

**Yritystoimijoiden asenteet valmisteilla olevaan  
Euroopan unionin kemikaalilainsäädäntöön (REACH)**

Jyväskylän yliopisto  
Bio- ja ympäristötieteiden laitos  
Ympäristötieteiden pro gradu -tutkielma  
Jenni Neste  
24.1.2006

NESTE (os. OJANEN) Jenni: Yritystoimijoiden asenteet valmisteilla olevaan Euroopan unionin kemikaalilainsäädäntöön (REACH)

Pro gradu: 52 s. & liitteet

Työn ohjaajat: Prof. Markku Kuitunen, Jari Luukkonen (WWF Suomi)

Tarkastajat: Prof. Aimo Oikari, Prof. Markku Kuitunen

Tammikuu 2006

---

## Tiivistelmä

Euroopan unionissa valmistellaan uutta kemikaalipolitiikkaa ns. REACH-asetuksen myötä. Uusi kemikaaliasetus pyrkii mm. suojelemaan paremmin ihmisten terveyttä ja ympäristöä, edistämään EU:n kemianteollisuuden kilpailukykyä ja lisäämään kemikaalien vaikutuksia koskevan tiedon avoimuutta. REACH -asetusehdotukseen liittyy yli yhden tonnin vuodessa tuotettavien tai maahantuotavien aineiden rekisteröinti ja arviointi, sekä mm. erityistä huolta aiheuttavia aineita koskeva lupamenettely. Laaja lakiesitys on herättänyt paljon keskustelua niin kemianteollisuuden kuin muidenkin yhteiskunnallisten tahojen keskuudessa.

Taloudelliset vaikutukset yrityksiin ovat olleet useiden REACH-tutkimusten kohteina, toisin kuin ympäristöön ja ihmisten terveyteen kohdistuvat vaikutukset. Tässä tutkimuksessa selvitettiin yritystoimijoiden asenteita valmisteilla olevaa kemikaalilainsäädäntöä kohtaan sekä REACH-asetuksesta mahdollisesti aiheutuvia ympäristöön ja ihmisten terveyteen liittyviä vaikutuksia yritysten toiminnassa. Tutkimus toteutettiin kyselylomakkeen avulla, mikä osoitettiin Kemianteollisuus ry:n eri toimialojen yritystoimijoille ja se lähetettiin 118 erikokoiselle (liikevaihdoltaan alle 10 M€ - yli 100 M€) yritykselle.

Suurten yritysten (liikevaihdoltaan yli 100 M€) todettiin suhtautuvan myönteisesti REACH-kemikaaliasetukseen ja käynnistäneen myös selvityksiä sen mahdollisista vaikutuksista yrityksen toimintaan. Toimialat, missä vaikutusten voitiin ajatella olevan suuret, todettiin myös olevan perehtyneitä uuteen kemikaalilainsäädäntöön. Yleisesti yritystoimijoiden vastauksista nousi esiin vähäinen tieto REACH-asetuksesta sekä vähäinen varautuminen asetuksen voimaan astumiseen. Tiedotukselle todettiin olevan tarvetta, jotta niin pienet kuin suuretkin yritykset voivat siirtyä uudenlaiseen kemikaalien riskienarviointiin ja olla mukana uuden kemikaalistrategian tavoitteessa myrkyllisten aineiden korvaamisessa turvallisemmilla aineilla.

---

**Asiasanat:** kemikaalilainsäädäntö, kemikaaliriskit, REACH-asetus, ympäristövaikutukset

UNIVERSITY OF JYVÄSKYLÄ, Faculty of Science  
Department of Biological and Environmental Science  
Environmental Sciences

NESTE (née OJANEN) Jenni: Company representatives' position of prepared  
European Union chemical legislation (REACH)  
Master of Science Thesis: 52 p. & appendixes  
Supervisors: Prof. Markku Kuitunen, Jari Luukkonen (WWF)  
Inspectors: Prof. Aimo Oikari, Prof. Markku Kuitunen  
January 2006

---

## Summary

European Union's chemicals policy will be reorganised with so called REACH proposal and directive. New chemical strategy aims to protect better human health and the environment, promote competitiveness of EU chemical industry and improve the transparency of chemical information. REACH proposal includes over one ton per year produced or imported substances registration and evaluation as well as authorisation of substances causing particular concern. This chemical proposal has been discussed intensively among chemical industry and other societal institutions.

Economical impacts of new chemical proposal have been assessed by different interest groups, but environmental and health issues are more unknown. The current study emphasises these viewpoints in terms of possible impacts to companies' actions. Company representatives' positions of REACH-proposal were also investigated. Results are based on an inquiry addressed to environmental chiefs in different sizes of companies in the Finnish chemical industry.

Statistical analysis revealed that bigger companies were more positive in their attitudes towards the proposal. Bigger companies had also more often started settlements of proposals impacts to company's actions. Commonly, branches that could be expected to have great impacts of REACH turned out to be more familiar with the proposal. In general, there was a lack of knowledge concerning the EU proposal and too little preactions done, to be ready for new chemicals strategy. There is need for REACH-information to make sure that small size as well as bigger companies could rationale new chemical risk assessment and participate in the new chemical strategy where toxic substances will be compensate with safer ones.

---

**Key words: chemical legislation, chemical risks, environmental impacts, REACH-proposal**

# SISÄLTÖ

<b>KÄYTETYT LYHENTEET JA KÄSITTEET.....</b>	<b>6</b>
<b>1 JOHDANTO.....</b>	<b>8</b>
<b>2 KEMIKAALIRISKIEN ARVIOINTI YRITYKSESSÄ.....</b>	<b>10</b>
2.1 Riskin ja vaaran arviointi.....	10
2.2 Kemikaalien terveyshaitat.....	11
2.3 Kemikaalin ympäristölle haitalliset ominaisuudet.....	12
<b>3 EUROOPAN UNIONIN KEMIKAALILAINSÄÄDÄNTÖ.....</b>	<b>14</b>
3.1 EY:n kemikaalistrategian historia ja poliittiset tavoitteet.....	14
3.2 Rekisteröinti.....	15
3.3 Arviointi.....	17
3.4 Lupamenettely.....	18
3.5 Rajoitukset ja Euroopan kemikaalivirasto.....	19
<b>4 REACH-ASETUKSEN TOTEUTUMINEN JA TOIMEENPANO.....</b>	<b>20</b>
<b>5 AINEISTO JA MENETELMÄT.....</b>	<b>23</b>
5.1 Tutkimuksen toteutus.....	23
5.2 Tutkimusjoukko ja aineistonkeruu.....	23
5.3 Aineiston käsittely.....	25
5.4 Tutkimuksen pätevyys ja luotettavuus.....	27
<b>6 TULOKSET.....</b>	<b>28</b>
6.1 Vastaajien taustatiedot.....	28
6.2 Liikevaihdon ja summamuuttujien analysointi.....	31
6.3 Perehtyneisyys kemikaaliasetukseen ja siitä käynnissä olevat selvitykset.....	33
6.4 Kemikaaliasetusta koskevat väitteet.....	35
6.5 Ympäristövaikutusten arviointi.....	36
6.6 Rajoitetut tai kielletyt kemikaalit yrityksessä.....	37
<b>7 TULOSTEN TARKASTELU.....</b>	<b>37</b>
7.1 REACH-kemikaaliasetuksen vaikutukset yritysten toimintaan.....	37
<i>Toimialan ja liikevaihdon vaikutus</i> .....	37
<i>Taloudelliset vaikutukset</i> .....	38

<i>Henkilökunnan ja asiakkaiden terveyden ja työturvallisuuden paraneminen.....</i>	40
<i>Ympäristöön kohdistuvat vaikutukset.....</i>	41
7.2 Kemikaaleja koskevan tiedon taso.....	42
7.3 Asenteet kemikaaliasetusta kohtaan.....	43
<b>KIITOKSET.....</b>	<b>46</b>
<b>LÄHTEET.....</b>	<b>47</b>
<b>LIITTEET.....</b>	<b>53</b>
Liite 1. Saatekirje	
Liite 2. Kyselylomake	
Liite 3. Cd-rom: KOM(2003)644 lopullinen, KOM(2001)88 lopullinen sekä Internet-sivustot ja kyselylomake, sis. vastausten frekvenssi- ja prosenttiosuudet.	

## KÄYTETYT LYHENTEET JA KÄSITTEET

<b>Aine</b>	Alkuaine tai niiden kemiallinen yhdiste sellaisena kuin se esiintyy luonnossa tai teollisesti tuotettuna
<b>CMR -kemikaalit</b>	(Chemicals classified as carcinogenic, mutagenic, or toxic to reproduction) Kemikaalit, jotka on luokiteltu syöpävaarallisiksi, mutageenisiksi tai lisääntymistoksisiksi direktiivin 67/548/ETY mukaisesti
<b>EINECS</b>	(European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances) Luettelo, joka sisältää Euroopan markkinoilla 1. tammikuuta 1971 ja 18. syyskuuta 1981 välisenä aikana olleet aineet
<b>ELINCS</b>	(European List of Notified Chemical Substances) Euroopassa ilmoitettujen kemiallisten aineiden jatkuvasti kasvava luettelo
<b>EU</b>	Euroopan unioni
<b>EY</b>	Euroopan yhteisö
<b>Jatkokäyttäjät</b>	Valmisteiden valmistajat ja kemikaalien teollisuuskäyttäjät
<b>Kemikaali</b>	Aine tai valmiste
<b>Olemassa oleva aine</b>	Aine, joka on luovutettu markkinoille ennen syyskuuta 1981 ja lueteltu EINECS –luettelossa
<b>PBT</b>	(Persistent, Bioaccumulative, and Toxic) Pysyvät, biokertyvät ja myrkylliset aineet
<b>POP-yhdisteet</b>	(Persistent organic pollutants) Pysyvät tai hitaasti hajoavat orgaaniset yhdisteet
<b>REACH</b>	(Registration, Evaluation and Authorisation of Chemicals) Euroopan yhteisön kemikaaliasetusehdotus, mihin sisältyy kemikaalien rekisteröinti, arviointi sekä lupamenettely
<b>Uusi aine</b>	Kemiallinen aine, joka on luovutettu markkinoille syyskuun 1981 jälkeen ja jotka on ilmoitettu ja lueteltu ELINCS-luettelossa
<b>Valmiste</b>	Tarkoituksella valmistetut seokset tai kahdesta tai useammasta kemikaalista koostuva liuos

<b>vPvB</b>	(Very Persistent, very Bioaccumulative) Erittäin pysyvät ja erittäin biokertyvät aineet
<b>YK</b>	Yhdistyneet Kansakunnat
<b>Yritystoimija</b>	Yritystä edustava henkilö, joka tässä tutkimuksessa vastaa myös yrityksen ympäristö- tai kemikaaliasioista

# 1 JOHDANTO

Kemikaalien haitallisista vaikutuksista ihmisten terveydelle ja ympäristöön saadaan jatkuvasti yhä enemmän tietoa. Samalla yritysten on tarkennettava selvityksiään käyttämiensä kemikaalien turvallisuudesta. Käsite kemikaaliturvallisuus sai kansainvälisesti konkreettisen sisällön, kun maailman terveysjärjestö (WHO), kansainvälinen työjärjestö (ILO) ja Yhdistyneiden kansakuntien ympäristöohjelma (UNEP) vuonna 1980 perustivat kansainvälisen kemikaaliturvallisuusohjelman (International Programme on Chemical Safety, IPCS; Riihimäki ym. 2005). IPCS arvioi työssä ja elinympäristössä esiintyvien kemikaalien aiheuttamia vaaroja terveydelle ja ympäristölle kehittäen mm. menetelmiä haitallisten vaikutusten tunnistamista ja riskien arviointia varten (IPCS 2006). IPCS:n tuottamien tietojen avulla maat voivat kehittää omaa kemikaaliturvallisuuttaan kullekin tarkoituksenmukaisella tavalla. Vuonna 1992 pidetyssä YK:n Ympäristö- ja kehityskonferenssissa (UNCED) vaadittiin jäsenmaita tehostamaan kemikaalien vaarallisuuden arviointia ja lisäämään informaatiota kemikaaleista. Tämän jälkeen esimerkiksi Euroopan unionissa on kehitetty lukuisia kemikaaliturvallisuuteen ja kemikaaliriskien arviointiin ohjaavia ja valvovia säädöksiä.

EU:n toimielimissä käsitellään lakiesitystä, jonka tarkoituksena on selventää ja yhdenmukaistaa kemikaalien rekisteröintiä, arviointia ja lupamenettelyä. Uudistus on herättänyt poikkeuksellisen suurta kiinnostusta niin yritysten kuin monien etujärjestöjen keskuudessa. Euroopan unionin kemikaalipolitiikalla on turvattava sekä nykyisten että tulevien sukupolvien aikana korkeatasoinen ihmisten terveyden ja ympäristön suojeleminen (KOM(2001)88 lopullinen). Lisäksi niin kutsuttu REACH-asetus (Registration, Evaluation and Authorisation of Chemicals) pyrkii keskeisiltä tavoitteeltaan ylläpitämään EU:n kemianteollisuuden kilpailukykyä ja lisäämään sen innovaatiokykyä.

REACH-asetuksella pyritään myös kannustaa korvaamaan vaaralliset aineet vaarattomammilla aineilla silloin kun soveltuvia vaihtoehtoja on käytettävissä. Päätöksenteon on perustuttava ennalta varautumisen periaatteeseen aina kun on luotettavia tieteellisiä todisteita siitä, että jollakin aineella voi olla haitallisia vaikutuksia ihmisten terveydelle tai ympäristölle (KOM(2001)88 lopullinen).



EU-maissa kemikaalit jaetaan hallinnollisesti olemassa oleviin aineisiin (ns. EINECS), uusiin aineisiin (ns. ELINCS), kasvinsuojeluaineisiin, biosideihin ja lääkkeisiin. Vuoteen 1981 (18.9.) mennessä Euroopan kemianteollisuus ilmoitti tuottavansa tai käyttävänsä yhteensä noin 100 000 ainetta (ECB 2005a). Näiden olemassa olevien aineiden lisäksi on EU-jäsenmaiden viranomaisille ilmoitettu vuoden 1981 jälkeen noin 4000 uutta ainetta (ECB 2005b). Yli yhden tonnin määrinä markkinoitavien olemassa olevien aineiden määrä on arvioitu olevan 30 000 (KOM(2003)644 lopullinen). REACH-asetuksen toteutuessa luovutaan uusien ja olemassa olevien aineiden käsitteistä sisällyttäen aineryhmät uuteen järjestelmään. Kasvinsuojeluaineet ja biosidit jäävät tulevaisuudessa edelleen omiin säädöksiinsä.

Perusteluita nykyisen kemikaalilainsäädännön uudistamiselle on mm. tiedonpuute kemikaalien vaikutuksista ihmisten terveyteen ja ympäristöön sekä tähän liittyvä nykyisen EY-lainsäädännön hitaus saada aikaan tehokkaita ratkaisuja (KOM(2003)644 lopullinen). Kemikaalien vaaraominaisuuksia on selvitetty jo useiden vuosikymmenten ajan erilaisilla tutkimuksilla. Näitä tehdään sekä koe-eläimillä että yksinkertaistetuilla kokeellisilla malleilla, kuten eristetyillä soluilla tai kudoksilla (niin sanotut *in vitro*-kokeet eli elimistön ulkopuolella tehtävillä kokeilla; Riihimäki ym. 2005). Euroopan unionin jäsenmaat ovat poliittisesti sitoutuneet vähentämään selkärankaisilla eläimillä tehtäviä toksisuustutkimuksia. Tämä on ilmaistu selkeästi myös REACH-asetuksessa. Asetusehdotuksen mukaan kokeet on rajoitettava siihen laajuuteen, mikä on välttämätöntä hyvän kemikaaliturvallisuuden saavuttamiseksi (KOM(2003)644 lopullinen).

Myös REACH-asetuksen tavoite kemikaaleja koskevan tiedon julkisuudesta tähtää osaltaan välttämään tarpeettomien kokeiden toistamisen. Sekä testausta koskevat että muut REACH-asetuksen mukaiset vaatimukset riippuvat valmistettujen tai tuotujen kemikaalien vaaralliseksi osoitetuista tai sellaisiksi epäillyistä ominaisuuksista, käyttötarkoituksista, altistuksesta ja määristä (KOM(2003)644 lopullinen).

Kemikaalivaaran tai -riskin arvioinnissa valmisteilla oleva kemikaaliasetus siirtää vastuuta yhä enemmän viranomaisilta kemikaalia valmistavalle teollisuudelle, maahantuojalle, jakelijalle ja loppukäyttäjälle. Tämän kautta pyritään suojelemaan niin

kuluttajia kuin ympäristöä. Valmisteilla olevan kemikaaliasetuksen tavoitteisiin liittyen tässä tutkimuksessa selvitetään:

- Miten Suomessa toimivat yritykset suhtautuvat valmisteilla olevan kemikaaliasetuksen haasteisiin?
- Uskotaanko kemianalan yritysten ympäristötoiminnan paranevan asetuksen myötä?

REACH-asetuksen tavoitteista on ympäristöä lukuun ottamatta tehty useita tutkimuksia niin kansainvälisellä kuin kansallisella tasolla, mm. kauppa- ja teollisuusministeriön rahoittamissa tutkimuksissa (Koskinen ym. 2004; Fasey & Koskinen 2005). Koska ympäristönsuojelu on kuitenkin EU-komission mukaan yksi nykyisen kemikaalilainsäädännön uudistamisen tärkeimmistä perusteista, on tarpeen pohtia REACH-asetuksesta aiheutuvia muutoksia yrityksen ympäristövaikutuksiin, ja muuhun mahdolliseen yrityksen ympäristökäyttäytymiseen.

Alkuperäinen REACH-asetus perusteluineen ja liitteineen (KOM(2003)644 lopullinen) on julkaistu Euroopan komission Internet-sivuilla (EU-sivusto 2005; liite 3). Kaikki selvityksessä käytetyt lainaukset asetuksesta ovat peräisin näiltä sivustoilta, ellei toisin mainita.

## **2 KEMIKAALIRISKIEN ARVIOINTI YRITYKSESSÄ**

### **2.1 Riskin ja vaaran arviointi**

Lisääntyvä kemikaalien käyttö vaikuttaa ihmisten ja ympäristön elämään monella tavalla. Landner (1994) määrittelee *riskin arvioinnin* tietojen punnitsemiseksi, minkä avulla pyritään selvittämään miten todennäköistä on, että aineen käyttö aiheuttaa haittaa, ja arvioimaan mahdollisen haitan laajuutta. Tällaisen todennäköisyyslaskennan tekeminen vaatii paljon tietoa ja resursseja. *Vaaran arvioinnissa* puolestaan arvioidaan mahdollisuuksia että ainetta joutuu ympäristöön ja tästä aiheutuvia mahdollisia vahinkoja ympäristölle ja terveydelle (Landner 1994). Siitä miten eri kemikaalit vaikuttavat yhdessä ja pitkällä aikavälillä, tiedetään vähän.

Kemikaalien vaikutukset ympäristöön ja ihmisten terveyteen tulisi olla selvillä kemikaalin käyttöönottajalla. Lisäksi kemikaalin käyttäjällä tulisi olla toimintaohjeet kemikaalista mahdollisesti aiheutuvien haittojen minimoimiseksi.

## **2.2 Kemikaalien terveyshaitat**

Ihminen voi altistua ympäristömyrkyille hengityksen, ihon tai ravinnon välityksellä. Usein altistuminen on kuitenkin niin vähäistä, ettei suoria kemikaaleista johtuvia vaikutuksia terveyteen voida todistaa (Nurmi 2000). Mahdolliset haitat voivat ilmetä useita vuosia tai vuosikymmeniä altistuksen jatkuttua tai altistumisen jälkeen. Ne voivat aiheuttaa rakenteellisia muutoksia syövyttämällä, ärsyttämällä tai liuottamalla (STTV 2006). Kemikaalien vaaroista puhuttaessa käytetään kemikaalivaarojen luokittelua. Luokituksen perusteella voidaan yrityksille antaa kemikaalien käsittelyyn ja haittojen korjaamiseen yleisiä ohjeita (Riihimäki ym. 2005; STTV 2006).

Vaatimukset kemikaalien luokitukselle, merkitsemiselle ja pakkaamiselle määrittelee Euroopan unionin alueella EY:n ns. ainedirektiivi (67/548/ETY) ja ns. seosdirektiivi (1999/45/EY). Nämä säädökset kattavat kemikaalin kaikki vaaraominaisuudet eli terveys- ja ympäristövaarat sekä palo- ja räjähdysvaarat. Aine- ja seosdirektiivien mukaisesti välitön myrkyllisyys jaetaan seuraavasti: erittäin myrkyllinen, myrkyllinen sekä haitallinen (STTV 2006). Syövyttävyys jaetaan kahteen luokkaan: voimakkaasti syövyttävä ja syövyttävä (STTV 2006). Ärsyttävyys luokitellaan seuraavien perusteiden mukaisesti: ärsyttää ihoa, ärsyttää silmiä, saattaa aiheuttaa vakavan silmävaurion ja ärsyttää hengityselimiä (STTV 2006).

Kemikaaleille altistuminen voi herkistää ihmistä eli kemikaalin läheisyydessä henkilö voi saada allergisia reaktioita kuten hengenahdistusta tai ihottumaa (Riihimäki ym. 2005). Herkistävyuden suhteen kemikaalit luokitellaan herkistymiseen hengitysteitse ja/tai ihokosketuksen kautta.

Tietyt aineet määritellään erityistä huolta aiheuttaviksi. Tällaisia ovat esimerkiksi CMR-aineet (Chemicals classified as carcinogenic, mutagenic, or toxic to reproduction). CMR-aineisiin kuuluvat syöpää aiheuttavat, perimää vaurioittavat ja lisääntymiselle vaaralliset aineet. Aine on perimämyrkyllinen, jos se aiheuttaa nisäkässolun tumassa sijaitsevan DNA:n vaurioita (Nurmi 2000). Jos vaurio johtaa

palautumattomaan DNA:n muutokseen, on kysymys mutaatiosta. Perimää vaurioittavat (mutageeniset) aineet jaetaan luokitusta varten kolmeen ryhmään sen mukaan, oletetaanko vai tiedetäänkö niiden vaurioittavan perimää tai epäilläkö niiden voivan aiheuttaa pysyviä vaurioita (STTV 2006).

Samoin syöpää aiheuttavat aineet jaetaan luokitusta varten kolmeen ryhmään sen mukaan, tiedetäänkö vai oletetaanko perustellusti, että aine aiheuttaa syöpää, vai onko asiasta vasta epäily (Riihimäki ym. 2005).

Lisääntymisvaarallisuus kattaa miehen tai naisen lisääntymistoimintojen tai -kyvyn heikkenemisen ja ei-perinnölliset kehityshäiriöt jälkeläisissä (Riihimäki ym. 2005). Kehityksen häiriöillä tarkoitetaan laajasti ymmärrettynä kaikkia vaikutuksia, jotka häiritsevät normaalia kehitystä ennen ja jälkeen syntymän (Nurmi 2000; STTV 2006). Luokitusta ja merkintää varten lisääntymiselle vaaralliset aineet jaetaan kolmeen ryhmään sen mukaan, tiedetäänkö varmasti, että aine on vaarallinen vai onko epäilyyn riittävä näyttö vai oletetaanko, että aine saattaa olla vaaraksi lisääntymiselle (Riihimäki ym. 2005).

Käyttösuosituksia on annettu mm. dioksiinien ja PCB:n osalta. Dioksiinit ovat tietyillä alueilla ongelmallisimpia ravinnon haitta-aineita Suomessa ja esimerkiksi Kymijoen alueen on sanottu olevan voimakkaasti pilaantunut dioksiineilla (Rossi 2005).

### **2.3 Kemikaalin ympäristölle haitalliset ominaisuudet**

Aineen ympäristövaikutusten kannalta on keskeistä sen myrkyllisyys eliöille. Aineiden ympäristövaarallisuusluokitus perustuu kemikaalin akuuttiin myrkyllisyyteen vesieliöille, nopeaan hajoavuuteen ja kertymistaipumukseen (Riihimäki ym. 2005). Näistä kolmesta muuttujasta on laadittu erilaisia yhdistelmiä, joissa tiettyjen raja-arvojen ylittäminen tai alittaminen johtaa ympäristölle vaaralliseksi luokitteluun. Kaikkiin ympäristölle vaarallisiksi luokiteltuihin kemikaaleihin (aineet ja valmisteet) on merkittävä vaaraa ja turvallisuustoimenpiteitä osoittavat lausekkeet (Kemikaalilaki 1989).

Kemikaalin vaikutukset ympäristöön riippuvat sen käyttäytymisestä luonnossa. Pohjoisen kylmässä ympäristössä kemikaalien haitalliset vaikutukset saattavat

moninkertaistua, koska niiden hajoaminen on hidasta ja kemikaalit voivat kulkeutua laajoille alueille. Haitalliset aineet voivat myös kertyä eliöiden rasvakudokseen ja vaikuttavat toimintoihin, jotka turvaavat eliöiden säilymisen elossa kylmänä vuodenaikana (Riihimäki ym. 2005). Myös maalaji ja muut maaperän ominaisuudet voivat vaikuttaa kemikaalin käyttäytymiseen ympäristössä.

Aineen pysyvyys ja hajoavuus on keskeisimpiä ympäristövaarallisuuden vaikuttavia tekijöitä. Monet orgaaniset aineet (suurin osa ihmisen tuottamia) ovat vaikeasti hajoavia eli ne muuttuvat äärimmäisen hitaasti (Landner 1990). Jos vaikeasti hajoavat aineet esiintyvät suurina pitoisuuksina ja leviävät laajalle alueelle, ne altistavat ympäristöä voimakkaasti. Tästä syystä tiedoilla aineen hajoavuudesta ympäristössä on keskeinen merkitys vaaran arvioinnissa. Molekyylit muuttuvat ympäristössä vaihteittain fysikaalisten, kemiallisten tai biologisten tekijöiden vaikuttaessa siihen (Riihimäki ym. 2005). Tärkeimmät ympäristössä vaikuttavat hajoamismekanismit ovat seuraavat: biologinen hajoaminen, kemiallinen hajoaminen sekä valokemiallinen hajoaminen (Landner 1990).

Kemikaalin päätyminen ilmaan, maaperään tai veteen on riippuvainen aineen fysikaalisista ja kemiallisista ominaisuuksista (Landner 1990). Ympäristön kannalta tärkeitä muuttujia ovat aineen haihtuvuus, vesiliukoisuus, rasvahakuisuus ja sitoutuminen maa-ainekseen tai sedimenttiin (Riihimäki ym. 2005).

Joillakin aineilla on taipumus kertyä eliöihin niin että ainetta on eliöissä enemmän kuin ympäristössä. Aineet voivat kertyä eliöihin suoraan fysikaalis-kemiallisten ominaisuuksiensa takia tai rikastua ravintoverkon välityksellä (mm. Riihimäki ym. 2005). Jos aine kertyy eliöihin, pienetkin pitoisuudet ympäristössä voivat ajan kuluessa johtaa myrkyvaikutuksiin eliöissä (Landner 1990).

## 3 EUROOPAN UNIONIN KEMIKAALILAINSÄÄDÄNTÖ

### 3.1 EY:n kemikaalistrategian historia ja poliittiset tavoitteet

Kemikaaleja koskevaa lainsäädäntöä pidetään Euroopan unionissa ensimmäisenä yhteisön terveyden- ja ympäristönsuojelusäädöstenä (Pyötsiä 1998). Ensimmäinen vaarallisten aineiden luokitusta, merkitsemistä ja pakkaamista koskeva EU-direktiivi annettiin vuonna 1967. Aluksi ns. ainedirektiivi (67/548/ETY) käsitti kemikaalien luokitus- ja merkintäjärjestelmän, jolla varoitettiin vaarallisten aineiden käyttäjiä niiden aiheuttamista vaaroista. Vuonna 1979 ainedirektiiviin lisättiin myös kemikaalien ympäristövaarallisuus ja vuonna 1981 ns. uusien aineiden ilmoitusmenettely (Pyötsiä 1998).

Vuonna 1988 annettiin vaarallisista aineista muodostuvia seoksia koskeva ns. seosdirektiivi (88/379/ETY), jolla määrättiin kemikaaliseosten luokituksesta, merkitsemisestä ja pakkaamisesta.

Kemikaalien riskinarviointi tuli Euroopan yhteisössä säätelyn piiriin ensin kasvinsuojeluaineita koskevassa direktiivissä vuonna 1991 sekä ns. jo olemassa olevien aineiden ja uusien aineiden riskinarvioinnissa vuonna 1993 (Pyötsiä 1998). Mm. biosidit on lisätty riskinarviointiin vuonna 1998. Biosidit ovat kemiallisia tai biologisia valmisteita tai tehoaineita, jotka on tarkoitettu tuhoamaan tai torjumaan haitallisia eliöitä (Ympäristö 2005). EU:n biosididirektiivin (98/8/EY) soveltamisalaan kuuluu 23 erilaista valmisteryhmää, mm. desinfiointi- ja säilytysaineet.

Euroopan yhteisön kemikaalistrategioita on valmisteltu yli 30 vuotta ja lainsäädäntö on muuttunut kokoajan kattavammaksi ja tiukemmaksi. Helmikuussa 2001 komissio hyväksyi Valkoisen kirjan; KOM(2001)88 lopullinen (liite 3.). Valkoinen kirja perustui selvitykseen kemikaalivalvonnan tarpeista ja siinä määritellään EY:n uuden kemikaalilainsäädännön tavoitteita:

- ihmisten terveyden ja ympäristön suojeleminen
- EU:n kemianteollisuuden kilpailukyvyyn ylläpitäminen ja edistäminen
- sisämarkkinoiden hajaantumisen estäminen

- avoimuuden lisääminen
- kansainvälisiin hankkeisiin yhdentyminen
- muiden testausmenetelmien kuin eläinkokeiden edistäminen sekä
- EU:n kansainvälisten WTO-velvoitteiden täyttäminen.

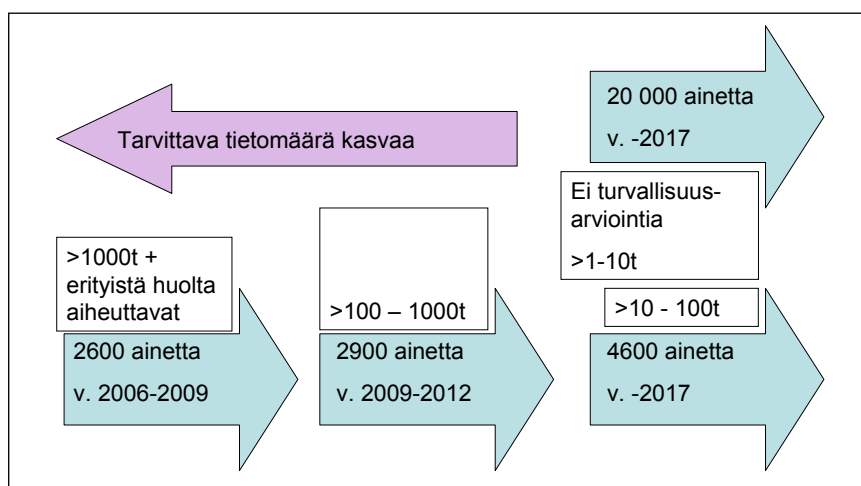
Euroopan komissio antoi 29.10.2003 ehdotuksen uudeksi EY:n kemikaalilainsäädännöksi (KOM(2003)644 lopullinen); liite 3. Tämä ns. REACH-asetus perustuu suurelta osin nykyiselle käytännölle. Näin ollen se sisältää nykyilainsäädännön hallintomenettelyt, kuten aineiden ja valmisteiden luokituksen ja merkitsemisen, käyttöturvallisuustiedotteet, aineiden riskinarvioinnin sekä niiden kiellot ja rajoitukset (Pyötsiä 2004). Oleellista uudessa REACH-asetuksessa on vastuun siirtäminen viranomaisilta teollisuudelle markkinoilla olevien kemikaalien turvallisuuden varmistamiseksi. Lisäksi asetuksen avulla voidaan yhdenmukaistaa voimassa olevaa kemikaalilainsäädäntöä ja korvata aikaisemmat noin 40 voimassa olevaa direktiiviä ja asetusta (Pyötsiä 2004). Asetus on kaikkialla yhteisössä välittömästi sovellettava, joten sen voimaantulo on nopeaa. Uuteen REACH-asetukseen liittyy läheisesti joitakin käsitteitä, joiden ymmärtäminen on tämän tutkimuksen kannalta tärkeää. Seuraavaksi esitellään niistä olennaisimmat niin kuin ne on esitetty KOM(2003)644 lopullisessa ehdotuksessa.

### **3.2 Rekisteröinti**

REACH-asetusehdotuksen mukaan tuottajan ja EU-maahantuojan tai saman aineen valmistajien ja maahantuojien konsortion eli yhteenliittymän on rekisteröitävä perustettavalle kemikaalivirastolle (European Chemicals Agency) ne kemikaalit, joita EU:n alueella tuotetaan tai tuodaan yli yksi tonni vuodessa (KOM(2003)644 lopullinen). Kasvinsuojeluaineet ja biosidit katsotaan jo rekisteröidyiksi oman lainsäädäntönsä puitteissa.

Rekisteröintiin vaadittavien tietojen (aineen fysikaaliskemialliset ominaisuudet, terveys- ja ympäristövaikutukset) taso on porrastettu kemikaalin tuotantomäärien mukaan: 1, 10, 100 ja 1000 tonnia vuodessa. Ensiksi rekisteröidään ne aineet, joita valmistetaan tai tuodaan maahan suuria määriä (yli 1000 tonnia/vuosi), tai ne joilla on erityistä huolta aiheuttavia ominaisuuksia.

Tarpeettomien eläinkokeiden välttämiseksi teollisuutta rohkaistaan muodostamaan konsortioita jakamaan saman kemikaalin tietoja. Tällöin myös testauskustannukset jakaantuvat useamman rekisteröijän kesken. Hankittua tietoa käytetään varmistamaan aineiden mahdollisesti aiheuttamien riskien vastuuntuntoinen hallinta (KOM(2003)644 lopullinen). Aineiden erilaisista käyttötavoista tulee jatkokäyttäjien ilmoittaa valmistajille ja maahantuojille (KOM(2003)644 lopullinen). Jos näitä ei haluta ilmoittaa, tulee jatkokäyttäjien itse suorittaa kemikaaliturvallisuusarviointi. Rekisteröintitiedot tulee aina toimittaa viranomaisille, jotta aineiden valvonta ja tietojen avoimuus toteutuu (Pyötsiä 2005). Helsinkiin sijoitettavaan kemikaalivirastoon keskitetään yhteisön rekisteröintien vastaanotto (KOM(2003)644 lopullinen).



**Kuva 1. Kemikaalien tuotantomäärien mukaan porrastettu aineiden rekisteröintiprosessi REACH-asetusehdotuksessa (Sundqvist 2005).**

Rekisteröinnin edellyttämä tietovaatimus siis vaihtelee tonnimäärän mukaisesti, koska tonnimäärä antaa viitteen mahdollisesta altistuksesta (Pyötsiä 2005). Turvallisuusarviointia ja ns. turvallisuusraporttia ei edellytetä aineista, joita tuotetaan tai tuodaan EU-alueelle 1-10 tonnia vuodessa valmistajaa tai maahantuojaa kohden. Näitä aineita on arvioitu olevan noin 20 000 (mm. Sundqvist 2005) ja niistä vaaditaan vain suppeahkot tiedot aineen ominaisuuksista (kuva 1.).

Yli 10 tonnin määrien osalta edellytetään kemikaaliturvallisuusraportti, jossa on dokumentoitu aineen ja riskinhallintatoimenpiteiden valinta. Tällaisia aineita arvioidaan olevan noin 10 000 (Sundqvist 2005). Kemikaaliturvallisuusarvioinnissa on tarpeen



suorittaa altistuksen arviointi ja riskin karakterisointi silloin, kun aine täyttää vaarallisten aineiden luokitteluperusteet tai se määritellään PBT- tai vPvB-aineeksi eli pysyviksi ja biokertyviksi tai erittäin pysyviksi ja erittäin biokertyviksi (Pyötsiä 2005). Oletus on, että ainoastaan mainituissa tapauksissa voi aiheutua ihmisten terveydelle tai ympäristölle merkittävä riski. Kemikaaliturvallisuusarviointi on riskinarviointi, jossa rekisteröijä ottaa huomioon toimijan riskinhallintatoimenpiteet, jotka hän joko toteuttaa itse omia käyttötapojaan varten tai joita hän edellyttää jatkokäyttäjiltä näiden käyttötavoissa (Kemikaalilaki 1989). Osaa aineita koskee poikkeus rekisteröintivaatimuksesta, koska niiden ominaisuuksien ja riskien katsotaan olevan riittävän hyvin tiedossa.

REACH-asetuksen mukaan jäsenvaltioiden toimivaltaisten viranomaisten velvollisuutena on arvioida kemikaalia koskevien tietojen riittävyys (KOM(2003)644 lopullinen). Lisäksi viranomaiset päättävät täyttääkö teollisuuden esittämä testaus suunnitelma lakiluonnoksen vaatimukset ja onko esitetty testausohjelma tarkoituksenmukainen. Jäsenvaltion toimivaltainen viranomainen lähettää arviointituloksensa EU:n kemikaalivirastoon, joka puolestaan informoi muita jäsenvaltioita. Jäsenvaltioiden tulee antaa muutosehdotuksensa 30 päivän kuluessa tai päätös tulee sellaisenaan voimaan (KOM(2003)644 lopullinen). Mikäli muut jäsenvaltiot vaativat muutoksia arviointiin, kemikaaliviraston jäsenvaltiokomitea käsittelee asian. Mikäli komiteakaan ei saavuta yksimielisyyttä, kemikaalivirasto lähettää komissiolle komitean mielipiteen, joka sisältää myös vähemmistöön jääneen näkemyksen. Komissio valmistelee 60 päivän kuluessa päätösluonnoksen (KOM(2003)644 lopullinen).

### **3.3 Arviointi**

Teollisuuden tulee itse arvioida ja julkistaa rekisteröidyille kemikaaleille riskit. REACH-asetuksen mukaisesti arvioinnit jaetaan kahteen tyyppiin: asiakirja-aineiston arviointi sekä aineen arviointi. Yli 100 tonnia tuotettavat kemikaalit sekä erityistä huolta aiheuttavat kemikaalit, arvioivat myös viranomaiset.

Asiakirja-aineiston osalta toimivaltainen viranomainen on sen jäsenvaltion viranomainen, jossa valmistus tapahtuu tai johon maahantuoja on sijoittautunut

(KOM(2003)644 lopullinen). Asiakirja-aineiston arvioinnissa viranomaisen tulisi vakuuttua selkärankaisilla eläimillä tehtävien testauksen tarpeellisuudesta. Lisäksi asiakirja-aineiston on oltava rekisteröintivaatimusten mukainen. Kun asiakirja-aineisto on arvioitu, toimivaltainen viranomainen voi päättää, ovatko lisätoimet tarpeen kyseisen aineen hallitsemiseksi (KOM(2003)644 lopullinen). Tämä voi tarkoittaa lupatai rajoitusmenettelyn mukaisia toimia tai asiaankuuluvien tietojen siirtämistä muusta lainsäädännöstä vastaaville viranomaisille.

Aine on sisällytettävä säännöllisesti päivitettävään jäsenvaltion aineen arviointisuunnitelmaan, jos jäsenvaltiolla on syytä epäillä sen alueella käytettävän aineen aiheuttavan riskiä terveydelle tai ympäristölle (KOM(2003)644 lopullinen). Tällaisia syitä ovat erityisesti aineen rakenteellinen yhtäläisyys tunnettujen ongelmataineiden tai hitaasti hajoavien tai biokertyvien aineiden kanssa. Lisäksi useiden rekisteröijien jättämien rekisteröintien yhteenlasketun tonnimäärän perusteella voidaan aineen epäillä aiheuttavan riskin (KOM(2003)644 lopullinen). REACH-asetuksen mukaan aineen arvioinnissa jäsenvaltioiden on laadittava kolme vuotta kattavat arviointisuunnitelmat, joissa luetellaan aineet, jotka ne aikovat arvioida. Jäsenvaltion on toimitettava arviointisuunnitelma kemikaalivirastolle ja muille jäsenvaltioille kunkin vuoden helmikuun 28 päivään mennessä (KOM(2003)644 lopullinen). Tarkoituksena on välttää päällekkäistä työtä ja kannustaa asianomaisten aineiden ripeään arviointiin (Pyötsiä 2005). Aineen arvioinnin avulla viranomaiset voivat myös vaatia teollisuutta hankkimaan ja toimittamaan lisätietoja aineesta, jos sen epäillään aiheuttavan erityistä riskiä.

### **3.4 Lupamenettely**

Valmisteilla olevaa EY:n uutta kemikaalilainsäädäntöä käsittelevä lakiluonnos tuo kokonaan uuden vaatimuksen eli luvanvaraisuuden tietyille kemikaaleille. Kemikaalin luvanvaraisuus määritellään sekä yhteisö- että jäsenvaltiosalla (KOM(2003)644 lopullinen). Mikäli kyseistä kemikaalia ei käytetä kuin yhden jäsenvaltion alueella, luvan myöntää kyseisen jäsenvaltion toimivaltainen viranomainen. Usean jäsenvaltion alueella käytettävien kemikaalien lupa tulee olemaan yhteisötason lupa.

Kemikaaliviraston tulee ottaa huomioon sekä terveydelle että ympäristölle aiheutuvien riskien arviointi ja sosioekonomiset näkökohdat määritellessään kantaansa lupa-

anomukseen (KOM(2003)644 lopullinen). Kemikaaliviraston tulee noudattaa myös tässä asiassa läpinäkyvyysperiaatetta ja saattaa kaikki lupa-anomukset ja niihin liittyvät asiakirjat Internetiin, kuitenkin ottaen huomioon salassa pidettävät tiedot (KOM(2003)644 lopullinen).

Lupajärjestelmään kuuluvat aineet, joilla katsotaan olevan erityistä huolta aiheuttavia ominaisuuksia (KOM(2003)644 lopullinen). Näitä ovat CMR-aineet, joilla on ihmisiin yleisesti niin vakavia vaikutuksia, että niitä tulisi torjua. Samoin PBT- ja vPvB- aineet ovat vaarallisia. Niiden kertymistä ei voida riskinhallinnollisin menetelmin peruuttaa, vaan sääntelytoimiin tulee ryhtyä ennaltaehkäisevästi. Lisäksi lupamenettelyn alaisia ovat muut aineet, jotka aiheuttavat samantasoista huolta. Lupaa on haettava aineen käytölle sellaisenaan, valmistessa tai esineessä (KOM(2003)644 lopullinen).

Tällaisten aineiden käyttöön liittyvät riskit arvioidaan, punnitaan ja niistä päätetään yhteisön tasolla ennen niiden tosiasiallista käyttöä. REACH-asetuksen yleisen lähestymistavan mukaisesti lupamenettelyllä varmistetaan, että erityistä huolta aiheuttavia ominaisuuksia sisältävien aineiden käyttöön liittyvät riskit ovat joko riittävän hyvin hallinnassa tai näiden aineiden käytölle on annettu lupa sosioekonomisilla perusteilla, kun otetaan huomioon saatavilla oleva tieto vaihtoehtoisista aineista ja menetelmistä (Luotamo 2003). Luvan hakijalla on näyttövelvollisuus eli hakijan on osoitettava, että käyttötavasta aiheutuva riski on asianmukaisesti hallinnassa tai että sosioekonomiset hyödyt ylittävät riskit.

Jatkokäyttäjät voivat käyttää ainetta luvan saaneen käyttötavan mukaisesti, jos he saavat aineen yritykseltä, jolle lupa on myönnetty. Jatkokäyttäjien tulee noudattaa kyseisen luvan ehtoja ja ilmoittaa kemikaalivirastolle toimivansa näin (KOM(2003)644 lopullinen). Erityistä huolta aiheuttavien aineiden käytöstä tulee olla tarkka tieto niitä valvovilla viranomaisilla.

### **3.5 Rajoitukset ja Euroopan kemikaalivirasto**

Säännökset, jotka koskevat rajoituksia, toimivat turvaverkkona koko REACH-järjestelmälle sekä yhteisön lainsäädännölle kokonaisuudessaan (Pyötsiä 2005). Mille tahansa sellaisenaan, valmistessa tai tuotteessa olevalle aineelle voidaan asettaa yhteisön laajuisia rajoituksia, jos jonkin riskin vähentämiseen tarvittavat toimenpiteet

sitä vaativat (KOM(2003)644 lopullinen). Rajoituksia koskevat ehdotukset voivat sisältää aineen valmistukselle, käyttötavoille ja/tai markkinoille saattamiselle asetettavia ehtoja tai tarvittaessa näitä toimintoja koskevan kiellon. Jäsenvaltiot tai komissio laativat nämä ehdotukset asiakirja-aineiston muodossa. Aineistossa on osoitettava, että ihmisten terveydelle tai ympäristölle aiheutuu riski, johon on puututtava yhteisön tasolla, ja siinä on tarkasteltava vaihtoehtoja kyseisen riskin hallitsemiseksi (KOM(2003)644 lopullinen).

Yhteisön tasolla REACH-järjestelmän tekniset, tieteelliset ja hallinnolliset tehtävät hoitaa Euroopan kemikaalivirasto eli European Chemicals Agency (ECA). Kemikaaliviraston tulee huolehtia rekisteröintiprosessista, varmistaa päätöksenteon johdonmukaisuus arviointityössä yhdessä jäsenmaiden viranomaisten kanssa ja laatia kriteerejä ohjaamaan jäsenvaltioita niiden valitessa arvioitavia aineita (KOM(2003)644 lopullinen). Sen tulee tehdä myös päätöksiä, joissa edellytetään lisätietoja arvioitavista aineista. Lisäksi virasto antaa lupa- ja rajoitusmenettelyn yhteydessä lausuntoja ja suosituksia, ja sillä on luottamuksellisuutta koskevia velvollisuuksia (KOM(2003)644 lopullinen).

Kemikaalivirastolla on tärkeä rooli, kun kehitetään hyviä menettelytapoja (mm. Good laboratory practice, GLP), nostetaan esiin kemikaaleihin liittyviä ongelmakysymyksiä, koordinoidaan kemikaalitarkastajien toimintaa ja kun kehitetään tarkastajien työmenetelmiä, elektronisia työkaluja sekä toimeenpanostrategioita (Luotamo 2003).

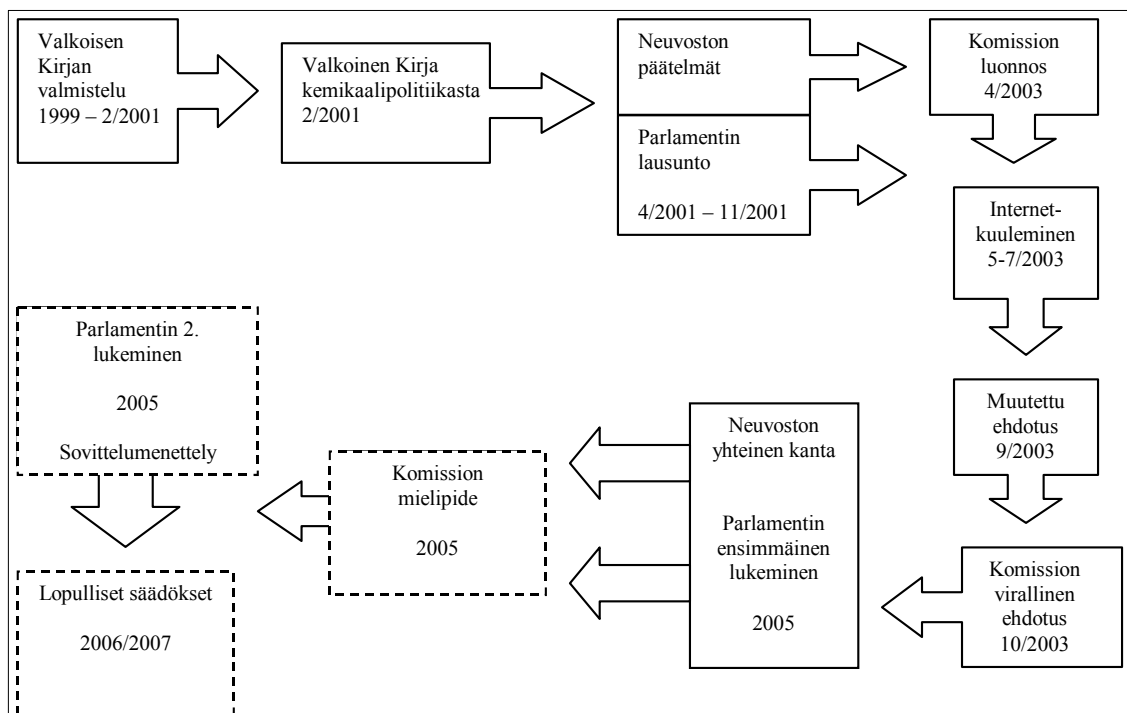
## **4 REACH-ASETUKSEN TOTEUTUMINEN JA TOIMEENPANO**

Kemikaaliriskien hallintaa koskevia säädöksiä on Euroopan yhteisössä lähes 40 (Pyötsiä 2005). Ne koskevat mm. kemikaalien kieltoja ja rajoituksia, työsuojelutoimenpiteitä, ympäristönsuojelua, kemikaalionnettomuuksien ehkäisyä, kuluttajansuojelua sekä tuotevastuuta. Kun näissä säädöksissä säädetään vaarallisista kemikaaleista, viitataan aina ainedirektiiviin, seosdirektiiviin tai olemassa olevista aineista annettuun asetukseen.

Kun Euroopan komissio helmikuussa 2001 julkaisi uutta kemikaalistrategiaa koskevan Valkoisen kirjan kahden vuoden valmistelun jälkeen (kuva 2.) Euroopan neuvosto ja

Euroopan parlamentti tukivat tätä komission luonnosta. Uuden kemikaalilainsäädännön esivalmisteluun osallistui eri sidosryhmien kuten jäsenvaltioiden toimivaltaisten viranomaisten, teollisuuden ja kansalaisjärjestöjen edustajia. Maaliskuusta 2002 maaliskuulle 2003 komission ympäristö- ja yrityspääosastot luonnostelivat REACH-lakiluonnoksen Euroopan yhteisen tutkimuskeskuksen (Joint Research Centre, JRC) ja siellä sijaitsevan Euroopan kemikaalitoimiston (ECB) teknis-tieteellisellä avustuksella (Luotamo 2003).

Toukokuussa 2003 komissio asetti lakiluonnoksen Internetiin kommentoitavaksi, jotta saatiin palautetta hankkeen toteuttamis- ja toimintakelpoisuudesta. Määräaikaan mennessä saapui yhteensä 6400 kannanottoa hallituksilta (myös EU:n ulkopuolelta), toimivaltaisilta viranomaisilta, muilta asiantuntijaorganisaatioilta, kansalaisjärjestöiltä, yhdistyksiltä, teollisuusyhdistyksiltä ja yksittäisiltä teollisuuslaitoksilta (Luotamo 2003).



**Kuva 2. REACH-asetuksen käsittely ja voimaantulo (Pyötsiä 2005).**

Lokakuussa 2003 (29.10.) valmistui Euroopan komission lopullinen ehdotus uudesta kemikaaliasetuksesta. Tätä kirjoitettaessa asetuksen käsittely on EU:ssa kesken.

Euroopan parlamentin lausunto valmistui 17.11.2005 ja ministerineuvosto saavutti yhteisymmärryksen 13.12.2005. Asetuksen lopullisen käsittelyn on arvioitu olevan vuoden 2006 lopulla (mm. Pyötsiä 2005). Näin ollen asetus voisi astua voimaan 2007 vuoden alkupuolella ja silloin myös Helsinkiin sijoitettavan kemikaaliviraston toiminta voisi virallisesti alkaa. EY-asetus on välittömästi sovellettavaa oikeutta ja näin ollen REACH-asetus on sen voimaantulon jälkeen sellaisenaan voimassa kaikissa EU-jäsenmaissa. Myös kemikaalien luokitusta (67/548/EEC) ja merkitsemistä (ns. uusi seosdirektiivi 1999/45/EC) koskevat direktiivit tullaan todennäköisesti kumoamaan ja korvaamaan REACH-asetuksen yhteydessä voimaan tulevalla kansainvälisesti yhtenäisellä luokitus- ja merkitsemissysteemillä (Globally Harmonised System; GHS 2005).

Uuden kemikaaliasetuksen varsinainen muutos voimassa olevaan lainsäädäntöön on, että kemikaalien riskinarvioinnista ei vastaisi jäsenvaltioiden viranomaiset, vaan tuottajan ja maahantuojan velvollisuus on tehdä kemikaalin turvallisuudesta arviointiraportti (Chemicals safety report, CSR; KOM(2003)644 lopullinen).

REACH-asetusta sovelletaan myös työsuojelulainsäädäntöön, kuten direktiiviin työntekijöiden turvallisuuden ja terveyden parantamisesta, työntekijöiden suojelemiseen syöpävaarallisilta aineilta sekä työntekijöiden terveyden ja turvallisuuden suojelemiseen työpaikalla esiintyviltä kemiallisiin tekijöihin liittyviltä riskeiltä (Luotamo 2003). Työntekijöille tulee taata kaiken vaadittavan tiedon saanti kemikaaleista, joita he käyttävät tai joille he altistuvat työssään.

Kemikaalin turvallisuusraportin terveysosa koostuu vaikutusten arvioinnista eli toksikokinetiikasta, akuutista toksisuudesta, ärsyttävyydestä, syövyttävyydestä, herkistäväydestä, jatkuvan annoksen toksisuudesta, perimämyrkyllisyydestä, syöpävaarallisuudesta, lisääntymisterveydelle vaarallisuudesta sekä muiden mahdollisten vaikutusten selvittämisestä (Luotamo 2003). Lisäksi tulee arvioida työ-, kuluttaja- ja ympäristöaltistuminen. Ympäristöosassa käsitellään vaikutukset vesi- ja maaekosysteemiin, ilmakehään sekä mikrobiaktiivisuuksiin jätteenkäsittelylaitoksilla (Luotamo 2003). Luokitus ja merkintä kuuluvat myös tähän raporttiin, samoin PBT- ja vPvB-arviointi. Käyttöalojen määrittely sekä työ-, kuluttaja- ja ympäristöaltistumisen riskien luonnehdinta erikseen käyttöaloittain kuuluu terveysosaan ja eri ekosysteemeille

ympäristöosaan (Luotamo 2003). Lisäksi terveysosassa tulee arvioida altistuminen suun, hengityksen ja ihon kautta. Ympäristöosassa tulee arvioida eri emissiolähteet yhdistettyinä kaikkien ekosysteemien osalta (KOM(2003)644 lopullinen).

## **5 AINEISTO JA MENETELMÄT**

### **5.1 Tutkimuksen toteutus**

Tässä selvityksessä keskitytään yritystoimijoiden asenteisiin ja Suomessa toimivien yritysten ympäristönäkökulmien kartoittamiseen niiden varautuessa REACH-asetukseen ja sen mahdollisesti toteutuessa. Tutkimuksesta saatavien tulosten avulla selvitetään mm. mihin tekijöihin kemikaaliasetuksen ajatellaan vaikuttavan ja asetusta koskevan tiedotuksen tarvetta yrityksille.

Tutkimuksen alkuvaiheessa perehdyttiin kemikaalilainsäädäntöä koskevaan kirjallisuuteen. Näin selvitettiin mm. REACH-asetusta koskevat keskeisimmät käsitteet ja niiden merkitykset. REACH-asetuksesta ja tutkimuksen tarkoituksesta yleisesti kerrotaan Johdanto-kappaleessa. Kappaleessa 2. esitellään kemikaaliriskien arviointia ja kappaleessa 3. asetukseen liittyvät termit uuden kemikaalilainsäädännön mukaisesti.

Seuraavaksi (kappale 4.) tutkimuksessa keskityttiin REACH-asetuksen toteutumiseen sekä sen vaatimusten täyttämiseen yrityksissä. Tämän jälkeen kappaleessa 5. käsitellään tutkimuksessa käytetty aineisto ja menetelmät. Tutkimuksen tulokset perustuvat kyselylomakkeista saatuihin vastauksiin ja ne esitellään kappaleessa 6. Kappaleessa 7. verrataan tutkimustuloksia aikaisempiin tutkimuksiin sekä keskustellaan tutkimustuloksista laajemmin.

### **5.2 Tutkimusjoukko ja aineistonkeruu**

Tutkimuksen kohteena olivat yritykset ja REACH-asetuksesta niissä mahdollisesti aiheutuvat muutokset. Valmisteilla oleva kemikaaliasetus korostaa yritysten vastuuta kemikaaleihin liittyvien riskien selvittämisessä ja hallinnassa. Oli perusteltua kerätä tutkimusmateriaali yritystoimijoilta, sillä heillä voidaan olettaa olevan paras tietämys ja asiantuntijuus omasta toiminnastaan. Lisäksi alalla toimivilla yrityksillä on parhaat

edellytykset arvioida asetuksen ympäristövaikutuksia<sup>1</sup> ja merkitystä oman toimialansa ympäristökysymyksissä.

Postitse lähetettävän kyselyn etuja ovat mm. taloudellisuus, tavoitettavuus, arkaluontoisten asioiden helpompi käsittely sekä kysymysten yhdenmukaisuus vastaajille (Jyrinki 1974; Alkula ym. 1999.). Koska resurssit olivat pienet ja haluttiin mahdollisimman suuri otos, päädyttiin tekemään kyselytutkimus. Kemianliittoon kuuluville jäsenyrityksille lähetettiin 13.6.2005 kyselylomakkeet (liite 2.) vastauskuorineen postitse. Kyselyt oli osoitettu yritysten ”ympäristöpäälliköille”, mikä vaikutti hyvältä ratkaisulta tavoittaa oikeat henkilöt niin pienissä kuin suurissakin yrityksissä.

Kyselylomakkeen mukana oli saatekirje (liite 1.), jossa oli kerrottu tutkimuksen tarkoitus, vastaajien yksityisyyden turvaaminen ja ohjeet kyselylomakkeen palauttamisesta. Vastaajilla oli mahdollisuus ottaa yhteyttä tutkimuksen tekijään puhelimitse, sähköpostitse tai postitse, mikäli heillä oli kysyttävää tutkimuksesta tai vastaamisesta. Toinen kyselykierros tehtiin vastaamattomille yrityksille 5.8.2005. Yhteensä lomakkeita lähetettiin 118 yritykselle ja niitä palautettiin 43. Kyselyn vastausprosentti oli 36.

Tutkimusote oli kvantitatiivinen. Kvantitatiivisen tutkimuksen avulla selvitetään lukumääriin ja prosenttiosuuksiin liittyviä kysymyksiä sekä eri asioiden välisiä riippuvuuksia tai tutkittavissa ilmiöissä tapahtuvia muutoksia (Heikkilä 1998; Hirsjärvi ym. 2001). Kyselylomake laadittiin tätä tutkimusta varten kirjallisuuden, aikaisempien tutkimusten ja tutkimuksen kannalta mielenkiintoisten kysymysten pohjalta. Kysely koostui viidestä osasta. Ensimmäinen osa koostui vastaavan yrityksen nimestä, toimialasta, liikevaihdosta ja tarkasteltavan yksikön vastaavista tiedoista. Lisäksi kysyttiin yritystoimijan eli vastaajan henkilökohtaiset taustatiedot: ikä, asema yrityksessä, ympäristöalan kokemus ja perehtyneisyys REACH-asetukseen. Vastaajia pyydettiin myös kertomaan, jos yrityksellä on käynnissä selvityksiä asetuksen

---

<sup>1</sup> Kyselyn saatekirjeessä ympäristövaikutukset määriteltiin yrityksen toiminnan aiheuttamiksi välittömiksi ja välillisiksi vaikutuksiksi ihmisten terveyteen, elinoloihin, viihtyvyyteen, yhdyskuntarakenteeseen, kaupunkikuvaan, kulttuuriperintöön ja luonnonvarojen hyödyntämiseen, sekä maaperään, vesiin, ilmaan, ilmastoon, kasvillisuuteen, eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen sekä edellisten tekijöiden vuorovaikutuksiin (liite 1.).



vaikutuksista yrityksen toimintaan. Toinen osa pyrki mittaamaan vastaajan asenteita ja arvoja ympäristöä koskevien väitteiden avulla. Kolmannen osan väitteet puolestaan liittyivät kemikaaliasetusta koskeviin faktatietoihin. Neljäs osa käsitteli yrityksen aine- ja valmistetietoja. Viidennessä osassa oli REACH-asetusta koskevia väitteitä, joita tuli arvioida vastaavan yrityksen kannalta sekä tilaa kommenteille ja perusteluille. Osissa kaksi ja viisi käytetyissä strukturoiduissa väittämissä käytettiin neliasteista Likert-tyyppistä asteikkoa.

Tutkimusprosessissa pidettiin tärkeänä valmistaa kyselylomake huolellisesti ja testata sitä ennen yrityksille lähettämistä. Väittämiä kommentoitiin ja niitä muokattiin uudelleen. Lisäksi saatekirjeeseen lisättiin teksti ”*lomakkeen voi palauttaa, vaikka kaikkiin kysymyksiin ei olisi vastattu*”, sillä osan kysymyksistä pelättiin olevan liian arkaluotoisia tai yrityssalaisuuksia.

### 5.3 Aineiston käsittely

Aineiston tilastollisissa menetelmissä käytettiin SPSS for Windows 13.0 tilasto-ohjelmaa. Ensimmäiseksi katsottiin, miten yksittäiset muuttujat ovat jakautuneet. Vastauksia tarkasteltiin frekvenssi- ja prosenttijakaumina. Liitteessä 3. esitetään kaikkien vastausten frekvenssit ja prosenttiosuudet.

Liikevaihto jaettiin siten, että ensimmäinen ryhmä (1) käsitti alle 10 M€<sup>2</sup>:n liikevaihdon, ryhmä kaksi (2) 10-100 M€:n ja ryhmä kolme (3) yli 100 M€:n liikevaihdon. Kyselylomakkeen toisen ja kolmannen osion väittämistä muodostettiin summamuuttujat. Muuttujien asteikot käännettiin tarvittaessa niin, että saatiin ympäristönsuojeluun liittyvät *asennepisteet* ja REACH-asetusta koskevat *tietopisteet*. Asennepisteet muodostettiin vastaajien asenteita koskevista kysymyksistä (osa 2.). Mitä positiivisemmin yritystoimijat vastasivat, sitä suuremmat asennepisteet he saivat (yhteensä 7 väitettä, max. 7\*4=28 pistettä). Samoin muodostettiin tietopisteet (osa 3.). Mitä paremmat tiedot yrityksen toimijalla oli REACH-asetuksesta sen suuremmat tietopisteet hän todennäköisesti sai (yhteensä 7 väitettä, max. 7\*1=7 pistettä). Pyötsiä (2005) määrittelee *REACH asetusehdotuksen sisältö ja varautuminen yrityksissä* –

---

<sup>2</sup> Euroopan komission määritelmän (2003/361/EY) mukaan pieni yritys: liikevaihto <10milj. €, keski-suuri: liikevaihto <50milj. €, suuri: liikevaihto >50milj. € (Anonyymi 2003).

kirjassa, miten yritysten tulisi valmistautua REACH-järjestelmään. Tähän liittyen tehdyt kysymykset kyselylomakkeen 4. osassa yhdistettiin myös summamuuttujaksi (yhteensä 5 väitettä, max.  $5 \cdot 1 = 5$  pistettä), jotka nimettiin *varautumispisteiksi*. Kyselylomakkeen viimeisen osan (5.) neliportaisista Likert-asteikollisista väittämistä yhdistettiin vastausvaihtoehdot kaksiportaiseksi siten että 1-2 merkitsevät ”samaa mieltä”(1) ja 3-4 ”eri mieltä”(2).

Avointen kysymysten vastauksia käytettiin sisältöanalyysin (Alkula ym. 1999) avulla ja suorina lainauksina. Niitä käsiteltiin tutkimuksen tulosten tarkastelun yhteydessä (kappale 7.). Avoimia kysymyksiä ei luokiteltu.

Tutkimusasetelman kannalta tärkeimmät muuttujat määriteltiin tilastollista analyysiä varten niiden ominaisuuksien perusteella nominaali-, järjestys-, välimatka- ja suhdeasteikon tasoiseksi muuttujiksi. Näille muuttujille selvitettiin keskihajonnat sekä muuttujien normaalijakautuneisuus. Tilastollisena analyysimenetelmänä kahdelle muuttujalle, joista toinen oli luokitteluasteikon tasoinen yrityksen toimiala, käytettiin ristiintaulukointia. Khiin neliö -testin avulla sen sijaan tutkittiin ristiintaulukoitujen muuttujien riippuvuutta.

Frekvenssihistogrammin ja normaalijakaumakäyrän avulla voitiin päätellä muuttujien normaalijakautuneisuutta. Summamuuttujien normaalijakaumaa tutkittiin Kolmogrov-Smirnov -testin avulla.

Lisäksi selvitettiin välimatka-asteikon tasoisten muuttujien säännönmukaisuutta hajontakaaviolla. Pearsonin korrelaatioanalyysin avulla selvitettiin muuttujien välistä riippuvuutta, jos sitä oli hajontakaavion perusteella syytä epäillä. Korrelaatiokertoimen arvot vaihtelevat  $-1$  ja  $+1$  välillä. Korrelaatiokertoimen arvo  $0$  ilmoittaa, ettei lineaarista riippuvuutta ole.

Hajontakaavio tehtiin myös kahta järjestysasteikon tasoista muuttujaa tutkittaessa. Muuttujien välistä riippuvuutta selvitettiin järjestyskorrelaatioanalyysillä. Normaalijakautuneista järjestysasteikollisista muuttujista verrattiin vielä mediaaneja kaksiarvoisten muuttujien mediaaneihin (perehtyneisyys REACH-asetukseen ja REACH -selvityksiä käynnissä) Mann-Whitney U -testillä.

T-testiä käytettiin kahdelle muuttujalle, joista toinen oli välimatka-asteikollinen ja toinen muuttuja alempaa luokkaa oleva kaksiarvoinen. Muuttujien tuli olla toisistaan riippumattomat sekä normaalisti jakautuneet. Järjestyskorrelaatiokertoimen avulla selvisi, että liikevaihto ja tietopisteet korreloivat näiden kaksiarvoisten muuttujien kanssa. Näiden toisistaan riippuvaisten muuttujien tutkimiseen käytettiin Mann-Whitneyn U -testiä.

Muuttujaparit, joissa vain toinen oli välimatka-asteikollinen, eikä kumpikaan kaksiarvoinen, käytettiin varianssianalyysiä. Edellytyksenä varianssianalyysille on, että muuttujat olivat suhteellisen normaalijakautuneita ja keskihajonnoiltaan lähellä toisiaan. Varianssianalyysiä varten selvitettiin järjestyskorrelaatiokertoimen avulla, että ryhmät ovat riippumattomia toisistaan. Varianssianalyysin avulla selvisi ovatko keskiarvojen erot ryhmien välillä tarpeeksi suuria vai onko riski, että erot johtuvat sattumasta? Varianssianalyysissä on nollahypoteesina, että eri ryhmien keskiarvot ovat samat. Jos testissä saatu SIG-arvo on yli ennalta valitun merkitsevyystason (0,05), jää nollahypoteesi voimaan. Muulloin keskiarvoissa on tilastollisesti merkitsevä ero.

#### **5.4 Tutkimuksen pätevyys ja luotettavuus**

Tämän tutkimuksen pätevyyden ja luotettavuuden voi todeta riippuvan monesta eri tekijästä. Kvantitatiivisessa tutkimuksessa validiuden (ts. pätevyyden) kannalta on tärkeää, ovatko kysymykset onnistuneita (Hirsjärvi ym. 2001). Tutkijalle tuli mielikuva, että kysymykset olivat tarpeeksi selkeitä ja vastaajien tietomäärään sopivia. Esimerkiksi REACH-asetusta koskevista kysymyksistä vain neljä vastaajaa (9 %) sai täydet pisteet. Lisäksi ne vastaajat, jotka ilmoittivat olevansa perehtyneitä valmisteilla olevaan kemikaaliasetukseen, saivat yleensä korkeammat tietopisteet asetusta koskevista väitteistä.

Tutkimusta tehdessä huomattiin, että n. 56 % kyselyyn vastanneista ei ollut perehtynyt EU:n valmisteilla olevaan kemikaalilainsäädäntöön. Tästä ryhmästä useat jättivät vastaamatta osittain tai kokonaan REACH-asetusta koskeviin kysymyksiin, mikä vähensi näiden vastausten määrää.

Arvoja ja asenteita kysyttäessä vastaajat saattavat vastata siten kuin olisi toivottavaa (Alkula ym. 1999). Ennen kaikkea avointen kysymysten avulla saatiin kuitenkin viestejä siitä, että kysymyksiin oli vastattu rehellisesti ja yrityksen todellisten puitteiden mukaisesti. Tutkimuksen luotettavuuden varmistamiseksi tutkimusprosessin eri vaiheet, aineiston analyysi ja käytetyt menetelmät esitetään tutkimusraportissa tarkasti.

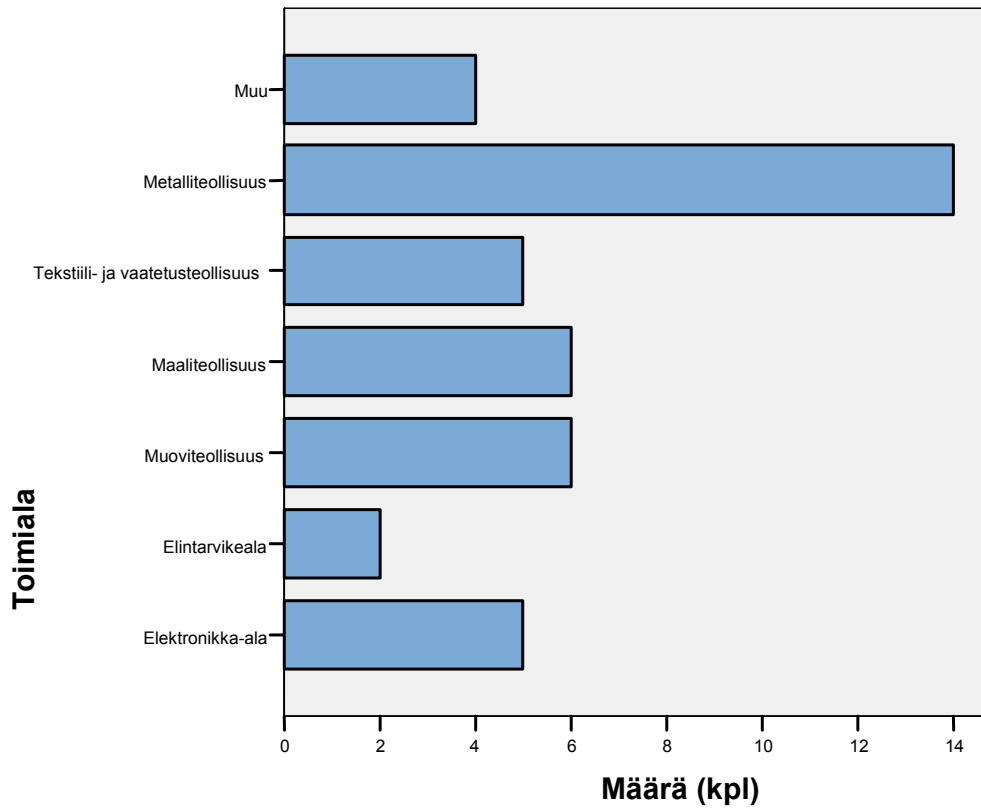
Kvantitatiivisissa tutkimuksissa on kehitelty erilaisia tilastollisia menettelytapoja, joiden avulla voidaan arvioida mittareiden luotettavuutta (ei-sattumanvaraisuutta; mm. Hirsjärvi ym. 2001). Työssä käytettiin 5 %:n ( $p < 0,05$ ) ja 1 %:n ( $p < 0,01$ ) merkitsevyystasoja eli korkeimmillaan oli 5 %:n riski, että saatu ero tai riippuvuus johtui sattumasta.

Ensimmäiset kyselylomakkeet lähetettiin kesäkuun keskivälillä ja niiden palautuksen ajateltiin sijoittuvan ennen kesälomia. Toinen kyselykierros tehtiin elokuussa, jolloin useimmat vastaajista olivat jo palanneet lomalta. Tämän uskottiin vaikuttaneen ensimmäisen kierroksen pienehköön vastausprosenttiin (22 %) sekä mahdollisesti kiireisempiin ja negatiivisempiin vastauksiin.

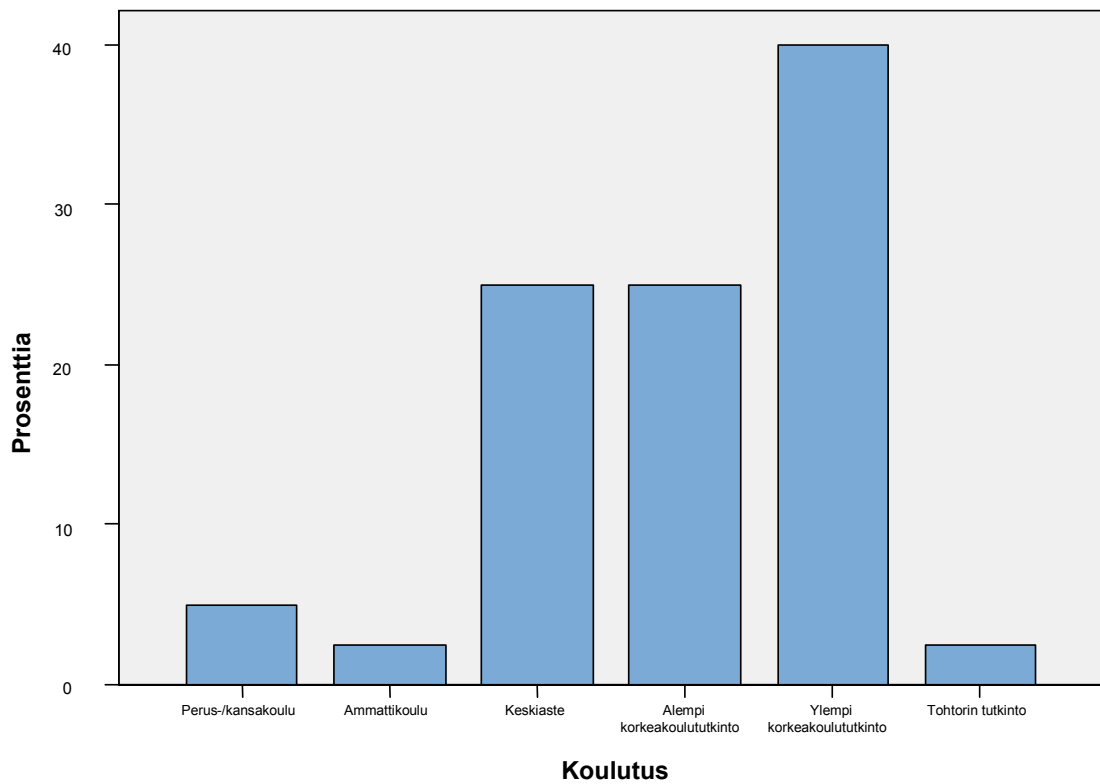
## **6 TULOKSET**

### **6.1 Vastaajien taustatiedot**

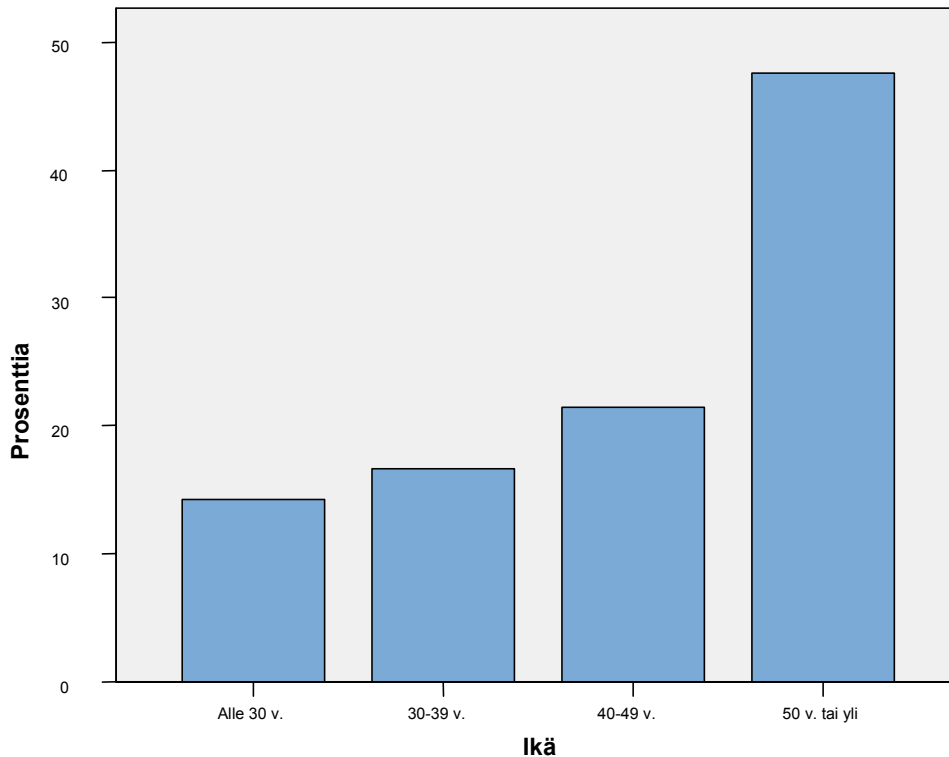
Kyselyyn tuli vastauksia 43, joista yksi oli tyhjä. Vastaajina oli Kemianteollisuus ry:hyn kuuluvien eri toimialojen yritystoimijoita (kuva 3.), joiden koulutus (kuva 4.) ja ikä (kuva 5.) vaihtelivat suuresti. Yli 70 % vastaajista oli miehiä.



Kuva 3. REACH-asetusta koskevaan kyselyyn tulleiden yritystoimijoiden vastausten lukumäärä toimialoittain.



Kuva 4. Kyselyyn vastanneiden yritystoimijoiden koulutustausta (%).

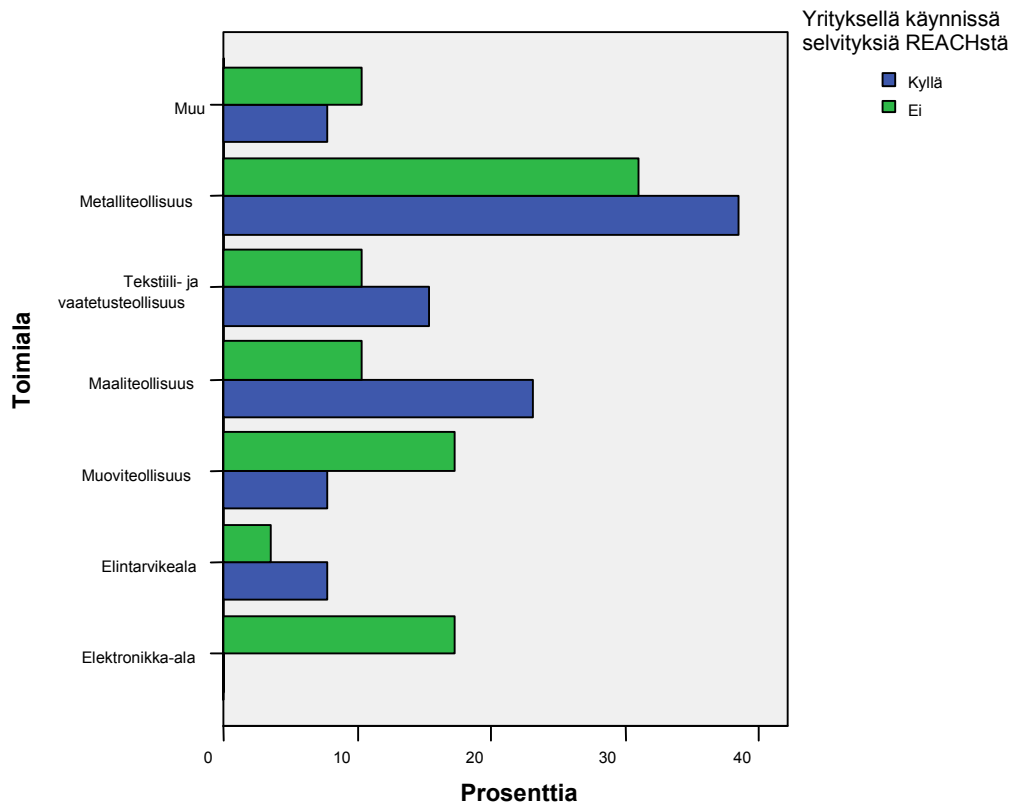


**Kuva 5. Kyselyyn vastanneiden yritystoimijoiden ikäjakauma (%).**

Liikevaihdoltaan alle 10 M€:n yrityksiä kyselyyn osallistui 12 (32 %), suurempia 10-100 M€:n yrityksiä 15 (39 %) ja yli 100 M€:n liikevaihto oli vastanneista yrityksistä 11 (29 %).

Kysyttäessä perehtyneisyyttä kemikaaliasetukseen 18 vastaajaa valitsi ”kyllä”, 23 yritystoimijalla ollessa kieltävä vastaus. Lisäksi 13 yrityksellä oli käynnissä selvitys kemikaaliasetuksen vaikutuksista yrityksen toimintaan, mikä oli 31 % kyselyyn vastanneista yrityksistä.

Yrityksen toimialaan oli yhteys sillä, kuinka todennäköisesti yrityksellä oli käynnissä kemikaaliasetusta koskeva selvitys (Khiin neliö,  $x^2=6,1$ ,  $df=1$ ,  $P=0,014$ ); kuva 6.



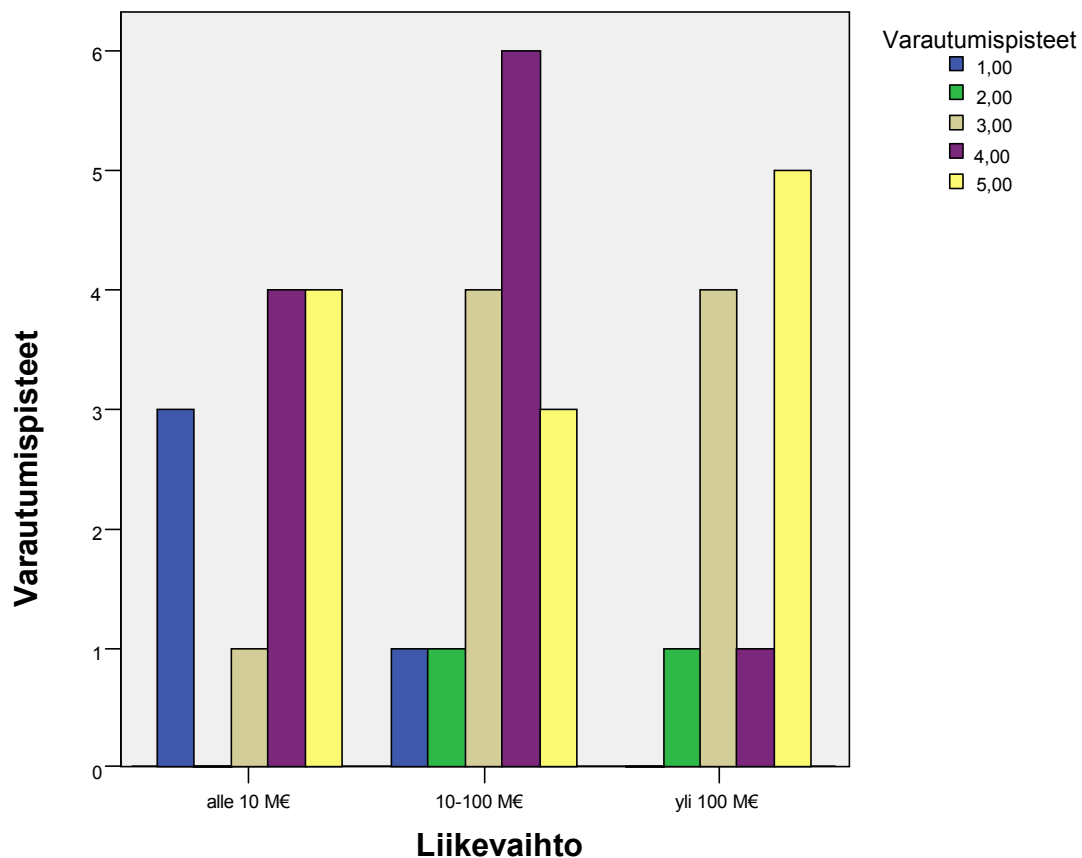
**Kuva 6. REACH-asetuksen vaikutuksista käynnissä olevien selvitysten jakautuminen (%) toimialoittain.**

Tutkittaessa varautumispisteitä, joiksi määriteltiin kyselylomakkeen 4. osasta saadut pisteet, niiden todettiin vaihtelevan toimialoittain merkitsevästi (Khiin neliö,  $x^2=12,0$ ,  $df=4$ ,  $P=0,017$ ). Toimialoista maali-, tekstiili- ja vaateteollisuus sekä metalliteollisuus tekivät tarkimmat selvitykset (korkeimmat varautumispisteet) kemikaaleille ennen niiden käyttöönottoa yrityksessä. Ne olivat myös useimmiten aloittaneet selvityksen kemikaaliasetuksen vaikutuksista yrityksen toimintaan.

## 6.2 Liikevaihdon ja summamuuttujien analysointi

Tieto- (Kolmogrov-Smirnov,  $Z=0,9$ ,  $N=42$ ,  $P=0,436$ ) ja asennepisteet (Kolmogrov-Smirnov,  $Z=0,6$ ,  $N=42$ ,  $P=0,852$ ) olivat koko aineistossa normaalijakautuneita muuttujia. Sen sijaan varautumispisteillä oli tilastollisesti merkittäviä eroja aineiston normaalijakautuneisuudessa (Kolmogrov-Smirnov,  $Z=1,4$ ,  $N=42$ ,  $P=0,05$ ).

Varautumispisteiden jakautumista tarkasteltiin erisuuruisten yritysten kesken. Liikevaihdoltaan yli 100 M€:n yrityksissä esiintyi usein korkeampia varautumispisteitä kuin pienemmissä yrityksissä (kuva 7.).

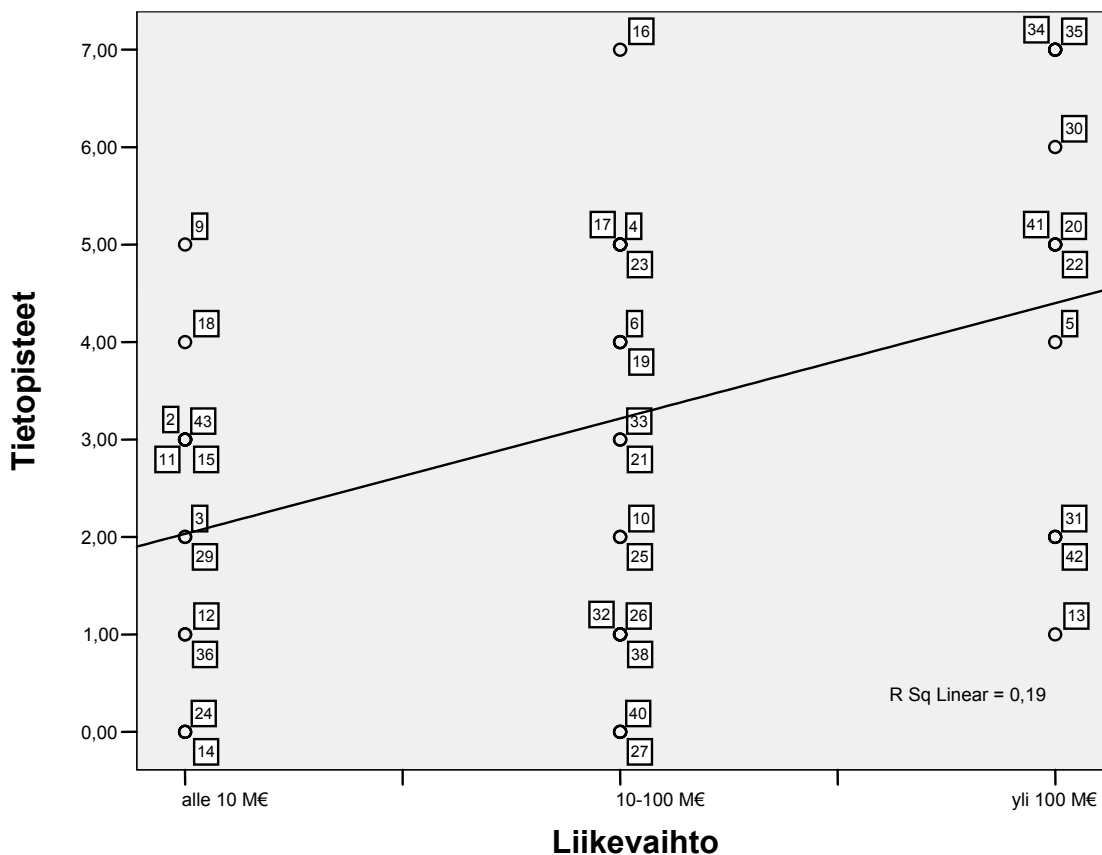


**Kuva 7. Saadut varautumispisteet eri suuruisissa yrityksissä.**

Liikevaihdon ja summamuuttujien (tieto-, asenne- ja varautumispisteet) välillä oli positiivinen riippuvuus liikevaihdolla ja tietopisteillä (Pearson,  $r=0,44$ ,  $N=38$ ,  $P=0,006$ ). Näistä muuttujista liikevaihto riippumaton muuttuja (syy) ja tietopisteet siitä riippuvainen muuttuja (seuraus).

Summamuuttujien saamien pisteiden riippuvuutta liikevaihdosta tutkittiin vielä tarkemmin (kuva 8.). Tietopisteiden määrästä voitiin selittää 19 %:a liikevaihdon vaihtelulla (Regressioanalyysi,  $R=0,44$ ;  $F=8,42$ ,  $df=37$ ,  $P=0,006$ ).



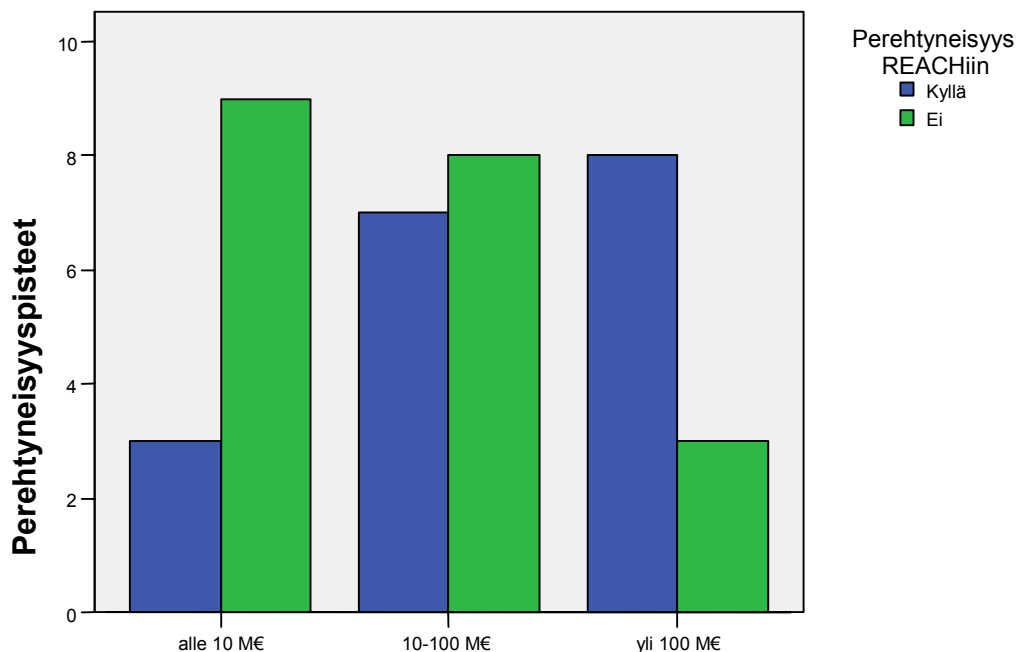


Kuva 8. Tietopisteiden määrän riippuvuus yrityksen liikevaihdosta.

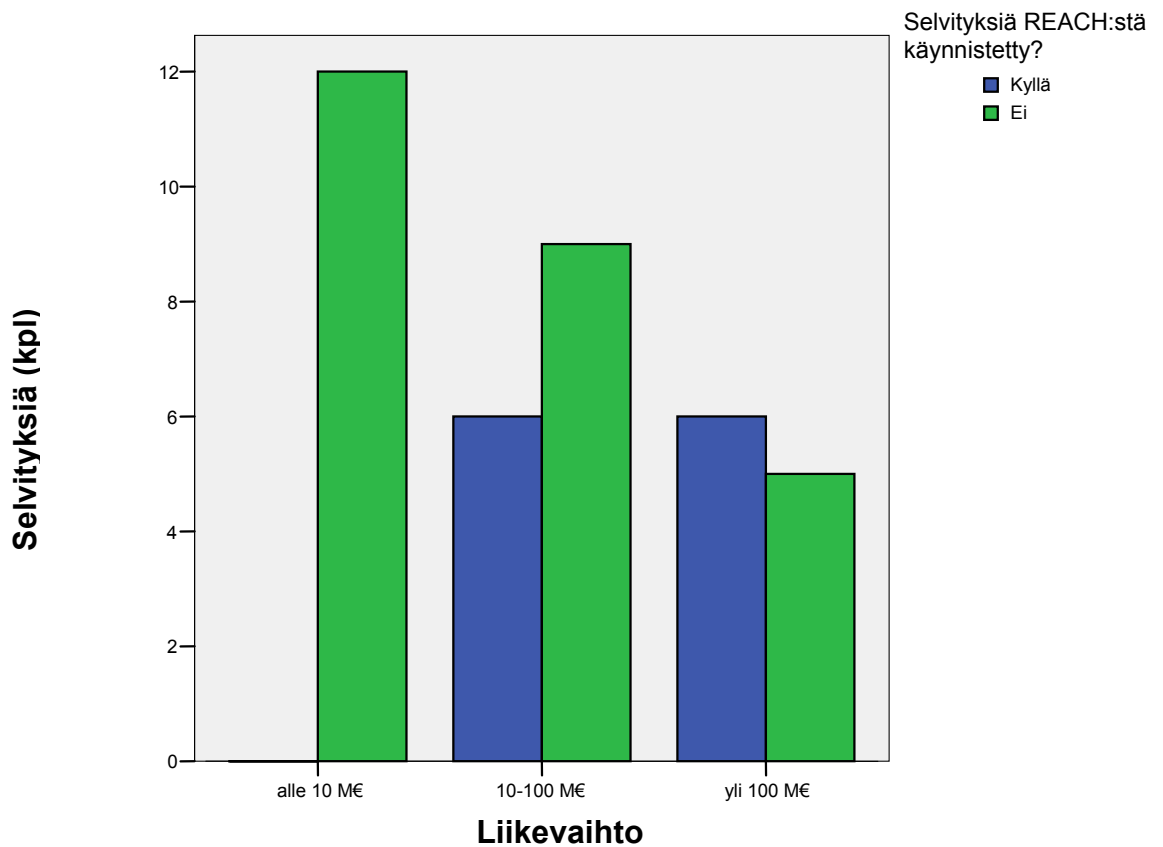
### 6.3 Perehtyneisyys kemikaaliasetukseen ja siitä käynnissä olevat selvitykset

Vastaajien perehtyneisyys kemikaaliasetukseen ja siitä käynnistettyjen omaa yritystä koskevien selvitysten välillä havaittiin riippuvuus (Spearman,  $r_s=0,51$ ,  $N=41$ ,  $P=0,001$ ). Lisäksi ympäristöasioiden tiukempaa seuranta koskeva ja ympäristövaikutuksiin liittyvä väittämä korreloivat keskenään (Spearman,  $r_s=0,47$ ,  $N=37$ ,  $P=0,004$ ). Sen sijaan lähes kaikissa tapauksissa yritysten perehtyneisyydellä kemikaaliasetukseen tai käynnissä olevilla selvityksillä ei ollut vaikutusta siihen, miten yritystoimijat arvioivat kemikaaliasetuksen vaikutuksia yrityksen toimintaan (Mann-Whitneyn U-testi,  $p<0,05$ ). Ainoastaan yritykset, joilla oli käynnissä kemikaaliasetusta koskeva selvitys, uskoivat enemmän (samaa mieltä väitteen kanssa) kemikaaliasetuksen vaikutuksiin henkilökunnan terveydessä ja työturvallisuudessa (Mann-Whitneyn U-testi,  $Z=2,06$ ,  $N=37$ ,  $P=0,039$ ).

Perehtyneisyyttä kemikaaliasetukseen ja kemikaaliasetuksesta käynnissä olevia yritysten selvityksiä verrattiin asenne- ja tietopisteiden sekä liikevaihdon saamiin arvoihin. Liikevaihto ja tietopisteet korreloivat näiden kaksiarvoisten muuttujien (perehtynyt – ei perehtynyt) (selvityksiä käynnissä – ei käynnissä selvityksiä) kanssa (Spearman,  $p < 0,05$ ). Näiden muuttujien mediaaneissa oli tilastollisesti merkittäviä eroja. Yrityksissä, joissa oli suurempi liikevaihto, oltiin pienempiä yrityksiä useammin perehtyneitä kemikaaliasetukseen (Mann-Whitneyn U-testi,  $Z=2,26$ ,  $N=38$ ,  $P=0,024$ ; kuva 9.), ja tällaiset yritykset olivat myös usein käynnistäneet selvityksen kemikaalilainsäädäntömuutoksen vaikutuksista yrityksen toimintaan ( $Z=2,81$ ,  $N=38$ ,  $P=0,005$ ; kuva 10.). Yritykset, joissa oli käynnissä REACH-selvitys (Mann-Whitneyn U-testi,  $Z=3,44$ ,  $N=41$ ,  $P=0,001$ ) tai olivat muuten perehtyneitä kemikaaliasetukseen ( $Z=2,11$ ,  $N=42$ ,  $P=0,035$ ) saivat myös todennäköisemmin korkeammat tietopisteet. Sen sijaan asennepisteiden keskiarvon ja perehtyneisyyden (T-testi,  $t=1,83$ ,  $df=39$ ,  $P=0,075$ ) tai selvityksiä tekevien (T-testi,  $t=0,74$ ,  $df=40$ ,  $P=0,464$ ) vastausryhmien keskiarvoissa ei ollut eroa.



**Kuva 9. Yritystoimijoiden perehtyneisyys REACH-asetukseen liikevaihdoltaan eri suuruisissa yrityksissä.**



Kuva 10. Yritysten REACH-asetuksesta käynnistämät selvitykset liikevaihdoltaan eri suuruisissa yrityksissä.

#### 6.4 Kemikaaliasetusta koskevat väitteet

Liikevaihdon keskiarvon eroja verrattiin osassa 5. esitettyihin, REACH-asetusta koskevien väitteiden (mm. ympäristövaikutus, talous- ja ympäristöasioiden tiukempi seuraaminen) keskiarvoihin. Vertailtavilla muuttujilla ei ollut riippuvuuksia toistensa kanssa ( $p > 0,05$ ). Tilastollisen analyysin perusteella selvisi, ettei vertailtujen ryhmien keskiarvoissa ollut merkitsevää eroa (taulukko 1.,  $p > 0,05$ ).

Tutkittaessa frekvenssi- ja prosenttijakaumaa osan 5. väitteissä, yli 50 % vastaajista uskoi REACH-asetuksen vaikuttavan henkilökunnan terveyteen ja työturvallisuuteen. Samoin yli 50 % vastaajista uskoi kemikaaliasetuksen vaikuttavan yrityksen ympäristövaikutuksiin. Sen sijaan muutoksiin asetuksen myötä asiakkaiden terveydessä ja työturvallisuudessa sekä yrityksen julkisuuskuvassa uskoi vain noin kolmannes.

**Taulukko 1. Varianssianalyysin tulokset REACH-asetusta koskevien väittämien keskiarvoja verrattaessa liikevaihdon keskiarvoon.**

Väite		Sum of Squares	df	Mean Square	F	P
Henk.k.terveyt./ työturvallisuuteen	Ryhmiin välillä	,886	2	,443	1,811	,180
	Ryhmiin sisällä	7,584	31	,245		
	Yhteensä	8,471	33			
Ympäristövaiku- tukseen	Ryhmiin välillä	,344	2	,172	,654	,527
	Ryhmiin sisällä	8,156	31	,263		
	Yhteensä	8,500	33			
Talouteen	Ryhmiin välillä	,060	2	,030	,111	,896
	Ryhmiin sisällä	8,683	32	,271		
	Yhteensä	8,743	34			
Rakenteeseen	Ryhmiin välillä	,069	2	,034	,176	,840
	Ryhmiin sisällä	6,049	31	,195		
	Yhteensä	6,118	33			
Toiminnan siirtymiseen EU:n ulkopuolelle	Ryhmiin välillä	,008	2	,004	,023	,977
	Ryhmiin sisällä	5,592	32	,175		
	Yhteensä	5,600	34			
Ymp.asioiden tiukempaan seurantaan	Ryhmiin välillä	,511	2	,255	1,067	,356
	Ryhmiin sisällä	7,661	32	,239		
	Yhteensä	8,171	34			

Yrityksen talouteen REACH-asetuksella näki vaikutuksia noin puolet vastanneista yritystoimijoista. Samoin noin puolet uskoi kemikaaliasiantuntijoiden sekä tutkimuksen että kehityksen lisätarpeeseen. Yrityksen rakenteessa tapahtuviin muutoksiin ja toiminnan siirtymiseen EU:n ulkopuolelle uskoi vain noin viidesosa vastanneista, noin 80 % ollessa erimieltä väitteiden kanssa. Ympäristöasioiden tiukempaan seurantaan uskoi REACH-asetuksen johtavan noin 68 % vastanneista.

## 6.5 Ympäristövaikutusten arviointi

Yhteensä 18 yritystä (42 %) vastasi, että heillä on tehty käytössä olevista aineista ympäristöselvityksiä tai ympäristövaikutusten arviointeja. Näitä olivat erilaiset jätevesianalyysit sekä päästöselvitykset. Muutamat yritykset (12 %) mainitsivat ympäristölupien vaatimat selvitykset. Jotkut yritykset (14 %) olivat selvittäneet käyttämiensä yksittäisten kemikaalien vaikutusta ihmisten terveydelle tai ympäristölle

kemikaaleihin liittyvien riskikartoitusten avulla. Kaksi yritystä ilmoitti valmistajien, maahantuojien ja raaka-aineen toimittajien hoitaneen ympäristöselvityksiin liittyvät toimenpiteet.

## **6.6 Rajoitetut tai kielletyt kemikaalit yrityksessä**

Kysymykseen yrityksessä täysin kiellettyinä tai rajoitettuina aineina mainittiin myös *lakisääteisesti kielletyt kemikaalit*. Tällä tarkoitettaneen kemikaaleja, joiden myynti on kokonaan kielletty tai tarkoin rajoitettu. Myös EU:n mukaiset rajoitusmääräykset huomioitiin ja esimerkiksi eräs yritys pyrki ROHS-direktiivin (Restriction of hazardous substances, 2002/95/EY) mukaisista kemikaaleista (mm. elohopea, lyijy, kadmium) kokonaan eroon vuoden 2005 aikana. Lisäksi asiakkaiden käytöstä poistettavien kemikaalien mukaiset ”*poistolistojen rajoitukset*” mainittiin. Syöpävaaraa aiheuttavat kemikaalit olivat muutaman yrityksen kiellettyjen listalla. Lisäksi kiellettyinä tai rajoitettuina aineina mainittiin silikoni, liuottimet ja liuotinpohjaiset maalit, asbesti ja lyijyä sisältävät maalit, lyijy-yhdisteet, fluoripitoiset käsittelyaineet, freonit, halonit ja mm. tetrakloorietyyleeni.

## **7 TULOSTEN TARKASTELU**

### **7.1 REACH-kemikaaliasetuksen vaikutukset yritysten toimintaan**

Kyselylomakkeista saatujen vastausten avulla todettiin Suomessa toimivien yritysten asenteiden valmisteilla olevaa kemikaaliasetusta kohtaan vaihtelevan erilaisissa yrityksissä. Myös näkemykset REACH-asetuksen aiheuttamiin ympäristötoiminnan muutoksiin ja mahdollisuuksiin oli vaihtelevaa kemianalalla työskentelevien yritystoimijoiden keskuudessa.

#### *Toimialan ja liikevaihdon vaikutus*

Tutkimukseen osallistuneiden yritysten suhtautuminen EU:n valmisteilla olevaan kemikaalilainsäädäntöön todettiin riippuvan paljon toimialasta ja suuruudesta. Maali-, tekstiili- ja metalliteollisuudessa tehdään uusien aineiden käyttöönoton yhteydessä

kemikaalien riskinarviointia ja näillä aloilla oli kesällä 2005 useimmiten käynnissä selvityksiä valmisteilla olevan kemikaalilainsäädännön vaikutuksista yrityksen toimintaan. Mm. pienten väriaineita valmistavien yritysten on arveltu joutuvan kemianteollisuuden sektoreista erityisen koville (Adams 2003). Suomen ympäristökeskuksen julkaisemassa Ympäristö-lehdessä 8/2004 on Juha-Pekka Hirven artikkeli pintakäsittelykemikaalien leviämisestä ympäristöön. Tällaisia kemikaaleja käytetään mm. tekstiilien pintakäsittelyyn ja metallien pinnoitukseen. Riskien arviointia varten olisi tärkeä saada lisää tietoa perfluorattujen yhdisteiden (PF-yhdisteet) pitoisuuksista ympäristössä, sekä pitoisuuksien haitallisuudesta eliöstölle ja nisäkkäille (Hirvi 2004). Pohjoismaisessa kemikaalien ympäristökartoituksessa löydettiin suuria PF-yhdisteiden pitoisuuksia erityisesti Tanskan ja Ruotsin Itämerialueen hylkeistä, Färsaarten pallopäävalaista ja Helsingin edustan hauista (Nordic Council of Ministers 2004a). PF-yhdisteitä voidaan pitää yhtenä esimerkkinä siitä, kuinka tärkeää olisi tietää tarkemmin kemikaalien erilaisista ominaisuuksista ja haitallisista vaikutuksista ihmiselle ja ympäristölle, ennen niiden käyttöönottoa ja ympäristöön kulkeutumista.

Suuremmilla yrityksillä on todennäköisesti enemmän resursseja perehtyä uuteen lainsäädäntöön sekä pohtia ja selvittää jo etukäteen sen mahdollisia vaikutuksia yritykselle. Liikevaihdoltaan pienten yritysten on uskottukin kärsivän eniten kemikaalilainsäädännön tiukentamisesta, kun aineiden rekisteröintiin ja turvallisuuteen kerättävien tietojen määrä kasvaa. Koskinen ym. (2004) tulivat tutkimuksessaan siihen tulokseen, että kustannuslisäys suhteessa liikevaihtoon on liikevaihdoltaan alle 40 miljoonan euron pienissä ja keskisuurissa yrityksissä suunnilleen kymmenkertainen verrattuna suuryrityksiin. Samantyyppisiä tuloksia on saatu myös mm. Ranskassa tehdyssä tutkimuksessa (MERCER 2003). Tämän tutkimuksen yhteydessä, vaikka REACH-asetuksen vaikutuksia yritysten talouteen ei haluttu nostaa erikseen esiin, tämä teema esiintyi useissa vastauksissa.

#### *Taloudelliset vaikutukset*

Yrityksien rakenteeseen ja toiminnan siirtymiseen EU:n ulkopuolelle valmisteilla olevan kemikaaliasetuksen vaikutuksesta ei suurin osa tämän tutkimuksen vastaajista uskonut.

Kuitenkin negatiivisia vaikutuksia yrityksen asemaan globaalissa kilpailutilanteessa pelättiin, sillä REACH-asetuksen vaikutukset eivät aina näy lopputuotteessa, mutta kustannukset nousevat. Osa vastaajista uskoi kemikaalien hintojen nousevan merkittävästi tulevaisuudessa asetuksen toteutuessa, koska menettelyjen ajateltiin olevan kalliita ja kemikaalitoimittajien määrän ajateltiin asetuksen myötä vähenevän. Tällaiset ajatukset tulivat erityisesti esiin yritystoimijoiden vastauksissa kyselylomakkeen avoimiin kysymyksiin.

*”Pienyritykset byrokratisoituvat ja kuolevat pois kemian alalta.”*

*”REACH on periaatteessa hyvä ja kannatamme sitä. Ilmeinen riski on, että menettelyistä tulee byrokraattisia ja kalliita, mikä heikentää yritysten kilpailukykyä jonkin verran. Kemikaalien hinnat todennäköisesti nousevat merkittävästi. Kemikaalitoimittajien määrä vähenee (Pk-yrityksiä jää pois), mikä myös johtaa osaltaan korkeampiin kustannuksiin.”*

*”Kustannukset kasvavat, kun ”yleisen elämäkokemuksen perusteella” turvalliseksi koetuille aineille, kuten esim. raudalle joudutaan tekemään tutkimuksia, joilla vaarattomuutta todistellaan.”*

Tämän kaltaisten ajatusten vuoksi pidettiin tässä tutkimuksessa ympäristöasioiden korostamista tärkeänä kemikaaliasetuksen uudistumiseen liittyvässä keskustelussa. Olennaiset edut valmisteilla olevasta kemikaaliasetuksesta ovat etupäässä ihmisten terveyteen ja ympäristöön liittyviä, mutta silti siihen liittyvä keskustelu liitetään yleensä kustannus-hyöty analyysiin (Pearce & Koundouri 2004). Toisaalta voidaan ihmetellä yritysten yksipuolista talousajattelua. Kuluttajien arvostus yrityksen korkeita eettisiä arvoja kohtaan näkyy varmasti myös yrityksen taloudessa. Tähän kyselyyn vastanneista yritystoimijoista oli lähes 90 % samaa mieltä *Kuluttajat arvostavat myös käytännön tasolla ympäristömyönteisiä tuotteita ja palveluja* -väitteen kanssa. Näin voidaan ajatella, että ympäristöystävällinen tuote on pitkällä aikavälillä myös taloudellisesti kannattava.

Arviot kemikaaliasetuksen vaikutuksista yrityksen julkisuuskuvaan vaihtelivat laidasta laitaan. Vastaajat totesivat, että kemikaaliasetuksen avulla voidaan *”antaa yrityksestä ja*

sen toiminnasta ja tuotteista luotettavan kuvan” sekä ”ympäristöasioista huolehtiminen vaikuttaa positiivisesti yritysten imagoon”. Yrityksen imagon uskottiin paranevan ”kunnutetaan näillä asioilla” ja huolehditaan ympäristöasioista. Toisaalta suomalaisten ei uskottu olevan toistaiseksi yhtä kiinnostuneita kemikaaliasioista kuin vientiasiakkaiden. Joidenkin yritysten käyttämät kemikaalimäärät ovat niin pieniä, ettei niiden muutoksilla nähty olevan vaikutusta yrityksen julkisuuskuvaan. Valmisteilla olevan kemikaaliasetuksen todettiin myös vaikuttavan kaikkiin yrityksiin samalla tavalla, jolloin sen ei uskottu vaikuttavan yksittäisen yrityksen imagoon. Muutamat yritykset totesivat olevansa kiinnostuneita olemaan mukana uuden kemikaaliasetuksen valmistelussa ja näin mahdollisesti myös muovata julkisuuskuvaansa kemikaaliasioista aidosti kiinnostuneena ja huolehtivana yrityksenä.

#### *Henkilökunnan ja asiakkaiden terveyden ja työturvallisuuden paraneminen*

Aineen jatkokäyttäjien henkilökunnan terveyden ja työturvallisuuden todettiin paranevan ”välillisesti jos valmistajat/maahantuojat antavat enempi tietoa tai muuttavat aineita vielä turvallisempaan suuntaan”. Kemikaaleista toivottiin nykyistä parempaa ja tarkempaa tietoa. Kemikaaliasetuksen myötä yritystoimijat uskoivat, että ”vaarallisille aineille altistumisen seuranta tehostuu”. Lisäksi käytössä oleville kemikaaleille todettiin voivan löytyä parempia vaihtoehtoja sekä uskottiin, että ”valmistajien käyttöopasteet kehittyvät”. Muutamissa vastauksissa mainittiin käyttöturvallisuustiedotteiden paraneminen. Yritystoimijat totesivat myös, ettei valmisteilla oleva kemikaaliasetus ainakaan huononna nykyistä työturvallisuutta ja ympäristöystävällisyyttä, ja todennäköisesti ainakin jonkin verran parantaa. Toiset yritystoimijat näkivät positiivisia vaikutuksia näkyvän henkilökunnalle vasta vuosikymmenien kuluttua.

Asiakkaiden terveyteen ja työturvallisuuteen uskottiin vaikuttavan kemikaaliasetuksen ansiosta käytettävien turvallisempien raaka-aineiden kautta, koska myös lopputuotteet ovat turvallisempia. Kemikaaliasetuksen myötä ”tullaan lisäämään asiakkaille annettavaa tietoa valmistettavista tuotteista”.

Useat vastaajat uskoivat kemikaaliasetuksen johtavan käytössä olevien kemikaalien korvaamiseen ”paremmilla” ja ”haitattomammilla” aineilla. Arviot vaikutuksista



yrittäjien asiakkaiden terveyteen ja työturvallisuuteen riippuivat paljon yrityksen toimialasta. Eräs yritys kertoi omien asiakkaidensakin ”*joutuvan REACH-asetuksen alle*”, jolloin vaikutusten arvioitiin näkyvän selvästi. Lisäksi vastattiin, että parannukset kemikaaleista saatavan tiedon määrässä suojelee myös asiakkaita. Euroopan komission mukaan voitaessa vähentää REACH-asetuksen avulla edes vähän Euroopassa kemikaalien aiheuttamien allergioiden kustannuksia (arvioitu olevan noin 29 mrd.€ / vuosi) saadaan asetuksesta aiheutuvat kustannukset korvattua (KOM(2001)88 lopullinen). WWF:n vuonna 2003 julkaiseman raportin mukaan säästö olisi jopa 280 miljardia euroa seuraavan kolmenkymmenen vuoden aikana (Pearce & Koundouri 2004).

Henkilökunnan terveyteen ja työturvallisuuteen liittyvän väitteen kanssa erimieltä olevat yritykset perustelivat vastaustaan ennen kaikkea sillä, että työturvallisuusasioihin panostetaan jo nyt, ilman REACH-asetustakin, tarpeeksi. Uuden kemikaalilainsäädännön avulla voitaisiin varmistaa, että kaikissa yrityksissä EU:n alueella mm. tällaiset seikat huomioidaan riittäväällä tavalla.

#### *Ympäristöön kohdistuvat vaikutukset*

Ympäristöasioiden tiukempaan seurantaan REACH-asetuksen ansiosta uskottiin. Myös ympäristövaikutusten todettiin vähenevän jos yrityksen käyttämät kemikaalit muuttuvat entistä turvallisemmiksi. Kemikaaliasetuksen kautta uskottiin, että saadaan ”*parempi tietämys kemikaalien vaikutuksista*” ympäristöön ja opitaan tuntemaan vaaralliset aineet. Turvallisempien raaka-aineiden ja vaarallisten aineiden poiston käytöstä todettiin vähentävän ympäristövaikutuksia.

Väitteen kanssa eri mieltä olevat perustelivat näkemystään ”*nykyisen lainsäädännön tehokkaalla ympäristövaikutusten ehkäisemisellä*”, sekä yrityksen ”*tämän hetkiselä tehokkaalla ympäristövaikutusten arvioinnilla*”. Pohjoismainen tutkimus PCB:n kustannuksista yhteiskunnalle, kuitenkin toteaa selkeästi EU:n kemikaaliasetuksen positiivisista vaikutuksista, sillä sen avulla säästytään PCB:n kaltaisilta laajoilta ongelmilta tulevaisuudessa (Nordic Council of Ministers 2004b). Pohjoismaisessa tutkimuksessa todetaan, että kemikaalit joita käytetään yli 100 tonnia, tullaan kemikaaliasetuksen toteutuessa arvioimaan nopeammin. Ympäristölle ja ihmisille

vaarallisten kemikaalien käyttöä voidaan asetuksen avulla helpommin rajoittaa tai kieltää, ja toisaalta ennaltaehkäistä niistä aiheutuvaa vaaraa. Sen sijaan alle 100 tonnia vuodessa käytettävistä kemikaaleista REACH-asetuksen jälkeen vaaditaan vähemmän tietoja kuin nykyisten pohjoismaisten lainsäädäntöjen mukaan (Naturvårdsverket 2004). Tämä voi johtaa uusien aineiden pitempään käyttöön ennen kuin mahdollisia ongelmia ilmenee (Nordic Council of Ministers 2004b). Toisaalta pienempiä määriä kemikaaleja käyttävien (pienempien) yritysten kilpailukyky saadaan näin ylläpidettyä.

Esimerkiksi maaperäyhteisössä kemikaalien vaikutus usein johtaa toisten lajien vähenemiseen ja toisaalta toisten lisääntymiseen, jolloin eläimistön kokonaisbiomassa ja ryhmittäiset yksilömäärät eivät välttämättä muutu lainkaan (Haimi & Salminen 1996). Ympäristöriskien väheneminen ja luonnon monimuotoisuus ovat asioita, joiden arvoa taloudellisesti ei pystytä kattavasti arvioimaan. Tämän tutkimuksen pohjalta etenkin suuret yritykset ovat valmiita kehittämään ja siirtymään ympäristöystävällisempiin aineisiin säilyttääkseen monimuotoisen ja terveellisen ympäristön. PCB:tä käsittelevä selvitys toteaa, että vaikka taloudelliset menetykset yrityksille nousisivatkin, REACH-asetus johtaa joka tapauksessa suuriin yhteiskunnallisiin säästöihin (Nordic Council of Ministers 2004b).

## **7.2 Kemikaaleja koskevan tiedon taso**

Kemikaaliasetukseen liittyvien yrityksessä tehtävien selvitysten voidaan ajatella kertovan siitä, miten hyvin kemikaaliasioihin ylipäätään perehdytään yrityksessä. Näin ollen ei ollut yllättävää, että yrityksillä, joilla oli käynnissä selvityksiä asetuksen vaikutuksista toimintaansa tai perehtyneisyyttä siihen, oli usein myös enemmän tietoa asetukseen liittyen.

Perusedellytys kemikaaliriskien vähentämiseksi on, että kemikaalien mahdolliset haittavaikutukset ja kemikaalin aiheuttama altistuminen tunnetaan riittävän hyvin (Kemikaalineuvottelukunta 1994). Tämän tutkimuksen kyselyyn vastanneiden yritystoimijoiden tietämys yrityksen käyttämistä kemikaaleista oli vaihtelevaa. Pääosin kemikaaliriskien vähentämiseen suhtauduttiin erittäin myönteisesti. Perusteluna myönteiseen suhtautumiseen kemikaaliasetusta kohtaan ja sen mahdollisiin vaikutuksiin yrityksen toiminnassa käytettiin usein kemikaaleja koskevan tiedon

lisääntymistä asetuksen myötä. Tämä kertoo vastanneiden yritystoimijoiden epävarmuudesta erilaisia kemikaaleja ja niiden mahdollisia vaikutuksia kohtaan.

Kemikaaleja koskevan tiedon lisäksi pyrittiin selvittämään yritystoimijoiden tiedon tasoa itse valmisteilla olevasta kemikaaliasetuksesta. Tutkimuksessa selvisi, että kemikaaleja käyttävissä yrityksissä tulevaan lainsäädäntöön oli perehdytty vain vähän. Kyselyyn vastanneista vain neljä yritystoimijaa vastasi oikein kaikkiin REACH-asetusta koskeviin väitteisiin. Tiedot mm. kemikaaliviraston sijoittamisesta tai asetuksen keskeisimmästä sisällöstä eivät olleet yritystoimijoiden tiedossa.

Kemikaaliasetukseen liittyvän kampanjoinnin herättämä kiinnostus kemikaalien haitallisia vaikutuksia kohtaan on näkynyt selvästi tiedotusvälineissä. Lisääntyneen informaation myötä myös kuluttajat voivat alkaa vaatia yrityksiltä yhä ympäristöystävällisempiä ja tarkempia selvityksiä tuotteiden sisällöstä. Kuluttajien oppiessa uutta tietoa kemikaaleista, joilla voidaan olettaa olevan vaikutuksia ihmisen terveydelle tai ympäristölle, heillä tulisi olla mahdollisuus välttää tällaisia kemikaaleja. Tähän tarvitaan nykyistä parempia selvityksiä tuotesisällöistä. WWF:n kemikaalitestauksissa selvisi, että mm. eräitä bromattuja palonestoaineita ja jo 10 vuotta kiellettyinä ollutta PCB:tä löytyy yhä joidenkin suomalaisten verinäytteistä (WWF 2005a). Haitat terveydelle ja ympäristölle ovat moniulotteisia, pitkäkestoisia ja ennen kaikkea monien kemikaalien osalta vielä täysin selvittämättä. Kemikaalien yhteisvaikutusten selvittäminen on suuri tulevaisuuden haaste toksikologian tiedeyhteisölle ja hallinnolliselle toksikologialle sekä jäsenvaltioissa että EU:ssa, ja tätä kautta maailmanlaajuisesti (Luotamo 2003).

### **7.3 Asenteet kemikaaliasetusta kohtaan**

Jo alkuvaiheessa tätä tutkimusta törmättiin hyvin erilaisiin kannanottoihin REACH-asetuksesta. Kemikaaliasetuksen vaikutuksia kustannuksiin ja työpaikkojen menetyksiin on eri tahojen toimesta tutkittu ja saatu hyvin vaihtelevia tuloksia. Esimerkiksi EU:n suurissa kemianteollisuusmaissa – Saksa (Anonyymi 2002), Iso-Britannia (DEFRA 2004) ja Ranska (MERCER 2003) - on tutkittu REACH-asetuksen korkeita taloudellisia kustannuksia sekä vaikutuksia kemianteollisuuden siirtymisestä EU:n ulkopuolelle. Ne, jotka uskovat asetuksen nostavan kustannuksia, usein näyttävät

uskovan myös sen negatiivisiin vaikutuksiin kilpailukyvyssä sekä teollisuuden pakkosijoittamisesta EU:n ulkopuolelle (Pearce & Koundouri 2004). Pearce & Koundouri (2004) tulivat tutkimuksissaan tulokseen, että REACH-asetus ei tule merkittävästi vaikuttamaan työllisyyteen eikä kilpailukykyyn. Komission arvioissa kustannukset ovat suuret, mutta kuitenkin vain murto-osa kemianteollisuuden vuotuisista voitoista (Euroopan komissio 2004). Toisaalta useat ympäristö- ja terveysjärjestöt pitävät ehdotusta liian heikkona ja vaativat mm. sellaistenkin aineiden lisäämistä säätelyn piiriin, joiden haitallisista vaikutuksista ei vielä ole tieteellisiä todisteita, mutta joilla tällaisia voidaan epäillä (WWF 2005b; Naturvårdsverket 2004). Näin kannustetaan yrityksiä kehittymään ympäristöystävällisemmiksi. Väistämättä saavutetaan uusia innovaatioita ja haitattomampia kemikaaleja, kun muutetaan tuotantotapoja myrkyllisten kemikaalien korvaamiseksi turvallisemmilla (Adams 2003).

Yritysten rooli tulisi siirtyä kemikaalien kuluttajasta enemmän tuottajan puolelle. Ympäristöpoliittiset peruseriaatteet tulisivat näkyä myös kemikaalipolitiikassa. Kestävän kehityksen periaate, varovaisuuseriaate ja aiheuttamisperiaate ovat kansainvälisesti yleisesti hyväksytyjä ympäristöpolitiikan ja -lainsäädännön lähtökohtia. Myös Suomessa ympäristönsuojelulaki tunnustaa mm. aiheuttamisperiaatteen: ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavan toiminnan harjoittaja vastaa vaikutuksien ennaltaehkäisystä ja ympäristöhaittojen poistamisesta tai rajoittamisesta mahdollisimman vähäisiksi (Ekroos ym. 2002). Kemikaalien puhdistus esim. vesistöistä ja maaperästä, sekä ihmisten terveydelle aiheutuvat kustannukset tulisi maksaa niiden aiheuttaja, eli myrkyllisiä kemikaaleja käyttävä yritys.

Kemikaalilainsäädännön asema poliittisissa päätöksissä on hyvin hankala. Kemikaaleihin liittyvät suuret taloudelliset intressit ovat vahvasti esillä päätöksiä tehdessä. Toisaalta, kuten mm. Margot Wallström puheessaan (2002) totesi, taloudellisesti on yhteiskunnalle järkevää edistää kemikaalien hallintaa. Lainsäätäjien ja kemikaaliviranomaisten näkökulmasta nykyinen kemikaalien arviointiprosessi on liian kömpelö ja hidas (Wallström 2002), jolloin haitallisia vaikutuksia ihmisiin ja ympäristöön ei voida estää. REACH-asetus korvaisi nykyisen kirjavan maakohtaisen lainsäädännön, joten kemikaalien hallinta olisi selkeämpää ja luotettavampaa. Parempi biokertyvien ja myrkyllisten kemikaalien kontrolli tarvitaan varmistaaksemme, että

näitä hyvin vaikeasti poistettavia aineita ei joudu ympäristöön (Euroopan komissio 2004).

Uutta kemikaalipolitiikkaa käsittelevässä konferenssissa komissaari Erkki Liikanen (2002) sanoi puheessaan, että kemikaaliasetus rohkaisee tuottajia yhteistyöhön heidän alihankkijoiden kanssa. Varmistaakseen yrityksen toimivan riskinhallinnan on hyvä muodostaa konsortio muiden tuoteketjussa toimivien kanssa. Tämä osaltaan estäisi esimerkiksi päällekkäiset kemikaalitestaukset sekä lisäksi kemikaaleihin liittyvän tiedon ja kustannusten jakamista saman alan yrityksissä.

Suhtautuminen kemikaaliasetukseen todettiin riippuvan osaltaan siitä, kuinka paljon siitä tiedetään. REACH-asetuksen on sanottu olevan EU:n tärkeimpiä teollisuus-, ympäristö- ja terveystieteellisiä päätöksiä (Nikunen 2005). Toteutuessaan esitetyssä laajuudessa kemikaaliasetus asettaa todellisen haasteen paitsi teollisuudelle myös kemikaalivirastolle, komissiolle ja kaikkien jäsenvaltioiden kemikaaliasioista vastaaville viranomaisille (Luotamo 2003). Yritysten tulisi oma-aloitteisesti perehtyä asetukseen ja tehdä selvityksiä sen mahdollisista vaikutuksista yrityksen toimintaan. Myös pienissä yrityksissä tulisi perehtyä valmisteilla olevaan EU:n kemikaaliasetukseen ja pohtia sen vaikutuksia oman yrityksen kemikaalien hallinnassa. Näin voidaan varautua REACH-kemikaaliasetukseen aiheuttamiin mittaviin muutoksiin kemikaalien käyttöönotossa eri tuotantoprosesseissa ja toisaalta olla mukana kehittämässä ympäristölle ja ihmisille turvallisempia kemikaaleja.

Tämän tutkimuksen valmistumisvaiheessa, julkinen keskustelu EU:n valmisteilla olevasta kemikaaliasetuksesta oli hyvin vilkasta. Euroopan parlamentin täysistunto äänesti 17.11.2005 REACH-asetuksesta. Kemianteollisuus korosti riskiperusteista lähestymistapaa, mikä tehostaisi rekisteröinti- ja testausjärjestelmää, turvaten samalla kuluttajan- ja ympäristönsuojelun tavoitteet (Kemianteollisuus 2005). Vahvaa REACH-järjestelmää puolestaan kannattavat, olivat tyrmistyneitä teollisuuden lobbauksesta ja vaatimuksista, esimerkiksi mahdollisuuksista pitää kemikaalien terveysvaikutukset yrityssalaisuuksina (Hassi 2005). Tämän tutkimuksen pohjalta todettiin tarvetta monenlaisille jatkotutkimuksille. Olisi mielenkiintoista kartoittaa mahdollisia muutoksia yritystoimijoiden sekä eri instituutioiden asenteissa kemikaaliasetusehdotuksen edetessä ja REACH-tietouden lisääntyessä. Tätä tutkimusta

tehdessä todettiin myös kiinnostavaksi tutkia EU-asetusten muotoutumiseen ja voimaantuloon liittyviä sosiaalisia mekanismeja. Yritysten toiminnassa näkyvät niin taloudelliset kuin ympäristölliset vaikutukset on mahdollista osoittaa vasta vuosikymmenien kuluttua. REACH-asetuksen sisällöstä kiistelevät tahot lienevät kuitenkin yhtä mieltä siitä, että kemikaalien vaikutuksia ja ominaisuuksia, sekä testausta, tulisi tehostaa ja etsiä myrkyttömämpiä vaihtoehtoja teollisuuden käyttöön.

## **KIITOKSET**

Haluan kiittää Jyväskylän yliopiston bio- ja ympäristötieteiden laitoksen henkilökuntaa joustavasta yhteistyöstä. Professori Markku Kuitunen antoi asiantuntevia ja rakentavia kommentteja työstä koko tutkimusprosessin ajan. Suuri kiitos myös professori Aimo Oikarille yksityiskohtaisista ja arvokkaista kommentteista työn loppuvaiheessa. Lisäksi tutkimuksen alkuperäisenä innoittajana ja yhteistyötahona toimineen WWF:n suojelujohtaja Jari Luukkonen antoi muiden kiireidensä ohella panoksensa tutkimuksen sisältöön. WWF Suomi antoi myös taloudellista tukea tutkimukselle.

Äiti ja isä olivat tässäkin projektissa aina tarvittaessa auttamassa. Suuri kiitos kuuluu myös Sampolle, tuorelle aviomiehelleni, joka jakoi kannustaa tutkimuksen valmistumiseen ensimmäisestä hetkestä viimeiseen pisteeseen asti.

## 9 LÄHTEET

Adams, R. 2003: EU debate on guaranteeing safety of chemicals reaches far & wide.

Focus on pigments 2003:10, s.1-2. Elsevier:science@direct.

www.sciencedirect.com

Alkula, T., Pöntinen, S. & Ylöstalo P. 1999: Sosiaalitutkimuksen kvantitatiiviset menetelmät. WSOY, Juva. s. 318.

Anonyymi 2002: Economic effects of the EU substances policy. Arthur D. Little

GmbH Report on the BDI\* Research project. (\*Bundesverband der Deutschen Industrie.) 219 s. Liite 3. Saatavana Internetissä:

[http://www.adlittle.de/downloads/artikel/EU%20Chemical%20Policy\\_Basic%20Study\\_12\\_2002.pdf](http://www.adlittle.de/downloads/artikel/EU%20Chemical%20Policy_Basic%20Study_12_2002.pdf) [Viitattu 10.11.2005].

Anonyymi 2003: Komission suositus mikroyritysten sekä pienten ja keskisuurten

yritysten määritelmästä (2003/361/EY).[http://europa.eu.int/eur-lex/pri/fi/oj/dat/2003/l\\_124/l\\_12420030520fi00360041.pdf](http://europa.eu.int/eur-lex/pri/fi/oj/dat/2003/l_124/l_12420030520fi00360041.pdf)

[Viitattu 17.10.2005].

DEFRA 2004: UK consultation paper on the new EU chemicals strategy – REACH.

Department for environment, Food and rural affairs. 131 s. Saatavana

Internetissä: <http://www.defra.gov.uk/corporate/consult/reach/consultation.pdf> [Viitattu 10.11.2005].

ECB 2005a: The European Chemicals Bureau. Existing chemicals. Liite 3.

<http://ecb.jrc.it/existing-chemicals/> [Viitattu 11.11.2005].

ECB 2005b: The European Chemicals Bureau. New chemicals. Liite 3.

<http://ecb.jrc.it/new-chemicals/> [Viitattu 11.11.2005].

Ekroos, A., Kumpula, A., Kuusiniemi, K. & Vihervuori, P. 2002: Ympäristöoikeuden pääpiirteet. WSOY Lakitieto, Vantaa. 560 s.

- Euroopan komissio 2004: Why do we need REACH? REACH in brief.  
Enterprise directorate general & Environment directorate general. 18 s.  
Saatavana Internetissä: [http://europa.eu.int/com/enterprise/reach/docs/reach/reach\\_in\\_brief-2004\\_09\\_15.pdf](http://europa.eu.int/com/enterprise/reach/docs/reach/reach_in_brief-2004_09_15.pdf) [Viitattu 13.8.2005].
- EU-sivusto 2005: The new EU chemicals legislation – REACH. Enterprise and industry. European commission. Liite 3.  
[http://europa.eu.int/comm/enterprise/reach/index\\_en.htm](http://europa.eu.int/comm/enterprise/reach/index_en.htm) [Viitattu 27.8.2005].
- Fasey, A. & Koskinen, S. 2005: Exemptions in REACH: Annexes II and III (ERA).  
Based on experience in Finland. KTM, 3/420/2005. 124 s. Saatavana Internetissä:  
[http://ktm.elinar.fi/ktm\\_jur/ktmjur.nsf/All/2DBE54C96F703D4AC2256FF50029A340/\\$file/era\\_final\\_report\\_210405\\_en\\_fi\\_version.pdf](http://ktm.elinar.fi/ktm_jur/ktmjur.nsf/All/2DBE54C96F703D4AC2256FF50029A340/$file/era_final_report_210405_en_fi_version.pdf) [Viitattu 9.8.2005].
- GHS 2005: Implementing the globally harmonised system of classification and labelling of chemicals (GHS). Enterprise and industry. European commission. Liite 3. [http://europa.eu.int/comm/enterprise/reach/ghs\\_en.htm](http://europa.eu.int/comm/enterprise/reach/ghs_en.htm) [Viitattu 3.9.2005].
- Haimi, J. & Salminen J. 1996: Kemikaalien haittavaikutukset terestisessä ympäristössä – tutkimus- ja testimenetelmien kehittäminen erityisesti suomalaiselle maaperälle. Suomen ympäristö 53. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 39 s.
- Hassi, S. 2005: Kemikaaliehtotus täyttää kriteerit. Helsingin Sanomat: 12.11.2005. s. A2.
- Heikkilä, T. 1998: Tilastollinen tutkimus. Oy Edita Ab, Helsinki. 320 s.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2001: Tutki ja kirjoita. Tammi, Vantaa. 430 s.
- Hirvi, J.-P. 2004: Pintakäsittelykemikaalit levinneet ympäristöön laajasti. Ympäristö 8/2004. Suomen ympäristökeskus, s. 8-9.



- IPCS 2006: The International Programme on Chemical Safety. World Health Organization. Liite 3. [http://www.who.int/ipcs/about\\_ipcs/en/index.html](http://www.who.int/ipcs/about_ipcs/en/index.html) [Viitattu 4.1.2006]
- Jyrinki, E. 1974: Kysely ja haastattelu tutkimuksessa. Oy Gaudeamus Ab, Hämeenlinna. 160 s.
- Kemianteollisuus 2005: Elinkeinoelämän tavoitteena toimiva kemikaalilainsäädäntö. Parlamentin äänestystulos osittain askel oikeaan suuntaan. Tiedote 17.11.2005. Kemianteollisuus ry. Liite 3. <http://www.chemind.fi/tiedote?id=1434282> [Viitattu 3.12.2005].
- Kemikaalilaki 1989: 744/1989. Liite 3. <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1989/19890744> [Viitattu 12.7.2005].
- Kemikaalineuvottelukunta 1994: Kemikaalien aiheuttamien riskien vähentämishjelma. Chemas OY, Helsinki. 95 s.
- KOM(2001)88 lopullinen. REACH-asetusehdotusta koskeva Valkoinen kirja. Liite 3. [http://europa.eu.int/comm/environment/chemicals/pdf/0188\\_fi.pdf](http://europa.eu.int/comm/environment/chemicals/pdf/0188_fi.pdf) [Viitattu 30.6.2005].
- KOM(2003)644 lopullinen. REACH-asetusehdotus. Liite 3. [http://europa.eu.int/eur-lex/en/com/pdf/2003/com2003\\_0644en.html](http://europa.eu.int/eur-lex/en/com/pdf/2003/com2003_0644en.html) [Viitattu 30.6.2005].
- Koskinen, S., Mankinen, R., Rantala, O. & Sulamaa, P. 2004: EU:n uuden kemikaalilainsäädännön (REACH) teollis-taloudelliset vaikutukset. KTM Teknologiaosasto, 2/2004. 111 s. Saatavana Internetissä: [http://ktm.elinar.fi/ktm\\_jur/ktmjur.nsf/All/DCF9817CA1952828C2256EE100399113/\\$file/Rahtu2teo\\_%203.8.pdf](http://ktm.elinar.fi/ktm_jur/ktmjur.nsf/All/DCF9817CA1952828C2256EE100399113/$file/Rahtu2teo_%203.8.pdf) [Viitattu 12.7.2005].

Landner, L. 1994: Kemikaalien vaarallisuus ympäristölle. Käytännön opas kemikaalien arviointiin. Ympäristöministeriö, ympäristönsuojeluosasto: Opas 1 / 1994, Helsinki. 72 s.

Liikanen, E. 2002: Assessing the Impact of the new Chemicals Policy. SPEECH/02/218. Conference on the Business Impact of the new Chemicals Policy, Brussels. Saatavana Internetissä:  
<http://europa.eu.int/rapid/pressReleasesAction.do?reference=SPEECH/03/502&format=HTML&aged=1&language=EN&guiLanguage=en> [Viitattu 26.5.2005].

Luotamo, M. 2003: EU:n tuleva kemikaalilainsäädäntö – kohti turvallisempia kemikaaleja. Työterveiset 3/2003, s. 4-7. Saatavana Internetissä:  
<http://www.ttl.fi/Internet/Suomi/Tiedonvalitys/Verkkolehdet/Tyoterveiset> [Viitattu 13.9.2005].

MERCER 2003: Study of the impact of the future chemicals policy. 4 examples of the impacts of the regulation proposal on downstream industries. MERCER management consulting. 13 s. Saatavana Internetissä:  
[http://www.cefic.be/files/Publications/Mercer\\_study\\_2004.doc](http://www.cefic.be/files/Publications/Mercer_study_2004.doc) [Viitattu 16.9.2005].

Naturvårdsverket 2004: EU: s förslag om ny kemikalielagstiftning REACH (M2003/3975/Knb). Miljödepartementet, Stockholm. 10 s. Liite 3. Saatavana Internetissä: <http://www.naturvardsverket.se/dokument/omverket/yttrande/yttrandok/reach/reach.pdf> [Viitattu 13.10.2005].

Nikunen, E. 2005: Helsingistä Euroopan kemikaalipääkaupunki, Ympäristö, 5/2005. Suomen ympäristökeskus, s. 28-29.

Nordic Council of Ministers 2004a: Perfluorinated alkylated substances (PFAS) in the Nordic environment. TemaNord 2004:552. Nordic Council of Minister, Kööpenhamina. 112 s. Saatavana Internetissä:  
<https://www.norden.org/pub/miljo/miljo/sk/2004-552.pdf> [Viitattu 1.11.2005].

- Nordic Council of Ministers 2004b: Cost of late action – the case of PCB. Temanord 2004:556. Nordic Council of Ministers, Kööpenhamina. 40 s. Saatavana Internetissä: <http://www.norden.org/pub/miljo/miljo/sk/TN2004556.pdf> [Viitattu 5.10.2005].
- Nurmi, E. 2000: Kemikaalien hormonaaliset vaikutukset ympäristössä- kirjallisuuskatsaus ja kansainvälinen yhteistyö. Suomen ympäristö 399. Ympäristön suojelu. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 104 s.
- Pearce, D. & Koundouri, P. 2004: Regulatory assessment for chemicals: a rapid appraisal cost-benefit approach. Environmental science and policy 7, s. 435-449. Elsevier:science@direct. www.sciencedirect.com [Viitattu 4.9.2005].
- Pyötsiä, J. 1998: Miten direktiivit ohjaavat kemikaalien käyttöä? Työterveiset 4/1998, s. 8-9. Saatavana Internetissä: <http://www.ttl.fi/Internet/Suomi/Tiedonvalitys/Verkkolehdet/Tyoterveiset/1998-04/> [Viitattu 13.10.2005].
- Pyötsiä, J. 2004: REACH-asetusehdotuksen sisältö ja varautuminen yrityksissä. Chemas, Tampere. 304 s.
- Riihimäki, V., Isotalo, L., Jauhiainen, M., Kemiläinen, B., Laamanen, I., Luotamo, M. & Zitting, A. 2005: Kemikaaliturvallisuuden tiedonlähteet. Työterveyslaitos, Helsinki. 151 s.
- Rossi, E. 2005: Riskinarvio Kymijoen pilaantuneen sedimentin terveys- ja ympäristövaikutuksista. Kaakkois-Suomen ympäristökeskus. 70 s. Saatavana Internetissä: <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=42661&lan=FI> [Viitattu 21.11.2005].
- STTV 2006: Sosiaali- ja terveydenhuollon tuotevalvontakeskus. Luokitus ja merkinnät. Liite 3. [http://www.sttv.fi/kemo/kemikaali\\_frameset.htm](http://www.sttv.fi/kemo/kemikaali_frameset.htm) [Viitattu 15.1.2006].

Sundqvist, A.-L. 2005: REACH rekisteröinnin keskeinen sisältö ja tiedonkulku toimitusketjussa. REACH-seminaari, ChemBio-messut. Sosiaali- ja terveysministeriö. 27.4.2005. Liite 3. Saatavana Internetissä:  
<http://www.stm.fi/Resource.phx/orgns/neuvt/kenk/reachsem.htx.i829.pdf>  
[Viitattu 10.11.2005].

Wallström, M. 2002: Business Impact of the New Chemical Policy. SPEECH/02/217. Conference on the Business Impact of the new Chemicals Policy. Brussels, 21.5.2002. Saatavana Internetissä:  
[http://europa.eu.int/rapid/start/cgi/guesten.ksh?p\\_action.gettxt=gt&doc=SPEECH/02/217|0|RAPID&lg=EN](http://europa.eu.int/rapid/start/cgi/guesten.ksh?p_action.gettxt=gt&doc=SPEECH/02/217|0|RAPID&lg=EN) [Viitattu 26.5.2005].

WWF 2005a: Perheiden testitulokset. Vaaralliset kemikaalit. Liite 3.  
[http://www.wwf.fi/ymparisto/vaaralliset\\_kemikaalit/perheen\\_kemikaalitesti/perheiden\\_testitulokset.html](http://www.wwf.fi/ymparisto/vaaralliset_kemikaalit/perheen_kemikaalitesti/perheiden_testitulokset.html) [Viitattu 10.11.2005].

WWF 2005b: Kemikaalien haitat. Vaaralliset kemikaalit. Liite 3.  
[http://www.wwf.fi/ymparisto/vaaralliset\\_kemikaalit/kemikaalien\\_haitat/kemikaalien\\_haitat.html](http://www.wwf.fi/ymparisto/vaaralliset_kemikaalit/kemikaalien_haitat/kemikaalien_haitat.html) [Viitattu 11.11.2005].

Ympäristö 2005: Biosidit. Hyväksymistä edellyttävät kemikaalit. Suomen ympäristökeskus. Liite 3. <http://www.environment.fi/default.asp?contentid=114929&lan=sv&clan=fi> [Viitattu 14.10.2005].

## LIITTEET

### Liite 1.

Jyväskylän yliopisto  
Bio- ja ympäristötieteiden laitos  
Jenni Ojanen  
050 374 3142

SAATE

13.6.2005

#### YRITYSKYSELY KOSKIEN EU:N UUTTA KEMIKAALILAINSÄÄDÄNTÖÄ

Jyväskylän yliopiston bio- ja ympäristötieteiden laitoksella on valmisteilla selvitys yritysten suhtautumisesta EU:n uuden kemikaalilainsäädännön (REACH – *registration, evaluation, authorisation of chemicals*) ympäristövaikutuksiin. Selvityksen tekee allekirjoittanut yhteistyössä Jyväskylän yliopiston ja WWF:n kanssa. REACH:n vaikutuksia yritysten ympäristötoimintaan arvioidaan käyttämällä eri teollisuuden alojen yrityksiltä kerättäviä tietoja.

Selvitys keskittyy nimenomaan tulevien ympäristövaikutusten arviointiin. Ympäristövaikutuksilla tarkoitetaan tässä yhteydessä yrityksen toiminnan aiheuttamia välittömiä ja välillisiä vaikutuksia ihmisten terveyteen, elinoloihin, viihtyvyyteen, yhdyskuntarakenteeseen, kaupunkikuvaan, kulttuuriperintöön ja luonnonvarojen hyödyntämiseen, sekä maaperään, vesiin, ilmaan, ilmastoon, kasvillisuuteen, eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen sekä edellisten tekijöiden vuorovaikutuksiin. Esimerkiksi taloudelliset vaikutukset eivät ole selvityksen piirissä. Kyselyssä kartoitetaan nimenomaan REACH:stä aiheutuviksi arvioituja muutoksia, muista mahdollisista syistä johtuvien muutosten vaikutukset on pyrittävä pitämään erillisinä. Saatuja tietoja käsitellään luottamuksellisina ja julkaistavissa tiedoissa ei tule näkymään minkään yksittäisen yrityksen tietoja. Mitään tietoja, joista teidät tai edustamanne yhteisö on yksilöitävissä, ei luovuteta eteenpäin.

Ennakoarvioiden mukaan REACH -asetus tulee voimaan vuoden 2006 tai 2007 aikana. Näin ollen kenelläkään ei ole vielä selkeää kuvaa REACH:n vaikutuksista, joten vastaukset tulisivat olla parhaita arvioitanne kysyttävästä asiasta. Uskomme että alalla toimivilla yrityksillä on parhaat edellytykset arvioida REACH:n vaikutuksia ja merkitystä omalla toimialallaan.

Pyydämme täyttämään oheisen kysymyslomakkeen ja palauttamaan sen oheisessa vastauskuoressa viimeistään 22.6.2005. *Lomakkeen voi palauttaa vaikka kaikkiin kysymyksiin ei olisi vastattu.* Tarkoitus on, ettei vastaaminen veisi liiaksi aikaa – useimmiten ensiksi mieleen tulevat asiat ovat tutkimuksellisesti tärkeimpiä.

Terveisin,

Jenni Ojanen  
FK, Jyväskylän yliopisto

Markku Kuitunen  
Professori, Jyväskylän yliopisto

## Liite 2.

Yrityksen nimi: \_\_\_\_\_

Toimiala: \_\_\_\_\_

Liikevaihto (€) \_\_\_\_\_

Tarkasteltavan yksikön nimi: \_\_\_\_\_

Toimiala: \_\_\_\_\_

Tarkasteltavan yksikön liikevaihto (€) \_\_\_\_\_

## Vastaajan

ammatti/asema yrityksessä \_\_\_\_\_

ympäristöalankokemus

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

ikä                      alle 30v  alle 40v  alle 50v  50 tai yli

sukupuoli              Nainen  Mies

koulutus              Perus-/kansakoulu  Ammattikoulu  Lukio  Keskiaste   
Alempi korkeakoulututkinto  Ylempi korkeakoulututkinto   
Tohtorin tutkinto

Onko koulutukseenne sisältänyt ympäristöalan opintoja?  
Kyllä  Ei

Oletteko perehtynyt REACH:iin?  
Kyllä  En

Onko yrityksellänne käynnissä selvitystä REACH:n vaikutuksista yrityksen toimintaan?

Kyllä  Ei

\_\_\_\_\_

**Seuraavassa esitämme ympäristönsuojelua koskevia väittämiä. Rastittakaa mielestänne sopivin vaihtoehto eri väittämien kohdalla.**

1= täysin samaa mieltä 2= jokseenkin samaa mieltä 3= jokseenkin eri mieltä 4= täysin eri mieltä

Kuluttajat arvostavat myös käytännön tasolla ympäristömyönteisiä tuotteita ja palveluja. 1  2  3  4

Esimerkiksi vero-ohjauksella tulee vaikuttaa toiminnan ympäristövaikutuksiin. 1  2  3  4

Kemikaalilainsäädäntöä pitäisi tiukentaa. 1  2  3  4

Uudet ympäristölait ovat tarpeen ympäristönsuojelun edistämiseksi. 1  2  3  4

Ympäristön- ja luonnonsuojelun kustannukset tulee kattaa täysimääräisesti valtion budjetista. 1  2  3  4

Myrkyllisten aineiden tiukempi valvonta ei paranna ympäristönsuojelullisia tavoitteita. 1  2  3  4

Edustamani yhteisön ympäristöasiat on järjestetty asianmukaisesti. 1  2  3  4

---

**Seuraavat väittämät liittyvät EU:n uuteen kemikaalilainsäädäntöön (REACH – asetus).**

REACH tulee voimaan kaikissa EU-maissa. Kyllä  Ei  En tiedä

REACH:n avulla voidaan vähentää eläimillä tehtävien kokeiden määrää. Kyllä  Ei  En tiedä

Yleinen rekisteröintivelvollisuus koskee aineita, joita yritys valmistaa tai tuo EU-alueelle alle tonnin vuodessa. Kyllä  Ei  En tiedä

EU-tuottajan, jatkokäyttäjän ja jakelijan on tehtävä aineen rekisteröinti. Kyllä  Ei  En tiedä

REACH:iin liittyvä kemikaalivirasto on päätetty sijoittaa Helsinkiin  Kööpenhaminaan  Wieniin

REACH:n mukaisesti rekisteröitäviä kemikaaleja on arvioitu olevan tällä hetkellä noin 3 000 000  noin 300 000  noin 30 000

Jo yhteisön markkinoilla olevista aineista ensin rekisteröidään ne, joita tuotetaan alle 100t  100-1000t  yli 1000t  /vuosi

## Yritystä koskevat aine- ja valmistetiedot

Aine: *substance*, alkuaine tai alkuaineiden muodostama yhdiste

Valmiste: *preparation*, kahden tai useamman aineen muodostama seos tai liuos

Mitkä ovat yrityksenne merkittävimmät valmistettavat ja myytävät sekä EU:n alueelle tuotavat ja EU-tuojalta ostettavat aineet (määrä yli 1 t/a):

---

---

---

---

---

---

Yrityksessä käytettävien aineiden turvallisuus selvitetään ennen käyttöönottoa.

Kyllä  Ei  En tiedä

Yrityksessä käytettävien aineiden määrät on selvitetty.

Kyllä  Ei  En tiedä

Yrityksessä käytettävien aineiden vaarallisuus tyyppit on määritelty.

Kyllä  Ei  En tiedä

Onko yrityksen oma rooli kunkin käyttämänsä aineen suhteen selvitetty?

Kyllä  Ei  En tiedä

Onko yrityksessänne käytössä olevista aineista tehty ympäristöselvityksiä / -vaikutusten arviointeja?

Kyllä  Ei  En tiedä

Jos vastasitte kyllä, millaisia

---

---

---

Minkä kemikaalien käyttö on täysin kielletty yrityksessänne?

---

---

---

Minkä kemikaalien käyttö on rajoitettu yrityksessänne?

---

---

---

---

**Rastittakaa mielestänne sopivin vaihtoehto eri väittämien kohdalla. REACH tulee vaikuttamaan yrityksenne**

1= täysin samaa mieltä 2= jokseenkin samaa mieltä 3= jokseenkin eri mieltä 4= täysin eri mieltä

henkilökunnan terveyteen ja työturvallisuuteen 1  2  3  4



Perustelut

---

---

asiakkaiden terveyteen ja työturvallisuuteen 1  2  3  4

Perustelut

---

---

ympäristövaikutuksiin 1  2  3  4

Perustelut

---

---

julkisuuskuvaan 1  2  3  4

Perustelut

---

---

**Uskotteko että REACH tulee vaikuttamaan yrityksenne**

1= täysin samaa mieltä 2= jokseenkin samaa mieltä 3= jokseenkin eri mieltä 4= täysin eri mieltä

talouteen 1  2  3  4

rakenteeseen 1  2  3  4

toiminnan siirtymiseen EU:n ulkopuolelle 1  2  3  4

kemikaaliasiantuntijoiden lisätarpeeseen 1  2  3  4

tutkimuksen ja kehityksen lisätarpeeseen 1  2  3  4

ympäristöasioiden tiukempaan seurantaan 1  2  3  4

Muita kommentteja

---

---

---

---

---

---

---

---

**Liite 3. CD-rom.**