi henkilöä ja keskimääräinen pk-yritys kolme henkilöä. (PK-Instituutti 3/2000, s. 13-14, 17) Taulukosta nähdään myös, että pk-yritykset tuottavat 52 % suomalaisyritysten liikevaihdosta. Suuryrityksiä on määrällisesti vähän, mutta ne tuottavat liikevaihdollisesti lähes saman verran kuin pk-yritykset, koska voivat hyödyntää mm. suurtuotannon etuja.

Taulukko 8 Suomen yritykset vuonna 2002 henkilöstömäärän mukaan jaoteltuna.
(Tilastokeskus 2004, mukailtu taulukko)

Henkilöstömäärä	Yrityksiä		Henkilöstö		Liikevaihto	
	kpl	%	1 000	%	milj. €	%
Pk-yritykset						
0-9	210 484	92,9	322	24,5	45 786	16,7
10-49	13 237	5,8	256	19,4	44 464	16,2
50-249	20 303	1,0	232	17,6	52 480	19,1
Yht.	244 024	99,8	810	61,5	142 730	52,0
Suuryritykset						
250-499	310	0,1	110	8,3	25 749	9,4
500-	259	0,1	397	30,2	105 815	38,6
Yht.	569	0,2	507	38,5	131 564	48,0
Yritykset yht.	244 593	100	1 317	100	274 294	100

Kemianteollisuus on Euroopan kolmanneksi suurin tehdasteollisuusala, joka työllistää suoraan 1,7 miljoonaa ja välillisesti jopa kolme miljoonaa ihmistä. (Euroopan yhteisöjen komissio 2001, s. 4) Euroopan kemianteollisuudessa toimivista yrityksistä 95 % on pk-yrityksiä. Ne muodostavat noin 30 % kaikista alan työpaikoista ja luovat 30 % tuloksesta. (BIPE 1998, s. 85; Euroopan yhteisöjen komissio 2001, s. 4)

Kemianteollisuudessa kuten myös muiden alojen pk-yrityksissä ongelmia aiheuttavat lainsäädännön ja hallinnon monimutkaisuus, johtamis- ja markkinointiresurssien puute, vaikeus päästä käsiksi pitkäaikaiseen rahoitukseen sekä relevantteihin tietolähteisiin. (BIPE 1998, s. 35) BIPE:n vuonna 1998

teettämää tutkimusta, ”To improve the framework for SMEs in the Chemicals, Plastics, Rubber and related sectors”, varten haastateltiin 350 yritystä. Tutkimuksen tavoitteena oli ymmärtää Euroopan kemikaalisektorin ja muiden samankaltaisten sektorien pk-yritysten erikoistarpeita ja selvittää millä toimenpiteillä näiden yritysten taloudellista tilannetta voitaisiin parantaa.

Tutkimukseen osallistuneet kemianteollisuuden yritykset pitivät lainsäädäntöön mukautumista työläänä. 44 % haastatelluista yrityksistä mainitsi tämän yhtenä suurimmista investointikohteista, joka rajoittaa resursseja yrityksen kasvulta. Yli puolet vastanneista katsoi säännösten ja standardien ajan tasalla pitämisen liian kalliiksi, 60 % mielestä säännöt muuttuivat liian usein ja 48 % koki lainsäädännön yksityiskohtien tulkitsemisen hankalaksi. Säännöt ja säädökset suunnitellaan usein paljon suuremmille yrityksille, joilla on sisäisiä resursseja tilanteiden hoitamiseksi, mutta jotka aiheuttavat todellisen taakan pk-yrityksille ja esteen niiden kasvulle. (BIPE 1998, s. 38)

8 SUOMEN VENETEOLLISUUS

8.1 Yleistä

Vuonna 2004 huviveneteollisuuden ja -kaupan liikevaihto Suomessa oli noin 440 miljoonaa euroa. Liikevaihto pitää sisällään moottori- ja tarvikemyynnin, venetuonnin sekä huolto- ym. palvelutoiminnan. Kasvua edellisvuoteen kertyi 11 %. (Finnboat 11.2.2005) Taulukosta 9 nähdään, että venekauppa jatkaa useita vuosia kestänyttä kasvuaan sekä kotimaanmyynnin, tuonnin että viennin alueilla. Tuontiluvut on esitetty osuutena kotimaan myynnistä ja vientiluvut kokonaislaskutuksesta. Venealan Keskusliitto Finnboat ry:n julkaisemissa tilastoissa ovat mukana Finnboatin jäsenyritykset, jotka kattavat Suomen venealan yritykset lähes 90 prosenttisesti.

Taulukko 9 Venekauppatilasto 1998-2004. (Finnboat lehdistötiedotteet 1999-2005)

VUOSI	KOTIMAAN MYYNNTI milj. €	TUONTI		VIENNTI	
		milj. €	%	milj. €	%
2004	95,4	32,6	36	178,8	74,6
2003	70,7	21,4	32	174	78,4
2002	63	14	24	181	79,5
2001	53	17	30	151	80,7
2000	55,5	16,8	30	117	75,1
1999	44,5	11,8	26	131	75
1998	40	10,4	26	86	74,5

Veneteollisuuden kokonaistuotannosta viennin osuus on lähes 75 %. Ruotsi, Norja, Saksa, Iso-Britannia, USA ja Ranska ovat jo pitkään olleet Suomen tärkeimpien vientimaiden listalla. Näiden maiden lisäksi viedään Suomesta vuosittain yksittäisiä veneitä esim. Gibraltarille, Brittiläisille Neitsytsaarille ja Caymansaarille. Venetuonnin kärkisijoilla vuorottelevat vuosittain samat maat kuin vientitilastoissa. Tuonnin osuus kokonaismyynnistä on noin 30 %.

Suomessa veneteollisuus on keskittynyt luonnollisesti rannikolle. Veneenrakennusperinne on vahva etenkin ruotsinkielisellä Pohjanmaalla sekä

Turun saaristossa. Suurin keskittymä on Pohjanmaan ja Keski-Pohjanmaan alueella, jossa toimii noin 75 % Suomen lasikuituveneteollisuudesta. Rannikkoalue Kristiinankaupungista Kalajoelle työllistää yli 1 000 veneentekijää.

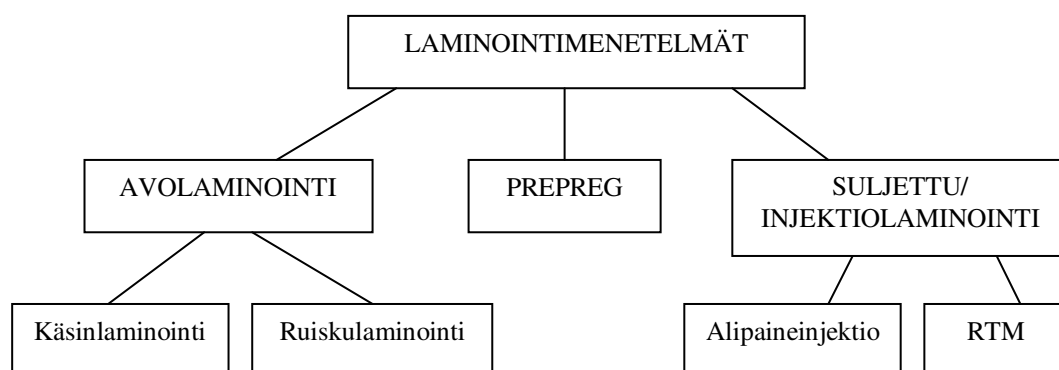
Taulukossa 10 on esitetty Finnboatin veneitä valmistavien jäsenyritysten kokojakauma. Suuryritysten ja pk-yritysten määrittämisessä on jakoperusteena käytetty yrityksen liikevaihtoa ja mikroyritysten määrittämisessä henkilökunnan määrää. Yli 90 % yrityksistä on pk-yrityksiä ja todellisuudessa määrä on esitettyä isompi, koska kaikki pienet yritykset eivät kuulu Finnboatiin.

Taulukko 10 Suomen veneitä valmistavien yritysten kokojakauma. (Huju 1.4.2005)

YRITYSKOKO	JAKOPERUSTE	KPL
Suuri	> 40 milj. €	1
Keskikokoinen	7-40 milj. €	5
Pieni	< 7 milj. €	46
Mikro	< 10 työntekijää	9
Yhteensä		61

8.2 Valmistusmenetelmät

Lasikuituveneiden valmistusmenetelmät voidaan jakaa kuvan 3 mukaisesti avolaminointiin, prepreg-menetelmään ja suljettuihin laminointimenetelmiin. Avolaminointimenetelmät ovat perinteisiä veneenvalmistuksessa käytettäviä tekniikoita, jotka ovat säilyneet lähes muuttumattomina viimeiset 30 vuotta. Perinteisten tekniikoiden rinnalle on kehitetty injektiolaminointimenetelmiä, joissa hyödynnetään ali- ja ylipainetta sekä prepreg-menetelmä, jossa laminointi tehdään puolivalmisteesta.



Kuva 3 Veneen valmistuksessa käytettävät laminointimenetelmät. (Saarela et al. 2003, s. 153, mukailtu kuvio)

Käsinlaminoinnissa lujitteet asetellaan käsin kerroksittain avoimeen muottiin. Lujitteet kostutetaan hartsilla ja kostutetut kerrokset telataan tasaisiksi ja ilmattomiksi. (Saarela et al. 2003, s. 154) Avolaminointi voidaan suorittaa myös ruiskulaminointitekniikalla. Ruiskulaminoinnissa katkottu kuitu ruiskutetaan hartsin kanssa samanaikaisesti muottiin. Käsinlaminointiin verrattuna menetelmä on tuottavuudeltaan moninkertainen, mutta ruiskutettaessa kemikaalit leviävät työtilaan ja styreeniä haihtuu enemmän työtilaan. (Saarela et al. 2003, s. 160-162)

Prepreg-tekniikkaa käytetään rakenteellisesti vaativien tuotteiden valmistukseen, kun lopputuotteelta vaaditaan erityistä lujuutta. (Saarela et al. 2003, s. 154, 160) Menetelmässä käytetään puolivalmistetta, jossa lujite on esikyllästetty hartsilla ja se sisältää kaikki kovettumiseen tarvittavat aineosat. (Tammela 1990, s. 405)

Injektiolaminointitekniikka perustuu siihen, että lasikuitumatot asetellaan muottiin, joka suljetaan reunoilta niin, että muodostuu tiivis pussi. Pussin ja muotin avulla muodostettuun suljettuun tilaan imetään alipaine. Alipaineen avulla hartsipohjaiset liimat virtaavat lasikuitumattoihin muodostaen laminaattirakenteen. Alipaineinjektioon lisäksi käytetään RTM-menetelmää (Resin Transfer Moulding), jossa hartsi injektoidaan ylipaineella suljetussa muotissa oleviin lujitteisiin. (Saarela et al. 2003, s. 167) Injektiomenetelmien käyttö edellyttää sarjatuotantoa. Perinteisiin laminointimenetelmiin verrattuna alkuinvestoinnit ovat suuremmat, mutta säästöä syntyy, kun tuotanto saadaan

nopeammaksi. Raaka-aineiden kulutus laskee, jolloin tuotteista saadaan kevyempiä. Suljetuilla menetelmillä styreenipäästöt saadaan alhaisemmiksi työympäristössä. (Ojala 2004)

8.3 Valmistusvaiheet

Veneen muottia varten valmistetaan lesti levyn-, vanerin- tms. palasista. On tärkeää, että lestin pinta on mahdollisimman tarkasti viimeistelty, koska malliin jääneet epätasaisuudet ja virheet siirtyvät muottiin ja valmiisiin kappaleisiin. Lestiä mallina käyttäen tehdään varsinainen muotti, joka valmistetaan laminoimalla. Koska muotin tulee kestää satojen veneiden valmistus, tehdään muotista paksu laminoimalla useita kerroksia. Muotti käsitellään irrotusaineella.

Ennen varsinaisen laminoinnin aloittamista muotti maalataan gelcoatilla. Laminointiprosessissa lujite kastellaan muovilla ja kovetetaan lujitemuoviksi. Lujitteena käytetään kuitumattoa, jonka tarkoitus on antaa kappaleelle jäykkyyttä. Muovina käytetään hartsia, joka sitoo kuidut toisiinsa ja suojaa niitä. Hartsiin sekoitetaan kovetetta, jonka annostelu on tarkkaa, sillä pieni virhe suuntaan tai toiseen johtaa epätäydelliseen kovettumiseen. Laminointia jatketaan kerros kerrokselta kunnes on saavutettu haluttu paksuus. Viimeiseksi laminaatin sisäpinta käsitellään topcoatilla. Laminaatin kovettumiseen vaikuttavat olosuhteet tuotantotiloissa sekä raaka-ainevarastossa. Laminaatti kovettuu parhaiten, kun tuotantotilojen ja raaka-aineiden lämpötila on 20-25°C ja suhteellinen kosteus 40-60 % (Saarela et al. 2003, s. 401). Kovettumisen jälkeen kappale irrotetaan muotista ja reunat viimeistellään leikkaamalla. Kokoonpanovaiheessa osat kiinnitetään yhteen liimalla.

8.4 Materiaalit

Muovit jaetaan kesto- ja kertamuoveihin. Kestomuoveja voidaan toistuvasti muovata lämmön ja paineen avulla. Kertamuovi muodostuu hartsin

kovettumisreaktiossa, missä hartsin polymeeriketjut silloittuvat eli kytkeytyvät toisiinsa kemiallisin sidoksin verkkomaiseksi rakenteeksi. Verkkoon tunnetta rakennetta ei voi enää uudelleen lämmittämällä muovata. Kertamuoveja ovat mm. tyydyttymättömät polyesterit, epoksit ja fenolit. (Seppälä 2001, s. 10) Kertamuoveihin lujitekuituja lisäämällä saadaan lujitemuoveja, joita käytetään veneenvalmistuksessa.

Taulukko 11 Yleisimmät veneiden valmistukseen käytettävät materiaalit ja niiden käyttötarkoitukset.

MATERIAALI		KÄYTTÖTARKOITUS
Hartsit	polyesterihartsi vinyylhartsi epoksihartsi	- sitoo kuidut
Kovetteet	peroksidi amiini	- hartsin kovettaminen
Lujitteet	lasikuitu hiilikuitu aramidikuitu	- antavat rakenteelle lujuuden
Gelcoat	polyesteri vinyyli	- suojaava pinta - antaa värin
Topcoat		- suojaava pinta
Maalit	epoksi polyuretaani alkydi	- väri - tuotteen ulkonäkö
Lakat	uretaani alkydi	- tuotteen ulkonäkö - kestävyys
Tasoitteet	epoksi akrylaatti	- epätasaisuuksien korjaamiseen
Liimat	akryyli epoksi polyuretaani silikoni	- kokoonpano
Vahat		- irrotusaineita
Liuottimet	asetoni styreeni	- puhdistus

Venealan yritysten käyttämät kemikaalit voidaan karkeasti jaotella taulukon 11 mukaisesti hartseihin, kovetteisiin, gelcoateihin jne. ja nämä edelleen alaryhmiin. Esim. hartsit voidaan jakaa polyesteri-, vinyylisteri- ja epoksihartseihin. Taulukkoon on otettu mukaan kemikaalien lisäksi myös lujitekuidut, jotka ovat oleellinen osa laminaattirakennetta. Käyttötarkoitus sarakkeessa on kerrottu materiaalin käyttötarkoitus tai ominaisuus, johon sillä pyritään vaikuttamaan.

Kappaleissa 8.4.1-8.4.6 on lyhyesti esitelty tärkeimmät lasikuituveeneen valmistuksessa käytettävät materiaalit.

8.4.1 Hartsit ja kovetteet

Yleisesti käytettyjä hartseja veneenvalmistuksessa ovat tyydyttymätön polyesterihartsi, vinyylihartsi ja epoksit. Polyesterihartsi koostuu kahdesta pääkomponentista: tyydyttymättömästä polyesteristä ja styreenistä, jonka määrä hartsissa on 35-45 %. Kovetuksen aikana styreenimolekyylit polymeroituvat keskenään ja polyesterin kaksoissidosten kanssa, jolloin muodostuu kertamuoveille ominainen silloittunut rakenne. (Tammela 1990, s. 209) Polyesterihartsin kovetteena käytetään peroksidia, jota annostellaan 1-2 % hartsin määrästä. (Saarela et al. 2003, s. 42) Polyesterihartsit ovat helppokäyttöisiä ja hinnaltaan huokeita, mutta hartsi kutistuu kovettumisprosessissa ja lujuusominaisuudet ovat vinyyli- ja epoksihartseja heikommät. (SP Systems 2004)

Vinyyliesterihartsi on ominaisuuksiltaan polyesterihartsin kaltainen, mutta erilainen kemialliselta rakenteelta. Vinyyliesterihartsi saadaan, kun Bisfenoli-A ja epikloorihydridi reagoivat metakryylihapon kanssa. Polyesterihartsin tapaan myös vinyyliesterihartsi polymeroidaan styreenillä ja kovetteena käytetään peroksidia. Styreenipitoisuus on 40-45 %. (Saarela et al. 2003, s. 44; Tammela 1990, s. 215)

Myös epoksihartsin lähtöaineet ovat bisfenoli-A ja epikloorihydridi. Epoksihartsi kovetetaan amiinilla, jota annostellaan täydellisen kovettumisen saavuttamiseksi 20-30 % hartsin määrästä. (Tammela 1990, s. 217)

8.4.2 Lujitteet

Veneen valmistuksessa käytettyjä lujitteita ovat lasi-, hiili- ja aramidikuitu, joiden tehtävä on nimensä mukaisesti antaa rakenteelle lujuutta. Lasikuitu on ylivoimaisesti eniten käytetty lujite. Kalliimpia hiili- ja aramidikuituja käytetään, kun veneen paino halutaan mahdollisimman alhaiseksi, esim. kilpaveeneissä.

(Saarela et al. 2003, s. 74) Veneen valmistuksessa lujitekuitua kuluu noin puolet käytetyn hartsin määrästä.

8.4.3 Pinnoitteet

Veneissä käytetään monenlaisia pinnoitteita, joilla pyritään parantamaan veneen ulkonäköä ja kestävyyttä. Gelcoat on kirkas tai väripigmentoitu polyesterihartsi, joka levitetään muotin pinnalle ennen varsinaisen laminoinnin aloittamista. Jos käytetään väripigmentoitua gelcoatia, ei venettä tarvitse maalata jälkikäteen. Laminaatin sisäpuolinen pinta käsitellään topcoatilla, johon on lisätty styreenin haihtumista vähentävää parafiiniä. Styreeniä tarvitaan topcoatoin kovettamiseen ja pinnasta saadaan likaa ja vettä hylkivä. (Saarela et al. 2003, s. 100-101). Gelcoatoin ja topcoatoin styreenipitoisuus on keskimäärin 30 %.

Maalien sisältämiä komponentteja ovat polymeerihartsit, orgaaniset liuottimet, ohenteet, pigmentit ja erilaiset lisä- ja apuaineet. Venealan käyttämät maalit voivat olla yksi- tai kaksikomponenttisia epoksi-, polyuretaani-, akryyli- tai vinyylimaleja. (Saarela et al. 2003, s. 101) Monet veneenvalmistajat eivät käytä lainkaan maleja vaan veneen väri määräytyy yksinomaan gelcoatoin perusteella. Lakat sisältävät samoja aineosia kuin maalit ja ovat tavallisesti yksi- tai kaksikomponenttisia epoksi- tai polyuretaanilakkoja. Maalien ja lakkojen valintaan vaikuttavat lopputuotteelta vaaditut ominaisuudet. Epoksi pohjaiset tuotteet ovat kestäviä ja ne tarttuvat hyvin, mutta menettävät nopeasti kiillon UV-valon vaikutuksesta. Polyuretaanimaalit taas kestävät hyvin eri olosuhteissa, mutta niiden tarttuvuus on epokseja heikompi ja lisäksi polyuretaanin sisältämä isosyanaatti on terveydelle haitallista. (Saarela et al. 2003, s. 101-102)

8.4.4 Tasoitteet

Epoksi- ja akrylaattipohjaisia tasoitteita käytetään pinnan epätasaisuuksien poistamiseen tai virheiden korjaamiseen. Tuotemerkestä riippuen käytetään nimeä tasoite, kitti, filleri tai pakkeli. (Koukkari 8.4.2005)

8.4.5 Liimat

Veneiden kokoonpano tehdään liittämällä osat yhteen liimalla, joka ovat usein hartsi- ja koveteosan sisältäviä kaksikomponentti liimoja. Yleisesti käytössä olevia liimoja ovat akryyli-, epoksi-, polyuretaani- ja silikoniliimat, joilta vaadittavia ominaisuuksia ovat tarttuvuus, lujuus, sitkeys sekä lämmön- ja kemikaalien kesto. (Saarela et al. 2003, s. 114)

8.4.6 Muut

Työvälineiden, koneiden ja laitteiden puhdistukseen käytetään asetonia tai muita pesuliuottimia, esim. styreeniä. Vahoja ja irrotusaineita käytetään muottipinnoilla. (Koukkari 8.4.2005)

9 POHJANMAAN JA KESKI- POHJANMAAN VENETEOLLISUUS: NYKYTILA

9.1 Lähdemateriaalin keräys

Diplomityötä varten Pohjanmaan ja Keski-Pohjanmaan venealan yrityksistä valittiin aluksi 15 erikokoista ja -tyyppistä yritystä, joihin otettiin yhteyttä puhelimitse, kartoitettiin alustavasti yritysten tietämys tulevasta lakiuudistuksesta ja selvitettiin yritysten halukkuus lähteä mukaan tutkimukseen. Kiinnostuneita yrityksiä löytyi loppujen lopuksi 10 ja niihin lähetettiin kuvaus tutkimuksesta sekä REACH-tietopaketti, jossa kerrottiin lyhyesti asetuksen pääkohdat ja pyrittiin arvioimaan mahdollisia taloudellisia vaikutuksia tehtyjen vaikutusarvioiden perusteella.

Tiedonkeruu suoritettiin henkilökohtaisella haastattelulla. Pienimmissä yrityksissä haastateltava henkilö oli yleensä toimitusjohtaja, mutta henkilöstömäärältään hieman suuremmissa haastattelun antoi esim. kemikaalien hankinnasta vastaava henkilö. Haastattelu muodostui kahdesta osasta: yrityksen nykytilanne ja REACH-osio. Haastattelun tarkoituksena oli selvittää, mitä muutoksia uusi lakiasetus tuo yrityksen nykyiseen toimintaan. Seuraavalla sivulla olevaan listaan on kerätty yrityksiltä haastattelussa kysytyjä asioita.

Kappaleissa 9 ja 10 on käytetty lähdemateriaalina Pohjanmaan ja Keski-Pohjanmaan venealan yrityksissä suoritettuja haastatteluita. Tulokset on esitetty yleisessä muodossa yksittäisten yritysten tietojen suojaamiseksi.

Venealan yrityksiltä haastattelussa kysytyjä asioita:

I NYKYTILANNE

1. Perustiedot: liikevaihto, henkilöstön määrä, tuotteet, tuotantomäärä/a, tuotantomenetelmät
2. Yrityksen käyttämät kemikaalit ja niiden vuosikulutus
3. Yrityksen tietämys käytössä olevista kemikaaleista
4. Nykyisen kemikaali-, ympäristö- ja työturvallisuuslainsäädännön velvoitteet yritykselle
5. Kustannusrakenne
6. Kemikaalikustannukset
7. Markkina- ja kilpailutilanne

II REACH

8. Tietämys REACHistä
9. Käytössä olevien aineiden rekisteröinti, luvanvaraisuus, rajoitukset ja kiellot
10. Korvaavien aineiden saatavuus ja hinta
11. Muutokset kustannusrakenteessa
12. Muutokset markkina- ja kilpailutilanteessa
13. Muutokset valmistusmenetelmiin
14. Suhtautuminen lakiuudistukseen

Veneteollisuuden nykytilan selvittämiseksi kartoitettiin perustietojen lisäksi mm. yrityksen käyttämät kemikaalit, niiden vuosikulutus sekä yrityksen tietämys käytössä olevista kemikaaleista. Lisäksi selvitettiin miten hyvin olemassa olevan kemikaali-, ympäristö- ja työturvallisuuslainsäädännön velvollisuudet ovat hallinnassa, selvitettiin yritysten kustannusrakenne ja hieman tarkemmin kemikaalikustannuksiin liittyviä tekijöitä sekä yleinen markkina- ja kilpailutilanne. Toisen osan kysymyksillä selvitettiin yritysten tietämys ja mielipide REACHistä, pyrittiin arvioimaan mahdollisia muutoksia käytössä oleviin kemikaaleihin, valmistusmenetelmiin, kustannusrakenteeseen sekä markkina- ja kilpailutilanteeseen. Haastateltavien REACH-tietämys pohjautuu lähes yksinomaan heille lähetettyyn REACH-tietopakettiin ja jälkimmäisen osion vastaukset perustuvat haastateltavien omiin arvioihin mahdollisista vaikutuksista.

9.2 Yritykset

Pohjanmaan ja Keski-Pohjanmaan venealaa diplomityössä edustaa 10 yritystä, jotka kattavat hyvin erilaiset veneteollisuuden yritykset. Mukana on kuusi moottoriveneiden, kaksi purjeveneiden ja yksi kanoottien valmistaja. Neljä yritystä tekee laminointia alihankintana, yksi yritys korjaa veneitä ja kahdella on veneenrakennuksen lisäksi muuta tuotantoa. Veneitä valmistetaan huviveneiksi sekä työkäyttöön mm. viranomaisille. Osa veneistä myydään suoraan asiakkaille ja osa jälleenmyyjien välityksellä. Veneiden vuosittaiset tuotantomäärät vaihtelevat neljästä 800 veneeseen. Yleensä pieniä tuotantomääriä valmistavat yritykset tekevät uniikkituotteita asiakkaiden toivomusten mukaan, kun taas suuret tuotantoluvut viittaavat sarjatuotantoon ja pienempiin venekokoihin. Yritysten valmistamien veneiden koko vaihtelee vajaan neljän metrin moottoriveneestä 40 metrin purjeveneeseen.

Taulukko 12 Tutkimukseen osallistuvien yritysten kokojakauma henkilöstömäärän ja liikevaihdon perusteella.

Yrityksen kokoluokka	Hlöä	Liikevaihto	Kpl
Suuri	≥ 250	≥ 40 milj. €	1
Keskikokoinen	< 250	< 40 milj. €	1
Pieni	< 50	< 7 milj. €	5
Mikro	< 10		3
Yht.	675		10

Taulukossa 12 on esitetty tutkimukseen osallistuvien yritysten kokojakauma henkilöstömäärän ja liikevaihdon perusteella. Yhdeksän tutkimukseen osallistuvaa yritystä on EU:n määritelmän (1996/280/EY) mukaan pk-yrityksiä. Lisäksi mukana on Suomen ainoa veneitä valmistava suuryritys. Taulukon 10 lukuihin vertaamalla huomataan, että tämä vastaa hyvin koko Suomen venealan yritysten kokojakaamaa. Yritykset työllistävät yhteensä 675 henkilöä ja yrityskohtaiset henkilöstömäärät vaihtelevat 5 ja 485 työntekijän välillä. Alle 10 henkilöä työllistäviä mikroyrityksiä mukana on kolme. Pk-yritykset työllistävät keskimäärin 21 henkilöä.

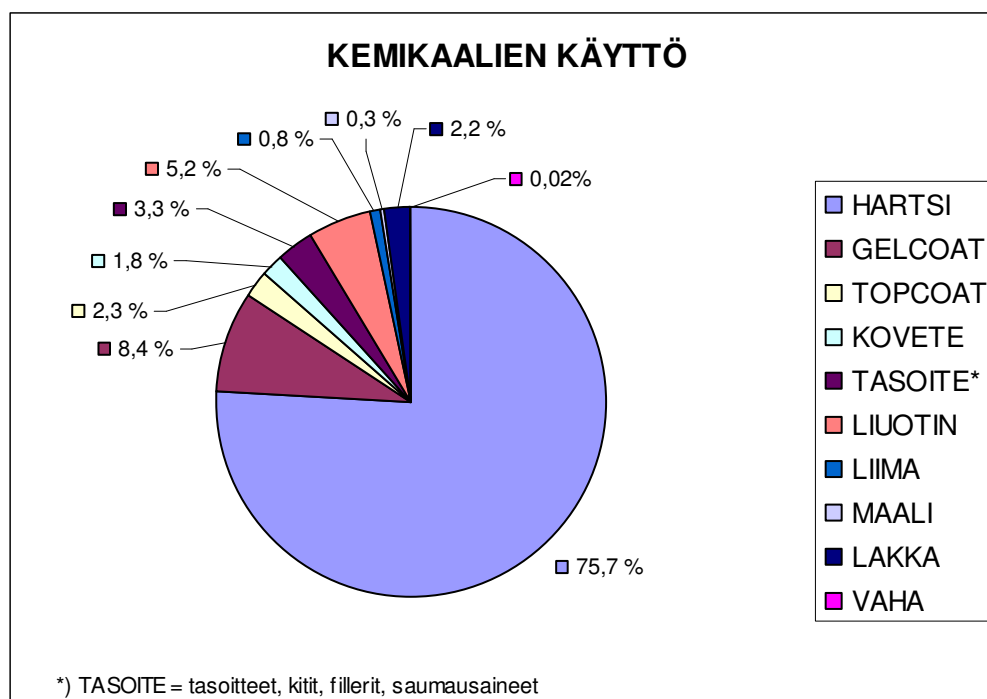
Myös liikevaihdon perusteella yritykset jakautuvat taulukon 12 mukaisesti. Yhdellä yrityksellä on useampia tuotantolaitoksia Suomessa eikä tutkimukseen osallistuvan tuotantoyksikön liikevaihtoa ole mahdollista saada eriteltyinä koko yrityksen liikevaihdosta. Kokonaisliikevaihdon perusteella yritys määritellään keskikokoiseksi yritykseksi, joten tutkimukseen osallistuva yksikkö kuuluneen pienyrityksiin.

9.3 Valmistusmenetelmät

Yritysten eniten käyttämät valmistusmenetelmät ovat perinteiset käsinlaminointi sekä ruiskulaminointi ja usein nämä menetelmät ovat käytössä rinnakkain. Neljällä yrityksellä on jo käytössä tai on suunnitelmissa ottaa käyttöön injektio-laminointimenetelmä. Lisäksi veneitä valmistetaan märkäalipaine-, ja prepreg-menetelmillä. Suurin osa veneenvalmistukseen tarvittavista kemikaaleista käytetään laminointiin, mutta jonkin verran niitä kuluu myös kokoonpanovaiheessa ja työvälineiden puhdistuksessa. Yleistäen voidaan sanoa, että 90 %:a kemikaaleista käytetään laminointiin. Uusien muottien valmistukseen kemikaaleja kuluu satunnaisesti, koska vanhojen muottien käyttöikä voidaan pidentää kunnostamalla.

Kahdeksan tutkimukseen osallistuvaa yritystä suunnittelee muutoksia valmistusmenetelmiin tai kokonaan uuden menetelmän käyttöönottoa. Puolet yrityksistä on kiinnostuneita injektio-laminoinnista ja osa yrityksistä on jo hankkinut koulutusta ja kokemusta tekniikasta ja menetelmä on osittain käytössä. Pienemmällä valmistusmenetelmiin tehtävillä muutoksilla yritykset hakevat tuotannon tehostamista, ja koneilla ja roboteilla pyritään vähentämään käsityön osuutta. Perinteisillä menetelmillä jatkavat yritykset näkevät käsityönä valmistetut veneet yrityksen tavaramerkkinä.

9.4 Kemikaalit



Kuva 4 Kemikaalien käyttö vuosikulutuksen perusteella lasikuituveineitä valmistavissa yrityksissä.

Kuvalla 4 havainnollistetaan, miten kemikaalien käyttö jakautuu lasikuituveineitä valmistavissa yrityksissä. Jakauma on saatu laskemalla kaikkien kymmenen tutkimukseen osallistuneen yrityksen kemikaalien vuosikulutukset aineryhmittäin yhteen. Vaikka kaikissa yrityksissä ei käytetä kaikkia kuvion kemikaaleja, vastaa jakauma hyvin todellisuutta. Ylivoimaisesti eniten veneen valmistuksessa kuluu hartseja, jotka muodostavat noin 76 % kaikista käytettävistä kemikaaleista. Gelcoatia käytetään 8,4 %, liuottimia noin 5 % ja muita aineita yhteensä vajaa 10 %. Kuviossa olevien kemikaalien lisäksi veneen valmistuksessa käytetään mm. spraymaaleja, pikaliimoja ja kiillotusaineita, mutta niiden käyttömäärät ovat vuositasolla hyvin pieniä. Yritysten arvioiden mukaan näiden aineiden yhteenlaskettu osuus on koko kemikaalikulutuksesta korkeintaan 1 %.

Sarjatuotantona veneitä valmistavissa yrityksissä on käytössä vähän erilaisia kemikaaleja, kun taas alihankintatöitä tekevissä yrityksissä erilaiset projektit vaativat laajempaa valikoimaa. Projektiluonteisessa työssä kemikaalikulutuksen

arviointi on vaikeaa. Paljon erilaisia kemikaaleja käytetään myös yrityksessä, jossa asiakkaat voivat itse vaikuttaa veneen valmistuksessa käytettäviin kemikaaleihin.

Kaikki tutkimukseen osallistuvat yritykset käyttävät polyesterihartsia ja kuudessa se on ainoa käytössä oleva hartsilaatu. Neljässä yrityksessä on lisäksi käytössä vinyyliesterihartsia ja kahdessa epoksihartsia. Useissa yrityksissä on otettu käyttöön ns. miljööhartsia, joka on lähes samanhintaista kuin normaalihartsia. Miljööhartsia muodostaa laminoitipintaan kalvon, joka estää styreenihöyryjen leviäminen työtilaan ja sulaa, kun seuraava kerros laminoidaan päälle. Koska styreenin hajukynnys on matala, ei miljööhartsia juuri vaikuta tuotantotilojen hajuongelmaan, mutta laskee merkittävästi styreenipitoisuutta. Vain kahdessa yrityksessä käytetään lasikuidun lisäksi lujitteena hiili- ja aramidikuitua.

Kaikki tutkimukseen osallistuvat yritykset ovat kemikaalien jatkokäyttäjiä eli yrityksillä ei ole omaa kemikaalien valmistusta tai maahantuontia. Kemikaalit hankitaan suomalaiselta maahantuojalta tai jakelijalta. Pk-yrityksissä hankinta on keskitetty 2-5 toimittajalle, kun suuryritys hankkii ne 30-40 toimittajalta. Yritysten ja kemikaalitoimittajien yhteistyö toimii hyvin. Suurin osa kemikaaleista on peräisin EU:n alueelta, mutta joidenkin kemikaalien alkuperämaa on EU:n ulkopuolella, esim. Norjassa.

9.4.1 Käyttöturvallisuustiedotteet

Kaikista yrityksistä löytyy käytössä olevien kemikaalien käyttöturvallisuustiedotteet, jotka saadaan yleensä automaattisesti toimittajalta tilauksen yhteydessä tai ne lähetetään pyydettyäessä. Useimmissa yrityksissä käyttöturvallisuustiedotteet on luettu läpi, mutta niiden sisältö ja sijainti ovat vaihtelevasti tiedossa. Toisissa yrityksissä asiaan on perehdytty kunnolla ja käyttöturvallisuustiedotteet ovat työntekijöiden nähtävillä ja työntekijät ovat tietoisia kemikaalien vaaroista ja suojautumiskeinoista. Yhdessä yrityksessä on käytössä kemikaalikortit, joissa on tiivistelmänä käyttöturvallisuustiedotteen tiedot kemikaalien ominaisuuksista ja suojautumisesta sekä toimintaohjeet

vaaratilanteiden varalle. Kortit on sijoitettu niihin työpisteisiin, joissa kyseistä kemikaalia käsitellään. Eräällä yrityksellä käyttöturvallisuustiedotteilla on erillinen pääarkisto ja lisäksi tiedotteet löytyvät muualta tuotantotiloista. Muutamassa yrityksessä kemikaalivaaroihin suhtaudutaan välinpitämättömästi eikä käyttöturvallisuustiedotteista saatavaa tietoa osata hyödyntää. Käyttöturvallisuustiedotteiden arkistointi on muutamassa yrityksessä hoidettu huonosti ja vaaratilanteen sattuessa tarvittavan tiedon löytäminen olisi todella hankalaa.

9.4.2 Vaaralliset kemikaalit

Nykyisen EU-kemikaalilain perusteella uusiksi aineiksi määritellyistä kemikaaleista noin 70 prosentilla on osoitettu olevan ainakin yksi vaarallinen ominaisuus (Euroopan yhteisöjen komissio 2003b, s. 27). Haastateltavat totesivat kaikkien käytössä olevien kemikaalien olevan jollain asteella vahingollisia työntekijöille ja/tai ympäristölle. Yksittäisistä aineista lähes joka haastattelussa nousi esiin styreeni. Alhaisen hajukynnyksen omaavaa styreeniä vapautuu laminoitaessa hartsista ja se on veneitä valmistavissa yrityksissä tuotantotilojen ominaishaju. Kansainvälisen syöväntutkimuslaitoksen (IARC = International Agency for Research on Cancer) arvion mukaan styreeni aiheuttaa mahdollisesti syöpää ihmisessä. Pitkäaikainen altistuminen voi aiheuttaa keskushermoston toiminnan häiriöitä ja kromosomimuutoksia valkosoluissa. Ilmaan, maahan tai veteen joutuneen styreenin puoliintumisaika on lyhyt ja se on nopeasti biologisesti hajoavaa. Styreenin ei ole todettu kertyvän ravintoketjuun, mutta se on myrkyllistä vesieliöille. Voimassa olevien kriteerien perusteella styreeniä ei luokitella ympäristölle vaaralliseksi. (Työterveyslaitos 2003)

Epoksit aiheuttavat herkästi allergioita ja yliherkkyyttä. Epoksihartsin on sitä herkistävää, mitä juoksevammassa muodossa se on. Eräällä yrityksessä työntekijä joutui lopettamaan, koska ei voinut enää työskennellä samassa tilassa, jossa käsiteltiin epoksia. Yhdessä yrityksessä työnantaja kieltää epoksien käytön. Kemikaaleja käsitellessä ovat työntekijät saaneet kemikaaliroiskeita iholle ja

silmiin, mutta mitään vakavampia onnettomuuksia ei ole sattunut. Joidenkin mielestä pöly on kemikaaleja vaarallisempi tekijä veneitä valmistavissa yrityksissä.

9.4.3 Kemikaaleilta suojautuminen

Työturvallisuuslaki velvoittaa työnantajan hankkimaan jokaiselle työntekijälle asianmukaiset suojavarusteet, ellei tapaturmaa tai sairastumisen vaaraa voi muilla tavoin estää (Työturvallisuuslaki 2002/738, 15§). Hengityssuojaimilla suojaudutaan kaasuilta ja pölyltä, suojakäsineet ja maskit estävät roiskeet iholle ja silmiin. Vaikka laki velvoittaa työnantajat hankkimaan suojavarusteet, ei laki vaadi työntekijöitä käyttämään niitä. Vain kahdessa yrityksessä työnantaja edellyttää suojavälineiden käyttöä, muissa suojautuminen on työntekijän oma valinta. Saman yrityksen työntekijöistä osa käyttää suojaimia aina, toiset eivät koskaan. Jokunen työnantaja kuuluu itse niihin ”jääriin”, jotka eivät suojaimia käytä. Suojainten käyttämättömyys johtuu osittain laiskuudesta, kun työntekijä ei viitsi noutaa niitä parin minuutin työtehtävää varten tai koska maskit haittaavat tarkan työn tekemistä. Yrityksissä, joissa valmistetaan määrällisesti vähän veneitä, joutuvat työntekijät alttiiksi tietyille kemikaaleille huomattavasti harvemmin kuin yrityksissä, joissa jatkuvasti on veneitä eri tuotantovaiheissa. Suojainten käyttöön kiinnitetään enemmän huomiota, kun käsitellään epoksia. Eräässä yrityksessä kemikaalit johdetaan linjoja pitkin suoraan työpisteisiin ja laminointiruiskuihin, joten työntekijä joutuu kemikaalien kanssa suoraan kosketukseen vain harvoin. Suojavarusteiden lisäksi kemikaalivahinkoja pyritään minimoimaan siisteydestä huolehtimalla ja perehdyttämällä uudet työntekijät kemikaalien varovaiseen käsittelyyn. Varsinaista koulutusta kemikaalien käsittelyyn ei vaadita.

9.4.4 Altistuksen seuranta

Työterveyshuoltolain 743/1978 2 §:n nojalla annettu VNp:n päätös, terveystarkastuksista erityistä sairastumisen vaaraa aiheuttavissa töissä, velvoittaa työnantajaa järjestämään työntekijöille alku- ja

määräaikaistarkastukset, jos he altistuvat työssä fyysikaalisille, kemiallisille tai biologisille tekijöille, jotka voivat olla vahingollisia työntekijän terveydelle (VNp 30.12.1992/1972). Tutkimukseen osallistuvien yritysten työntekijät käyvät kerran vuodessa terveystarkastuksessa, jossa selvitetään altistuminen styreenille. Altistuminen määritetään aineenvaihduntatuotteista: mantelihaposta ja fenyyli glyoksyylilihaposta. Suositeltu enimmäispitoisuus styreenille altistuneella ihmisellä on 1200 µmol/l ja altistumattomalla 200 µmol/l (Työterveyslaitos 2005). Testit ovat kalliita ja usein ne tehdään vain vakituisessa työsuhteessa oleville henkilöille, eli uudelle työntekijälle ei yleensä tehdä alkutarkastusta. Styreenipitoisuuden lisäksi määritetään keuhkofunktio ja kuulo, koska työntekijät altistuvat pölylle ja melulle sekä lisäksi mm. näkö, verenpaine ja yleinen työssä jaksaminen. Mikäli yrityksen työntekijöistä mitataan toistuvasti korkeita pitoisuuksia eikä asian parantamiseksi tehdä tarvittavia muutoksia, voi työsuojelupiiri puuttua asiaan. (Kuusela - Laukkanen 14.3.2005) Vuosittaisten mittausten ansioista työntekijät ja työnantajat voivat seurata arvojen kehitystä ja koholla olevat arvot saattavat kannustaa suojainten käyttöön jatkossa. Uudenmaan alueterveyslaitoksen työhygieenikko Riitta Riala huomautti REACH-seminaarissa, että samaa työtehtävää tekevien henkilöiden altistumiseen vaikuttaa ihmisten herkkyystaipumuksen lisäksi työskentelytapa. Poikkeamalla yleisesti hyväksytyistä työskentelytavoista, voi altistuminen olla moninkertainen verrattuna normaaliin altistumiseen ja todellisen altistumisen selvittämiseksi tulee tutkia kaikkien työntekijöitä altistavien kemikaalien yhteisvaikutus. (Riala 2004) Venealalla käytössä olevat kemikaalit eivät edellytä sitovien raja-arvojen noudattamista tuotantotiloissa. Sosiaali- ja terveysministeriön työsuojeluosasto julkaisee HTP-arvoja, jotka määrittävät työpaikan ilman epäpuhtauksien haitalliseksi tunnetut pitoisuudet. Raja-arvo ilmoittaa mitä arvoa pienemmällä pitoisuudella haitallisten vaikutusten vaara on vähäinen. (Saarela et al. 2003, s. 413-414) HTP-arvot ilmaistaan yleensä sekä 8 tunnin että 15 minuutin altistumiselle. Styreenin HTP-arvot ovat 20 ppm/8h ja 100 ppm/15 min (Työterveyslaitos 2003). Kolmessa yrityksessä on joskus mitattu styreenipitoisuus. Yhdessä yrityksessä on toiveissa hankkia oma mittauslaite, jolla voisi suorittaa kokeita nykyistä useammin, eikä laitetta tarvitsisi tilata

erikseen työterveyslaitokselta. Yhdessä yrityksessä on käytössä jatkuva styreenin mittausjärjestelmä.

9.5 Markkina- ja kilpailutilanne

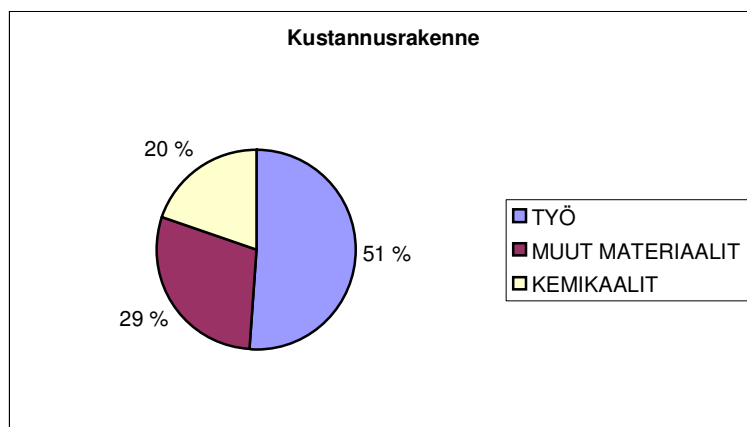
Tutkimukseen osallistuvat yritykset kuvaavat markkinatilannettaan hyväksi. Kolmella yrityksellä on kysyntää enemmän kuin mihin tuotanto ehtii vastata ja yksi yritys ilmoitti saavuttaneensa saman huipputasoa kuin ennen lamaa, vuonna 1987. Markkinatilanne vastaa hyvin koko Suomen veneteollisuuden tilaa. Venealan Keskusliitto Finnboat ry:n mukaan Suomen venekauppa kasvoi viime vuonna 35 % ja liikevaihto 11,1 % (Finnboat 11.2.2005). Yhtä yritystä lukuun ottamatta yritykset toimivat kansainvälisillä markkinoilla, alihankintatöitä tekevät yritykset tosin vain päämiesten ja osa yrityksistä jälleenmyyjien välityksellä. Viennin osuus kokonaistuotannosta on 15-99 %, keskiarvon ollessa noin 60 %. Reilusti yli puolet viennistä suuntautuu EU-alueelle, jossa Ruotsi on suurin yksittäinen markkina-alue. EU:n ulkopuolella tärkeimmät markkinat ovat Norjassa ja Venäjällä, ja lisäksi yksittäisiä veneitä viedään mm. Japaniin ja Afrikkaan. Kolme yritystä aikoo kasvattaa vientiä tulevan vuoden aikana merkittävästi. Yritysten pahimmat kilpailijat löytyvät EU:n alueelta ja usein lähiseudulta. Yrittäjät ovat huolissaan Itä-Euroopan halpatuonnista ja kilpailutilanne amerikkalaisiin veneenvalmistajiin riippuu dollarinkurssista. Yrittäjät luottavat kuitenkin siihen, että asiakkaat pitävät suomalaista laatua, halpaa hintaa tärkeämpänä ostokriteerinä.

Venealan hyvä tilanne ilmenee myös siitä, että yli puolet tutkimukseen osallistuvista yrityksistä suunnittelee tai on jo aloittanut toiminnan laajentamisen. Neljä yritystä ilmoitti kasvattavansa tuotantoa huomattavasti seuraavien parin vuoden aikana. Tuotannon lisääminen tarkoittaa monessa tapauksessa uuden valmistusmenetelmän käyttöönottoa sekä henkilöstön lisäämistä. Parhaassa tapauksessa uusia työpaikkoja syntyy yrityksissä yhteensä lähes 100 kappaletta. Haastatteluissa oli aistittavissa, että uusien tuotantotilojen suunnittelussa on

kiinnitetty huomattavasti aiempaa enemmän huomiota työympäristön viihtyvyyteen ja työntekijöiden hyvinvointiin. Tehtaiden layoutissa eniten työilmaa rasittavat työvaiheet pyritään eristämään muista tuotantotiloista ja järjestämään niihin mahdollisimman tehokas ilmasto. Tällä tavoin vain kyseistä työvaihetta tekevät työntekijät altistuvat kemikaaleille ja heidänkin altistumisensa jää vähäiseksi. Myös toimistotilojen sijoittaminen erilliseen rakennukseen on keino minimoida niiden henkilöiden altistuminen, joiden työtehtävät eivät edellytä työskentelyä samoissa tiloissa kemikaalien kanssa. Uudet, suljetut valmistusmenetelmät vähentävät esim. styreenipäästöjä ja työntekijät joutuvat vähemmän kosketuksiin kemikaalien kanssa. Työnantajat ovat osittain pakotettuja parannusten tekemiseen, sillä nykyisiin työoloihin on vaikea saada palkattua uutta henkilökuntaa eikä nykyisten terveys kestä. Useissa yrityksissä ei työskentele ainuttakaan naista, mutta työnantajat olisivat kiinnostuneita lisäämään naistyövoimaa tarkkuutta vaativissa laminoointitehtävissä, jos kemikaalien terveyshaitat saataisiin paremmin hallintaan. Haastatteluissa ilmeni myös, että monissa yrityksissä on keskusteltu ympäristöön liittyvistä asioista, kuten jätteiden tehokkaammasta kierrätyksestä. Ympäristölupa on kahdella yrityksellä ja yksi on hankkimassa sellaisen tuotantotilojen laajennuksen yhteydessä. Tulevaisuudessa veneiden laadun takaaminen asiakkaille nähdään tärkeänä. Jonkinlainen laatujärjestelmä on käytössä kuitenkin vain kolmessa yrityksessä.

9.6 Kustannusrakenne

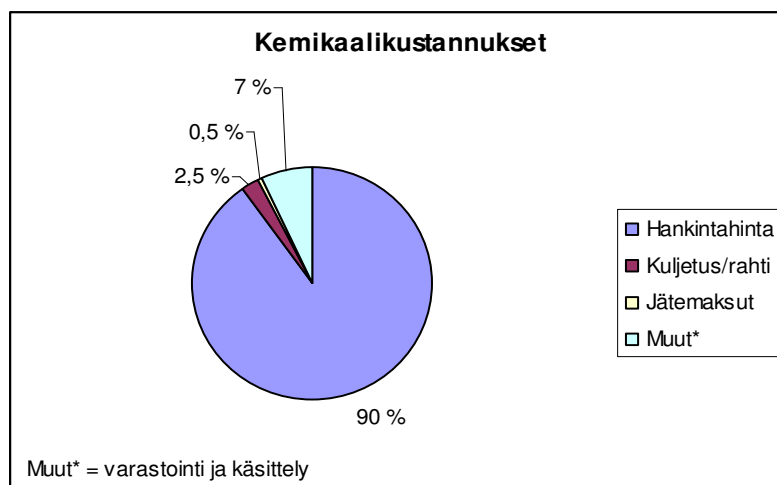
Tutkimukseen osallistuvia yrityksiä pyydettiin karkeasti arvioimaan yrityksen kustannusrakenne jakamalla kokonaiskustannukset työ- ja materiaalikustannuksiin ja edelleen arvioimaan kemikaalikustannusten osuus materiaalikustannuksista.



Kuva 5 Venealan yritysten kustannusrakenne jaettuna työ-, kemikaali- ja muihin materiaalikustannuksiin.

Kokonaiskustannukset jakautuvat kuvan 5 mukaisesti siten, että työ- ja materiaalikustannukset muodostavat kumpikin noin 50 % kokonaiskustannuksista. Materiaalikustannuksiin sisältyvät kemikaalikustannukset ja muut materiaalikustannukset, jotka muodostuvat mm. metalliosista, jalopuusta tehdyistä kansista ja sisustuselementeistä, elektroniikasta sekä moottoreista. Yritysten välillä kustannusten jakautumisessa ilmenee suuria eroja, jotka voidaan selittää erityyppisillä tuotteilla. Pieniä, perusveneitä sarjatuotantona valmistavassa yrityksessä materiaalikustannukset ovat paljon pienemmät kuin työkustannukset, koska materiaalikustannukset muodostuvat vain peruslaminaattirungon valmistamiseen käytettävistä kemikaaleista ja lujitekuiduista. Suhde on sama alihankintatöitä tekevässä yrityksessä, jossa materiaalien hankinnasta huolehtii monissa tapauksissa työn tilaaja ja lisäksi kemikaalikustannusten osuus riippuu meneillään olevan projektin suuruudesta. Isoja veneitä valmistavissa yrityksissä muiden materiaalikustannusten osuus on suurempi. Keskimäärin kemikaalikustannusten osuus on 20 %.

Kemikaalikustannukset muodostuvat hankintahinnasta, rahti-, kuljetus- ja varastointikustannuksista sekä jätehuoltomaksuista. Kuvasta 6 nähdään, että ylivoimaisesti suurin kemikaalikustannuksiin vaikuttava tekijä on hankintahinta, joka aiheuttaa 90 % kustannuksista.



Kuva 6 Kustannuserien vaikutus kemikaalikustannuksiin.

Yli puolet tutkimukseen osallistuvista yrityksistä mainitsi suurimmaksi kemikaalikustannuksiin vaikuttavaksi tekijäksi öljyn hinnan, joka vaikuttaa hartsin ja muiden öljypohjaisten kemikaalien hintoihin. Viimeisen vuoden aikana kemikaalien, etenkin hartsien, hinnat ovat nousseet rajusti. Kemikaalien kallistuminen voidaan selittää sillä, että raakaöljyn hinta kasvoi yli 50 % vuoden 2004 ensimmäisen neljänneksen aikana. Jalostusketjun perusraaka-aineista esim. bentseenin hinta nousi 98 % ja polyesterihartsin raaka-aineista ftaalihapon 23 % ja styreenin 54 %. Luonnollisesti öljyn hinnan nousu vaikuttaa suoraan myös kuljetus- ja jakelukustannuksiin. Kemikaalihintoja nostaa myös se, ettei öljypohjaisten kemikaalien tarjonta pysty vastaamaan kysyntään. Aasia on suuri kemikaalien kuluttaja, jonka ei vielä useisiin vuosiin uskota pystyvän tuottamaan tarpeeksi kemikaaleja omiin tarpeisiin. Tällä hetkellä vaikuttaa siltä, että hartsien hinnat jäävät pysyvästi korkeammalle tasolle, vaikka öljyn hintakehitys onkin tasaantumassa. (Huju 2004)

Vain kolme tutkimukseen osallistuvaa yritystä on onnistunut neuvottelemaan kemikaalitoimittajien kanssa sopimukset kiinteistä vuosihinnoista. Kemikaalihintojen vaihtelut ovat aiheuttaneet päänvaivaa veneenvalmistajille, joilla ei ole vuosisopimusta. Erään yrityksen mukaan öljyn hinnan ollessa epästabiilein, kemikaalitoimittajat suostuivat kiinnittämään hartsin hinnan vain viikoksi kerrallaan. Alihankintatöitä tekevä yritys ilmoitti neuvottelevansa hinnat

projektikohtaisesti ja osa yrityksistä ostaa kemikaalit sieltä, mistä halvimmalla kulloinkin onnistuvat hankkimaan.

Hankintahintoihin vaikuttaa myös eräiden lisäaineiden, kuten koboltin, suuri kysyntä, joka nostaa hintoja. Raaka-ainetarjontaa voi heikentää myös yllättävät tekijät, kuten lasikuitutehtaalla tapahtunut tulipalo. Kemikaalikustannusten nousu vaikuttaa suoraan veneiden valmistuskustannuksiin, eikä yrittäjillä ole muuta vaihtoehtoa kuin nostaa veneiden hintoja katteen säilyttämiseksi. Isoissa veneissä kemikaalikustannusten osuus on pieni eivätkä muutokset kemikaalihinnoissa vaikuta niin herkästi. Pieniä veneitä valmistavissa yrityksissä sen sijaan täytyy muutokset ottaa huomioon hinnoitteluvaiheessa, koska venetilaukset otetaan vastaan syksyllä ja toimitus on vasta seuraavana keväänä. Hinnasta sovitaan tilaushetkellä ja sen jälkeen tulleet muutokset kemikaalihinnoissa ovat suoraan pois katteesta. Veneiden hinnat ovat jo lähellä maksimitasoa eikä hintoja voida korottaa ilman, että osa asiakkaista menetetään kilpailijoille, jotka pystyvät tuottamaan veneet alhaisemmilla kustannuksilla.

Rahti- ja kuljetuskustannuksissa on mahdollista saada määräalennusta, mutta monet yrittäjät tilaavat mieluiten pieniä eriä. Kemikaalien kierto on nopeaa ja kemikaalit eivät pääse vanhenemaan, kun varastot pidetään pieninä. Lisäksi yrittäjä välttyy suurten varastotilojen rakentamiselta ja varastoihin sitoutunut pääoma pysyy alhaisena. Kemikaalit käytetään yrityksissä tehokkaasti ja hukkaa aiheutuu lähinnä, kun kemikaaleja kuivuu purkkien pohjille. Pienet ja nopeat kemikaalitoimitukset onnistuvat, koska jakelijat sijaitsevat lähellä ja yritysten välillä vallitsee toimiva yhteistyö.

Lujitemuovijätettä eli kovettunutta hartsijätettä syntyy venerunkojen reunojen viimeistelyssä sekä epäonnistuneista kappaleista. Alihankintayrityksille, jotka toimittavat työt päämiehelle raakana eli ilman reunojen leikkausta, muodostuu hyvin vähän lujitemuovijätettä. Lujitemuovijäte on kaatopaikkajätettä, jolle ei toistaiseksi ole taloudellista hyötykäyttöä. Muoviteollisuus ry:stä kerrottiin, että Suomessa lujitemuovijätettä muodostuu 4 000 tonnia vuodessa, kun mukaan

lasketaan koko lujitemuoviteollisuus. Määrä on melko pieni ja suuret etäisyydet tekevät jätteen keräyksestä kallista. Laajamittaisen hyötykäytön aloittaminen vaatisi toimivaa organisaatioiden välistä yhteistyötä. Tällä hetkellä jätettä käytetään lähinnä yritysکوhtaisiin sovelluksiin. ECRC (European Composite Recycling Services Company) on yleiseurooppalainen kierrätysyritys, joka on perustettu kehittämään lujitemuovien kierrätysjärjestelmää. (Nikkola 6.4.2005) Tutkimukseen osallistuvissa yrityksissä lujitemuovijätettä syntyy vajaa 5 % raaka-ainemäärästä. Lujitemuoviyrityksen hävikkioppaan mukaan muihin lujitemuovituotteita valmistaviin yrityksiin verrattuna veneiden valmistuksessa muodostuu vähän hävikkiä, koska valmistettavat kappaleet ovat isoja ja ainoa hävikki on reunaleikkausjäte. ”Susia” tulee vähän, koska vialliset tuotteet pyritään korjaamaan ja lisäksi käytössä on suhteellisen vähän erilaisia materiaaleja, joten ne voidaan hyödyntää tarkasti. (Nikkola, Keski-Äijö, Valtatie, Järvelä 2001, s.21) Lajittelu toimii useissa yrityksissä tehokkaasti. Jätteestä eritellään tyhjat kemikaalipurkit ja -astiat, metalli- ja puujäte sekä liuottimet. Pari yritystä kerää asetonijätteen erilleen ja tislaa sen itselleen uudelleenkäyttöön tai toimittaa sen edelleen toiselle yritykselle tislattavaksi ja käytettäväksi ja välttyy itse jätemaksuilta. Yhdessä yrityksessä on jätteiden lajitteluun nimetty vastuhenkilö.

10 POHJANMAAN JA KESKI- POHJANMAAN VENETEOLLISUUS: REACH

Tässä kappaleessa esitetyt REACHin aiheuttamat muutokset veneteollisuuteen perustuvat haastateltujen henkilöiden arvioihin ja tekijän omiin päätelmiin.

Pyydettyessä yrityksiä arvioimaan tämän hetkinen tietämyksensä REACHistä asteikolla 1(huono) - 5(erinomainen), saatiin keskiarvoksi 1,1. Suurimmalle osalle ennen haastattelua lähetetty REACH-tietopaketti oli ensimmäinen yhteydenotto lakiuudistuksen tiimoilta ja ainoastaan kaksi haastateltavaa oli kuullut REACHistä aiemmin. Puolet vastanneista pitää REACHiin valmistautumista tärkeänä tai todella tärkeänä, mutta osa ei usko uudistuksen juuri vaikuttavan yrityksen toimintaan. Yksikään yritys ei ole aloittanut valmistautumista, mikä on ymmärrettävää, koska lainsäädännön lopullisesta muodosta ei ole vielä tehty päätöstä. Osa haastateltavista totesi kuitenkin, että mitä nopeammin valmistautuminen aloitetaan sen parempi. Toisten mielestä pk-yrityksissä toiminta on niin pientä, että asia on nopeasti hoidettu pois päiväjärjestyksestä, eikä vaadi valmistautumista.

Haastateltavat näkevät lakiuudistuksen sekä myönteisenä että kielteisenä asiana. ”Maailma pelastuu” -ajatuksen ja paremman omantunnon vastapainona toisessa vaakakupissa painavat työpaikkojen säilyvyys ja vaikutukset yritysten talouteen. Pk-yrityksille aiheutuvat kustannukset vaikuttavat kohtuuttoman suurilta ja suuryritysten uskotaan kasvattavan kilpailuetua entisestään. Moni vastaaja epäilee, ettei REACH tule toimimaan niin kuin on suunniteltu, ja että uudistuksen mahdollisia vaikutuksia on paisuteltu. Suomen uskotaan sisäistävän REACH-velvoitteet helposti 11 vuotta kestäväen siirtymäajan kuluessa, mutta vastaajat epäilevät Etelä-Euroopan ja EU:n uusien jäsenmaiden suhtautuvan sääntöjen noudattamiseen vastahakoisemmin. Lisäksi jäsenvaltioiden lähtökohdat koetaan liian erilaisiksi, että kankea kemikaalilaki toimisi ja kohtelisi kaikkia tasapuolisesti.

Kysyttäessä, mitä hyötyjä REACHilla saavutetaan yrityksen näkökulmasta, oli yleinen vastaus: ”Ei mitään”. REACHin arvioidaan heikentävän yritysten, etenkin pk-yritysten, kilpailukykyä EU:n ulkopuolisiin toimijoihin. Pk-yrityksiä tulee arvioiden mukaan kaatumaan REACHin vaikutuksesta, mutta toiset näkevät REACHin mahdollisuutena. Suuryrityksiin verrattuna pk-yritykset ovat monessa suhteessa sopeutuvaisempia, ja jos REACHiin valmistautuminen aloitetaan ajoissa, voi yritys saavuttaa hetkellisesti kilpailuvaltin edelläkävijänä ja näin vahvistaa omaa asemaansa. Lakiuudistus koetaan myös ylimääräisenä ympäristöverona, joka tulee EU:n maksettavaksi, vaikka todelliset kemikaaliongelmät löytyvät EU:n ulkopuolelta, esim. Kiinasta ja Intiasta. Haastateltujen joukosta löytyy myös henkilöitä, joiden mielestä Suomessa ja muualla EU:ssa työolosuhteissa on parannettavaa. REACHin toivotaan vähentävän vaarallisten kemikaalien käyttöä, kun tuottajat joutuvat paljastamaan kemikaalikoostumukset ja jatkokäyttäjät tulevat tietoisemmiksi käyttämiensä kemikaalien terveys- ja turvallisuusriskeistä. Työilman kemikaalipäästöjen alenemisen odotetaan vaikuttavan myönteisesti henkilökunnan työsuoritukseen, sillä monet venekemikaalit aiheuttavat väsymystä. Yleisesti REACHin uskotaan aikaansaavan muutoksia ihmisten arvomaailmassa, jolloin ihmisten terveyttä sekä ympäristön hyvinvointia tullaan kunnioittamaan enemmän.

REACHin käyttöönotosta yritykset uskovat selviytyvänsä itsenäisesti tai yhteistyössä kemikaalitoimittajien kanssa. Konsultti- ja asiantuntija-avun palkkaamista ei ainakaan tässä vaiheessa nähdä tarpeellisena. Toistaiseksi kemikaalitoimittajat eivät ole olleet yhteydessä venealan yrityksiin, mutta veneen valmistajat luottavat siihen, että toimittajat lähestyvät yrityksiä sitten kun jotain informoitavaa ilmenee. Haastateltavat epäilivät, etteivät edes heidän kemikaalitoimittajansa ole tietoisia tulevasta lakiuudistuksesta.

Veikkaus osui aika lähelle totuutta. Pienissä maahantuonti- ja jakeluyksiköissä REACH on täysin vieras käsite. Suurin venekemikaalien maahantuojana sen sijaan on hyvin perillä asiasta ja valmistautuminen REACHin voimaantuloon on

aloitettu. Omia asiakkaita eli kemikaalien jatkokäyttäjiä on tarkoitus informoida mahdollisista muutoksista syksyllä 2005, kun maahantuojat on selvittänyt, mitä toimenpiteitä lakiuudistus vaatii omalta yritykseltä. (Laakso 9.3.2005) Maahantuojien mielestä tiedottamisvastuu REACHistä venealan yrityksille kuuluu Venealan Keskusliitto Finnboat ry:lle, Muoviteollisuus ry:lle tai Kemianteollisuus ry:lle. Kari Teppola Muoviteollisuus ry:stä kertoi, että jäsentiedotteissa on ollut informaatiota REACHistä ja jatkossakin apu tullaan kohdistamaan omille jäsenyrityksille (Teppola 10.3.2005). Tämän perusteella veneyritykset, jotka eivät kuulu edellä mainittujen järjestöjen jäsenyrityksiin, joutuisivat itse hankkimaan tietoa REACHistä.

10.1 Kustannusrakenne

Kaikki haastateltavat ovat yksimielisiä siitä, että kemikaalikustannusten osuus tulee kasvamaan. Kuten kappaleessa 9.6 selvennettiin, on hankintahinta suurin kemikaalien aiheuttama kustannuserä. REACH tulee korostamaan hankintahinnan merkitystä entisestään, sillä kemikaalitoimittajien arvioidaan nostavan hintoja nykyiseen verrattuna maltillisesta viidestä prosentista jopa 50 prosenttiin. Jos oletetaan, että 6-7 metrisen moottoriveneen hinta on 20 000 €. Hinnasta 20 % on kemikaalien aiheuttamaa ja hankintahinnan osuus kustannuserästä on 90 %. Jos kemikaalitoimittaja nostaa kemikaalihintoja 5 %, pitää veneen valmistajan nostaa veneen hintaa noin 1 % säilyttääkseen nykyisen katteen. Vastaavasti, jos hankintahintoja korotetaan 50 %, on veneen hintaa nostettava noin 10 %. Yrityksissä, joissa kemikaalien osuus on enemmän kuin 20 %, tulee hinnoittelupaine olemaan vielä suurempi ja yrityksen kannattavuus katkolla. Kun vielä otetaan huomioon mahdollisuus, että öljyn hinta jatkaa nousua, on yritysten varauduttava huomattaviin korotuksiin hankintahinnoissa.

Pelkästään hankintahintojen nousu 5-50 %:lla tarkoittaisi kemikaalikustannusten nousua 1-10 %. REACH ei tule muuttamaan kemikaalien kuljetuksiin, varastointiin tai jätehuoltoon liittyviä säädöksiä, joten näissä kustannuserissä ei tule tapahtumaan suuria muutoksia tai ainakaan niillä ei ole hankintahinnan kaltaista merkitystä. Kokonaisuudessaan arvio REACHin vaikutuksesta

kemikaalikustannuksiin vaihteli 5-20 % välillä. Arvio on alakanttiin, koska hankintahinnan vaikutuksen lisäksi korotukseen tulee sisällyttää suorat REACH-kustannukset sekä markkinoilta poistuvien kemikaalien aiheuttamat tuotekehityskulut.

Suurin osa yrityksistä näkee ainoana vaihtoehtona kaikkien REACHistä aiheutuvien kustannusten siirtämisen suoraan veneiden hintoihin niin, että takaisinmaksu tapahtuu mahdollisimman nopeasti. Eräs vastaaja ei usko ikinä saavansa REACHiin investoituja rahoja takaisin ja toinen toivoo, että tähänkin tilanteeseen yrittäjien avuksi kehitetään EU-tuki. Kustannusten siirtäminen tuotteiden hintoihin onnistuu huomaamattomammin yrityksiltä, joissa veneiden vuosituotantomäärä on suuri, koska kustannukset voidaan jakaa useammille veneille. Pieniä tuotantomääriä vuodessa valmistavat yritykset joutuvat säilyttämään kustannukset muutamalle asiakkaalle tai odottamaan takaisinmaksua pidempään. Vaihtoehtona kannattaa harkita kustannusnousun ennakointia veneiden hinnoissa jo ennen REACHin voimaantuloa. Hinnoittelupäätökseen vaikuttavat yrityksen taloudellinen tilanne ja sekä pelivara katteessa.

10.2 Markkina- ja kilpailutilanne

Kemikaalikustannusten nousu tietää ongelmia myös kilpailutilanteeseen, sillä veneiden hinnat ovat jo nyt ylärajalla ja katteesta on vaikea tinkiä. Kireä kilpailutilanne tuo paineita hinnoitteluun EU:n ulkopuolisilla markkinoilla, esim. Norjassa, jossa pärjääminen kalliimmilla hinnoilla tulee olemaan vaikeaa. EU:n ulkopuoliset maat hyötyvät tilanteesta, mutta esimerkiksi amerikkalaisten ei uskota pelkän hinnan perusteella voittavan asiakkaita puolelleen, vaan yritykset luottavat Suomi-laadun maineeseen. Jos tilanne vaatii yrityksiä siirtämään tuotannon EU:n ulkopuolelle, häviää mukana työpaikkoja ja tuotteiden laadun arvellaan laskevan. Kilpailutilanteen ei uskota juuri muuttuvan EU:n alueella, koska kaikki joutuvat noudattamaan samaa lakia. Suomalaisten yritysten arvellaan tosin häviävän hieman eteläeurooppalaisille yrityksille, koska Suomessa

tunnetusti noudatetaan kaikkia säädöksiä, kun toisaalla asioiden hoito on suurpiirteisempää.

Markkinatilanne on riippuvainen tuotteiden ostovoimasta ja yritykset, jotka ovat uudistuneet tulevat selviämään REACHistä pienemmillä kolhuilla. Vaikeampaa tulee olemaan yrityksillä, jotka sinnikkäästi myyvät ja valmistavat vanhoja venemalleja. Merkkituotteiden menekkiin eivät pienet hintakorotukset vaikuta niin herkästi. Moni tutkimukseen osallistunut yritys on kokenut 90-luvun alun laskusuhdanteen ja niissä osataan nykyään olla varuillaan liian suurten investointien kanssa ja asiat otetaan mielellään varmanpäälle. (Cederberg 7.4.2005) Tämä kokemus on varmasti hyödyksi myös REACHiin valmistautumisessa.

10.3 Kemikaalit

Veneiden valmistajat eivät aio itse rekisteröidä kemikaaleja, vaan luottavat kemikaalien valmistajien ja maahantuojien huolehtivan asiasta. Puolet haastateltavista vastasi kieltävästi kysyttäessä, onko yrityksissä käytössä mahdollisesti luvanvaraiseksi tulevia kemikaaleja. Virallista listaa luvanvaraisiksi tulevista kemikaaleista ei ole vielä julkaistu, mutta haastateltavien mukaan ainakin styreeni, isosyanaatti ja epoksit voisivat sisältyä tälle listalle. Erään yleisesti käytetyn tuotemerkin uskotaan häviävän markkinoilta lähiaikoina sen vuoksi, että aineen hävittäminen on kalliimpaa kuin hankinta.

Monien yritysten laajennussuunnitelmat tarkoittavat tuotantomäärien huomattavaa kasvua, jolloin myös kemikaalien vuosikulutus lisääntyy. Yritysten kannattaa tarkastella REACHin asettamia määrärajoituksia, koska seuraavaan tonniluokkaan siirtyminen pienellä marginaalilla aiheuttaa yritykselle tarpeettomia kustannuksia, jotka voidaan välttää mm. tuotannon tehokkaammalla suunnittelulla ja kiinnittämällä huomiota kemikaalihävikkiin.

Taulukossa 13 on esitetty veneen valmistuksessa käytettävien laminoitkemikaalien keskimääräiset styreenipitoisuudet. Polyesteri- ja vinyliesterihartsit sisältävät noin 45 % styreeniä, gelcoatit ja topcoatit styreenipitoisuus on noin 30 %. Styreeniä sisältävät myös esimerkiksi polyesteripohjaiset tasoitteet, joiden styreenipitoisuus on noin 40 % tuotemerkeistä riippuen. Lisäksi osa yrityksistä käyttää asetonin lisäksi liuottimena puhdasta (100 %) styreeniä.

Taulukko 13 Laminoitkemikaalien keskimääräisiä styreenipitoisuuksia.

KEMIKAALI		STYREENI-PITOISUUS
HARTSI	polyesterihartsit	45 %
	vinyliesterihartsit	
GELCOAT	polyesteri	30 %
	vinyliesteri	
TOPCOAT		30 %
TASOITTEET	polyesteri	40 %
LIUOTIN	styreeni	100 %

Taulukossa 13 olevien styreenipitoisuuksien perusteella laskettuna kaikissa tutkimukseen osallistuvissa yrityksissä styreenimäärä ylittää REACHin vähimmäisrajan. Kolmessa yrityksessä styreenin vuosikulutus asettuu pienimpään tonniluokkaan (1-10 t/a) ja seitsemässä kulutus on 10-100 tonnia vuodessa. Velvoitteen mukaisesti kemikaalin valmistajalle tai maahantuojalle on ilmoitettava kaikki styreeniä sisältävien kemikaalien käyttötarkoitukset, jotka jatkokäyttäjä haluaa sisällyttää kemikaaliturvallisuusraporttiin. Mikäli styreeniä sisältävät kemikaalit, esim. hartsit ja gelcoat, hankitaan eri toimittajilta, tulee kummallekin toimittajalle ilmoittaa erikseen kaikki käyttötarkoitukset. Kemikaalin käyttäminen muihin kuin kemikaaliturvallisuusraportissa mainittuihin käyttötarkoituksiin on kiellettyä. Pyötsiä huomauttaa, että kemikaalien käyttäjät joutuvat sitoutumaan aineen toimittajaan entistä vahvemmin, koska voivat hankkia aineen vain sellaiselta tuottajalta, joka on rekisteröinyt käyttötarkoituksen. Kemikaalitoimittajan vaihtaminen edellyttää, että myös uusi yhteistyökumppani on yksilöinyt yrityksen käyttötarkoitukset. Jos kemikaalin käyttäjä päätyy itse rekisteröimään käyttötarkoituksensa, voi hän hankkia kemikaalia markkinoilta vapaammin. (Pyötsiä 2004c)

Useimmat polyuretaanin raaka-aineina käytettävät isosyanaatit ovat myrkyllisiä hengitettynä ja niiden epäillään aiheuttavat syöpäsairauden vaaraa. Isosyanaatin HTP-arvo on 0,035 mg/m³/15 min. (Saarela et al. 2003, s. 418) Isosyanaattia on pieninä pitoisuuksina veneen valmistuksessa käytettävissä polyuretaanipohjaisissa tasoitteissa, liimoissa, maaleissa ja lakoissa. Kyseisten kemikaalien käyttömäärät ovat yrityksissä niin pieniä, ettei REACHin tonniraja ylitä isosyanaatin osalta. Terveysvaikutusten perusteella isosyanaatti kuuluu aineisiin, joista venealan yrittäjien mukaan saattaa tulla luvanvaraisia tai rajoituksen alaisia.

Puhtaan bisfenoli-A-tyyppisen epoksihartsin pitäisi olla kloorivapaa, mutta hartsin saattaa jäädä kloorijäännös, jonka pitoisuus voi olla luokkaa 0-1 %. Bisfenoli-A-tyyppiset epoksihartsit voivat täten sisältää pieniä määriä epikloorihydriiniä (HTP-arvo 0,5 ppm/8 h), joka on luokiteltu mahdollisesti syöpää aiheuttavaksi aineeksi. Bisfenoli-A-tyyppisiä epoksihartseja itsessään ei luokitella tähän kategoriaan. (Saarela et al. 2003, s. 416)

Epoksien kovetteina käytetään amiineja, joista osan epäillään olevan syöpää aiheuttavia. (Saarela et al. 2003, s. 417) Amiineja käytetään vain kahdessa yrityksessä eivätkä käyttömäärät ylitä tonnin vuosikulutusta. Poly- ja vinyyliesterit kovetetaan orgaanisilla peroksidoilla, joista lähes kaikki määritellään puhtaana herkästi räjähtäviksi. (Saarela et al. 2003, s. 418) Kolmessa yrityksessä peroksidin vuosikulutus ylittää tonnin.

Yhteenvedon voidaan todeta, että veneitä valmistavissa pk-yrityksissä vain muutaman kemikaalin vuosikulutus ylittää REACHin käyttömäärän mukaisen alimman tonniluokan. Lakiuudistuksen vaikutukset tulevat näkymään vaarallisten komponenttien rajoituksina, kieltoina ja luvanvaraisuutena. Lisäksi maalien sävyvalikoima saattaa muuttua suppeammaksi, kun valmistajat karsivat kannattamattomat värit tuotannostaan.

Korvaavia aineita ei löydy kaikille käytössä oleville kemikaaleille, mutta yrittäjät luottavat tässäkin asiassa kemikaalitoimittajiin ja siihen, että mahdollisesti poistuvien aineiden tilalle on jo kehitteillä korvaavia aineita. Epoksi pohjaisille

kemikaaleille korvaavien aineiden löytyminen arvioidaan vaikeaksi ja sen pelätään muodostuvan ongelmaksi etenkin purjeveneiden valmistajille. Haitallisista ominaisuuksista huolimatta sekä epoksin että styreenin uskotaan pysyvän markkinoilla, koska niiden merkitys lujitemuoviteollisuudessa on niin tärkeä. Korvaavien ja käytössä olevien kemikaalien hinnoissa tiedetään tai uskotaan olevan huomattava ero, koska muuten kemikaalit olisivat jo käytössä. Yleisesti ottaen korvaavien aineiden uskotaan parantavan tai ainakin säilyttävän nykyisen laatutason, koska veneiden valmistajat ja ostajat, vaativat vähintään samaa laatua kuin olemassa olevilta materiaaleilta.

Jos kemikaalin tuotanto loppuu, mutta markkinoilta löytyy korvaava aine, on osa jatkokäyttäjistä valmiita siirtymään automaattisesti korvaavan aineen käyttöön, vaikka hinta olisi huomattavasti kalliimpi. Kustannuksista aiheutuva lisäys siirrettäisiin edelleen veneiden hintoihin. Toiset ovat valmiita lopettamaan, jos muutokset tulevat liian kalliiksi tai hankaliksi toteuttaa. Esim. gelcoatoin poistuminen markkinoilta aiheuttaisi huomattavia kustannuksia siksi, että veneet pitäisi erikseen maalata jälkeensä. Erään vastaajan mielestä korvaavien kemikaalien käyttöönotossa tarvitaan ylimenoaika. Erillistä ylimenoaikaa ei kuitenkaan tarvita, koska REACH otetaan käyttöön asteittain ja pk-yritysten käyttämät pienet ainemäärät käsitellään vasta kuusi vuotta asetuksen voimaantulon jälkeen. Jatkokäyttäjää pitää vain informoida ajoissa, että heille jää tarpeeksi aikaa varautua muutoksiin.

10.4 Tuotekehitys

Yritysten tuotekehitys keskittyy omaan ydinosaamiseen eli uusien venemallien suunnitteluun, piirtämiseen ja muotoiluun. Osa yrityksistä tekee materiaalitestausta itse tai yhteistyössä toimittajien kanssa, testaamalla mm. kemikaalien yhteensopivuutta. Varsinaista materiaalien tuotekehitystyötä, jossa kehitettäisiin uusia aineita, ei ole, jos omien sekoitusten tekeminen valmiista tuotteista jätetään huomiotta. Uusien materiaalien tuotekehitys on täysin kemikaalivalmistajien varassa. Veneenrakentajat ostavat mielellään materiaaleja,

joille on olemassa valmiit testaustulokset ja referenssit, koska huonosti toimivan materiaalin käyttöönotto kalliissa veneessä olisi liian suuri riski. Uuden kemikaalin kehittämisen markkinoilta poistuvan tilalle uskotaan olevan hyvin kallista ja markkinoille tulon kestävän useista kuukausista vuosiin, lähtötilanteesta riippuen. Markkinoille tulon jälkeen kemikaalin käyttöönoton uskotaan tapahtuvan nopeasti, koska materiaalien käytöntestausta veneissä on mahdollista nopeuttaa. On kaikkien edun mukaista, että kemikaalien kehittäjät aloittavat mahdollisimman pian omien tuotteittensa mukauttamisen REACH-vaatimuksiin sopiviksi.

10.5 Tuotanto

Venealan uskotaan kehittyvän ja menevän eteenpäin muun maailman mukana REACHistä huolimatta. Kustannusten nousu voi haastattelujen perusteella aiheuttaa sen, että tuotannossa lisätään automaation käyttöä, jolloin kalliin käsityön osuus saadaan pienemmäksi. Kemikaalikustannuksia voidaan vähentää kemikaaleja ”säästelemällä” eli siirtymällä käyttämään ydinmateriaaleja, jolloin hartsin ja muiden kemikaalien osuus laminaatissa laskee. Laatutietoiset asiakkaat eivät kuitenkaan tule hyväksymään lopputuotteen laadun ja ominaisuuksien heikkenemistä, jos hinnat vielä samanaikaisesti nousevat.

Tällä hetkellä yrityksillä on tuotantotoimintaa ainoastaan Suomessa ja ne aikovat tulevaisuudessaakin luottaa suomalaiseen työvoimaan ja laatuun. Ainoastaan yksi yritys on kiinnostunut laajentamaan tuotantoa Suomen ulkopuolelle, johonkin EU:n uuteen jäsenvaltioon, jossa tuotantotilojen rakentaminen ja työvoimakustannukset ovat alhaisemmat. Tuotannon siirtäminen EU:n ulkopuolelle REACHin takia ei ole perusteltua tutkimukseen osallistuvissa yrityksissä, koska viennistä suurin osa suuntautuu EU-alueelle ja yritykset menettäisivät läheisyyden asiakkaisiin. Toisaalta tuotannon siirtäminen antaisi veneiden valmistajille mahdollisuuden ostaa halvempia kemikaaleja EU:n ulkopuolelta. Yritys voisi tehdä veneet EU:n ulkopuolella ja tuoda ne valmiina EU-alueelle.

11 VARAUTUMINEN

REACH-järjestelmän voimaantuloon on diplomityön valmistumishetkellä aikaa reilu kaksi vuotta. Pk-yrityksissä varautuminen on syytä aloittaa ajoissa, koska kyse on suuresta muutoksesta, josta selviytyminen edellyttää yrityksiltä ennakkointia ja suunnittelua. Alla olevaan listaan on hahmotettu ennakkointiohjeet, joiden avulla kemikaalien jatkokäyttäjät voi tarkistaa, onko oleelliset asiat huomioitu varautumisprosessissa. Ohjeet soveltuvat kaikille yrityksille, jotka määrittellään kemikaalien jatkokäyttäjiksi. REACHissa käytettävien keskeisten termien määritelmät löytyvät asetusehdotuksen artiklasta 3 tai diplomityön liitteestä.

ENNAKOINTIOHJEET KEMIKAALIEN JATKOKÄYTTÄJILLE:

1. Tarkista määritelmät
2. Inventoi yrityksessä käytössä olevat aineet ja niiden käyttömäärät
3. Listaa erikoisryhmien aineet erilleen
4. Jaa aineet luokkiin käyttömäärien mukaan
5. Karsi listasta REACHista ja rekisteröinnistä vapautetut aineet
6. Selvitä kemikaalien käyttötarkoitukset
7. Selvitä olemassa oleva tieto aineista
8. Tarkkaile REACH-päätöksenteon etenemistä
9. Ota yhteyttä aineen toimittajiin ja muihin käyttäjiin
10. Varaudu sisäisiin ja ulkoisiin muutoksiin
11. Selvitä määräajat
12. Varaudu kemikaalihintojen korotuksiin
13. Varaudu markkinoilta poistuviin kemikaaleihin
14. Laadi selviytymisstrategia ja riskianalyysi
15. Selvitä asiantuntija-avun tarve

Ennen REACH-asetuksen lopullisen muodon selviämistä, yritykset voivat keskittyä olemassa oleviin velvoitteisiin, koska kemikaaliturvallisuusasioissa löytyy parannettavaa aina ja monet nykyisen kemikaalilain säädökset tulevat säilymään ennallaan. Esiselvityksen tekeminen ei mene hukkaan, vaikka asetukseen sisältöön tulisi loppuvaiheessa muutoksia, sillä hyvä, ajan tasalla oleva pohjatieto sekä kunnossa olevat nykyisen lainsäädännön edellyttämät asiat helpottavat puuttuvien tietojen kartoittamista, uusien velvoitteiden sisäänaajoa sekä REACHiin siirtymistä.

Jatkokäyttäjän kannattaa aloittaa REACHiin valmistautuminen inventoimalla yrityksessä käytössä olevat aineet ja niiden vuotuiset käyttömäärät. Erityisryhminä käsiteltävät polymeerit, eristetyt ja kuljetetut väliaineet sekä CMR-, PBT- ja vPvB-aineet on hyvä erottaa omiksi ryhmiksi. Lähtökohtana aineiden kartoituksessa toimivat käyttöturvallisuustiedotteet ja kemikaaliluettelo, joista selviää aineiden tärkeät perustiedot: kemiallinen nimi, CAS- ja EINECS-numero sekä aineen luokitus. Samalla voi tarkistaa ovatko käyttöturvallisuustiedotteet ajan tasalla ja aineet merkitty asetuksen vaatimalla tavalla. Aineiden jakaminen REACHin käyttömäärien mukaisiin tonniluokkiin helpottaa näkemään, mitkä velvoitteet koskevat kunkin luokan aineita.

Tähän mennessä kootusta listasta karsitaan aineet, jotka on kokonaan vapautettu REACHista sekä aineet, jotka on vapautettu rekisteröintivelvoitteesta. Asetusehdotuksen artiklat kaksi ja neljä sisältävät listat näistä aineista. Jäljelle jäävät aineet on rekisteröitävä, mutta velvoite on ensisijaisesti valmistajien ja maahantuojien vastuulla. Kun jatkokäyttäjä aikoo hyödyntää toisen yrityksen rekisteröimiä aineita, tulee hänen ilmoittaa rekisteröijälle kaikki käyttötarkoitukset, jotka haluaa yksilöidä kemikaaliturvallisuusraporttiin. Yrityksen pitää huolehtia, että kaikki tarpeelliset käyttötarkoitukset tulevat kirjatuiksi.

Seuraava vaihe on selvittää, mitä listatuista aineista tiedetään tällä hetkellä. Polymeerin sisältämien monomeerien selvittämiseksi yritys tarvitsee tietoa kemikaalikoostumuksista. Nykyisistä käyttöturvallisuustiedotteista löytyy tietoa

haitallisten aineosien pitoisuuksista, jotka kannattaa ottaa huomioon sillä silmällä, että nämä aineet todennäköisimmin tulevat luvanvaraisiksi tai joutuvat rajoitusten ja kieltojen alaisiksi. Lopullisen asetuksen päätöksentekoprosessia seuraamalla yritys pysyy ajan tasalla uusista päivityksistä. Valmistautumista helpottaa huomattavasti, kun viralliset listat luvanvaraisista ja rajoituksenalaisista aineista julkaistaan. Tietojen kerääminen kuuluu aineen rekisteröijälle, mutta jatkokäyttäjät voi nopeuttaa käyttötarkoitusten yksilöintiprosessia, jos hänellä on aineen käytön turvalliseksi osoittavia tutkimustuloksia. Yrityksen omien tietojen ja tutkimusten lisäksi, tietoja voi etsiä myös julkisista tietolähteistä sekä riskinarvioinneista. Toisten yritysten tutkimustietoihin voi olla vaikea päästä käsiksi muuten kuin konsortioiden kautta.

Kontaktien luominen valmistajiin ja käyttäjiin auttaa hahmottamaan, ovatko muut yritykset kiinnostuneet konsortion perustamisesta sekä työtaakan ja kustannusten jakamisesta. Konsortioon liittyvän yrityksen tulee määritellä yhteenliittymän käyttöön luovutettavat ja liikesalaisuutena säilytettävät tiedot. Yhteydenpito aineen valmistajaan tai maahantuojaan voi auttaa saamaan ennakkotietoa tulevista muutoksista kemikaalihinnoissa tai -valikoimissa, jolloin yritys saa lisäaikaa sopeutumiseen. Yhteistyössä kemikaalitoimittajan kanssa yritys voi tutkia löytyykö poistuvien aineiden tilalle korvaavia aineita, jotka ovat yhteensopivia muiden käytössä olevien kemikaalien kanssa.

Varautumisen yhteydessä kannattaa tarkistaa, onko lähitulevaisuudessa tulossa muita yrityksen toimintaa vaikuttavia sisäisiä tai ulkoisia muutoksia, koska samalla vaivalla yritys voi hoitaa muita samansisältöisiä asioita kuntoon ja välttää päällekkäisen työn. Esimerkiksi tutkimukseen osallistuvissa yrityksissä sisäisiä muutoksia aiheuttavat tuotannon laajentaminen sekä uusien valmistusmenetelmien käyttöönotto, joilla on vaikutuksia kemikaalien vuosikulutukseen ja kemikaalien valintaan. Ulkoisia muutoksia ovat muut lainsäädännössä tapahtuvat uudistukset. Vaikka REACH ei suoraan vaikuta esim. ympäristölupamenettelyyn tai työsuojelulainsäädäntöön, vaikuttaa se epäsuorasti välittämällä aiempaa enemmän tietoa aineista, mikä kannattaa hyödyntää muun lainsäädännön velvoitteiden toimeenpanossa (Pyötsiä 2004c).

Uusia, huolehdittavia asioita on paljon ja kaikesta tulee selviytyä tiettyjen määräaikojen puitteissa. Jonkinlaisen suunnitelman tai selviytymisstrategian laatiminen aikatauluineen ja kustannusarvioineen, selventää ajatusta siitä, missä järjestyksessä asioiden kanssa tulee edetä ja mitkä osa-alueet ovat liiketoiminnan jatkamisen kannalta kriittisimmät. Aineiden saatavuudessa tapahtuu muutoksia, osa aineista poistuu kokonaan markkinoilta ja ne joudutaan korvaamaan toisilla aineilla, kustannukset nostavat kemikaalien hintoja, millä on lopulta vaikutus myös jatkokäyttäjän tuotteiden menekkiin. Yrityksen taloudellinen tilanne, kilpailu- ja markkina-asema sekä tuotteiden hintaherkkyys vaikuttavat yrityksen selviytymiskykyyn. Riskianalyysillä voi hahmottaa, kuinka kriittinen vaikutus REACHin voimaantulolla on liiketoiminnan jatkamiselle. Ellei yrityksellä ole aiempaa kokemusta ja resursseja projektin läpiviemiseen, saattaa se tarvita konsultti- tai muu asiantuntija-apua.

12 YHTEENVETO

Vuoden 2007 lopussa astunee voimaan EU:n kemikaalilainsäädännön yhtenäistävä REACH-asetus. Tavoitteeksi on asetettu ennalta varautumisen periaate, jolla pyritään varmistamaan kemikaalien turvallinen käyttö. Pohjanmaan ja Keski-Pohjanmaan alueella toimivat venealan yritykset ovat kemikaalien jatkokäyttäjiä, jotka yhtä lukuun ottamatta määritellään pk-yrityksiksi. REACHistä aiheutuvat suorat aine- ja yrityskohtaiset kustannukset ovat pääsääntöisesti kiinteitä, yrityskoosta riippumattomia kustannuksia, jotka aiheuttavat monta sataa kertaa suuremmat tonnikohtaiset kustannukset pieniä ainemääriä käyttäville yrityksille, jotka usein ovat juuri pk-yrityksiä.

Lasikuituveneiden valmistuksessa käytettävät laminointi-, kokoonpano- ja puhdistuskemikaalit muodostavat merkittävän osan yritysten kustannuksista. Suurin kemikaalikustannuksiin vaikuttava tekijä on hankintahinta, mikä aiheuttaa öljypohjaisia kemikaaleja käyttävällä alalla huomattavia kustannusmuutoksia pienelläkin aikavälillä. REACH tulee entisestään korostamaan hankintahinnan merkitystä kustannusten aiheuttajana. Kemikaalivalmistajien ja -maahantuojien vastuulle tulee kemikaalien vaaraominaisuuksien selvittäminen sekä jatkokäyttäjien ilmoittamien käyttötapojen riskinarviointi, jotka edellyttävät mm. kalliiden testien suorittamista. Kustannuslisäyksen kattamiseksi tuottajat korottavat kemikaalihintoja ja kustannustaakka siirtyy jatkokäyttäjien maksettavaksi. Riittävän katteen säilyttämiseksi veneiden valmistajat joutuvat siirtämään kustannukset edelleen veneiden hintoihin, vaikka uhkana on asiakkaiden menettäminen EU:n ulkopuolisille kilpailijoille tai isommille yrityksille.

Venealalla käytössä olevista kemikaaleista osa määritellään mahdollisesti syöpää aiheuttaviksi tai muulla tavoin ihmisten terveydelle tai ympäristölle vaarallisiksi. REACHin tavoitteena on poistaa vaaralliset kemikaalit markkinoilta ja osa tulee poistumaan, koska valmistus tai maahantuonti muuttuu kannattamattomiksi.

Todennäköisesti poistumaa aiheutuu lisä- tai väriaineissa, joiden käyttömäärät ovat vähäisiä, mutta vaikutus lopputuotteen ominaisuuksiin ja laatuun saattaa olla ratkaiseva. Yhden aineosan korvaaminen voi aikaansaada lumipalloefektin, jonka seurauksena koko venetuotanto joudutaan suunnittelemaan uudestaan.

Diplomityö osoittaa, etteivät tutkimukseen osallistuneet venealan yritykset ole perillä tulevasta kemikaalilakiuudistuksesta. Pk-yrityksille REACH-velvoitteita ei aiheudu paljon, mutta uusien käytäntöjen opettelemiseen menee aikaa ja niiden hoitamiseen tarvitaan resursseja. Varautumissuunnitelman avulla yritys pystyy ennakoimaan tulevia muutoksia, ottamaan ne huomioon yrityksen muissa suunnitelmissa ja selviytymään mahdollisimman pienillä taloudellisilla menetyksillä.

LÄHDELUETTELO

KIRJALLISUUS- JA VERKKOLÄHTEET:

Ahde, P. (2004). REACHin taloudelliset vaikutukset – yhteenveto aihepiiriä koskevista selvityksistä. REACH-seminaari 11.11.2004. Kemianteollisuus ry. Helsinki

BIPE (1998). To improve the framework for SMEs in the Chemicals, Plastics, Rubber and related sectors. Final report. Euroopan komissio. DG III.C4 [www-dokumentti]. [viitattu 4.1.2005]. Saatavissa:
<http://europa.eu.int/comm/enterprise/chemicals/competiv/smes/report.pdf>

Erkkilä, T. & Tiilikainen, T. (2004). Avain EU-käsitteisiin. Helsinki. Edita Prima Oy. 92 s. ISBN 951-724-460-6.

Euroopan yhteisöjen komissio (2003a). Q and A on the new Chemicals policy REACH. [www-dokumentti]. Bryssel. [viitattu 13.12.2004]. Saatavissa:
<http://europa.eu.int/rapid/pressReleasesAction.do?reference=MEMO/03/213&format=HTML&aged=0&language=EN&guiLanguage=en>

Euroopan yhteisöjen komissio (2003b). Extended Impact Assessment. [www-dokumentti]. Bryssel. [viitattu 31.12.2004]. Saatavissa:
http://europa.eu.int/comm/enterprise/reach/docs/reach/eia-sec-2003_1171.pdf

Euroopan yhteisöjen komissio (2001). Valkoinen kirja. Tulevaa kemikaalipolitiikkaa koskeva strategia. [www-dokumentti]. Bryssel. [viitattu 13.12.2004]. Saatavissa:
http://europa.eu.int/comm/environment/chemicals/pdf/0188_fi.pdf

Holm, G. (2004). Uudistettu huvivenedirektiivi astuu voimaan. Finnboat News 2/2004, s. 6-8. [www-dokumentti]. [viitattu 29.3.2005]. Saatavissa:
http://www.finnboat.fi/linked/fi/Fb_2_2004.pdf

Huju, J. (2004). Hartsin hinnoissa huomattavia korotuksia. Finnboat News 4/2004, s. 6. [www-dokumentti]. [viitattu 28.2.2005].
Saatavissa: http://www.finnboat.fi/linked/fi/fbn_4_2004.pdf

Kastinen, A. (2004). Finnish Chemical Industry, REACH Proposal Needs Further Elaboration. Kemia – Kemi, 31 (2004) 6, s.14.

Kemianteollisuus ry (2004). Teollisuuden huoli uuden kemikaaliasetuksen raskaudesta osoittautui perustelluksi. [www-dokumentti]. [viitattu 22.10.2004].
Saatavissa:
<http://www.chemind.fi/kemianteollisuus/tiedotteet/tiedote.php?id=2396>

Kemikaaliasetus 12.7.1993/675

Kemikaalilaki 14.8.1989/744

Kemppinen, R. (2004). Suomi Euroopan unionissa perusteos. IV, uudistettu painos. Helsinki. Edita Prima Oy. 99 s. ISBN 951-37-3675-X.

Kivelä, P. (2004). Muutosteemat ehdotuksen käsittelyssä. REACH-seminaari 10.11.2004. Kemianteollisuus ry. Helsinki

Komission suositus 6.5.2003/361/EY mikroyritysten sekä pienten ja keskisuurten yritysten määritelmästä.

Komission suositus 3.4.1996/280/EY mikroyritysten sekä pienten ja keskisuurten yritysten määritelmästä.

Koskinen, S., Mankinen, R., Rantala, O. & Sulamaa, P. (2004). EU:n uuden kemikaalilainsäädännön (REACH) teollis-taloudelliset vaikutukset. KTM Rahoitetut tutkimukset. Teknologiaosasto. Helsinki. Edita Publishing Oy. 114 s. ISBN 951-739-802-6.

Loikkanen, S. (2003). REACH – Lakiuudistuksen käytännön merkitys teollisuudessa. REACH information–seminaari 16.9.2003. KETEK. Kokkola

Loikkanen, S. (2004). Valmistautumisen ABC. REACH-seminaari 11.11.2004. Kemianteollisuus ry. Helsinki

Malm, J. (2003). Miten REACH toimeenpannaan. REACH information–seminaari 16.9.2003. KETEK. Kokkola

Malm, J. (2004a). Uusien ja olemassa olevien aineiden riskinarviointi. Insko-seminaari. Kemikaalilainsäädännön velvoitteet ja muutokset. 5.10.2004. AEL. Helsinki

Malm, J. (2004b). REACH ja Suomi – kemikaalivirasto Helsinkiin. REACH-seminaari 10.11.2004. Kemianteollisuus ry. Helsinki

Mäkelä, K. (2004). Näkökulmia REACHiin – sosiaalinen näkökulma. REACH-seminaari 10.11.2004. Kemianteollisuus ry. Helsinki

Nikkola, A., Keski-Äijö, S., Valtatie, T., Järvelä, P. (2001) Lujitemuoviyrityksen hävikkiopas. Suomen Muoviteollisuusliitto ja Tampereen teknillinen korkeakoulu.

Ojala, O. (2004) Tavoitteena puolittaa tuotekehitysajat. [www-dokumentti]. [viitattu 4.4.2005]. Saatavissa:

<http://www.concordia.jakobstad.fi/index.php3?use=publisher&id=1138&lang=1>

PK-Instituutti, Yritystoiminnan tutkimus- ja koulutuskeskus & Turun kauppakorkeakoulu (2000). Pk-yritykset kansantaloudessa. Helsinki. Edita Oy. 99 s. ISBN 951-739-531-0.

Pyötsiä, J. (1999). Kemikaalilaki opas valmistajille ja käyttäjille, osa 1. Helsinki. J-Paino Ky. 4. uusittu painos. 576 s. ISBN 925-9597-47-9.

Pyötsiä, J. (2004a). REACH asetusehdotuksen sisältö ja varautuminen yrityksissä. Tampere. Tammerpaino Oy. 304 s. ISBN 952-9597-56-8.

Pyötsiä, J. (2004b). Euroopan yhteisön ja kansallinen kemikaalilainsäädäntö. Insko-seminaari. Kemikaalilainsäädännön velvoitteet ja muutokset. 5.10.2004. AEL. Helsinki

Pyötsiä, J. (2004c). Mikä muuttuisi nykysäädöksiin verrattuna? REACH-seminaari 10.11.2004. Kemianteollisuus ry. Helsinki

Rapeli-Likitalo, L. (2004). Konsortiotyöhön vai ei? – Yhteistyön haasteet ja hyödyt. REACH-seminaari 11.11.2004. Kemianteollisuus ry. Helsinki

Riala, R. (2004). Käyttö- ja altistumistietojen hankinta sekä turvallisuusarviointi. REACH-seminaari 11.11.2004. Kemianteollisuus ry. Helsinki

Saarela, O., Airasmaa, I., Kokko, J., Skrifvars, M., Komppa, V. (2003). Komposiittirakenteet. Helsinki. Hakapaino Oy. 494s. ISBN 951-9271-27-9.

Seppälä, J. (2001). Polymeeriteknologian perusteet. Helsinki. Valopaino Oy. 275s. ISBN 951-672-315-2.

Sosiaali- ja terveysministeriö, STM (2003). Reach-asetus tuo läpinäkyvyyttä ja luottamusta kemikaaliriskien hallintaan. Tiedote 289/2003. [www-dokumentti]. [viitattu 1.4.2005]. Saatavissa:

<http://www.stm.fi/Resource.phx/publishing/documents/842/index.htm>

SP Systems (2004). Guide to Composites. [www-dokumentti]. [viitattu 8.4.2005].
Päivitetty 19.10.2004. Saatavissa:

http://www.spsystems.com/solutions/general_pdfs/SPGuide_to_Composites.pdf

Sundquist, A.-L. (2004). REACHin synty ja nykytila. REACH-seminaari
10.11.2004. Kemianteollisuus ry. Helsinki

Suomen Lääkäriliitto (1998-2005). Työolot – altistumien kemiallisille ja
fysikaalisille tekijöille. [www-dokumentti]. [viitattu 31.3.2005]. Saatavissa:
<http://www.laakariliitto.fi/julkaisut/ymparisto/s37.html#altistuminen>

Tammela, V. (1990). Polymeeritiede ja muoviteknologia. Osa III. Helsinki.
Hakapaino Oy. 431s. ISBN 951-672-070-6.

Tilastokeskus (2004) Yritysten henkilöstö ja reaalin liikevaihto. [www-
dokumentti]. [viitattu 21.1.2005]. Päivitetty 19.3.2004. Saatavissa:
http://www.stat.fi/tup/suoluk/taskus_yritykset.html#henkilostö

Työterveyslaitos (2003). OVA-ohje styreeni. [www-dokumentti]. [viitattu
26.10.2004]. Päivitetty 28.2.2003.

Saatavissa: <http://www.ttl.fi/internet/ova/styreeni.html#ots>

Työterveyslaitos (2005). Virtsan manteli- ja fenyyliglyoksyylihappo U-MAPGA.
[www-dokumentti]. [viitattu 3.3.2005]. Päivitetty 17.1.2005. Saatavissa:
<http://www.ttl.fi/Internet/Suomi/TTL+toimii/Osastot/Tyohygienian+ja+toksikologian+osasto/Palvelut/Kemikaalialtistumisen+Biomonitorointi+-+Virtsan+manteli+ja+fenyyliglyoksyylihappo.htm>

Työturvallisuuslaki 1.1.2002/738

Venealan keskusliitto Finnboat ry (1999-2005). Lehdistö tiedotteet 12.2.1999,
11.2.2000, 9.2.2001, 8.2.2002, 7.2.2003, 6.2.2004 ja 11.2.2005

Vernon, J., Footitt, A., George, C. (2003). Assessment of the Business Impacts of New Regulations in the Chemicals Sector Phase 2. Availability of Low Volume Products and Product Rationalisation. Final Report. Risk and Policy Analysts Limited (RPA). [www-dokumentti]. [viitattu 5.1.2005]. Saatavissa: http://europa.eu.int/comm/enterprise/reach/docs/whitepaper/bia2_low_value.pdf

VNa 4.6.2001/435 orgaanisten liuottimien käytöstä eräissä toiminnoissa ja laitoksissa aiheutuvien haihtuvien orgaanisten yhdisteiden päästöjen rajoittamisesta

Ympäristönsuojeluasetus 18.2.2000/169

HAASTATTELUT:

Bergroth, Kenneth. Oy Nautor Ab. 23.2.2005

Björkskog, Boris. Maestro Boats. 24.2.2005

Cederberg, Glen. KETEK Marine. 7.4.2005

Heikkilä, Heimo. Himangan Muovityö Oy. 22.2.2005

Huju, Jouko. Venealan Keskusliitto Finnboat ry. 1.4.2005

Hyypä, Timo. Linex-Boat Oy. 8.2.2005

Jungell, Stefan. Oy Nautor Ab. 23.2.2005

Junnila, Markku. Oy Norrfiber Ab. 11.2.2005

Kaitfors, Klas-Olav. Bella-Veneet Oy. 18.2.2005

Koukkari, Tapani. KETEK Marine. 8.4.2005

Kulla, Thomas. Ab Kulla Boats Oy. 25.2.2005

Kuoppala, Juhani. Jussin Veneet Ky. 17.2.2005

Kuusela-Laukkonen, Kaija. Työterveyshuolto – Työplus. 14.3.2005

Laakso, Elise. Ashland Finland Oy / Composite. 9.3.2005

Loikkanen, Seppo. Kemianteollisuus ry. 24.3.2005

Nikkola, Aulis. Muoviteollisuus ry. 6.4.2005

Osmo, Jarmo. Länsi-Suomen ympäristökeskus. 24.3.2005

Salmi, Tero. Oy FinnMarin Ltd. 9.2.2005

Sundberg, Per. Ab Korsö Marin Oy. 24.2.2005

Teppola, Kari. Muoviteollisuus ry. 10.3.2005

Wiikinkoski, Tarja. Länsi-Suomen ympäristökeskus. 1.4.200

(Asetusehdotus 2003, artikla 3)

Määritelmät

Tässä asetuksessa tarkoitetaan

1. ‘aineella’ alkuainetta ja sen yhdisteitä sellaisina kuin ne esiintyvät luonnossa tai millä tahansa valmistusmenetelmällä tuotettuina, mukaan luettuna aineen pysyvyyden säilyttämiseksi tarvittavat lisäaineet ja tuotantoprosessista johtuvat epäpuhtaudet mutta lukuun ottamatta liuottimia, jotka voidaan erottaa vaikuttamatta aineen pysyvyyteen tai muuttamatta sen koostumusta;

2. ‘valmisteella’ seosta tai liuosta, joka koostuu kahdesta tai useammasta aineesta;

3. ‘tuotteella’ esinettä, joka koostuu yhdestä tai useammasta aineesta tai valmisteesta ja jolle annetaan tuotannossa erityinen muoto, pinta tai rakenne, joka määrittää sen käyttötarkoitusta enemmän kuin sen kemiallinen koostumus;

4. ‘polymeerillä’ ainetta, joka koostuu molekyyleistä, joille on ominaista yhden tai useamman tyyppisen monomeerin muodostamat jaksot. Näiden molekyylien on moolimassan suhteen jakaannuttava useisiin eri luokkiin siten, että moolimassojen erot ovat pääasiassa monomeerien lukumäärien eroista johtuvia. Polymeeri koostuu seuraavasti:

(a) sen painosta suurempi osa koostuu molekyyleistä, joissa on vähintään kolme monomeeriä ja jotka ovat kovalenttisesti sitoutuneet vähintään yhteen toiseen monomeeriin tai muuhun reaktanttiin;

(b) sen painosta pienempi osa koostuu keskenään samanpainoisista molekyyleistä. Tässä määritelmässä ‘monomeerillä’ tarkoitetaan polymeerissä esiintyvää monomeerin reagoinutta muotoa;

5. ‘rekisteröijällä’ valmistajaa tai maahantuojaa, joka hakee rekisteröintiä;

6. 'valmistuksella' aineiden tuotantoa ja uuttamista sellaisina kuin ne esiintyvät luonnossa;
7. 'valmistajalla' yhteisön alueelle sijoittautunutta luonnollista tai oikeushenkilöä, joka valmistaa ainetta yhteisön alueella;
8. 'maahantuonnilla' fyysistä tuomista yhteisön tullialueelle;
9. 'maahantuojalla' yhteisön alueelle sijoittautunutta luonnollista tai oikeushenkilöä, joka vastaa maahantuonnista;
10. 'markkinoille saattamisella' toimittamista tai tarjoamista kolmannelle osapuolelle joko maksua vastaan tai maksutta. Maahantuontia yhteisön tullialueelle pidetään markkinoille saattamisena;
11. 'jatkokäyttäjällä' yhteisön alueelle sijoittautunutta luonnollista tai oikeushenkilöä, joka ei ole valmistaja eikä maahantuojaja ja joka käyttää ainetta joko sellaisenaan tai valmisteessa omassa teollisessa tai ammatillisessa toiminnassaan. Jakelija tai kuluttaja ei ole jatkokäyttäjä. Jälleentuoja, joka kuuluu 4 artiklan 2 kohdan c alakohdan poikkeuksen soveltamisalaan, pidetään jatkokäyttäjänä;
12. 'käytöllä' prosessointia, formulointia, kulutusta, varastointia, säilytystä, käsittelyä, täyttämistä pakkauksiin, siirtoa pakkauksesta toiseen, sekoittamista, tuotteen tuotantoa tai mitä tahansa muuta käyttämistä;
13. 'jakelijalla' yhteisön alueelle sijoittautunutta luonnollista tai oikeushenkilöä, myös vähittäismyyjää, joka ainoastaan varastoi ja saattaa markkinoille aineen sellaisenaan tai valmisteessa, kolmansien osapuolten puolesta;

14. ‘välituotteella’ ainetta, jota valmistetaan ainoastaan kemiallista prosessointia varten tai kulutetaan tai käytetään kemiallisessa prosessoinnissa sen muuntamiseksi toiseksi aineeksi (jäljempänä ‘synteesi’):

(a) ‘eristämättömällä välituotteella’ välituotetta, jota ei synteesin aikana tarkoituksellisesti poisteta (paitsi näytteenottoa varten) laitteistosta, jossa synteesi tapahtuu. Tällaiseen laitteistoon kuuluvat reaktioastia, sen lisälaitteet ja kaikki laitteet, joiden kautta aine (aineet) kulkee (kulkevat) jatkuvatoimisessa tai eräprosessissa, sekä putkijohdot, jotka on tarkoitettu reaktioseoksen siirtämiseen astiasta toiseen seuraavaa reaktiovaihetta varten, mutta siihen eivät kuulu säiliöt ja muut astiat, joissa ainetta (aineita) varastoidaan valmistuksen jälkeen;

(b) ‘tehtaalla käytettävällä eristetyllä välituotteella’ välituotetta, joka ei täytä eristämättömän välituotteen perusteita, kun välituotteen valmistus ja toisen (toisten) aineen (aineiden) synteesi kyseisestä välituotteesta tapahtuu samassa tehtaassa, jonka toiminnasta vastaa yksi tai useampi oikeushenkilö;

(c) ‘kuljetettavalla eristetyllä välituotteella’ välituotetta, joka ei täytä eristämättömän välituotteen perusteita ja jota kuljetetaan muiden tehtaiden välillä tai toimitetaan muihin tehtaisiin;

15. ‘tehdasalueella’ yksiä tiloja, joissa, silloin kun aineen (aineiden) valmistajia on enemmän kuin yksi, tietty infrastruktuuri ja laitteet ovat yhteiskäytössä;

16. ‘toimitusketjuun kuuluvilla toimijoilla’ kaikkia valmistajia ja/tai maahantuojia ja/tai jatkokäyttäjiä;

17. ‘tiedottamisella toimitusketjussa eteenpäin’ sitä, että kukin toimitusketjun toimija tiedottaa jatkokäyttäjälle, jolle toimittaa ainetta;

18. ‘tiedottamisella toimitusketjussa taaksepäin’ sitä, että jatkokäyttäjä tiedottaa toimitusketjun toimijalle, joka on toimittanut jatkokäyttäjälle ainetta;

19. 'toimivaltaisella viranomaisella' viranomaista tai viranomaisia tai elimiä, jotka jäsenvaltiot ovat perustaneet huolehtimaan tästä asetuksesta aiheutuvien velvollisuuksien täyttämistä;

20. 'asteittain rekisteröitävällä aineella' ainetta, joka tämän asetuksen voimaantuloa edeltävien 15 vuoden aikana täytti vähintään yhden seuraavista perusteista:

(a) valmistaja valmisti tai maahantuoja toi maahan ainetta yhteisössä tai Euroopan unioniin 1 päivänä toukokuuta 2004 liittyvissä maissa, ja aine sisältyy Euroopassa kaupallisessa käytössä olevien kemiallisten aineiden luetteloon (Einecs-luetteloon);

(b) ainetta valmistettiin yhteisössä tai Euroopan unioniin 1 päivänä toukokuuta 2004 liittyvissä maissa, mutta valmistaja tai maahantuoja ei saattanut sitä markkinoille;

(c) valmistaja tai maahantuoja saattoi ainetta markkinoille yhteisössä tai Euroopan unioniin 1 päivänä toukokuuta 2004 liittyvissä maissa 18 päivän syyskuuta 1981 ja 31 päivän lokakuuta 1993 välisenä aikana mainitut päivät mukaan luettuina, ja aine katsottiin ilmoitetuksi direktiivin 67/548/ETY, sellaisena kuin se on muutettuna direktiivillä 79/831/ETY²⁹, 8 artiklan 1 kohdan ensimmäisen luetelmakohdan mukaisesti, mutta se ei täytä direktiivissä 67/548/ETY, sellaisena kuin se on muutettuna direktiivillä 92/32/ETY³⁰, säädettyä polymeerin määritelmää; edellyttäen että valmistaja tai maahantuoja voi esittää tästä asiakirjatodisteet.

21. 'ilmoitetulla aineella' ainetta, josta on jätetty ilmoitus ja joka voidaan saattaa markkinoille direktiivin 67/548/ETY mukaisesti;

22. 'tuote- ja prosessisuuntautuneella tutkimuksella ja kehittämisellä' kaikkea tieteellistä kehittämistä, joka liittyy tuotekehitykseen, ja aineen jatkokehittämistä,

jonka kuluessa käytetään koelaitteistoa tai tuotantokokeita tuotantoprosessin kehittämiseksi ja/tai aineen käyttöalojen testaamiseksi;

23. 'tieteellisellä tutkimuksella ja kehittämisellä' tieteellisiä kokeita, analyyseja tai kemiallista tutkimusta, jotka suoritetaan kontrolloiduissa olosuhteissa, ja aineen käyttömäärä on alle yksi tonni vuodessa;

24. 'rekisteröijän omalla käytöllä' rekisteröijän harjoittamaa teollista tai ammatillista käyttöä;

25. 'yksilöidyllä käyttötavalla' aineen käyttöä sellaisenaan tai valmisteessa, tai valmisteen käyttöä, joka on toimitusketjuun kuuluvan toimijan tarkoittamaa käyttöä, kyseisen toimijan oma käyttö mukaan luettuna, tai toimitusketjussa seuraavan jatkokäyttäjän kyseiselle toimijalle kirjallisesti ilmoittamaa käyttöä, jonka kyseiselle jatkokäyttäjälle tiedoksi annettu käyttöturvallisuustiedote kattaa;

26. 'epäsuotavalla käyttötavalla' jatkokäyttäjien suorittamaa käyttöä, jota rekisteröijä ei suosittale;

27. 'selkeällä tutkimustiivistelmällä' yksityiskohtaista tiivistelmää täydellisen tutkimusraportin tavoitteista, menetelmistä, tuloksista ja päätelmistä; siinä on annettava riittävästi tietoa, jotta tutkimus voidaan arvioida itsenäisesti, jolloin tarve tutkia täydellistä tutkimusraporttia on mahdollisimman vähäinen;

28. 'vuodella' kalenterivuotta, ellei toisin määrätä;

29. 'rajoituksella' valmistusta, käyttöä tai markkinoille saattamista koskevaa ehtoa tai kieltoa.