

13.12.2004

**Suomessa markkinoilla ja käytössä olevat
kemikaalit tuoterekisterin mukaan**

SISÄLLYSLUETTELO

1. YLEISTÄ TUOTEREKISTERISTÄ	4
1.1. Rekisteröintivelvoitteet/lainsäädäntö	4
1.2. Kemikaalitietojen rekisteröinti.....	4
1.3. Kemikaalien määrätiedot	5
1.4. Tietokannan tallennus ja haut	5
1.5. Rekisterin käyttö ja määrätietojen julkisuus	5
1.6. Rajoitukset tietojen hyödyntämisessä	6
1.7. Selvityksen tarkoitus.....	6
2. KEMIKAALIEN MARKKINOILLE JA KÄYTTÖÖN LUOVUTTAJAT (TOIMINNANHARJOITTAJAT)	7
2.1. Toiminnanharjoittajien alueellinen jakautuminen.....	7
2.2. Valmisteiden jakautuminen eri toiminnanharjoittajien kesken.....	9
3. VALMISTEET	10
3.1 Valmisteiden rekisteröinti	10
3.1.1 Markkinoilla tai käytössä olevien valmisteiden lukumäärät vuosina 1995-2003	10
3.1.2 Tuoterekisteriin saapuneet ja rekisteristä poistuneet ilmoitukset vuosina 1993-2003.....	11
3.1.3 Rekisteröityjen ilmoitusten jakauma rekisteröintitilanteen mukaan	12
3.2. Valmisteiden lukumäärät varoitusmerkin mukaan vuosilta 1999-2003 ja tonnimäärät vuosilta 2001-2003	14
3.2.1 Terveydelle vaaralliseksi luokitellut valmisteet.....	14
3.2.2 Ympäristölle vaaralliseksi luokitellut valmisteet	16
3.2.3 Palo- ja räjähdysvaaralliseksi luokitellut valmisteet.....	18
3.3 Valmisteet tonneina ja kappaleina vaaraominaisuuden mukaan	19
3.3.1 CMR-ominaisuuksien mukaan luokitellut valmisteet.....	19
3.3.2 Herkistävät valmisteet.....	22
3.3.3 Ympäristölle vaaralliseksi luokitellut valmisteet	23
3.3.4 Yhteenveto CMR-luokiteltujen, herkistävänä luokiteltujen ja ympäristölle vaaralliseksi luokiteltujen valmisteiden kappalemääristä.....	25

3.4 Valmisteiden käyttötarkoitukset	26
4. AINEET VAARALLISEKSI LUOKITELLUISSA VALMISTEISSA	30
4.1 Aineiden kokonaismäärä.....	30
4.2. Yleisimmät aineet valmisteissa	30
4.3 Tonnimääräisesti yleisimmät aineet vaaraominaisuuden mukaan	31
4.3.1 CMR- ominaisuuksien mukaan luokitellut eli syöpävaaralliset, perimää vaurioittavat ja lisääntymiselle vaaralliset aineet.....	32
4.3.2 Herkistävät aineet.....	33
4.3.3 Ympäristölle vaaralliseksi luokitellut aineet.....	33
4.3.4 PBT-aineet	34
5. LOPPUPÄÄTELMÄT.....	35
5.1. Rekisteröinti	35
5.2. Toiminnanharjoittajat	36
5.3. Valmisteet	36
5.4. Aineet.....	37
LIITE 1. Yleisimmät aineet seoksissa ja aineet, joiden pitoisuus seoksessa on yli 90%, lukumäärän ja tonnimäärän mukaan.....	39
LIITE 2. Tonnimäärältään yleisimmät aineet vaaraominaisuuden mukaan.....	43
LIITE 3. PBT-aineet	57

KEMIKAALIT SUOMESSA – KEMIKAALIREKISTERIN TUOTEREKISTERIN MUKAAN

1. Yleistä tuoterekisteristä

1.1. Rekisteröintivelvoitteet/lainsäädäntö

Kemikaalilain (744/1989) 58§:n mukaan viranomaiset pitävät kemikaalirekisteriä. Rekisterissä on kolme osarekisteriä. Sosiaali- ja terveydenhuollon tuotevalvontakeskus ylläpitää tuoterekisteriä, Suomen ympäristökeskus suojauskemikaalirekisteriä ja Turvatekniikan keskus luparekisteriä.

Kemikaalitietojen rekisteröinnistä tuoterekisteriin on annettu kemikaalilain 48 a §:n ja 59 d §:n nojalla sosiaali- ja terveysministeriön asetus kemikaaleja koskevien tietojen toimittamisesta (374/2002). Kemikaalin suomalainen markkinoille tai käyttöön luovuttaja lähettää kemikaalirekisterin tuoterekisteriin (KETU) kemikaalitietojen ilmoituslomakkeen, jolla toimitetaan tiedot kemikaalivalmisteista. Lomakkeet lähetetään kauppanimikohtaisesti työssä käytettävistä ja yleiseen kulutukseen tarkoitettuista kemikaaleista, sekä aineista että seoksista, jotka on luokiteltu vaarallisiksi tai, jotka sisältävät vaaralliseksi luokiteltua ainetta tai ainetta, jolle on määrätty haitalliseksi tunnettu pitoisuus (HTP-arvo) työpaikan ilmassa. Tällaisen aineen pitoisuuden valmisteessa tulee olla vähintään yksi painoprosentti. Ilmoitusvelvollisuus koskee kemikaalilain mukaisia valmisteita, esim. kosmetiikasta tuoterekisterissä ei ole tietoja. Rekisterissä ei myöskään ole tietoja esineistä, eikä niiden sisältämistä kemikaaleista. Ilmoituslomake vastaa sisällöltään käyttöturvallisuustiedotetta.

1.2. Kemikaalitietojen rekisteröinti

Kemikaali-ilmoitukset toimitetaan tuoterekisteriin kemikaaleista kauppanimikohtaisesti joko paperitulosteena tai sähköisessä muodossa Word- tai pdf-dokumenttina. Saapuneesta ilmoituksesta tallennetaan tuoterekisteriin:

- kemikaalin kauppanimi
- markkinoille tai käyttöön luovuttajan yhteystiedot
- käyttötarkoitus sanallisesti sekä käyttötarkoitus- ja toimialakoodi
- kemikaalin sisältämät vaaralliset aineet ja niiden pitoisuudet ja merkinnät. Aineet yksilöidään CAS-numerolla.
- fysikaalis-kemialliset ominaisuudet
- kuljetustiedot
- valmisteen varoitusetiketin tiedot; varoitusmerkki, R- ja S-lausekkeet (vaaraa- ja turvallisuustoimenpiteitä kuvaavat lausekkeet)

Jos ilmoitus on lähetetty sähköisessä muodossa, liitetään pdf-dokumentti tähän tallennettuun ”peruskorttiin”. Rekisteristä tehtävä haku voidaan kohdistaa tähän korttiosaan. Pdf-dokumentista ei voi tehdä hakuja.

Tuotevalvontakeskuksen tuoterekisteriyksikkö tarkistaa kemikaali-ilmoitusten asiasisällön rekisteröintiä varten. Erityisesti kiinnitetään huomiota vaaralliseksi luokiteltujen aineiden ilmoittamiseen ja valmisteen kemikaalilain mukaiseen luokitukseen ja merkintöihin.

Kemikaalirekisterin tuoterekisteristä on olemassa kaksi eri tietokantaa, Oracle- ja Minttu-tietokannat. Teknisesti Oracle-KETU-rekisteri on toteutettu Client/Server tyyppisenä sovelluksena. Rekisteri on Unix –ympäristössä. KETUa käyttäviin työasemiin on asennettu ns. ajonaikainen (runtime) versio MS-Accessista sekä tarvittavat sqlnet ja ODCB-ajurit . Ilmoitusten tallennus tapahtuu manuaalisesti. Oracle-tietokannan tiedoilla päivitetään TietoEnatorin ePortti-portaalissa olevaa KETU-Minttua kolme kertaa vuodessa.

1.3. Kemikaalien määrätiedot

Kemikaalirekisterin tuoterekisteriin toimitetaan varsinaisten kemikaali-ilmoitusten lisäksi vaaralliseksi luokitelluista kemikaaleista määrätiedot vuosittain (STMa 1233/2000). Ensimmäisen kerran määrätiedot kerättiin vuodelta 2001.

Määrätiedot ilmoitetaan tonneina valmistekohtaisesti. Varsinaisella kemikaali-ilmoituksella ilmoitetaan valmisteen sisältämät vaaralliset aineet prosentteina. Tällä perusteella voidaan laskea kemikaalissa olevien aineosien määrät. Laskemalla yhteen eri kemikaaleissa olevien samojen aineosien tonnimäärät, saadaan selville Suomessa markkinoilla ja käytössä olevien aineiden tonnimäärät. Kysymys ei siis ole siitä, että ainetta olisi markkinoilla sellaisenaan, vaan rekisteristä voidaan selvittää aineiden määrät valmisteiden osina.

1.4. Tietokannan tallennus ja haut

Rekisterin tietoja päivitetään jatkuvasti. Tästä päivitettävästä tietokannasta haettu tieto kertoo sen hetkisen tilanteen.

Valmisteiden määrätietojen keräämistä, tallentamista ja hyödyntämistä varten tietokanta tallennetaan vuoden vaihteessa. Ensimmäisen kerran näin tehtiin vuoden 2001 lopussa. Tallessa ovat lisäksi vuosien 2002 ja 2003 lopun tiedot. Tietohakuja valmisteista ja aineista sekä niiden luokituksesta, kappale- ja tonnimäärästä sekä käyttötarkoituksista ja toimialoista, joilla valmistetta käytetään, voidaan tehdä näihin tietokantoihin.

Tietoja ennen vuotta 2001 on otettu muistiin manuaalisesti aina vuoden lopussa. Silloin ei ollut tiedossa valmisteiden valmistus- ja maahantuontimääriä. Muistiin on kirjattu valmisteiden kappalemääriä eri kriteereillä. Näin talteen otettuja tietoja voidaan käyttää, mutta niistä ei voida tehdä hakuja.

Rekisterissä olevaa ja sinne tulevaa tietoa voidaan selvittää myös erilaisilla otannoilla. Tämä menettely tulee kysymykseen silloin, kun halutaan selvittää niitä tietoja, joita ei tallenneta Oracle-tietokannan ”korttiosaan”.

1.5. Rekisterin käyttö ja määrätietojen julkisuus

Kemikaalirekisterin tuoterekisteriä käyttävät viranomaiset, Myrkytystietokeskus ja tietyt tutkimuslaitokset. Viranomaisista Suomen ympäristökeskus, STM:n työsuojeluosasto ja Tuotevalvontakeskuksen kemikaaliosasto sekä lisäksi Myrkytystietokeskus käyttävät Oracle-tietokannassa olevaa rekisteriä. Kunnan kemikaalivalvontaviranomaiset, työsuojelupiirit, aluehälytyskeskukset, rikospoliisi ja Työterveyslaitos käyttävät TietoEnatorin ePortissa olevaa tietokantaa. Kemikaalirekisterin tuoterekisteri ei ole julkisessa käytössä.

Yksittäisen valmisteen vuotuinen valmistus- tai maahantuontimäärä ei ole julkinen tieto. Sen sijaan valmisteiden määristä yhteenlasketut aineiden määrät ovat julkisia. Jos ainetta on kuitenkin vain kolmessa tai vähemmässä valmisteessa, ainemäärä ei ole julkinen.

1.6. Rajoitukset tietojen hyödyntämisessä

Epätarkkuutta rekisteristä tehtäviin hakuihin aiheuttavat useat seikat mm. tietyt lainsäädännön rajaukset ja puutteellisesti täytetyt ilmoitukset. Lainsäädännön mukaan varsinaisella ilmoituslomakkeella ei tarvitse ilmoittaa vaarallisen aineen tarkkaa pitoisuutta, pitoisuusalue riittää. Myös vaarallisten aineiden yksilöinnissä on vielä puutteita. Aineita ei yksilöidä tunnusnumerolla (esim. CAS-numero), vaan käytetään aineen yleisnimeä. Käyttötarkoituskoodoja on 62 kappaletta. (STM:n asetus 374/2002 liite 4B) Ne eivät riitä kattamaan kaikkia tarpeita ja usein käytetään kohtaa ”Muut kemikaalit”.

Rekisteristä tehdyissä hauissa on mukana kaikki hakuajankohtana voimassa olleet ilmoitukset. Myös ne, joissa on puutteita ja, joita on pyydetty täydentämään. Tällaisten ilmoitusten määrä on n. 15% voimassa olevien ilmoitusten koko lukumäärästä.

Vuosittain ilmoitettavia vaaralliseksi luokiteltujen kemikaalien valmistus- ja maahantuontimääriä ei tarvitse ilmoittaa tarkasti, vaan ne ilmoitetaan lainsäädännössä määrätyn jaottelun mukaan. Jaottelu on 0,1-1 tonnia, 1-10 tonnia, 10-100 tonnia, 100-500 tonnia, 500-1000 tonnia ja yli 1000 tonnia 20% tarkkuudella. Lisäksi yhden aineen tiedot voivat tulla rekisteröidyksi useaan kertaan, jos ainetta edelleen jatkokäsitellään.

Kun rekisteristä tehdään hakuja aineiden pitoisuuksiin valmisteessa ja määrätietoihin perustuen, käytetään aineen suurinta ilmoitettua pitoisuutta valmisteessa ja samoin suurinta ilmoitettua valmistus- tai maahantuontimäärää tai, jos oikea tonnimäärä on ilmoitettu, tätä määrää. Esimerkiksi tuotteessa on ilmoitettu olevan etikkahappoa 30-50% ja tuotetta ilmoitetaan tuodun maahan 100-500 tonnia. Maahantuodun etikkahapon osuus vaihtelee siis välillä $30/100 \cdot 100 \text{tn} = 30 \text{tn}$ ja $50/100 \cdot 500 \text{tn} = 250 \text{tn}$. Rekisteristä tehtävissä hauissa etikkahapon määräksi ilmoitetaan 250tn.

1.7. Selvityksen tarkoitus

Tarkoituksena on selvittää tuoterekisterin sisältämiä tietoja kemikaalien markkinoille ja käyttöön luovuttajista (toiminnanharjoittajista) sekä Suomessa markkinoilla ja käytössä olevista kemiallisista aineista ja valmisteista. Toiminnanharjoittajista selvitetään alueellista jakautumista ja valmisteiden jakautumista toiminnanharjoittajien kesken.

Valmisteista selvitetään kokonaislukumääriä ja niiden (vuosi)vaihteluja. Vaaralliseksi luokiteltuja valmisteita tarkastellaan varoitusmerkin ja vaaraominaisuuden (R-lausekkeet) mukaan sekä lukumäärinä että tonnimäärinä. Vaaraominaisuuksista on valittu tarkempaan selvitykseen herkistävyys, syöpävaarallisuus, perimän vaurioittaminen, vaarallisuus lisääntymiselle, ympäristövaarallisuus ja lisäksi on selvitetty PBT-aineita. Myös näiden kemikaalien yleisimpiä käyttötarkoituksia tarkastellaan.

Aineita tarkastellaan seoksissa, seoksen osana. Erikseen tarkastellaan aineita, joiden pitoisuus seoksessa on yli 90% (ns. puhtaat aineet). Yleisimmät aineet esitetään sekä luku- että tonnimäärän perusteella. Lopuksi selvitetään yleisimmät aineet edellä mainituissa vaaraluokissa.

2. Kemikaalien markkinoille ja käyttöön luovuttajat (toiminnanharjoittajat)

2.1. Toiminnanharjoittajien alueellinen jakautuminen

Toiminnanharjoittajien alueellista jakautumista Suomessa selvitettiin postinumeroalueiden avulla. Suomi on jaettu 24 postinumeroalueeseen (kuva 2.1). KETU:n asiakasrekisteristä haettiin kullakin alueella sijaitsevien toiminnanharjoittajien määrät. Hakuun otettiin mukaan vain aktiiviset toiminnanharjoittajat eli ne, joilla parhaillaan on kemikaaleja markkinoilla tai käytössä. Toiminnanharjoittajalla tarkoitetaan tässä markkinoille (tai käyttöön) luovuttajaa; valmistajaa, maahantuojaa tai muuta ”myyjää”. Kyse ei siis ole kemikaalin käyttäjästä, vaikka osa markkinoille luovuttajista käyttää kemikaaleja myös itse, eli alueellista kemikaaleille altistumista ei voida suoraan arvioida näiden lukujen perusteella.

Taulukko 2.1. Toiminnanharjoittajien lukumäärä postinumeroalueittain (tilanne helmikuussa 2004)

Postinumeroalue	Toiminnanharjoittajien lukumäärä	Postinumeroalue	Toiminnanharjoittajien lukumäärä
Helsinki	526	Kokkola	9
Tampere	87	Joensuu	9
Turku	80	Kotka	8
Lahti	23	Kuopio	8
Hämeenlinna	18	Lappeenranta	5
Seinäjoki	17	Ylivieska	5
Vaasa	17	Mikkeli	4
Jyväskylä	15	Pieksämäki	4
Pori	12	Savonlinna	3
Forssa	11	Kajaani	2
Oulu	11	Kemi	2
Kouvola	9	Rovaniemi	2

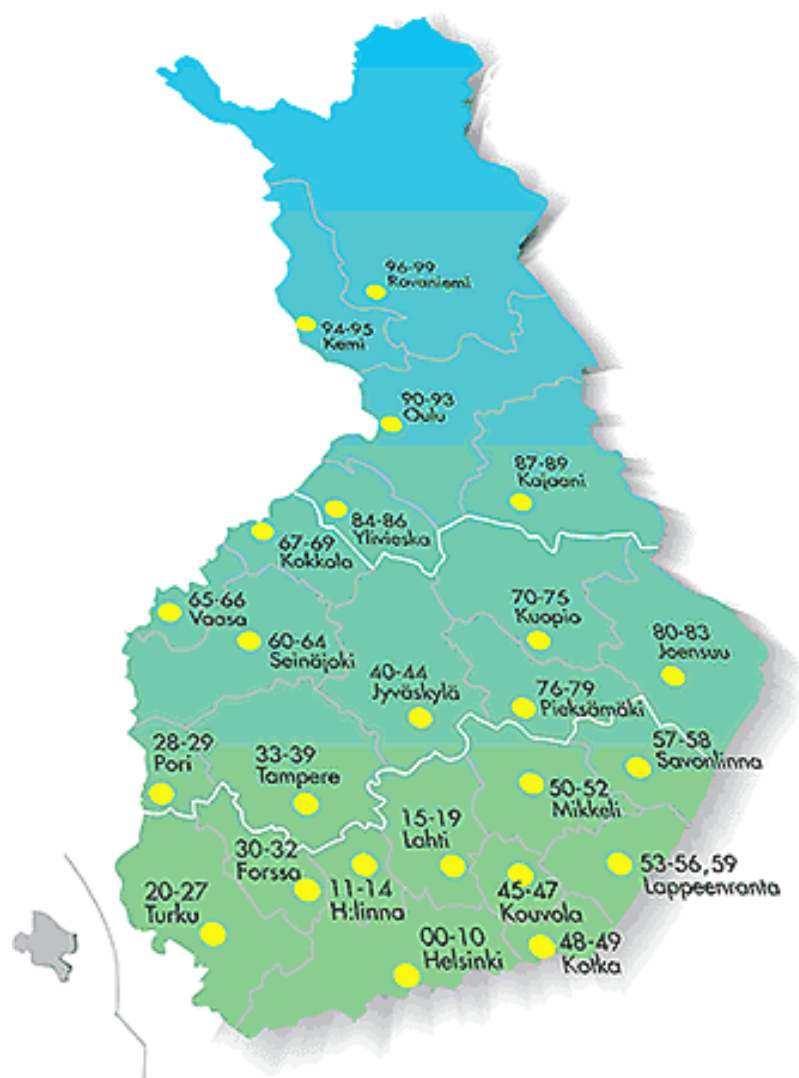
On huomattava, että yllä olevassa taulukossa ei siis tarkoiteta itse kaupunkeja vaan laajempia alueita niiden ympärillä. (Aktiivisten) toiminnanharjoittajien kokonaismäärä KETU:ssa oli 887 yritystä (helmikuu 2004).

Suurin osa toiminnanharjoittajista on keskittynyt pääkaupunkiseudulle. Tampereen ja Turun seuduilla on myös huomattavia keskittymiä. Nämä kolme aluetta kattavat noin 80 % kaikista yrityksistä. Toiminnanharjoittajien määrät vähenevät itään ja pohjoiseen päin mentäessä.

Toiminnanharjoittajien määriä selvitettiin vielä tarkemmin Suomen viiden suurimman kaupungin osalta. Nämä kattavat noin 60 % kaikista toiminnanharjoittajista.

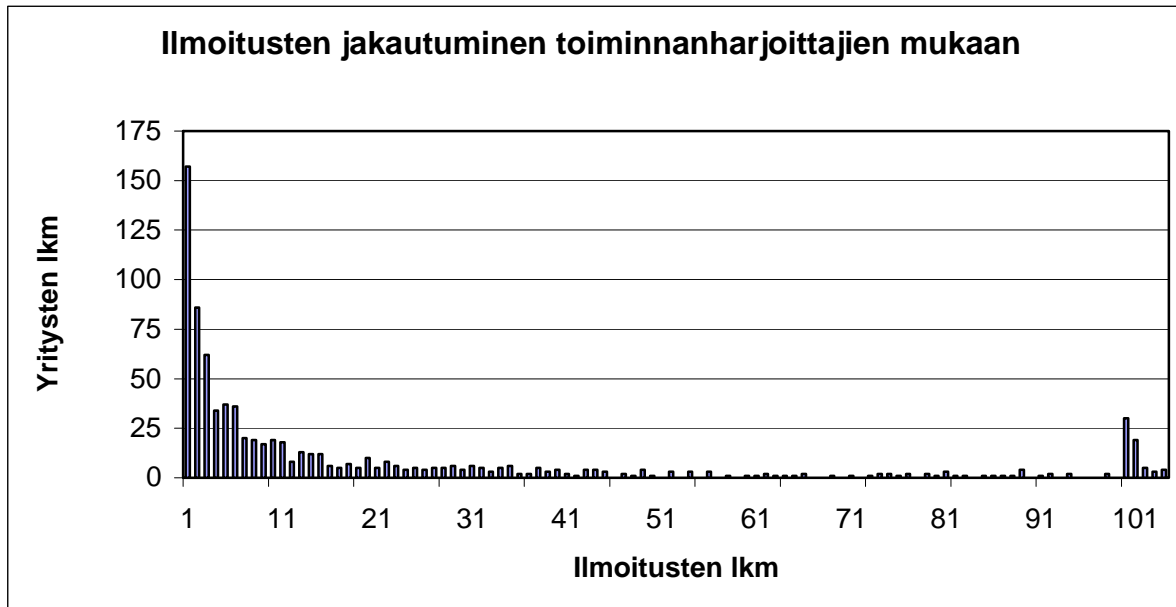
Taulukko 2.2. Toiminnanharjoittajien määrä suurimmissa kaupungeissa

Kaupunki	Toim.harj. lkm
Helsinki	196
Espoo	118
Vantaa	112
Tampere	46
Turku	45



Kuva 2.1. Suomen postinumeroalueet (Suomen Posti Oyj). Kartassa on mainittu kunkin alueen keskuspaikka ja siihen kuuluva postinumeroväli.

2.2. Valmisteiden jakautuminen eri toiminnanharjoittajien kesken



Kuvassa 2.2. on esitetty ilmoitusten lukumäärän jakautuminen toiminnanharjoittajien mukaan. Yli sadan ilmoitusmäärät on esitetty sadan kpl:een jaotuksella.

Rekisterissä olevat valmisteet (ilmoitukset) jakautuvat hyvin epätasaisesti eri toiminnanharjoittajien kesken. Ilmoitusmäärä yhtä toiminnanharjoittajaa kohden vaihtelee yhdestä yli kuuteensataan.

Suurella osalla yrityksistä on vain muutama ilmoitus rekisterissä. Noin 60 % :lla toiminnanharjoittajista (484 yritystä) on enintään 10 kemikaalia rekisterissä. Nämä yritykset vastaavat kuitenkin vain 6 % ilmoitusten kokonaismäärästä. Yhden ilmoituksen yrityksiä on noin 160. Yritysten lukumäärä laskee jyrkästi ilmoitusmäärien kasvaessa. Toisaalta rekisterissä on jonkin verran yrityksiä, joilla on suuri kemikaalimäärä: 80 yrityksellä on vähintään 100 ilmoitusta. Tämä vastaakin huomattavaa osaa, noin 60 % ilmoitusten kokonaismäärästä. Yrityksiä, joilla on yli 300 kemikaalia rekisterissä, on noin parikymmentä. Toiminnanharjoittajien kokonaismäärä oli 855 laskennan ajankohtana (tilanne 11.6.2004). Ilmoituksia oli kaikkiaan noin 30 000.

Taulukko 2.3. Ilmoitusten jakautuma yritysten kesken

Ilmoitusmäärä per yritys	Yrityksiä	Osuus kaikista yrityksistä (%)	Ilmoituksia yhteensä	Osuus kaikista ilmoituksista (%)
300-700	18	2	8042	27
100-299	62	7	10133	34
51-99	58	7	4134	14
21-50	135	16	4290	14
11-20	98	11	1421	5
6-10	116	14	883	3
1-5	368	43	805	3
	855		29708	

3. Valmisteet

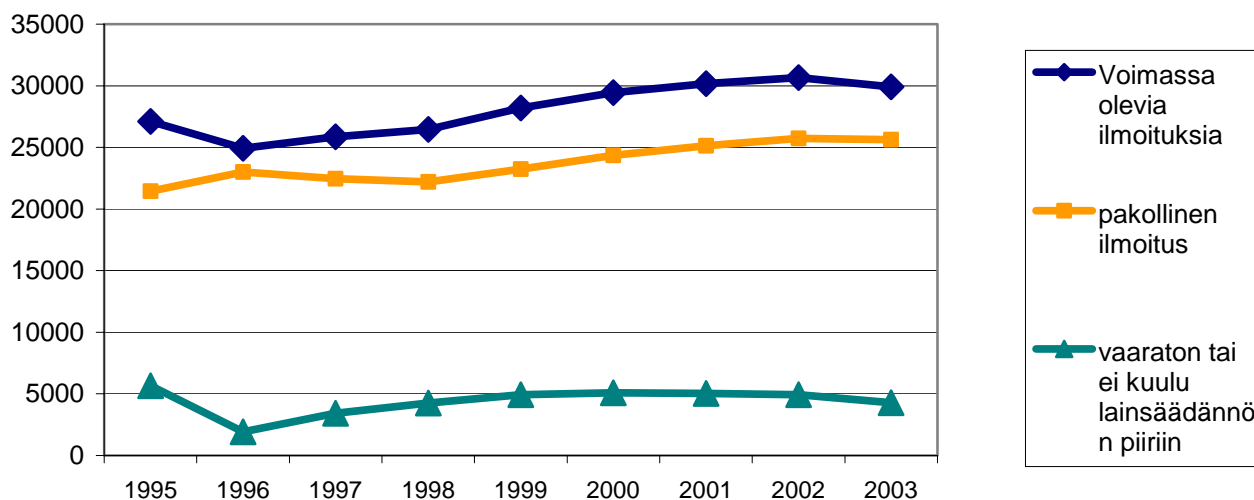
3.1 Valmisteiden rekisteröinti

Kappaleessa 3.1 on tarkasteltu valmisteita vuoden vaihteessa manuaalisesti muistiin otettujen Oracle-Ketu tietokannan tietojen perusteella.

3.1.1 Markkinoilla tai käytössä olevien valmisteiden lukumäärät vuosina 1995-2003

Kemikaalirekisterin tuoterekisterissä voimassa olevien ilmoitusten lukumäärässä ei vuosittain tapahdu suuria muutoksia. Lukumäärä on pienessä nousussa. Vuosina 1995-2003 voimassa olevia ilmoituksia on ollut noin 25 000:sta 30 500:aan. Vapaaehtoisia ilmoituksia näistä on ollut noin 2 000:sta 5 500:aan. Nämä ilmoitukset ovat valmisteista, jotka eivät sisällä vaarallisia aineita tai kemikaalilainsäädännön piiriin kuulumattomista valmisteista. Markkinoilla on ollut kemikaaleja, joista ilmoitus rekisteriin tulee tehdä, 21 500:sta 25 700:aan. Vuodesta 1998 vuoteen 2002 pakollisten ilmoitusten määrä nousi 22 200:sta 25 700:aan, mutta laski vuonna 2003 25 500:aan ilmoitukseen.

Rekisterissä olevien kemikaalien kappalemäärän vaihtelu johtuu osittain ilmoituslomakkeen muutoksista. Vuonna 1993 annettiin uudet päätökset käyttöturvallisuustiedotteesta ja kemikaalitietojen rekisteröinnistä. Tällöin kaikkien rekisterissä olevien kemikaalien ilmoitukset uusittiin ja rekisteristä poistettiin vuoden 1997 lopussa ne kemikaalit, joista ei uutta ilmoitusta oltu lähetetty. Tällöin ilmoitusten määrä oli pienin. Vuonna 2002 annettiin jälleen uusi asetus kemikaalitietojen rekisteröinnistä, jonka perusteella kaikki rekisterissä olevat ilmoitukset piti uusida. Siirtymäaika päättyi 1.8.2004. Uusimatta 31.8.2004 oli noin 5 700 pakollista ilmoitusta.



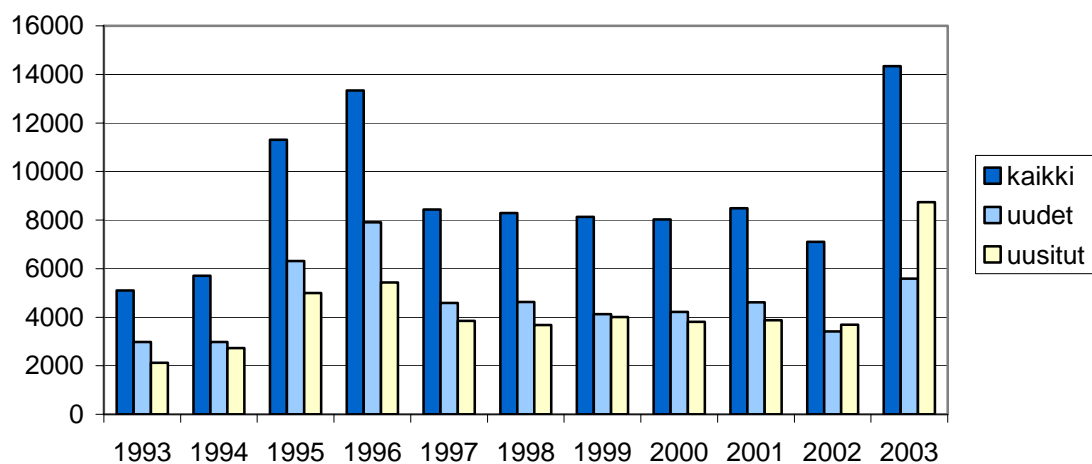
Kuva 3.1. Voimassa olevien ilmoitusten **lukumäärät** vuosina 1995-2003.

3.1.2 Tuoterekisteriin saapuneet ja rekisteristä poistuneet ilmoitukset vuosina 1993-2003

3.1.2.1 Rekisteriin saapuneet ilmoitukset

Tuoterekisteriin saapuvien ilmoitusten määrä pysyy tasaisena silloin, kun rekisteröinti-ilmoitusta koskevassa lainsäädännössä ei tapahdu muutoksia. Ennen vuotta 1995 tuoterekisteriin tuli 5 000 – 6 000 ilmoitusta vuodessa. Lomakkeen muutos aiheutti kaikkien rekisterissä olleiden valmisteiden uudelleen rekisteröinnin ja ilmoituksia tuli vuonna 1996 lähes 14 000 kpl. Tilanne vakiintui ja ilmoituksia tuli sen jälkeen vuodessa n. 8 000 kpl. Tämä on kuitenkin yli 2 000 kappaletta enemmän kuin ennen lomakkeen muutosta. Nyt on taas menossa lomakkeen muutos ja vuonna 2003 ilmoituksia tuli vähän yli 14 000. Vuonna 2004 elokuun loppuun mennessä ilmoituksia oli tullut 10 200 kpl. Saapuvien ilmoitusten määrä vakiintunee tämän vuoden jälkeen.

Saapuneista ilmoituksista on aina ollut noin puolet kokonaan uusista valmisteista ja toinen puoli on ollut ilmoituksia, joilla on muutettu jo rekisterissä ollutta ilmoitusta. Ilmoitusten uusiminen johtuu pääasiassa lainsäädännön muutoksista, valmisteen koostumuksen muutoksista tai uusista tiedoista kemikaalin ominaisuuksista.

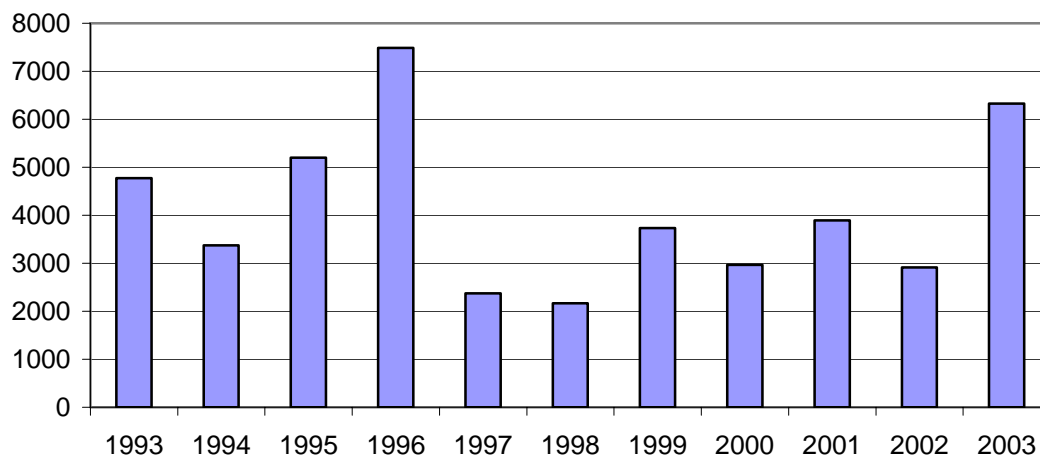


Kuva 3.2. Saapuneiden ilmoitusten **lukumäärät** vuosina 1993 – 2003.

3.1.2.2 Rekisteristä poistuneet ilmoitukset

Rekisteristä poistuu vuosittain vähän vähemmän ilmoituksia, kuin mitä saapuu uusia ilmoituksia, silloin kun lainsäädännössä ei tapahdu muutoksia. Näin ollen voimassa olevien ilmoitusten määrä kasvaa jonkin verran. Kun lainsäädäntö muuttuu ja ilmoitukset on uusittava, kemikaaleja myös samalla poistetaan rekisteristä.

Ilmoitus poistetaan aktiivisesta rekisteristä, kun se poistuu markkinoilta. Markkinoilta poistumisen voi olla ”aito” tai, jos valmisteen kaupp nimi muuttuu, rekisterissä ollut ilmoitus poistetaan ja valmiste rekisteröidään uudella kauppanimellä uutena valmisteena.

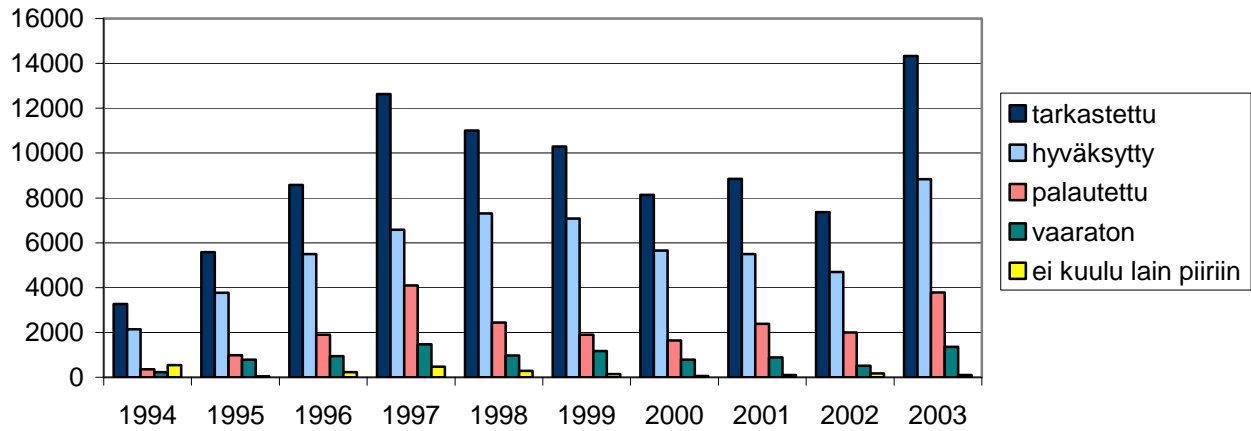


Kuva 3.3. Rekisteristä poistuneiden ilmoitusten *lukumäärät*.

3.1.3 Rekisteröityjen ilmoitusten jakauma rekisteröintitilanteen mukaan

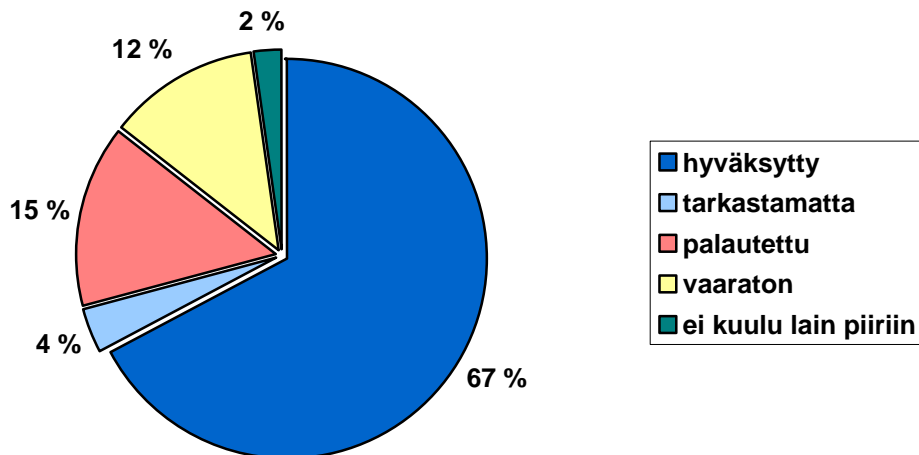
Kun ilmoitus tulee rekisteriin, se tarkastetaan rekisteröintiä varten. Ilmoitus joko hyväksytään rekisteriin, palautetaan korjattavaksi tai katsotaan laadituksi vaarattomasta kemikaalista tai kemikaalista, joka ei kuulu lainsäädännön piiriin. Edellä esitetty tilanne kuvataan rekisterissä tasokodeilla.

Rekisteriin tulleista ilmoituksista on kymmenen viimeisen vuoden aikana rekisteriin hyväksytty 52 – 69 %, kolmen viimeisen vuoden aikana 62 – 64 %. Kymmenen viimeisen vuoden aikana ilmoituksia on palautettu korjattavaksi 11 – 32 %, kolmen viimeisen vuoden aikana palautusprosentti on ollut 27%. Vaarattomista kemikaaleista, joista ilmoitusta ei ole pakko lähettää, on kymmenen viimeisen vuoden aikana rekisteriin tullut 7 – 14 % ilmoituksista ja kolmen viimeisen vuoden aikana 7 – 10 %. Valmisteista, jotka eivät kuulu kemikaalilain piiriin, ilmoituksia on tullut 1 – 17% kymmenen viimeisen vuoden aikana ja kolmen viimeisen vuoden aikana 1 – 2 %.



Kuva 3.4. Rekisteröityjen ilmoitusten **lukumäärän** jakautuminen rekisteröinti statuksen mukaan.

Rekisterissä oli 31.12.2003 yhteensä 29 914 voimassa olevaa ilmoitusta. Näistä oli rekisteriin hyväksytty, lainsäädännön mukaisia 20 071 kpl (67 %), korjattavaksi oli palautettu 4441 kpl (15 %) ja tarkastamatta oli 1106 kpl (4 %). Vaarattomasta kemikaalista oli rekisteriin lähetetty 3668 ilmoitusta (12 %) ja kemikaaleista, jotka eivät kuulu kemikaalilain piiriin, oli ilmoituksia 628 kpl (2 %).



Kuva 3.5. Rekisteröintitilanne 31.12.2003

3.2. Valmisteiden lukumäärät varoitusmerkin mukaan vuosilta 1999-2003 ja tonnimäärät vuosilta 2001-2003

Kappaleessa 3.2 tarkastellaan valmisteiden kappalemääriä vuoden vaihteessa manuaalisesti muistiin otettujen tietojen perusteella viideltä viimeiseltä vuodelta ja tonnimääriä rekisteriin tallennetun historiatiedon avulla kolmelta viimeiseltä vuodelta. Tarkastelussa on laskettu yhteen maahantuonti ja valmistusmäärä. Tiedot ovat Oracle-Ketu-tietokannasta. Tulee huomata, että yksi valmiste voi olla ominaisuuksiltaan sellainen, että se kuuluu useampaan vaaraluokkaan. Valmiste voi olla sekä terveydelle - että ympäristölle vaarallinen ja lisäksi palo- ja räjähdysvaarallinen. Seuraavassa on tarkasteltu kaikkia näitä ominaisuuksia omana kokonaisuutenaan.

3.2.1 Terveydelle vaaralliseksi luokitellut valmisteet

3.2.1.1 Lukumäärät vuosina 1999- 2003

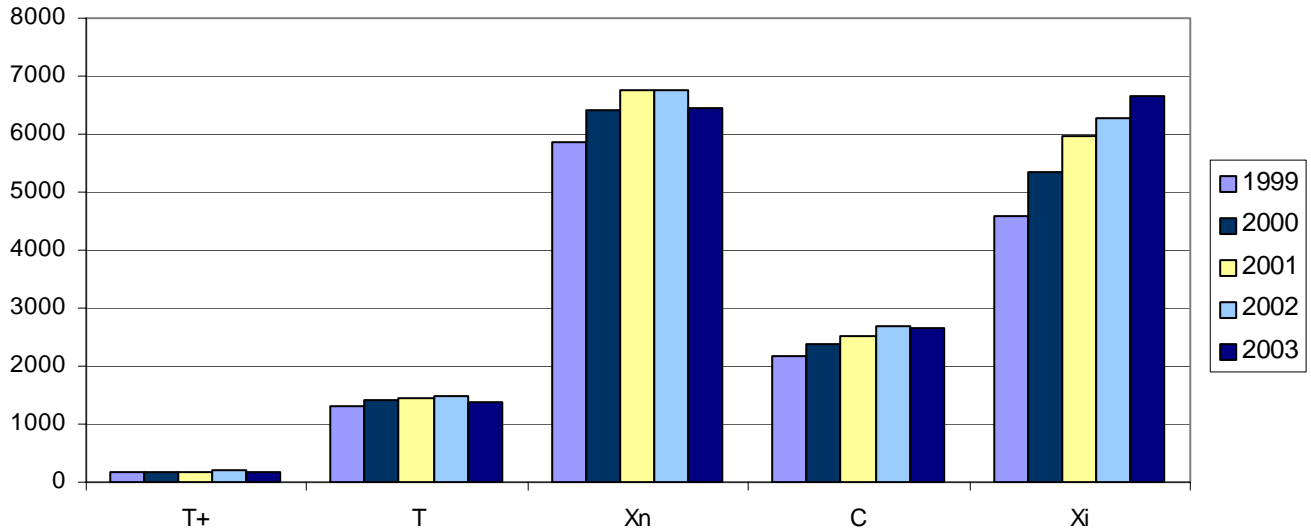
Terveydelle vaaralliseksi luokitelluista kemikaaleista on rekisterissä ollut vuonna 1999 yhteensä 14 063 ilmoitusta. Määrä on noussut vuosittain. Vuonna 2003 terveydelle vaaralliseksi luokiteltuja kemikaaleja oli 17 341.

Erittäin myrkylliseksi luokiteltujen kemikaalien määrä on ollut kasvussa vuosina 1999-2002 ; 165:stä 206:een. Vuonna 2003 kappalemäärä on pudonnut 178:aan. Samanlainen kehitys on ollut myrkylliseksi luokiteltujen kemikaalien kappalemäärissä. Määrä on noussut vuosina 1999 –2002 1318:sta 1496:een, mutta on pudonnut vuonna 2003 1366:een kappaleeseen. Kehitys on ollut samanlainen myös haitalliseksi luokiteltujen kemikaalien osalta. Kappalemäärä on noussut 5852:sta 6775:een ja pudonnut vuonna 2003 6458:aan.

Syövyttäväksi luokiteltujen kemikaalien määrä on myös noussut vuosina 1999 - 2003 2157:stä 2682:een. Merkittävää laskua ei vuonna 2003 ole tapahtunut. Kappalemäärä on ollut 2668. Sen sijaan ärsyttäväksi luokiteltujen kemikaalien kappalemäärä on noussut tasaisesti. Se oli vuonna 1999 4571 kpl ja vuonna 2003 6671 kpl.

*Taulukko 3.1. Terveydelle vaaralliseksi luokiteltujen valmisteiden **lukumäärät** vuosina 1999 – 2003.*

	1999	2000	2001	2002	2003
T+	165	174	181	206	178
T	1 318	1 411	1 464	1 496	1 366
Xn	5 852	6 417	6 749	6 775	6 458
C	2 157	2 396	2 506	2 682	2 668
Xi	4 571	5 358	5 977	6 290	6 671

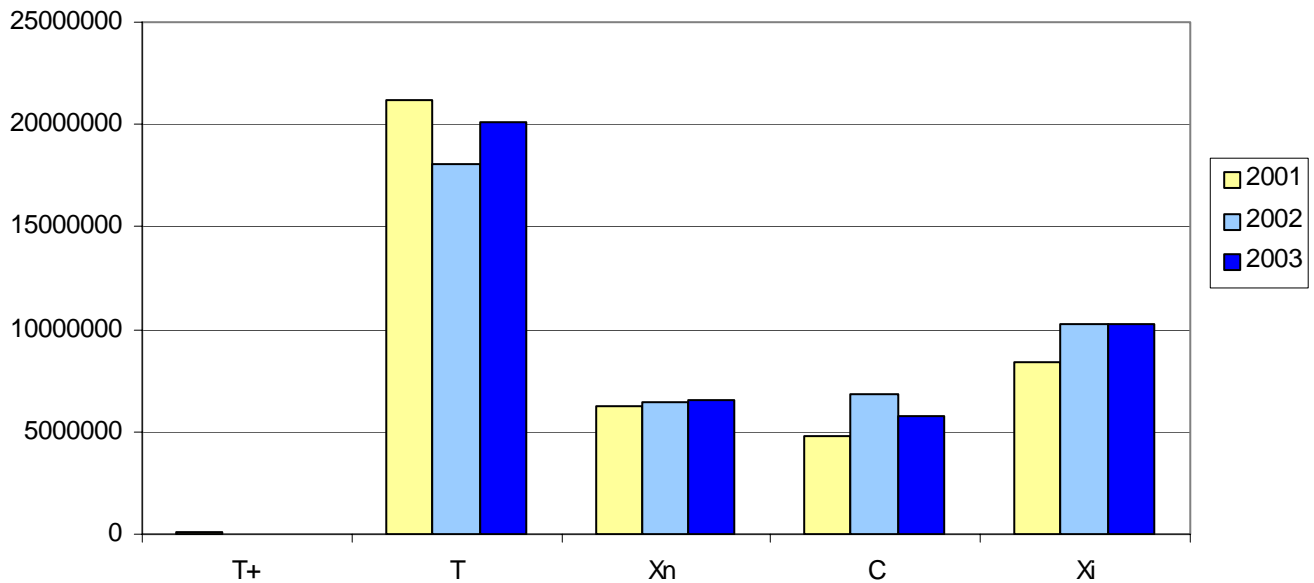


Kuva 3.6. Terveydelle vaaralliseksi luokiteltujen valmisteiden **lukumäärät** varoitusmerkin mukaan vuosina 1999 – 2003.

T+ = erittäin myrkyllinen, *T* = myrkyllinen, *Xn* = haitallinen, *C* = syövyttävä, *Xi* = ärsyttävä.

3.2.1.2 Tonnimäärät vuosina 2001-2003

Tonnimääräisesti suurin vaaraluokka, noin 20 milj. tonnia, on myrkylliseksi luokitellut kemikaalit. Tämä johtuu maaöljyn ja sen jalosteiden suuresta volyymistä. Mitään suuria muutossuuntia ei tonnimäärissä ole havaittavissa. Vaikka ärsyttäväksi luokiteltujen valmisteiden kappalemäärissä on nähtävissä selvää nousua, ei tonnimäärissä ole vastaavaa muutosta nähtävissä. Erittäin myrkyllisten valmisteiden tonnimäärä on ollut 0,02-0,08 milj. tonnia, haitallisten valmisteiden 6,3-6,6 milj. tonnia, syövyttävien 4,8-6,9 milj. tonnia ja ärsyttävien valmisteiden 8,4-10,3 milj. tonnia.



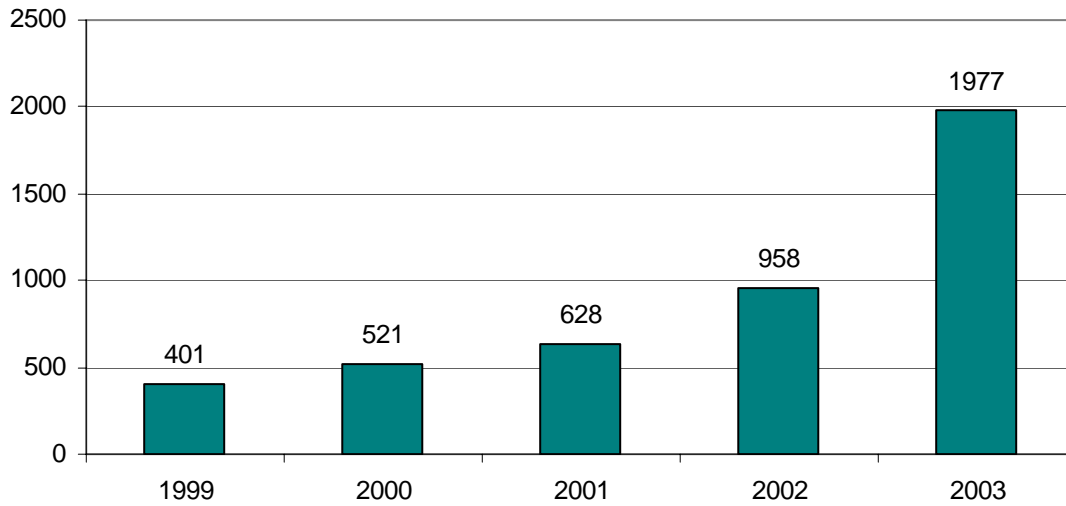
Kuva 3.7. Terveydelle vaaralliseksi luokiteltujen valmisteiden **tonnimäärät** varoitusmerkin mukaan vuosina 2001 - 2003.

T+ = erittäin myrkyllinen, T = myrkyllinen, Xn = haitallinen, C = syövyttävä, Xi = ärsyttävä.

3.2.2 Ympäristölle vaaralliseksi luokitellut valmisteet

3.2.2.1 Lukumäärät vuosina 1999 - 2003

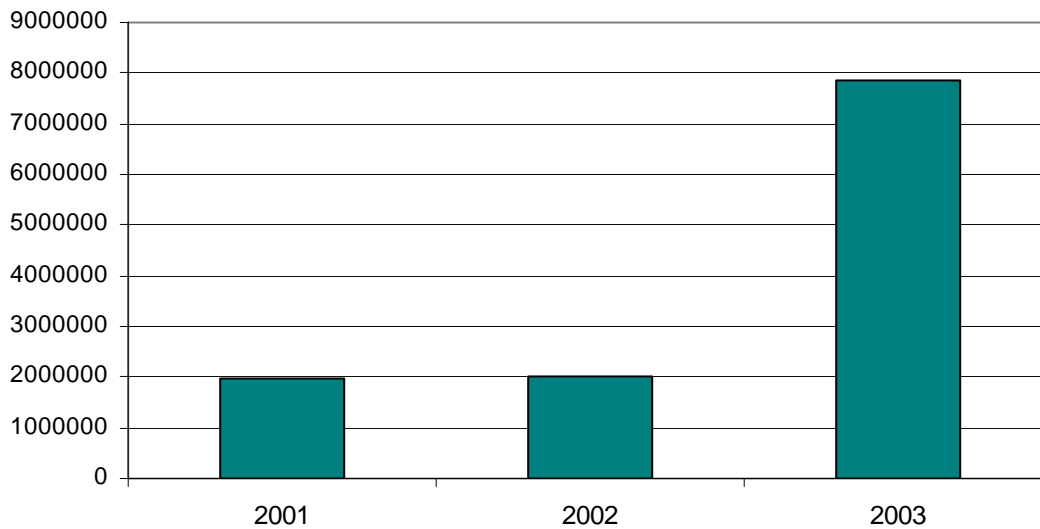
Ympäristölle vaaralliseksi varoitusmerkillä N luokiteltujen valmisteiden määrä on kasvanut vuoden 1999 noin 400:stä kappaleesta vuoden 2003 noin 2000 kappaleeseen. Tämän kasvun on aiheuttanut lainsäädännön muutos. Sosiaali- ja terveysministeriön asetus kemikaalien luokitusperusteista ja merkintöjen tekemisestä (807/2001) on tullut voimaan 1.10.2001. Tässä asetuksessa määrätään ensimmäisen kerran seosten luokitukselta ympäristölle vaarallisiksi. Tätä ennen vain puhtaat aineet luokiteltiin ympäristövaaran perusteella.



Kuva 3.8. Ympäristölle vaaralliseksi varoitusmerkillä N luokitellut valmisteet **lukumäärän** mukaan.

3.2.2.2 Tonnimäärät vuosina 2001-2003

Myös ympäristölle vaaralliseksi varoitusmerkillä N luokiteltujen kemikaalien tonnimäärä on kasvanut huomattavasti, 2,0 miljoonasta tonnista 7,8 miljoonaan tonniin. Tämäkin johtuu luokitusperusteiden muutoksesta.



Kuva 3.9. Ympäristölle vaaralliseksi varoitusmerkillä N luokitellut valmisteet **tonnimäärän** mukaan

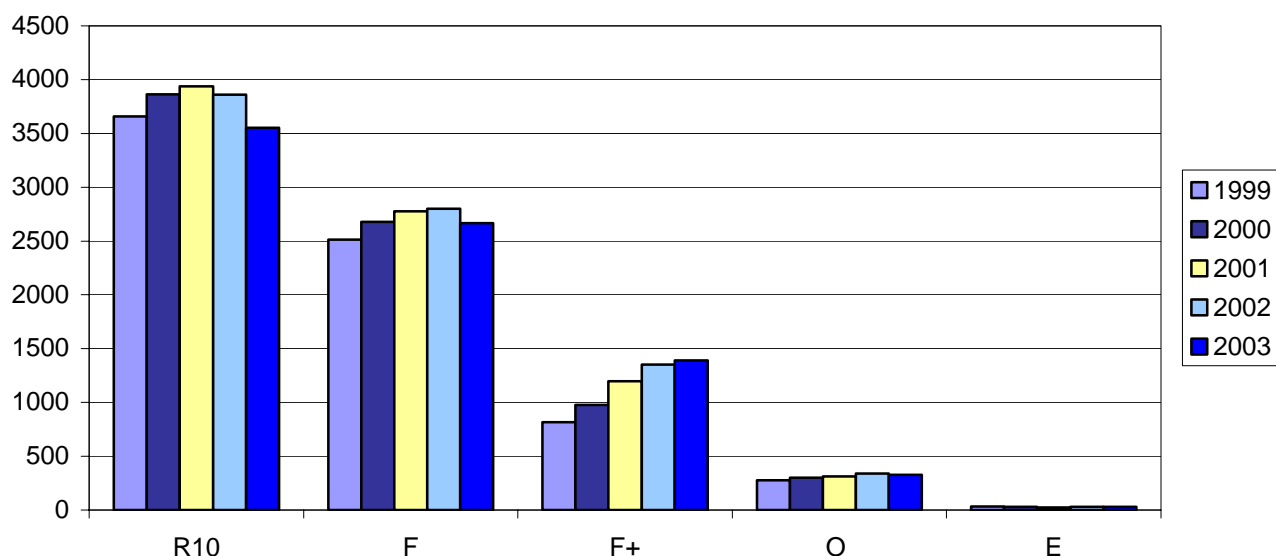
3.2.3 Palo- ja räjähdysvaaralliseksi luokitellut valmisteet

3.2.3.1 Lukumäärät vuosina 1999- 2003

Vuosina 1999 – 2003 palo- ja räjähdysvaarallisten kemikaalien määrä on vaihdellut 7 296:sta 8 246:een. Suurimmillaan määrä oli vuonna 2001. Sekä helposti syttyvien että syttyvien kemikaalien määrät ovat vaihdelleet niin, että ne ovat ensin nousseet ja sitten laskeneet. Ainoastaan erittäin helposti syttyvien kemikaalien kappalemäärät ovat olleet jatkuvasti kasvussa. Hapettavien kemikaalien määrä on vaihdellut 278:sta 339:ään ja räjähtäviä kemikaaleja on rekisterissä ollut 23:sta 32:een, kahtena viimeisenä vuotena 29 kpl.

Taulukko 3.2. Palo- ja räjähdysvaaralliseksi luokitellut valmisteet **lukumäärän** mukaan

	1999	2000	2001	2002	2003
R10	3657	3862	3938	3859	3554
F	2513	2676	2777	2799	2664
F+	816	978	1196	1352	1392
O	278	301	312	339	327
E	32	31	23	29	29

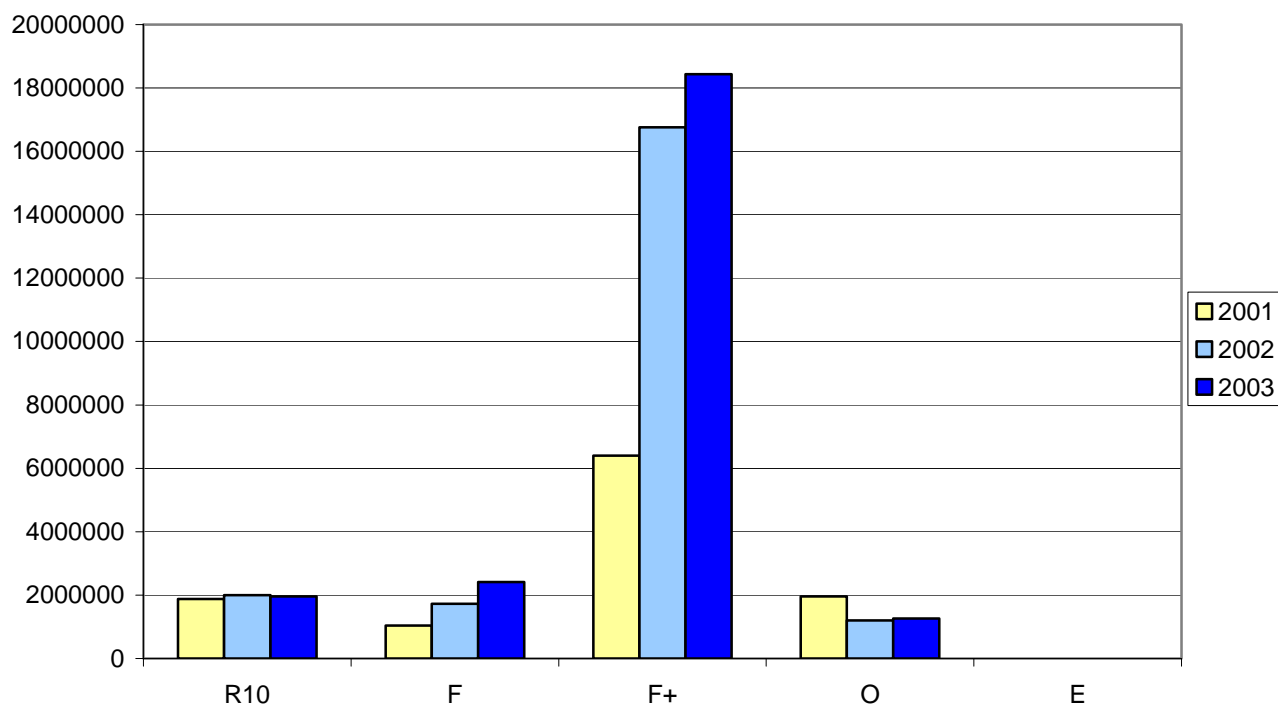


Kuva 3.10. Palo- ja räjähdysvaaralliseksi luokiteltujen valmisteiden **lukumäärät** vuosina 1999 – 2003. R10 = syttyvä, F = helposti syttyvä, F+ = erittäin helposti syttyvä, O = hapettava, E = räjähtävä.

3.2.3.2 Tonnimäärät vuosina 2001-2003

Määrältään suurin vaaraluokka on erittäin helposti syttyvät valmisteet, 6,4-18,4 miljoonaa tonnia. Tämä aiheutuu maaöljyalosteiden suuresta käyttömäärästä. Vuonna 2001 oleva erittäin helposti syttyvien valmisteiden pieni tonnimäärä johtuu rekisteröintiteknisistä syistä (ilmoituksen käsittely kesken) Todellisuudessa määrä on suuruudeltaan samaa luokkaa kuin seuraavina vuosina.

Syttyvien valmisteiden tonnimäärä on ollut 1,9-2,0 miljoonaa tonnia ja helposti syttyvien valmisteiden 1,0-2,4 miljoonaa tonnia. Hapettavien valmisteiden tonnimäärä on vaihdellut 1,2-2,0 miljoonan tonnin välillä ja räjähtävien 0,002:n ja 0,003:n miljoonan tonnin välillä.



Kuva 3.11. Palo- ja räjähdysvaaralliseksi luokiteltujen valmisteiden **tonnimäärät** vuosina 2001 – 2003.

R10 = syttyvä, F = helposti syttyvä, F+ = erittäin helposti syttyvä, O = hapettava, E = räjähtävä.

3.3 Valmisteet tonneina ja kappaleina vaaraominaisuuden mukaan

Seuraavassa tarkastellaan kemikaalien vaaraominaisuuksista tarkemmin CMR-ominaisuuksia (Carcinogenic, Mutagenic, toxic to Reproduction eli syöpävaarallinen, perimää vaurioittava ja, lisääntymiselle vaarallinen), herkistävyyttä sekä ympäristövaarallisuutta. Tiedot on KETU-rekisterin historiatietokannoista vuosilta 2001-2003. Sekä valmisteiden lukumäärissä että tonnimäärissä on laskettu yhteen maahantuodut ja Suomessa valmistetut kemikaalien määrät.

3.3.1 CMR-ominaisuuksien mukaan luokitellut valmisteet

CMR-luokiteltujen valmisteiden lukumäärät ovat pysyneet pääosin melko tasaisina eri tarkasteluvuosina 2001-2003. Syöpävaaralliseksi kategoriaan 1 tai 2 kuuluvien valmisteiden lukumäärä on laskenut vuoden 2001 343:sta vuoden 2003 286:een. R-lausekkeen 40 peruste on muuttunut luokitusperusteasetuksessa vuonna 2001. Aikaisemmin lauseke kuvasi sekä kategoria 3

syöpävaarallisia että mutageenisia ominaisuuksia. Nyt on mutageeninen kategoria 3 erotettu omalla lausekkeella R68; ”Pysyvien vaurioiden vaara”. Uuden lausekkeen myötä tämä ryhmä näyttäisi kasvavan, kuitenkin lausekkeella R40 luokiteltujen valmisteiden määrä pienenee vastaavasti.

Mutageenisiksi luokiteltuja valmisteita on kaikkiaan melko vähän verrattuna syöpä- ja lisääntymisvaarallisiin valmisteisiin. Lisääntymiselle vaarallisista valmisteista sikiövaarallisia on enemmän kuin hedelmällisyydelle vaarallisia. Sikiövaarallisissa ovat yleisempiä kategorian 1 tai 2 valmisteet, kun taas hedelmällisyyteen vaikuttavia on enemmän kategoriassa 3:ssa.

CMR-valmisteiden osuus kaikista kemikaaleista on melko pieni. Niiden vakavien terveysvaikutusten vuoksi tähän ryhmään on kuitenkin kiinnitettävä erityistä huomiota. Yksi tuote saattaa myös olla luokiteltu useamman CMR-ominaisuuden suhteen.

Taulukko 3.3. Syöpävaaralliseksi, perimää vaurioittaviksi ja lisääntymiselle vaaralliseksi luokiteltujen valmisteiden lukumäärät (kpl) v. 2001, 2002 ja 2003.

Luokitus	R-lauseke	2001	2002	2003
<i>Syöpävaarallinen</i>				
Carc. Cat. 1 tai 2	R45	343	334	286
-"-	R49	144	156	144
Carc. Cat. 3	R40	856	800	696
<i>Perimää vaurioittava</i>				
Muta Cat. 1 tai 2	R46	92	106	88
Muta Cat. 3	R68	1	26	104
<i>Lisääntymiselle vaarallinen</i>				
Repr. Cat. 1 tai 2 (hedelmällisyys)	R60	54	67	71
Repr. Cat. 1 tai 2 (sikiö)	R61	411	438	420
Repr. Cat. 3 (hedelmällisyys)	R62	295	298	289
Repr. Cat. 3 (sikiö)	R63	135	130	115

R-lausekkeiden selitykset:

R45 Aiheuttaa syöpäsairauden vaaraa.

R49 Aiheuttaa syöpäsairauden vaaraa hengitettynä.

R40 Epäillään aiheuttavan syöpäsairauden vaaraa.

R46 Saattaa aiheuttaa periytyviä perimävaurioita.

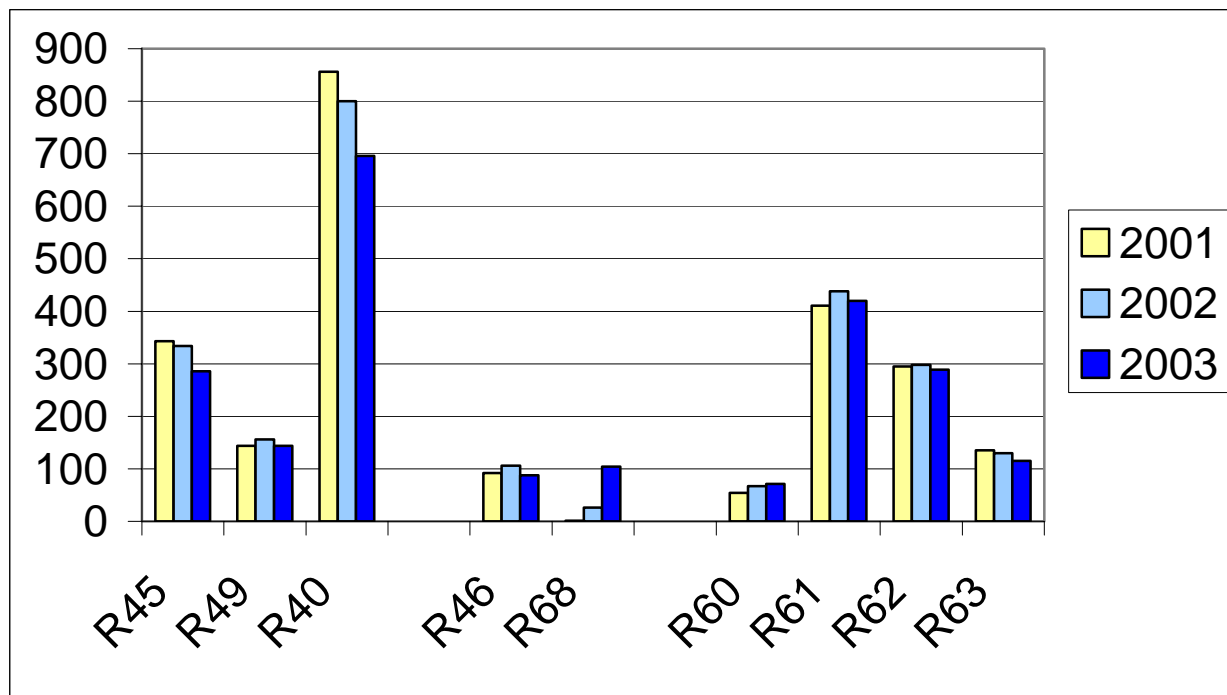
R68 Pysyvien vaurioiden vaara.

R60 Voi heikentää hedelmällisyyttä.

R62 Voi mahdollisesti heikentää hedelmällisyyttä.

R61 Vaarallista sikiölle.

R63 Voi olla vaarallista sikiölle.



Kuva 3.12. Syöpävaaralliseksi, perimää vaurioittaviksi ja lisääntymiselle vaaralliseksi luokiteltujen valmisteiden **lukumäärät** (kpl) v. 2001, 2002 ja 2003.

Valmisteiden tonnimäärissä on suurempia vaihteluja kuin lukumäärissä. Lausekkeella R45 luokiteltujen valmisteiden huomattavan suuri tonnimäärä johtuu raakaöljystä ja sen jalostustuotteista. Raakaöljy ja osa sen jalostustuotteista luokitellaan syöpävaaralliseksi kategoria 2:een kuuluviksi. Luvuissa on laskettu yhteen sekä maahantuotu raakaöljy että siitä jalostetut samalla R-lausekkeella luokitellut valmisteet.

Syöpävaaralliseksi luokiteltujen valmisteiden tonnimäärät näyttävät olevat kasvamassa, mutta mutageenisten ja lisääntymiselle vaarallisten valmisteiden tonnimäärissä on epä johdonmukaisuuksia, joten johtopäätöksiä ei voida tehdä.

Taulukkoa ei esitetä graafisessa muodossa valmisteryhmien välisistä suurista vaihteluista johtuen.

Taulukko 3.4. Syöpävaaralliseksi, perimää vaurioittaviksi ja lisääntymiselle vaaralliseksi luokiteltujen valmisteiden tonnimäärät (tn) v. 2001, 2002 ja 2003.

Luokitus	R-lauseke	2001	2002	2003
Syöpävaarallinen				
Carc. Cat. 1 tai 2	R45	15 954 245	17 707 760	17 582 005
-"	R49	22 208	25 040	52 632
Carc. Cat. 3	R40	4 424 588	4 330 733	4 264 342
Perimää vaurioittava				
Muta Cat. 1 tai 2	R46	46 756	89 974	117 532
Muta Cat. 3	R68	50 000	4 778	49 116
Lisääntymiselle vaarallinen				
Repr. Cat. 1 tai 2 (hedelmällisyys)	R60	38 538	64 018	43 954
Repr. Cat. 1 tai 2 (sikiö)	R61	54 739	195 872	95 084
Repr. Cat. 3 (hedelmällisyys)	R62	258 722	30 543	1 277 414
Repr. Cat. 3 (sikiö)	R63	31 627	9 228	6 315

3.3.2 Herkistävät valmisteet

Suurin osa herkistävästä valmisteista on luokiteltu ihoa herkistäviksi. Hengitysteitse herkistäviä on huomattavasti vähemmän. Osa valmisteista herkistää molempien altistustesteiden kautta. Ihoa herkistävien valmisteiden määrässä on havaittavissa kasvua v. 2001-2003. Sen sijaan muiden herkistävien valmisteiden lukumäärät ovat pysyneet melko tasaisina.

Taulukko 3.5. Herkistäviksi luokiteltujen valmisteiden lukumäärät (kpl) v. 2001, 2002 ja 2003.

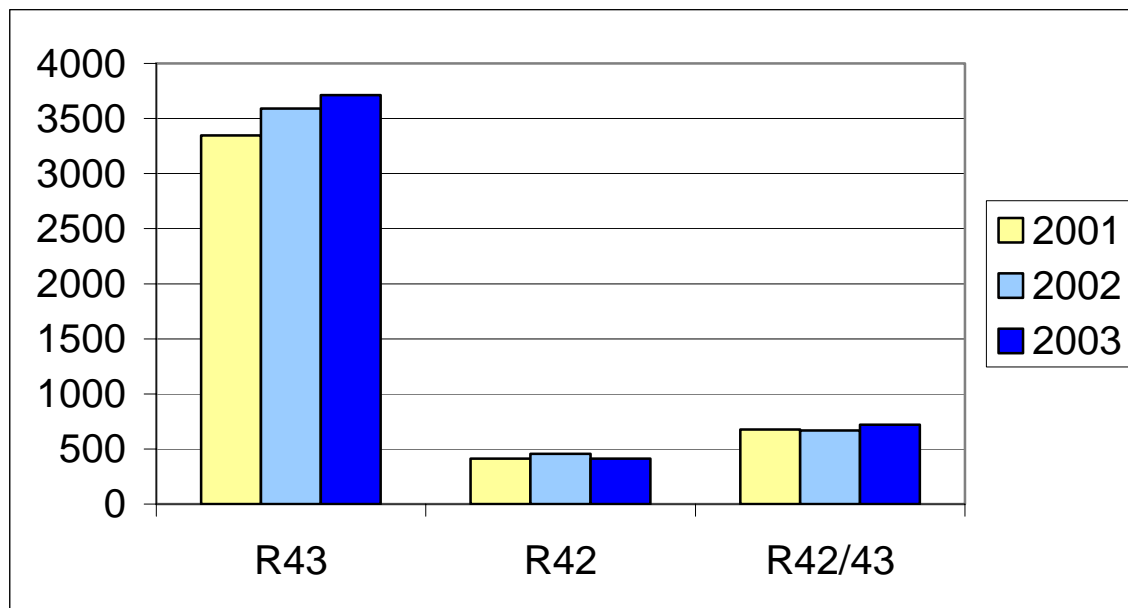
Herkistävyys	R-lauseke	2001	2002	2003
Ihoherkistävä	R43	3345	3590	3711
Hengitysteitse herkistävä	R42	413	456	412
Iho+heng. herkistävä	R42/43	678	669	719

R-lausekkeiden selitykset:

R43 Ihokosketus voi aiheuttaa herkistymistä.

R42 Altistuminen hengitysteitse voi aiheuttaa herkistymistä.

R42/43 Altistuminen hengitysteitse ja ihokosketus voi aiheuttaa herkistymistä.



Kuva 3.13. Herkistäviksi luokiteltujen valmisteiden **lukumäärät** (kpl) v. 2001, 2002 ja 2003.

Herkistävien valmisteiden tonnimäärissä ihoa herkistävien valmisteiden tonnimäärä on kahtena ensimmäisenä vuonna 2 miljoonan tonnin suuruusluokkaa, mutta kolmantena vuonna määrä on alle miljoona tonnia. Sen sijaan hengitysteitse herkistävien valmisteiden tonnimäärä näyttää kasvavan . 28 000:sta 47 000:een tonniin. Sekä iho- että hengitystieherkistävien valmisteiden tonnimäärä näyttää olevan laskussa.

Taulukko 3.6. Herkistäviksi luokiteltujen valmisteiden **tonnimäärät** (tn) v. 2001, 2002 ja 2003.

Herkistävyys	R-lauseke	2001	2002	2003
Ihoherkistävä	R43	1 723 461	2 004 551	707 231
Hengitysteitse herkistävä	R42	27 823	38 768	46 798
Iho+heng. herkistävä	R42/43	119 015	105 021	78 619

Taulukkoa ei esitetä graafisessa muodossa valmisteryhmien välisistä suurista vaihteluista johtuen.

3.3.3 Ympäristölle vaaralliseksi luokitellut valmisteet

Ympäristövaaralliseksi luokiteltujen valmisteiden kokonaismäärä on noussut moninkertaiseksi vuosien 2001 ja 2003 välillä. Tämä johtuu lainsäädännön muutoksesta 1.8.2002. Sen mukaan myös seokset tulee luokitella ympäristövaaran mukaan. Ennen tätä velvoite koski ainoastaan puhtaita aineita. Yksittäisillä R-lausekkeilla eli joko vesiliömyrkyllisyyden tai pitkäaikaisten haittavaikutusten perusteella luokiteltujen valmisteiden lukumäärät ovat melko pieniä, ja ne ovat pysyneet melko tasaisina eri tarkasteluvuosina. Sen sijaan yhdistetyillä R-lausekkeilla luokiteltujen valmisteiden määrä on jyrkässä nousussa, erityisesti vesiliöille myrkyllisten ja haitallisten valmisteiden.

Taulukko 3.7. Ympäristövaarallisiksi luokiteltujen valmisteiden **lukumäärät** (kpl) v. 2001, 2002 ja 2003.

	R-lauseke	2001	2002	2003
Vesiliömyrkyllisyys:				
- Erittäin myrkyllinen	R50	115	132	161
- Haitallinen	R52	52	62	63
Pitkäaikaisvaikutukset				
	R53	126	138	144
Yhdistetyt R-lausekkeet				
	R50/53	216	290	434
	R51/53	325	559	1369
	R52/53	140	293	1045

R-lausekkeiden selitykset:

R50 Erittäin myrkyllistä vesieliölle.

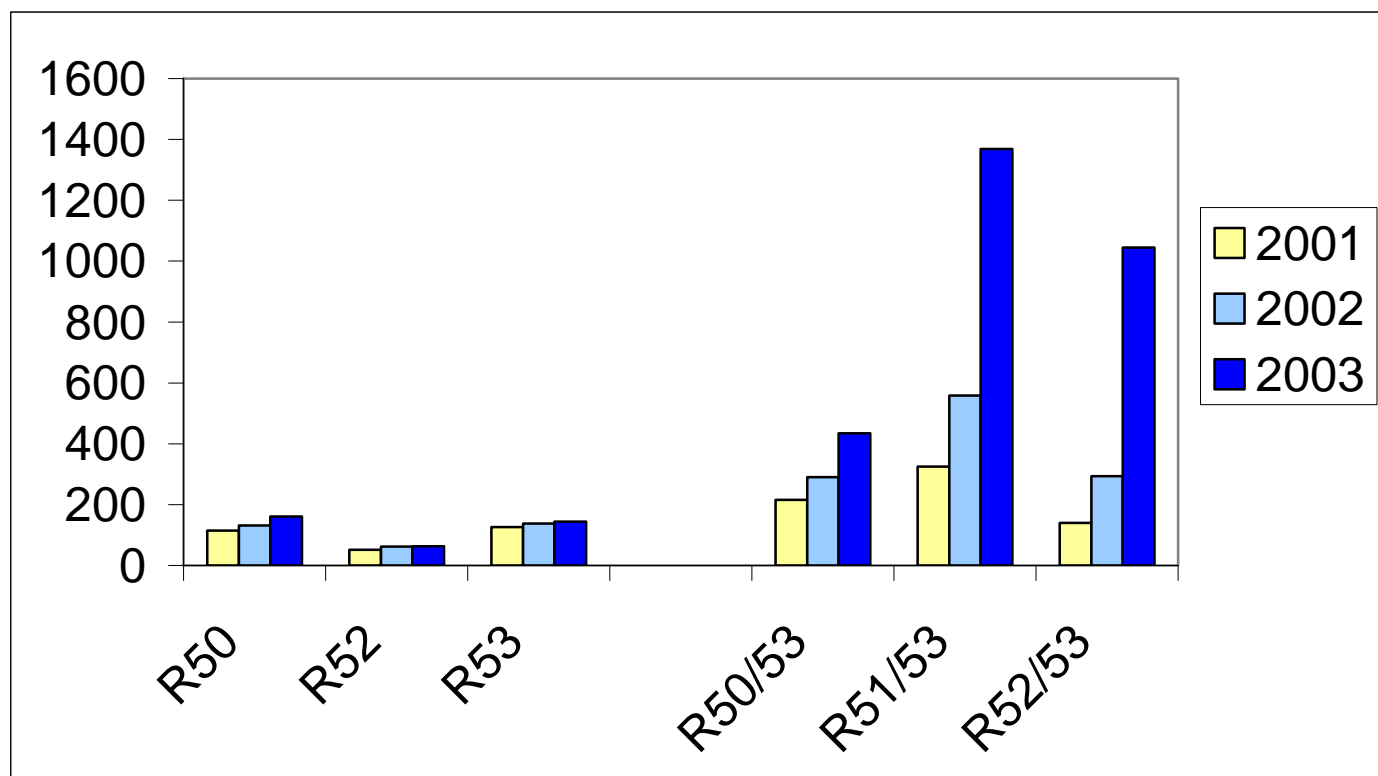
R52 Haitallista vesieliölle.

R53 Voi aiheuttaa pitkäaikaisia haittavaikutuksia vesiympäristössä.

R50/53 Erittäin myrkyllistä vesieliölle, voi aiheuttaa pitkäaikaisia haittavaikutuksia vesiympäristössä.

R51/53 Myrkyllistä vesieliölle, voi aiheuttaa pitkäaikaisia haittavaikutuksia vesiympäristössä.

R52/53 Haitallista vesieliölle, voi aiheuttaa pitkäaikaisia haittavaikutuksia vesiympäristössä.



Kuva 3.14. Ympäristövaarallisiksi luokiteltujen valmisteiden **lukumäärät** (kpl) v. 2001, 2002 ja 2003.

Ympäristölle vaaralliseksi luokiteltujen valmisteiden osalta näyttää siltä, että erittäin myrkyllisten valmisteiden tonnimäärät ovat laskussa ja ympäristölle haitallisten valmisteiden tonnimäärät kasvamassa. Tämä johtunee siitä, että myrkyllisimpien aineiden pitoisuuksia valmisteissa on pienennetty tai niitä on korvattu vähemmän myrkyllisillä aineilla.

Taulukko 3.8. Ympäristövaarallisiksi luokiteltujen valmisteiden **tonnimäärät** (tn) v. 2001, 2002 ja 2003.

	R-lauseke	2001	2002	2003
Vesieliömyrkyllisyys:				
- Erittäin myrkyllinen	R50	368 284	562 741	42 270
- Haitallinen	R52	11 258	12 745	16 811
Pitkäaikaisvaikutukset	R53	18 145	21 648	72 089
Yhdistetyt R-lausekkeet				
	R50/53	83 804	66 190	32 520
	R51/53	1 522 539	1 563 847	7 763 732
	R52/53	11 829 583	13 466 181	13 503 997

Taulukkoa ei esitetä graafisessa muodossa valmisteryhmien välisistä suurista vaihteluista johtuen.

3.3.4 Yhteenveto CMR-luokiteltujen, herkistäväksi luokiteltujen ja ympäristölle vaaralliseksi luokiteltujen valmisteiden kappalemääristä

Seuraavassa taulukossa on vielä yhteenveto edellisissä kappaleissa esitetyllä tavalla luokiteltujen valmisteiden lukumääristä prosentteina kolmena viimeisenä vuonna. Niiden valmisteiden prosentuaalinen osuus kaikista luokitelluista valmisteista, jotka on luokiteltu CMR-ominaisuuksien mukaan, on pienenemässä ja herkistävien valmisteiden osuus on nousussa. Ympäristölle vaarallisten valmisteiden määrä on nousemassa. PBT-aineita (katso kohta 4.3.4) sisältäviä valmisteita on huomattavan vähän.

Taulukko 3.9. Eri vaaraominaisuuden mukaan luokiteltujen valmisteiden osuudet prosentteina (%) kaikista vaaralliseksi luokitelluista valmisteista vuosina 2001-2003.

Luokitus	2001	2002	2003
Syöpävaarallinen, ryhmä 1 tai 2	2,5	2,4	2,2
Perimää vaurioittava, ryhmä 1 tai 2	0,5	0,5	0,5
Syöpävaarallinen tai perimää vaurioittava, ryhmä 3	4,4	4,1	4,1
Lisääntymiselle vaarallinen, ryhmä 1 tai 2	2,4	2,5	2,5
Lisääntymiselle vaarallinen, ryhmä 3	2,2	2,1	2,1
Ihoherkistävä	17,0	17,9	19,1
Hengitysteitse herkistävä	2,1	2,3	2,1
Iho+hengitysteitse herkistävä	3,5	3,3	3,7
Herkistävät yhteensä	22,6	23,5	24,9

Ympäristölle vaarallinen:

R50	0,6	0,7	0,8
R52	0,3	0,3	0,3
R53	0,6	0,7	0,7
R50/53	1,1	1,4	2,2
R51/53	1,7	2,8	7,0
R52/53	0,7	1,5	5,4
	<hr/>		
	Ympäristövaaralliset yhteensä	5,0	7,4
			16,5
PBT	0,2	0,2	0,1

3.4 Valmisteiden käyttötarkoitukset

Toiminnanharjoittajan tulee ilmoittaa kunkin kemikaalin käyttötarkoitus tuoterekisteriin.

Käyttötarkoitus ilmoitetaan sekä sanallisesti että käyttötarkoitus- ja toimialakoodein.

Käyttötarkoituksen ilmoittamisessa on käytössä UC62-koodisto, joka sisältää 62 erilaista kemikaalin käyttötarkoitusta. Ongelmana on, että toiminnanharjoittajat eivät aina ilmoita käyttötarkoituskoodia tai käyttävät herkästi koodia ”Muut kemikaalit”. Tosin kaikille käyttötarkoituksille ei löydy vastinetta UC62-koodistosta, jolloin kyseistä kategoriaa on pakko käyttää.

Kemikaalien käyttötarkoituksia tarkasteltiin vaaraominaisuuden ja valmisteiden lukumäärän mukaan vuosilta 2001-2003. Ylivoimaisesti suurin osa kuului kategoriaan ”Muut kemikaalit”. Näiden tarkemmin yksilöimättömien käyttötarkoitusten osuus on esimerkiksi syöpävaaralliseksi luokiteltujen valmisteiden ryhmässä keskimäärin 30-50 %. Yleisimmät käyttötarkoitukset kunkin vaaraominaisuuden mukaan luokiteltujen valmisteiden osalta on esitetty seuraavissa taulukoissa. Mukaan on otettu muutama yleisin käyttötarkoitus kustakin kategoriasta (prosenttiosuus 5 % tai enemmän). Huom. Yhdellä ja samalla kemikaalilla voi olla useampia käyttötarkoituksia. Laskelmissa on huomioitu myös ne ilmoitukset, joista käyttötarkoitus puuttuu tai se on ”Muu käyttötarkoitus”.

Käyttötarkoituskoodisto uudistui v. 2002; vanhat 36 koodia korvautuivat uusilla 62:lla. Muutamille vanhoille koodeille ei ole vastinetta uusissa ja kokonaan uusia koodeja tuli runsaasti lisää, mikä saattaa vaikeuttaa vertailuja vuoteen 2001.

CMR-valmisteiden yleisimmät käyttötarkoitukset löytyvät ryhmistä laboratoriokemikaalit, lääkeaineet, liimat, liuottimet ja väriaineet. CMR-valmisteita käytetään yleisesti myös korroosionesto-, prosessinsäätö- ja stabilointikemikaaleina.

Herkistävien valmisteiden yleisin käyttötarkoitus on liima- ja sideaineet. Niitä käytetään myös rakennusmateriaaleissa, väriaineissa ja valokuvauskemikaaleissa. Tärkeä käyttökohde ovat myös entsyymit elintarvikekemikaaleissa sekä pesu- ja puhdistusaineissa.

Ympäristövaarallisia kemikaaleja käytetään eniten pesu- ja puhdistusaineissa, liimoissa, liuottimissa sekä korroosionestäjissä. Yleisiä ryhmiä ovat myös biosidit (mm. desinfiointi- ja säilytysaineet), maalit sekä voitelu- ja väriaineet.

Syöpövaarallisten kemikaalien yleisimmät käyttötarkoitukset

Prosenttiosuudet (%)	2001	2002	2003
R40			
Liima- ja sideaineet	3	17	13
Liuottimet	8	9	8
Väriaineet	6	7	5
R45			
Laboratoriokemikaalit	6	9	7
Liima- ja sideaineet	5	5	7
Lääkkeet ja niiden raaka-aineet	5	6	5
R49			
Prosessinsäätäjät	25	28	31
Korroosionestäjät	12	11	11
Laboratoriokemikaalit	4	4	5

Perimää vaurioittavien kemikaalien yleisimmät käyttötarkoitukset

Prosenttiosuudet (%)	2001	2002	2003
R46			
Laboratoriokemikaalit	24	25	21
Lääkkeet ja niiden raaka-aineet	15	14	13
Korroosionestäjät	6	5	4
Välituotteet	0	5	5

Lisäntymiselle vaarallisten kemikaalien yleisimmät käyttötarkoitukset

Prosenttiosuudet (%)	2001	2002	2003
R60			
Lääkkeet ja niiden raaka-aineet	19	21	18
Liuottimet	23	20	8
Laboratoriokemikaalit	9	9	13
R61			
Väriaineet	26	26	22
Laboratoriokemikaalit	8	9	10
Lääkkeet ja niiden raaka-aineet	6	7	6
Stabilointiaineet	7	6	2
R62			
Väriaineet	30	31	29
Liima- ja sideaineet	10	9	11
Stabilointiaineet	8	7	3
R63			
Lääkkeet ja niiden raaka-aineet	23	28	30
Liima- ja sideaineet	7	7	3
Puhdistus- ja pesuaineet	7	6	4
Liuottimet	5	5	4

Herkistävien kemikaalien yleisimmät käyttötarkoitukset

Prosenttiosuudet (%)	2001	2002	2003
R42			
Liima- ja sideaineet	23	18	21
Puhdistus- ja pesuaineet	1	13	16
Rakennusmateriaalit	0	12	7
Elintarvikkeiden kemikaalit	1	8	12
R42/43			
Liima- ja sideaineet	16	16	20
Väriaineet	7	7	5
Laboratoriokemikaalit	6	6	5
Lääkkeet ja niiden raaka-aineet	6	6	4
R43			
Liima- ja sideaineet	14	14	17
Rakennusmateriaalit	0	8	7
Väriaineet	6	6	5
Valokuvauskemikaalit	6	5	5

Ympäristölle vaarallisten kemikaalien yleisimmät käyttötarkoitukset

Prosenttiosuudet (%)	2001	2002	2003
R50			
Puhdistus- ja pesuaineet	13	11	9
Laboratoriokemikaalit	7	7	10
Biosidit (mm. desinfiointiaineet, säilytysaineet)	8	8	10
R50/53			
Laboratoriokemikaalit	7	6	6
Korroosionestäjät	6	6	2
Väriaineet	4	9	7
R51/53			
Liuottimet	19	15	7
Puhdistus- ja pesuaineet	11	13	8
Liima- ja sideaineet	9	6	16
Rakennusmateriaalit	0	8	5
R52			
Lääkkeet ja niiden raaka-aineet	16	13	7
Liima- ja sideaineet	11	9	3
Korroosionestäjät	5	4	7
Liuottimet	5	7	5
Puhdistus- ja pesuaineet	5	5	7
R52/53			
Puhdistus- ja pesuaineet	10	9	9
Liuottimet	8	5	2
Voiteluaineet	7	7	6
Liima- ja sideaineet	6	6	11
Maalit, lakat ja vernissat	0	10	18
R53			
Liima- ja sideaineet	9	8	7
Puhdistus- ja pesuaineet	8	9	9
Korroosionestäjät	5	7	6
Liuottimet	3	5	5

4. Aineet vaaralliseksi luokitelluissa valmisteissa

4.1 Aineiden kokonaismäärä

Suomessa vuoden 1995 jälkeen markkinoille luovutetuissa kemikaaleissa on ollut 6 740 eri ainetta. Näistä aineista on vaaralliseksi luokiteltu n. 5 600. Toiminnanharjoittajien itse luokittelemia aineita on n. 4 500. Aineita, jotka on luokiteltu vaarallisten aineiden luettelossa (STMa 624/2001), on näissä valmisteissa ollut n. 1050. Aineluettelossa on yhteensä n. 2 900 ainetta, jotka on luokiteltu viranomaisten toimesta yhteisöainsäädännön mukaisesti. Siis vain noin yksi kolmasosa näistä aineluettelon aineista on ollut Suomessa markkinoilla olevissa kemikaaleissa.

Markkinoilla olevissa vaaralliseksi luokitelluissa valmisteissa on n. 3 800 ainetta. Näistä aineista on vaaralliseksi luokiteltuja n. 3 400. Näiden aineiden määrä on noussut kolmen viimeisen vuoden aikana noin 120:llä. Seuraavassa taulukossa on esitetty vaaralliseksi luokiteltujen aineiden jakautuminen aineluettelon aineiden ja toiminnanharjoittajien luokittelemien aineiden kesken.

Taulukko 4.1. Vaaralliseksi luokiteltujen aineiden lukumäärät vaaralliseksi luokitelluissa valmisteissa vuosina 2001-2003.

Vuosi	Aineluettelon aineita	Toim.harj. luokittelemia aineita	Yhteensä
2001	844	2488	3332
2002	836	2572	3408
2003	819	2632	3451

Vaarallisten aineiden luettelossa mainittujen aineiden lukumäärä valmisteissa on yllättävän pieni. Aineita, jotka toiminnanharjoittaja on itse luokitellut, on kolme kertaa enemmän kuin aineluettelon aineita. Lisäksi vaaralliseksi luokiteltujen aineiden kokonaismäärä on kasvamassa, mutta aineluettelossa mainittujen aineiden lukumäärä on pienentynyt kolmen viimeisen vuoden aikana.

Kaikkien aineiden lisäksi tarkasteltiin aineita, joiden pitoisuus valmisteessa on yli 90 %. Tuoterekisteriin on näiden aineiden pitoisuudeksi ilmoitettu maksimipitoisuus 90 % tai enemmän. Käytännössä haussa tulostui siis aineita, joiden todellinen pitoisuus valmisteessa voi olla alle 90%. Tällaisia aineita on runsas kolmannes kaikista aineista. Niiden lukumäärä on hienoisessa laskussa.

Taulukko 4.2. Luokitelluissa valmisteissa olevien aineiden lukumäärät vuosina 2001-2003.

Vuosi	Aineiden kokonaismäärä	Aineet, joita on seoksissa yli 90%
2001	3813	1503
2002	3856	1445
2003	3842	1348

4.2. Yleisimmät aineet valmisteissa

Yleisin aine *lukumäärän* mukaan Suomessa markkinoille luovutetuissa kemikaaleissa on tarkasteluvuosina 2001-2003 ollut ksyleeni, jota oli noin 2200 valmisteessa v. 2003. Seuraavaksi yleisimpiä aineita ovat butyyliasetaatti, 1300 valmisteessa ja isopropanoli, 1200 valmisteessa. Yleisesti esiintyviä ovat myös butaani, propaani ja etanoli, joita kutakin on noin 1000 valmisteessa.

Aineiden yleisyys niitä sisältävien valmisteiden lukumäärän perusteella noudattaa hyvin samankaltaisena pysyvää järjestystä eri vuosina (liite 1).

Tonnimäärän (valmistus + maahantuonti) perusteella eniten käytetty aine on maaöljy, jota on kemikaaleissa noin 10 miljoonaa tonnia. Muitakin öljy- ja kaasujohdannaisia, esim. luonnonkaasu, polttoöljy, dieselpolttoaineet, on markkinoilla suuria tonnimääriä. Ominaista näille aineille on, että niitä sisältävien valmisteiden lukumäärä on kuitenkin pieni. Muita suurina tonnimäärinä esiintyviä aineita ovat mm. portlandsementti, rikkihappo ja nesteytetty happi. Kaikkia edellä mainittuja on ollut markkinoilla vuosina 2001-2003 noin 1-3 milj. tonnia (liite 1).

Aineiden yleisyys tonnimäärien mukaan vaihtelee eri vuosina enemmän kuin niitä sisältävien valmisteiden lukumäärän perusteella. Tämä voi johtua vuosivaihteluista kemikaalien valmistus- ja maahantuontimäärissä sekä epätarkkuuksista/suurista vaihteluväleistä kemikaalien määrätietojen ilmoittamisessa.

Liitteenä olevissa taulukoissa esitetään yleisimmät aineet sekä lukumäärän (monessako valmisteessa esiintyvät) että tonnimäärän perusteella, ns. Top 20 aineet. 20 yleisintä ainetta on valittu v. 2003 tilaston perusteella. Aineet ovat yhtä lukuun ottamatta (metyylietyyliketoni v. 2001 sijalla 20) samat lukumäärän mukaan kaikkina kolmena tarkasteluvuonna. Tonnimäärän mukaan aineiden yleisyydessä on enemmän hajontaa eri vuosina. Vuoden 2003 20 yleisintä ainetta löytyvät kuitenkin pääasiassa 30 yleisimmän aineen joukosta muinakin vuosina.

Niiden aineiden, joiden pitoisuus seoksessa on yli 90%, **lukumäärät** ovat pysyneet samankaltaisina vuosina 2001-03; poikkeuksena portlandsementin kaksinkertaistunut määrä, vuoden 2001 14:sta vuoden 2003 31:een. Useimmin esiintyviä näistä aineita ovat etanoli, isopropanoli ja vetykäsitelty raskas teollisuusbenssiini, joita kutakin on yli sadassa valmisteessa. Näistä aineista kappalemäärän mukaan puolet eli kymmenen on samoja kuin Top 20 aineet –listalla.

Yleisimmät aineet, joiden pitoisuus valmisteessa on 90% tai yli, **tonnimäärän** mukaan ovat myös suurelta osin samoja kuin Top 20 aineet –listalla (14 samaa ainetta). Myös monien aineiden tonnimäärät ovat samat; suurina tonnimäärinä esiintyvät aineet ovatkin usein valmisteissa yli 90-prosenttisina. Puhtaana esiintyy runsaasti polttoaineita ja muita öljyjohdannaisia sekä teollisuuden käyttämiä peruskemikaaleja, kuten rikkihappoa, metanolia, styreeniä ja fenolia.

4.3 Tonnimääräisesti yleisimmät aineet vaaraominaisuuden mukaan

Seuraavassa esitetyt yleisimmät CMR- ominaisuuksien mukaan luokitellut, herkistävaksi ja ympäristölle vaaralliseksi luokitellut aineet on selvitetty niiden aineiden joukosta, jotka on mainittu STM:n asetuksessa vaarallisten aineiden luettelosta (624/2001). Luettelossa mainituista aineista on vaaralliseksi luokitelluissa valmisteissa Suomessa markkinoilla noin 840 ainetta. Haku on tehty näistä aineista. Niitä aineita, jotka toiminnanharjoittaja itse on luokitellut, ei tässä yhteydessä ole otettu huomioon.

4.3.1 CMR- ominaisuuksien mukaan luokitellut eli syöpävaaralliset, perimää vaurioittavat ja lisääntymiselle vaaralliset aineet

Syöpävaaralliseksi kategoriaan 1 tai 2 R-lausekkeella 45 luokitelluista aineista yleisimpiä tonnimäärän mukaan ovat maaöljy ja sen jalostustuotteet. Näiden aineiden lisäksi kymmenen yleisimmän aineen listalla vuosina 2001-2003 on butadieeni, epikloorihydriini, akryyliamidi ja arseenipentoksidi. Suurta vaihtelua aineissa eri vuosina ei ole havaittavissa.

Syöpävaaralliseksi kategoriaan 1 tai 2 R-lausekkeella 49 (Aiheuttaa syöpäsairauden vaaraa hengitettynä) luokitelluista aineista yleisimmät aineet kolmena vuonna ovat kromitrioksidi, natriumdikromaatti ja nikkelimonoksidi. Näiden aineiden lukumäärä on huomattavasti pienempi kuin R45-lausekkeella luokiteltujen aineiden.

Syöpävaaralliseksi kategoriaan 3 R-lausekkeella 40 luokitelluista aineista yleisimpiä ovat dieselpolttoaine ja polttoöljyt 2 ja 4. Niiden jälkeen yleisimmät aineet kolmena tarkastelu vuotena ovat formaldehydi, nikkeli, nikkelisulfaatti, ja mineraalivilla. Vuosina 2001 ja 2002 aineet ovat samat, mutta vuonna 2003 kymmenen yleisimmän aineen joukkoon on noussut tolueeni-di-isosyanaatti ja etyylimetyyliketoksiimi.

Perimää vaurioittavaksi kategoriaan 1 tai 2 R-lausekkeella 46 luokitelluista aineista selvästi yleisin kaikkina kolmena vuonna on butadieeni. Seuraavaksi yleisimmät aineet ovat akryyliamidi ja natriumdikromaattidihydraatti.

Perimää vaurioittavaksi kategoriaan 3 R-lausekkeella 68 luokitelluista aineita myös selvästi yleisin kaikkina kolmena vuonna on glyksaali.

Lisääntymiselle vaaralliseksi kategoriaan 1 tai 2 R-lausekkeella 60 luokitelluista aineista on kaikkina kolmena tarkasteluvuonna yleisin di(2-etyyliheksyyli)ftalaatti. Viiden yleisimmän aineen joukossa on joka vuosi lisäksi etoksietanoli, etyyliglykoliaasettaatti ja bentso(a)pyreeni.

Lisääntymiselle vaaralliseksi kategoriaan 1 tai 2 R-lausekkeella 61 luokitelluista aineista kaikkina vuosina yleisin on hiilimonoksidi ja toisena formamidi. Dibutyyliftalaatti ja di(2-etyyliheksyyli)ftalaatti esiintyvät listan alkupäässä.

Lisääntymiselle vaaralliseksi kategoriaan 3 R-lausekkeella 62 luokitelluista aineista yleisin kaikkina kolmena vuonna on ollut n-heksaani ja seuraavina rikkihiili ja akryyliamidi.

Lisääntymiselle vaaralliseksi kategoriaan 3 R-lausekkeella 63 luokitelluista aineista yleisin on rikkihiili. Viiden yleisimmän aineen joukossa on joka vuosi etyyliheksaanihappo, tiourea, 2-(2-metoksietoksi)etanoli ja isoksafutoli.

Liitteessä 2 on esitetty yleisimmät CMR- ominaisuuksien mukaan luokitellut aineet. Aineet on ryhmitelty R-lausekkeen mukaan. Luettelossa on mainittu kymmenen yleisintä ainetta. Jos aineita on vähän, on luettelossa esitetty vain 5 yleisintä ainetta.

4.3.2 Herkistävät aineet

Herkistäväksi hengitysteitse R-lausekkeella 42 luokitelluista aineista viisi yleisintä ainetta on samat kaikkina kolmena vuonna. Yleisimpiä aineita kaikkina kolmena vuonna ovat entsyymit sellulaasi ja subtilisiini. Lisäksi alfa-amylaasi on viiden yleisimmän aineen joukossa. Entsyymien kokonaistonnimäärä on kaksinkertaistunut kolmen tarkasteluvuoden aikana. Kaksi muuta ainetta ovat Kloramiini T(natriumsuola) ja C,C'-atsodi(formamidi).

Herkistäväksi sekä hengitysteitse että ihokosketuksessa R-lausekkeella 42/43 luokitelluista aineista yleisin vuosina 2001 ja 2002 on ollut nikkelisulfaatti, mutta vuonna 2003 nikkelisulfaatin määrä on pudonnut huomattavasti. Ftaalihappoanhydridi, koboltti ja maleiinihydridi ovat kaikkina vuosina olleet viiden yleisimmän aineen joukossa.

Herkistäväksi aineeksi ihokosketuksessa R-lausekkeella 43 luokitelluista aineista tonnimäärältään yleisin aine on formaldehydi. Lisäksi kolofoni, butyyliakrylaatti ja tärpähti ovat kaikkina kolmena vuonna viiden yleisimmän aineen joukossa. Kymmenen tonnimäärältään yleisimmän aineen joukossa on joka vuosi metyyliimetakrylaatti, akryyliamidi, epikloorihydriini ja bisfenoli-A-epikloorihydriini.

Liitteessä 2 on yleisimmät herkistävät aineet R-lausekkeen mukaan ryhmiteltyinä.

4.3.3 Ympäristölle vaaralliseksi luokitellut aineet

Aineista, jotka on luokiteltu erittäin myrkylliseksi vesieliöille R50-lausekkeella, yleisin on vedetön ammoniakki. Myös ammoniakki liuos on kymmenen yleisimmän aineen joukossa. Muita yleisiä aineita ovat kloori, kloorietikkahappo ja klooridioksidi. Kymmenen yleisimmän aineen joukossa on lisäksi natriumsulfidi, peretikkahappo ja glutaraldehydi.

Aineista, jotka luokitellaan erittäin myrkylliseksi vesieliöille ja jotka voivat aiheuttaa pitkäaikaisia haittavaikutuksia vesiympäristössä R50/53-lausekkeella, selvästi yleisin on sinkkisulfaatti. Myös nikkelisulfaatti, kuparisulfaatti, elohopeakloridi, kromitrioksidi, naftaleeni ja natriumdikromaatti, dihydraatti ovat kymmenen yleisimmän aineen joukossa joka vuosi.

Aineista, jotka luokitellaan myrkylliseksi vesieliöille ja jotka voivat aiheuttaa pitkäaikaisia haittavaikutuksia vesiympäristössä R51/53, on yleisin vuosina 2001 ja 2002 n-heksaani, mutta vuonna 2003 yleisin on propyylibentseeni. Muuten aineet ovat kolmena vuonna kutakuinkin samat.

Aineista, jotka luokitellaan haitalliseksi vesieliöille ja jotka voivat aiheuttaa pitkäaikaista haittavaikutuksia vesiympäristössä R52/53-lausekkeella, on kahtena ensimmäisenä vuonna yleisin trikloorietyleni, mutta vuonna 2003 yleisin on isopreeni.

Aineista, jotka voivat aiheuttaa pitkäaikaisia haittavaikutuksia vesiympäristössä R53, selvästi yleisin kolmena vuonna on koboltti. Seuraavat neljä ainetta ovat nikkelimonoksidi, seleeni, uraani ja oktametyylisyklotetrasiloksaani.

Yleisimmät ympäristölle vaaralliseksi luokitellut aineet on esitetty liitteessä 2 R-lausekkeiden mukaan ryhmiteltynä.

4.3.4 PBT-aineet

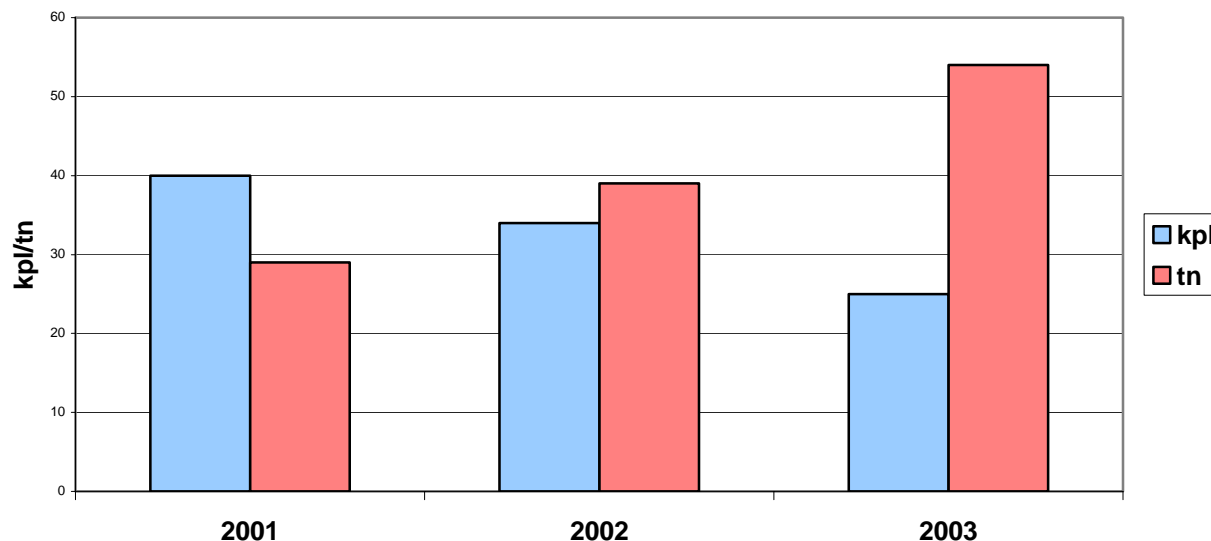
PBT (Persistent, bioaccumulative, toxic eli pysyvä, kertyvä, myrkyllinen) –aineille ei ole lainsäädännössä määrätty omaa R-lauseketta tai varoitusmerkkiä. Näille aineille on määritelty kriteerit asiakirjassa Technical Guidance Document on Risk Assessment, osa II, kohta 4.4, PBT assessment, s.162. Aineita, jotka kuuluvat tähän ryhmään, on käsitelty EU:n uusien ja olemassa olevien aineiden toimivaltaisten viranomaisten kokouksessa 26-27.5.2004. Kokouksen pöytäkirjan liitteenä on luettelo, jossa on nimetty 22 ainetta kuuluvaksi tähän ryhmään (Doc: JM705/2004). Luettelo aineista on liitteessä 3. Arviointiprojekti on kesken ja tähän ryhmään voi tulla uusia aineita.

Tuoterekisterissä olevista valmisteista löytyi kuutta ainetta, jotka on mainittu PBT-aineiden luettelossa. Nämä ovat:

CAS-numero	nimi
120-82-1	1,2,4-triklooribentseeni
85535-84-8	kloorialkaanit, C10-13
90640-86-1	tisle (kivihiiliterva), raskasöljy
65996-93-2	piki, kivihiiliterva, korkealämpötilainen
556-67-2	oktametyylisyklotetrasiloksaani
56-35-9	bis(tributyylitina)oksidi, TBTO

Vuonna 2001 rekisterissä oli näitä aineita 40:ssä valmisteessa, vuonna 2002 34:ssä valmisteessa ja vuonna 2003 25:ssä valmisteessa. Aineiden tonnimäärä valmisteissa oli vuonna 2001 29 tonnia , vuonna 2002 38 tonnia ja vuonna 2003 54 tonnia. Valmisteiden lukumäärä pienenee, mutta valmisteissa olevien PBT-aineiden tonnimäärä kasvaa.

Aineita, joiden tonnimäärä on kasvanut, ovat kloorialkaanit, C10-13 ja piki, kivihiiliterva, korkealämpöinen. Aine, jonka tonnimäärä on laskenut on oktametyylisyklotetrasiloksaani. Valmisteiden, joissa on kloorialkaaneja, yleisimmät käyttötarkoitukset ovat voiteluöljy, leikkuuneste ja pehmitin. Valmisteiden, joissa on ainetta nimeltä piki, kivihiiliterva, korkealämpöinen, käyttötarkoitus on maalit, lakat, vernissat.



Kuva 4.1. PBT-aineiden **tonnimäärät** ja aineita sisältävien valmisteiden lukumäärät vuosina 2001-2003.

5. Loppupäätelmät

5.1. Rekisteröinti

Rekisterissä olevat tiedot perustuvat toiminnanharjoittajien tekemiin ilmoituksiin eli varsinaisiin kemikaali-ilmoituksiin ja vuosittain tehtäviin määrätietoilmoituksiin. Rekisterin toimintaan ja käytettävyyteen vaikuttavat lainsäädännön vaatimukset, rekisteriin tulevien ilmoitusten tietosisällön taso ja rekisterin rekisteröintimenettelyt.

STM:n asetuksessa vaaralliseksi luokiteltujen kemikaalien määrätietojen toimittamisesta (1233/2000) annetaan jaottelu tonnimäärille, jonka mukaan kemikaalien määrätiedot rekisteriin ilmoitetaan. Tämä aiheuttaa määrätiedoissa vaihtelua eri vuosien välillä enemmän kuin mitä tonnimäärissä todellisuudessa tapahtuu. Se näkyy ongelmallisena erityisesti silloin, kun selvitetään tietyn ominaisuuden (R-lausekkeen) omaavien valmisteiden tonnimääriä. Vaihtelu eri vuosien välillä näyttää olevan suurempaa kuin mitä se todellisuudessa on. Tämä ongelma voidaan korjata muuttamalla em. asetusta niin, että kemikaalien tonnimäärät ilmoitetaan tarkemmin kuin mitä nykyinen lainsäädäntö edellyttää.

Voimassa olevista kemikaali-ilmoituksista on jatkuvasti n.15% rekisteriin hyväksymättä. Ne on palautettu toiminnanharjoittajalle korjattavaksi tai täydennettäväksi. Palautusprosentti on ollut kolmen viimeisen vuoden aikana 27%. Pyydettyjä täydennyksiä ei aina tehdä määräajassa. Puutteet ilmoituksissa, jotka haittaavat tietojen hyödynnettävyyttä tilastoinnissa ovat:

- toimiala- ja käyttötarkoituskoodi puuttuu tai on vaillinainen
- tieto yleiseen kulutukseen menevistä valmisteista puuttuu
- vaaralliseksi luokitellun aineen CAS-numero puuttuu
- valmiste on luokiteltu ja merkitty väärin

Erityisenä ongelmana ovat ne toiminnanharjoittajat, jotka eivät korjaa kemikaali-ilmoituksia kehotuksesta huolimatta. Puuttuminen näihin tapauksiin voimakkaasti parantaisi rekisterin käytettävyyttä ja lisäksi toiminnanharjoittajien tasapuolista kohtelua.

Rekisteri on vain viranomaisten, myrkytystietokeskuksen ja tiettyjen tutkimuslaitosten käytössä. Jos rekisteri olisi yleisesti käytettävissä, kansalaisten mahdollisuus saada tietoja kemikaaleista paranisi huomattavasti. REACH-asetuksen myötä valvonnan merkitys kasvaa ja aineiden jatkokäytöstä tarvitaan tietoja. Tähän tuoterekisteri on hyvä apuväline.

5.2. Toiminnanharjoittajat

Toiminnanharjoittajien alueellinen jakautuminen on hyvin selkeä. Suurin osa toiminnanharjoittajista on keskittynyt pääkaupunkiseudulle. Lisäksi Tampereen ja Turun seudulla toimii useita kemikaalien markkinoille ja käyttöön luovuttajia. Näiden yritysten määrä on n.80% kaikista rekisterissä olevista yrityksistä. Kemikaalien markkinavalvonnassa voisi pääpainon suunnata näille alueille.

Kemikaali-ilmoitusten jakautuminen eri toiminnanharjoittajien välillä on myös selkeä. Rekisterissä on 480 yritystä, joilla on alle kymmenen ilmoitusta. Vastaavasti on 80:llä yrityksellä yli 100 ilmoitusta. Yritykset, joilla on vain muutama ilmoitus rekisterissä, eivät kaikki ole kooltaan pieniä, mutta ne toimivat vain osittain kemikaalisektorilla. Kolutusta ja neuvontaa tulisi kohdistaa näihin yrityksiin.

5.3. Valmisteet

Kemikaalirekisterin tuoterekisterissä on kaikkiaan n. 30 000 voimassa olevaa ilmoitusta. Näistä n. 5 000 ilmoitusta on sellaisista valmisteista laadittu, joista ilmoitusta ei ole pakko tehdä. Vaaralliseksi luokitelluista ilmoituksista on laadittu n. 20 000 ilmoitusta. Valmisteista, jotka sisältävät vaarallista ainetta niin pienen määrän, että valmistetta ei luokitella, on rekisterissä n. 5 000 ilmoitusta.

Terveydelle vaaralliseksi luokitelluista valmisteista lukumäärältään suurimmat ryhmät ovat haitalliseksi ja ärsyttäväksi luokitellut valmisteet. Aikaisemmin on haitalliseksi luokitellut valmisteet ollut suurempi ryhmä, mutta ärsyttäväksi luokiteltujen valmisteiden määrä on noussut tasaisesti ja on nyt suurempi kuin haitalliset valmisteet. Terveydelle vaaralliseksi luokitelluista valmisteista tonnimääräisesti suurin ryhmä on myrkylliset valmisteet. Tämän aiheuttaa raakaöljy ja sen jalostustuotteet. Ärsyttävien valmisteiden tonnimäärässä ei ole havaittavissa samanlaista kasvua kuin kappalemäärissä.

Ympäristölle vaaralliseksi varoitusmerkillä N sekä kappale- että tonnimäärä on kasvamassa. Vuodesta 1999 vuoteen 2003 on näin luokiteltujen kemikaalien määrä viisinkertaistunut. Lainsäädäntömuutoksesta johtuva luokitusprosessi on vielä menossa ja lukumäärä tulee edelleen kasvamaan.

Palo- ja räjähdysvaaralliseksi luokitelluista valmisteista suurin ryhmä lukumäärältään on syttyväksi luokitellut valmisteet. Tonnimääräisesti suurin ryhmä on erittäin helposti syttyvät kemikaalit. Tämä aiheuttaa raakaöljystä ja sen jalostustuotteet.

Seuraavassa tarkastellaan valmisteita vaaraominaisuuden (R-lausekkeen) mukaan. CMR-ominaisuuden mukaan luokitelluista valmisteista lukumäärältään suurin ryhmä on karsinogeeninen kategoria 3 ja tonnimäärältään karsinogeeninen kategoria 1 ja 2. Lukumäärältään näin luokiteltujen valmisteiden

määrä on vähän laskemassa. Tonnimäärissä ei ole havaittavissa selvää muutossuuntaa. Niissä on suuria vaihteluita.

Herkistäväksi luokitelluista valmisteista suurin ryhmä sekä kappale että tonnimäärältään on ihoa herkistävät valmisteet. Ihoa herkistävien valmisteiden tonnimäärissä on suurta vaihtelua, mutta hengitysteitä herkistävien valmisteiden tonnimäärä näyttää olevan selvässä kasvussa.

Ympäristölle vaaralliseksi luokiteltujen valmisteiden kappale ja tonnimäärät ovat kasvamassa. Lukumäärältään suurin ryhmä on valmisteet, jotka luokitellaan myrkylliseksi vesieliöille, voi aiheuttaa pitkäaikaisia haittavaikutuksia vesiympäristössä. Tonnimäärältään suurin ryhmä on valmisteet, jotka luokitellaan haitallisiksi vesieliöille, voi aiheuttaa pitkäaikaisia haittavaikutuksia vesiympäristössä.

Taulukko 5.1. CMR-, herkistävien ja ympäristölle vaarallisten valmisteiden keskimääräiset prosenttiosuudet vaaralliseksi luokiteltujen kemikaalien lukumäärästä vuosina 2001-2003

Luokitus	% lkm:stä
Syöpävaarallinen, ryhmä 1 tai 2	2
Perimää vaurioittava, ryhmä 1 tai 2	0,5
Syöpävaarallinen tai perimää vaurioittava, ryhmä 3	4
Lisääntymiselle vaarallinen, ryhmä 1 tai 2	2
Lisääntymiselle vaarallinen, ryhmä 3	2
Ihoherkistävä	18
Hengitysteitse herkistävä	2
Iho+hengitysteitse herkistävä	3
Ympäristölle vaarallinen:	
R50	1
R52	0,3
R53	0,7
R50/53	2
R51/53	4
R52/53	3
PBT	0,2

Valmisteiden käyttötarkoituksista liima- ja sideaineet, laboratoriokemikaalit, lääkeräaka-aineet ja väriaineet ovat sellaisia, joissa on eniten CMR-ominaisuuden ja herkistävyyden mukaan luokiteltuja valmisteita. Erityisesti on noussut herkistäväksi hengitysteitse luokiteltujen pesu- ja puhdistusaineiden prosenttiosuudet käyttötarkoituksista. Ympäristölle vaaralliseksi luokiteltujen valmisteiden yleisimpiä käyttötarkoituksia on pesu- ja puhdistusaineet ja liima- ja sideaineet.

5.4. Aineet

Suomessa vuoden 1995 jälkeen markkinoille luovutetuissa kemikaaleissa on tuoterekisteriin ilmoitettujen tietojen mukaan n. 6700 eri ainetta. Näistä on vaaralliseksi luokiteltuja n. 5 600 ainetta. Markkinoilla olevissa vaaralliseksi luokitelluissa kemikaaleissa on n. 3 800 ainetta. Suurin osa näistä aineista on toiminnanharjoittajien itse vaaralliseksi luokittelema. Vain n. 840 ainetta on sellaista, joka on luokiteltu vaarallisten aineiden luettelossa.

Yleisin vaaraa-aiheuttava aine on ksyleeni. Tonnimääräisesti eniten käytetty aine on maaöljy. Maaöljy ja sen jalostustuotteet ovat myös yleisimpiä syöpävaaralliseksi luokitelluista aineista (kategoria 1 ja 2). Herkistäväksi hengitysteitse luokitelluista aineista kemikaaleissa esiintyy eniten entsyymeinä käytettäviä sellulaasia ja subtilisiinia. Ihokosketuksessa herkistävistä aineista tonnimääräisesti eniten käytetty aine on formaldehydi. Ympäristölle erityisen vaarallisia PBT-aineita oli vuonna 2003 25 valmisteessa. PBT-aineita sisältävien valmisteiden kappalemäärä on laskussa, mutta PBT-aineiden tonnimäärä kasvaa.

LIITE 1. Yleisimmät aineet seoksissa ja aineet, joiden pitoisuus seoksessa on yli 90%, lukumäärän ja tonnimäärän mukaan**Taulukko 1. TOP 20 aineet lukumäärän mukaan**

CAS-numero	Ainenimi	2001	2002	2003	2001	2002	2003
		lkm	lkm	lkm	tonnia	tonnia	tonnia
1330-20-7	Ksyleeni	2 395	2 338	2 164	22 323	26 063	23 133
123-86-4	Butyyliasettaatti	1 367	1 394	1 302	17 237	19 267	18 734
67-63-0	Propan-2-oli; isopropyylialkoholi; isopropanoli	1 122	1 193	1 168	29 023	429 821	17 667
106-97-8	Butaani	961	1 018	1 037	12 820	13 266	5 368
74-98-6	Propaani	971	1 020	1 034	992	3 675	13 652
64-17-5	Etanoli	940	1 007	977	43 191	129 366	119 554
1310-73-2	Natriumhydroksidi	828	867	865	341 242	398 871	409 805
108-65-6	Metoksi-1-metyylietyyliasettaatti	836	846	794	4 566	3 986	4 675
64742-95-6	Liutinbenssiini (maaöljy), kevyt aromaattinen;	758	806	780	6 240	6 542	6 149
100-41-4	Etyylibentseeni	808	769	754	1 682	2 203	2 041
25068-38-6	Bisfenoli-A-epikloorihydriini, reaktiotuote, epoksihartsi...	656	683	734	4 267	4 936	7 060
64742-48-9	Teollisuusbenssiini (maaöljy), vetykäsitelty raskas;	640	660	734	34 602	25 622	26 334
108-88-3	Tolueeni	728	707	660	8 226	9 502	9 249
67-64-1	Asetoni	628	653	641	7 167	109 997	108 204
141-78-6	Etyyliasettaatti	585	617	571	33 127	39 674	30 962
64742-82-1	Teollisuusbenssiini (maaöljy), rikitön, raskas;	614	621	552	52 034	124 000	9 072
71-36-3	Butanoli ; butan-1-oli	626	602	528	30 502	31 622	28 052
78-83-1	Metyylipropan-1-oli; isobutanoli	475	493	481	18 049	18 467	21 140
107-98-2	Metoksi-2-propanoli	473	488	478	3 213	3 416	3 377
1310-58-3	Kaliumhydroksidi; kalilipeä	410	447	447	3 767	4 801	4 505

Taulukko 2. TOP 20 aineet tonnimäärän mukaan

CAS-numero	Ainenimi	2001	2002	2003	2001	2002	2003
		tonnia	tonnia	tonnia	lkm	lkm	lkm
8002-05-9	Maaöljy;	9 900 001	11 000 001	10 876 000	12	12	5
8006-14-2	Luonnonkaasu Raaka luonnonkaasu, kuten se luonnosta löydetään...	538	3 149 538	3 485 700	< 4	< 4	< 4
68476-33-5	Polttoöljy, jäännös;	1 901 903	2 109 558	2 156 861	13	12	12
68334-30-5	Polttoaineet, diesel;	2 219 706	2 284 680	2 118 129	25	23	22
65997-15-1	Sementti, portland, kemikaalit...	2 553 339	1 927 841	2 012 796	320	327	395
68476-30-2	Polttoöljy no.2;	1 934 438	1 800 262	1 989 000	12	12	11
86290-81-5	Bensiini;	1 593 086	231 603	1 526 862	23	22	22
7664-93-9	Rikkihappo... %	1 005 569	1 474 427	1 181 856	204	209	200
68919-39-1	Luonnonkaasukondensaatit;	954 000	1 000 000	1 087 000	< 4	< 4	< 4
68476-31-3	Polttoöljy no.4;	850 000	805 500	994 500	5	4	4
7782-44-7	Happi, nesteytetty	1 649 424	763 496	923 604	27	32	35
67-56-1	Metanoli	429 980	173 370	695 629	363	372	383
7733-02-0	Sinkkisulfaatti	392 610	156 115	529 715	5	6	8
64741-59-9	Tisleet (maaöljy), kevyet katalyyttisesti krakatut;	42 000	334 000	526 000	< 4	< 4	< 4
68814-87-9	Tisleet (petrooli), kokonaan suorajuoksetettu keskiraskas...	42 000	334 000	526 000	< 4	< 4	< 4
1305-78-8	Kalsiumoksidi	1 353 921	663 322	468 978	28	28	34
1634-04-4	Butyylimetyylieetteri	394 788	401 299	411 215	17	16	16
1310-73-2	Natriumhydroksidi	341 242	398 871	409 805	828	867	865
91995-60-7	Eetterit, C5-6-haaralliset alkyyli Me	324 153	355 779	332 405	11	10	9
74-85-1	Etyleeni	259 742	227 290	296 755	5	5	5

Taulukko 3. TOP 20 aineet, joiden pitoisuus seoksessa on yli 90%, lukumäärän mukaan

CAS-numero	Ainenimi	2001	2002	2003	2001	2002	2003
		lkm	lkm	lkm	tonnia	tonnia	tonnia
67-63-0	Propan-2-oli; isopropyylialkoholi; isopropanoli	134	133	142	22 482	11 196	10 503
64742-48-9	Teollisuusbensiini (maaöljy), vetykäsitelty raskas;	129	132	139	25 417	12 573	12 627
64-17-5	Etanoli	150	148	137	29 960	17 729	20 569
25068-38-6	Bisfenoli-A-epikloorihydriini, reaktiotuote, epoksihartsi...	97	99	101	1 431	1 850	2 444
64742-47-8	Tisleet (maaöljy), vetykäsiteltyt kevyet;	94	97	95	40 300	3 840	2 102
64742-82-1	Teollisuusbensiini (maaöljy), rikitön, raskas;	85	89	83	44 365	117 264	6 618
107-21-1	Etaanidioli; etyleeniglykoli	74	76	80	69 170	57 207	72 279
64742-49-0	Teollisuusbensiini (maaöljy), vetykäsitelty kevyt;	55	57	72	450	340	2 537
67-64-1	Asetoni	55	57	59	3 890	104 532	104 259
9016-87-9	Difenyylimetaanidi-isosyanaatti, isomeerit ja homologit, n=0-4	56	57	58	4 404	4 575	18 963
7732-18-5	Vesi, tislattu tai sähkönjohtavuus sama kuin tislattulla vedellä	48	47	57	954	1 133	1 119
123-86-4	Butyyliasetaatti	50	47	53	6 306	11 563	9 549
141-78-6	Etyliasetaatti	44	46	53	30 263	35 412	27 276
1310-73-2	Natriumhydroksidi	38	45	46	1 713	1 929	1 840
7085-85-0	Etyyli-2-syanoakrylaatti	40	42	45	10	11	21
1330-20-7	Ksyleeni	49	48	44	1 310	1 382	976
75-09-2	Metyleenikloridi	45	42	36	4 223	875	1 055
80-62-6	Metyylimetakrylaatti; Metyyli-2- metyyliprop-2-enoaatti; Metyyli-2- metyylipropenoaatti	27	33	36	6 038	6 573	14 902
78-93-3	Metyylietyyliketoni	35	34	33	682	1 223	852
65997-15-1	Sementti, portland, kemikaalit...	14	17	31	2 435 838	1 151 024	1 188 917

Taulukko 4. TOP 20 aineet, joiden pitoisuus seoksessa on yli 90 %, tonnimäärän mukaan

CAS-numero	Ainenimi	2001 tonnia	2002 tonnia	2003 tonnia	2001 lkm	2002 lkm	2003 lkm
8002-05-9	Maaöljy;	9 900 000	11 000 000	10 876 000	< 4	< 4	< 4
8006-14-2	Luonnonkaasu Raaka luonnonkaasu, kuten se luonnosta löydetään...	538	3 149 538	3 485 700	< 4	< 4	< 4
68476-33-5	Polttoöljy, jäännös;	1 901 903	2 109 558	2 156 861	10	9	9
68334-30-5	Polttoaineet, diesel;	2 219 453	2 284 460	2 117 901	16	14	13
68476-30-2	Polttoöljy no.2;	1 934 435	1 800 260	1 989 000	9	8	10
65997-15-1	Sementti, portland, kemikaalit...	2 435 838	1 151 024	1 188 917	14	17	31
68919-39-1	Luonnonkaasukondensaattit;	954 000	1 000 000	1 087 000	< 4	< 4	< 4
7782-44-7	Happi, nesteytetty	1 546 721	761 792	921 899	11	7	11
7664-93-9	Rikkihappo... %	946 868	990 015	774 161	10	12	11
67-56-1	Metanoli	415 081	155 160	679 653	30	28	28
64741-59-9	Tisleet (maaöljy), kevyet katalyyttisesti krakatut;	42 000	334 000	526 000	< 4	< 4	< 4
68814-87-9	Tisleet (petrooli), kokonaan suorajuoksutettu keskiraskas...	42 000	334 000	526 000	< 4	< 4	< 4
74-85-1	Etyleeni	259 741	227 290	296 755	< 4	< 4	< 4
68476-49-3	Hiilivedyt, C2-4, C3-rikas;	333 850	314 029	290 457	6	6	6
64741-57-7	Kaasuöljyt (maaöljy), raskas tyhjö;	64 100	433 100	252 500	< 4	< 4	< 4
100-42-5	Styreeni	213 858	234 049	249 779	13	14	17
115-07-1	Propeeni; propyleeni	14 500	16 942	199 150	< 4	< 4	< 4
98-82-8	Propyylibentseeni**	0	-	190 206	< 4	-	< 4
108-95-2	Fenoli	132 000	151 477	176 498	6	6	6
1634-04-4	Butyyliimetyylieetteri	141 120	153 860	162 680	4	< 4	4
	<i>**Propyylibentseeniä ei ole v. 2002 määrätietotilastossa.</i>						

LIITE 2. Tonnimäärältään yleisimmät aineet vaaraominaisuuden mukaan.**1) Yleisimmät CMR-aineet**

<i>Syöpävaarallisuus cat. 1 tai 2; R45</i>			
CAS-numero	Ainenimi	tn	kpl
Vuosi 2001			
8002-05-9	Maaöljy;	9 900 001	12
68476-33-5	Polttoöljy, jäännös;	1 901 903	13
71-43-2	Bentseeni	1 239 086	34
64741-60-2	Tisleet (maaöljy), keskimääräisissä olosuhteissa katalyyttisesti krakatut;	80 000	< 4
106-99-0	Butadieeni; Buta-1,3-dieeni	78 448	13
64741-57-7	Kaasuöljyt (maaöljy), raskas tyhjö;	64 100	< 4
64741-59-9	Tisleet (maaöljy), kevyet katalyyttisesti krakatut;	42 000	< 4
106-89-8	Epikloorihydrini	18 439	12
64742-90-1	Jäännökset (maaöljy), höyrykrakatut;	13 000	< 4
79-06-1	Akryyliamidi; Prop-2-eeniamidi	3 251	17
Vuosi 2002			
8002-05-9	Maaöljy;	11 000 001	12
68476-33-5	Polttoöljy, jäännös;	2 109 558	12
71-43-2	Bentseeni	1 479 908	38
64741-57-7	Kaasuöljyt (maaöljy), raskas tyhjö;	433 100	< 4
64741-59-9	Tisleet (maaöljy), kevyet katalyyttisesti krakatut;	334 000	< 4
106-99-0	Butadieeni; Buta-1,3-dieeni	48 155	13
107-06-2	Etyleenidikloridi	21 540	5
92061-97-7	Jäännökset (maaöljy), katalyyttinen krakkaus;	19 000	< 4
64742-90-1	Jäännökset (maaöljy), höyrykrakatut;	8 510	< 4
1303-28-2	Arseenipentoksidi	4 807	6
Vuosi 2003			
8002-05-9	Maaöljy;	10 876 000	5
68476-33-5	Polttoöljy, jäännös;	2 156 861	12
64741-59-9	Tisleet (maaöljy), kevyet katalyyttisesti krakatut;	526 000	< 4
64741-57-7	Kaasuöljyt (maaöljy), raskas tyhjö;	252 500	< 4
71-43-2	Bentseeni	160 655	26
92061-97-7	Jäännökset (maaöljy), katalyyttinen krakkaus;	37 000	< 4
106-99-0	Butadieeni; Buta-1,3-dieeni	27 676	9
64742-90-1	Jäännökset (maaöljy), höyrykrakatut;	15 089	< 4
106-89-8	Epikloorihydrini	4 418	9
79-06-1	Akryyliamidi; Prop-2-eeniamidi	4 120	15

<i>Syöpävaarallisuus cat. 1 tai 2; R49</i>			
CAS-numero	Ainenimi	tn	kpl
Vuosi 2001			
1333-82-0	Kromitrioksidi	1 649	60
7789-12-0	Natriumdikromaatti, dihydraatti	1 086	6

1313-99-1	Nikkelimonoksidi	1 079	36
10124-36-4	Kadmiumsulfaatti	16	< 4
10124-43-3	Koboltisulfaatti	7	4
Vuosi 2002			
1333-82-0	Kromitrioksidi	8 176	60
1313-99-1	Nikkelimonoksidi	918	46
7789-12-0	Natriumdikromaatti, dihydraatti	375	8
650-017-00-8	Keraamiset kuidut; kuidut erityistarkoituksiin, paitsi muualla tässä luettelossa mainitut;	31	< 4
10588-01-9	Natriumdikromaatti	13	9
Vuosi 2003			
7789-12-0	Natriumdikromaatti, dihydraatti	1 089	8
1333-82-0	Kromitrioksidi	699	55
1313-99-1	Nikkelimonoksidi	546	49
10124-43-3	Koboltisulfaatti	459	4
024-017-00-8	Kromi(VI)-yhdisteet paitsi bariumkromaatti sekä muualla tässä luettelossa mainitut yhdisteet	30	< 4

Syöpävaarallisuus cat. 3; R40			
CAS-numero	Ainenimi	tn	kpl
Vuosi 2001			
68334-30-5	Polttoaineet, diesel;	2 219 706	25
68476-30-2	Polttoöljy no.2;	1 934 438	12
68476-31-3	Polttoöljy no.4;	850 000	5
50-00-0	Formaldehydi ... %	56 926	281
7440-02-0	Nikkeli	31 202	67
7786-81-4	Nikkelisulfaatti	16 504	31
650-016-00-2	Mineraalivillat, paitsi muualla tässä luettelossa mainitut;	13 939	< 4
3333-67-3	Nikkelikarbonaatti	4 509	4
75-09-2	Metyleenikloridi	4 327	137
12054-48-7	Nikkelidihydroksidi	1 213	< 4
Vuosi 2002			
68334-30-5	Polttoaineet, diesel;	2 284 680	23
68476-30-2	Polttoöljy no.2;	1 800 262	12
68476-31-3	Polttoöljy no.4;	805 500	4
50-00-0	Formaldehydi ... %	61 669	275
7440-02-0	Nikkeli	31 666	70
650-016-00-2	Mineraalivillat, paitsi muualla tässä luettelossa mainitut;	12 000	< 4
7786-81-4	Nikkelisulfaatti	10 499	32
3333-67-3	Nikkelikarbonaatti	2 667	4
75-09-2	Metyleenikloridi	1 178	130
12054-48-7	Nikkelidihydroksidi	1 105	< 4
Vuosi 2003			
68334-30-5	Polttoaineet, diesel;	2 118 129	22
68476-30-2	Polttoöljy no.2;	1 989 000	11
68476-31-3	Polttoöljy no.4;	994 500	4
50-00-0	Formaldehydi ... %	52 047	272

650-016-00-2	Mineraalivillat, paitsi muualla tässä luettelossa mainitut;	14 300	< 4
7440-02-0	Nikkeli	1 596	58
7786-81-4	Nikkelisulfaatti	1 245	28
75-09-2	Metyleenikloridi	1 171	113
26471-62-5	Tolyylideeni- <i>isosyanaatti</i>	726	39
96-29-7	Butanionioksiimi; Etyylimetyyliketoksiimi; Etyylimetyyliketonioksiimi;	464	206

Perimän vaurioittaminen cat. 1 tai 2; R46			
CAS-numero	Ainenimi	tn	kpl
Vuosi 2001			
106-99-0	Butadieeni; Buta-1,3-dieeni	78 448	13
79-06-1	Akryliamidi; Prop-2-eeniamidi	3 251	17
7789-12-0	Natriumdikromaatti, dihydraatti	1 086	6
50-32-8	Bentso[a]pyreeni; bentso[def]kryseeni	46	17
2451-62-9	Oksiranyylimetyyli)-1,3,5-triatsiini-2,4,6(1H,3H,5H)-trioni;	31	8
Vuosi 2002			
106-99-0	Butadieeni; Buta-1,3-dieeni	48 155	13
79-06-1	Akryliamidi; Prop-2-eeniamidi	3 600	20
7789-12-0	Natriumdikromaatti, dihydraatti	375	8
50-32-8	Bentso[a]pyreeni; bentso[def]kryseeni	47	17
2451-62-9	Oksiranyylimetyyli)-1,3,5-triatsiini-2,4,6(1H,3H,5H)-trioni;	27	7
Vuosi 2003			
106-99-0	Butadieeni; Buta-1,3-dieeni	27 676	9
79-06-1	Akryliamidi; Prop-2-eeniamidi	4 120	15
7789-12-0	Natriumdikromaatti, dihydraatti	1 089	8
50-32-8	Bentso[a]pyreeni; bentso[def]kryseeni	42	11
2451-62-9	Oksiranyylimetyyli)-1,3,5-triatsiini-2,4,6(1H,3H,5H)-trioni;	25	< 4

Perimän vaurioittaminen cat. 3; R68			
CAS-numero	Ainenimi	tn	kpl
Vuosi 2001			
107-22-2	Glyoksaali...%; etaani-1,2-dioni...%	746	14
123-31-9	Hydrokinoni	133	116
2210-79-9	Epoksi-propyyli-o-tolyylieetteri	37	10
137-26-8	Tiraami	23	4
26447-14-3	Tolyylioksi)metyyli]oksiraani; kresyyliglysidyylieetteri	18	22
137-30-4	Ziraami	13	4
2426-08-6	Butyyli-2,3-epoksi-propyylieetteri; Butyyliglysidyylieetteri	10	10
1314-62-1	Vanadiinipentoksidi	10	< 4
23564-05-8	Tiofanaatti-metyyli; 1,2-Di(3-metoksikarbonyyli-2-tioureidi)bentseeni	7	< 4

74-83-9	Bromimetaani;	1	< 4
Vuosi 2002			
107-22-2	Glyoksaali...%; etaani-1,2-dioni...%	856	12
123-31-9	Hydrokinoni	88	100
26447-14-3	Tolyylioksi)metyyli]oksiraani; kresyyliglysidyylietteri	56	22
2210-79-9	Epoksipropyyli-o-tolyylieetteri	49	11
137-26-8	Tiraami	10	4
2426-08-6	Butyyli-2,3-epoksipropyylietteri; Butyyliglysidyylietteri	10	9
23564-05-8	Tiofanaatti-metyyli; 1,2-Di(3-metoksikarbonyyli-2-tioureidi)bentseeni	7	< 4
10605-21-7	Karbendatsiimi	2	9
137-30-4	Ziraami	1	4
1314-62-1	Vanadiinipentoksidi	1	< 4
Vuosi 2003			
107-22-2	Glyoksaali...%; etaani-1,2-dioni...%	631	11
2210-79-9	Epoksipropyyli-o-tolyylieetteri	229	13
4170-30-3	Krotonaldehydi; (E)-2-butenaali	89	< 4
123-31-9	Hydrokinoni	78	96
26447-14-3	Tolyylioksi)metyyli]oksiraani; kresyyliglysidyylietteri	10	19
10605-21-7	Karbendatsiimi	8	12
23564-05-8	Tiofanaatti-metyyli; 1,2-Di(3-metoksikarbonyyli-2-tioureidi)bentseeni	7	< 4
137-26-8	Tiraami	5	5
108-45-2	Fenyleenidiamiini	0	5
66-81-9	Sykloheksimidi	0	8

<i>Lisääntymiselle vaarallisuus cat. 1 tai 2; R60</i>			
CAS-numero	Ainenimi	tn	kpl
Vuosi 2001			
117-81-7	Etyyliheksyyli)ftalaatti; Di(2-etyyliheksyyli)ftalaatti; DEHP	227	58
110-80-5	Etoksietanoli	200	13
111-15-9	Etyyliyglykoliaasettaatti	82	21
50-32-8	Bentso[a]pyreeni; bentso[def]kryseeni	46	17
109-86-4	Metoksietanoli	12	11
Vuosi 2002			
117-81-7	Etyyliheksyyli)ftalaatti; Di(2-etyyliheksyyli)ftalaatti; DEHP	175	50
110-80-5	Etoksietanoli	100	11
50-32-8	Bentso[a]pyreeni; bentso[def]kryseeni	47	17
111-15-9	Etyyliyglykoliaasettaatti	44	18
109-86-4	Metoksietanoli	0	14
Vuosi 2003			
117-81-7	Etyyliheksyyli)ftalaatti; Di(2-etyyliheksyyli)ftalaatti; DEHP	2 098	39

110-80-5	Etoksietanoli	200	6
111-15-9	Etyyliglykoliaasettaatti	56	17
50-32-8	Bentso[a]pyreeni; bentso[def]kryseeni	42	11
75-26-3	Bromipropaani	10	< 4

Lisääntymiselle vaarallisuus cat. 1 tai 2; R61			
CAS-numero	Ainenimi	tn	kpl
Vuosi 2001			
630-08-0	Hiilimonoksidi	1 111 020	18
75-12-7	Formamidi	3 902	< 4
68-12-2	Dimetyyliformamidi	571	20
84-74-2	Dibutyyliftalaatti; DBP	248	96
117-81-7	Etyyliheksyyli)ftalaatti; Di(2-etyyliheksyyli)ftalaatti; DEHP	227	58
110-80-5	Etoksietanoli	200	13
7758-97-6	Lyijykromaatti	133	40
111-15-9	Etyyliglykoliaasettaatti	82	21
50-32-8	Bentso[a]pyreeni; bentso[def]kryseeni	46	17
12656-85-8	Lyijykromaattimolybdaattisulfaattipunainen; C.I. Pigment Red 104...	37	44
Vuosi 2002			
630-08-0	Hiilimonoksidi	55 001	31
75-12-7	Formamidi	3 001	< 4
68-12-2	Dimetyyliformamidi	1 365	21
117-81-7	Etyyliheksyyli)ftalaatti; Di(2-etyyliheksyyli)ftalaatti; DEHP	175	50
84-74-2	Dibutyyliftalaatti; DBP	154	86
110-80-5	Etoksietanoli	100	11
50-32-8	Bentso[a]pyreeni; bentso[def]kryseeni	47	17
111-15-9	Etyyliglykoliaasettaatti	44	18
1344-37-2	Lyijysulfokromaattikeltainen; C.I. Pigment Yellow 34...	19	59
12656-85-8	Lyijykromaattimolybdaattisulfaattipunainen; C.I. Pigment Red 104...	18	50
Vuosi 2003			
630-08-0	Hiilimonoksidi	272 260	24
75-12-7	Formamidi	3 411	< 4
117-81-7	Etyyliheksyyli)ftalaatti; Di(2-etyyliheksyyli)ftalaatti; DEHP	2 098	39
110-80-5	Etoksietanoli	200	6
84-74-2	Dibutyyliftalaatti; DBP	192	67
68-12-2	Dimetyyliformamidi	191	16
111-15-9	Etyyliglykoliaasettaatti	56	17
50-32-8	Bentso[a]pyreeni; bentso[def]kryseeni	42	11
082-001-00-6	Lyijy-yhdisteet paitsi muualla luettelossa mainitut	30	20
1344-37-2	Lyijysulfokromaattikeltainen; C.I. Pigment Yellow 34...	19	45

<i>Lisääntymiselle vaarallisuus cat. 3; R62</i>			
CAS-numero	Ainenimi	tn	kpl
Vuosi 2001			
110-54-3	Heksaani	306 455	126
75-15-0	Rikkihiili	4 748	< 4
79-06-1	Akryyliamidi; Prop-2-eeniamidi	3 251	17
84-74-2	Dibutyyliftalaatti; DBP	248	96
7758-97-6	Lyijykromaatti	133	40
102-06-7	Difenyyliguanidiini	100	11
25321-14-6	Dinitrotolueeni; dinitrotolueeni, tekninen laatu	56	< 4
12656-85-8	Lyijykromaattimolybdaattisulfaattipunainen; C.I. Pigment Red 104...	37	44
1344-37-2	Lyijysulfokromaattikeltainen; C.I. Pigment Yellow 34...	25	53
556-67-2	Oktametyylisyklotetrasiloksaani	11	6
Vuosi 2002			
110-54-3	Heksaani	292 459	128
75-15-0	Rikkihiili	4 824	< 4
79-06-1	Akryyliamidi; Prop-2-eeniamidi	3 600	20
84-74-2	Dibutyyliftalaatti; DBP	154	86
121-14-2	Dinitrotolueeni	100	< 4
102-06-7	Difenyyliguanidiini	100	6
25321-14-6	Dinitrotolueeni; dinitrotolueeni, tekninen laatu	60	< 4
1344-37-2	Lyijysulfokromaattikeltainen; C.I. Pigment Yellow 34...	19	59
12656-85-8	Lyijykromaattimolybdaattisulfaattipunainen; C.I. Pigment Red 104...	18	50
556-67-2	Oktametyylisyklotetrasiloksaani	11	8
Vuosi 2003			
110-54-3	Heksaani	75 101	134
75-15-0	Rikkihiili	4 655	< 4
79-06-1	Akryyliamidi; Prop-2-eeniamidi	4 120	15
84-74-2	Dibutyyliftalaatti; DBP	192	67
121-14-2	Dinitrotolueeni	100	< 4
25321-14-6	Dinitrotolueeni; dinitrotolueeni, tekninen laatu	60	< 4
082-001-00-6	Lyijy-yhdisteet paitsi muualla luettelossa mainitut	30	20
102-06-7	Difenyyliguanidiini	30	5
1344-37-2	Lyijysulfokromaattikeltainen; C.I. Pigment Yellow 34...	19	45
7758-97-6	Lyijykromaatti	18	27

<i>Lisääntymiselle vaarallisuus cat. 3; R63</i>			
CAS-numero	Ainenimi	tn	kpl
Vuosi 2001			
75-15-0	Rikkihiili	4 748	< 4
141112-29-0	Isoksaflutoli	475	< 4
111-77-3	Metoksietoksi)etanoli	452	21

149-57-5	Etyyliheksaanihappo	21	12
62-56-6	Tiourea;	17	21
Vuosi 2002			
75-15-0	Rikkihiili	4 824	< 4
149-57-5	Etyyliheksaanihappo	2 466	12
141112-29-0	Isoksaflutoli	475	< 4
111-77-3	Metoksietoksi)etanoli	367	22
62-56-6	Tiourea;	29	21
Vuosi 2003			
75-15-0	Rikkihiili	4 655	< 4
111-77-3	Metoksietoksi)etanoli	476	28
141112-29-0	Isoksaflutoli	323	< 4
62-56-6	Tiourea;	101	29
149-57-5	Etyyliheksaanihappo	18	13

2) Yleisimmät herkistävät aineet

<i>Hengitystieherkistävyys R42</i>			
CAS-numero	Ainenimi	tn	kpl
Vuosi 2001			
9012-54-8	Sellulaasi	1 983	47
9014-01-1	Subtilisiini	216	32
123-77-3	C,C'-atsodi(formamidi)	131	15
127-65-1	Kloramin T (natriumsuola); tosyyliklooriamidinatrium	87	11
9000-90-2	Amylaasi, alfa-	52	19
Vuosi 2002			
9012-54-8	Sellulaasi	1 634	56
9014-01-1	Subtilisiini	822	59
127-65-1	Kloramin T (natriumsuola); tosyyliklooriamidinatrium	617	9
123-77-3	C,C'-atsodi(formamidi)	199	15
9000-90-2	Amylaasi, alfa-	174	35
Vuosi 2003			
9012-54-8	Sellulaasi	2 414	58
9014-01-1	Subtilisiini	1 609	72
9000-90-2	Amylaasi, alfa-	477	41
123-77-3	C,C'-atsodi(formamidi)	136	11
127-65-1	Kloramin T (natriumsuola); tosyyliklooriamidinatrium	101	9

<i>Hengitystie- ja ihoherkistävyys R42/43</i>			
CAS-numero	Ainenimi	tn	kpl
Vuosi 2001			
7786-81-4	Nikkelisulfaatti	16 504	31
85-44-9	Ftaalihappoanhydridi	5 094	5
7440-48-4	Koboltti	4 023	33
108-31-6	Maleiiniaanhydridi	2 688	8
101-68-8	Difenyylimetaani-4,4'-di-isosyanaatti; 4,4'- metyleenidifenyylidi-isosyanaatti	887	176
111-30-8	Glutaraldehydi	793	48
7727-54-0	Diammoniumperoksidisulfaatti; ammoniumpersulfaatti	599	5
584-84-9	Metyyli-m-fenyleenidi-isosyanaatti; tolueni-2,4- di-isosyanaatti	479	38
100-97-0	Meteeniimiini	284	23
91-08-7	Tolueni-2,6-di-isosyanaatti; 2-metyyli-m- fenyleenidi-isosyanaatti	250	10
Vuosi 2002			
7786-81-4	Nikkelisulfaatti	10 499	32

85-44-9	Ftaalihappoanhydridi	5 591	5
7440-48-4	Koboltti	3 448	28
108-31-6	Maleiinianhydridi	3 278	7
111-30-8	Glutaraldehydi	1 539	49
101-68-8	Difenyylimetaani-4,4'-di-isosyanaatti; 4,4'-metyleenidifenyylidi-isosyanaatti	1 145	186
7727-54-0	Diammoniumperoksodisulfaatti; ammoniumpersulfaatti	641	6
26471-62-5	Tolyylideenidi-isosyanaatti	405	33
584-84-9	Metyyli-m-fenyleenidi-isosyanaatti; tolueeni-2,4-di-isosyanaatti	387	35
91-08-7	Tolueeni-2,6-di-isosyanaatti; 2-metyyli-m-fenyleenidi-isosyanaatti	250	8
Vuosi 2003			
85-44-9	Ftaalihappoanhydridi	6 488	6
108-31-6	Maleiinianhydridi	3 974	7
7440-48-4	Koboltti	3 075	24
101-68-8	Difenyylimetaani-4,4'-di-isosyanaatti; 4,4'-metyleenidifenyylidi-isosyanaatti	1 326	212
7786-81-4	Nikkelisulfaatti	1 245	28
111-30-8	Glutaraldehydi	1 169	49
7727-54-0	Diammoniumperoksodisulfaatti; ammoniumpersulfaatti	1 053	6
26471-62-5	Tolyylideenidi-isosyanaatti	726	39
10124-43-3	Kobolttisulfaatti	459	4
100-97-0	Meteeniamiini	160	26

Ihoherkistävyys R43			
CAS-numero	Ainenimi	tn	kpl
Vuosi 2001			
50-00-0	Formaldehydi ... %	56 926	281
8052-10-6	Kolofoni	32 943	11
7440-02-0	Nikkeli	31 202	67
106-89-8	Epikloorihydriini	18 439	12
8006-64-2	Tärpätti, öljy	11 728	94
141-32-2	Butyyliakrylaatti	10 019	10
80-62-6	Metyylimetakrylaatti; Metyyli-2-metyyliprop-2-enoaatti; Metyyli-2-metyylipropenoaatti	6 534	105
3333-67-3	Nikkelikarbonaatti	4 509	4
25068-38-6	Bisfenoli-A-epikloorihydriini, reaktiotuote, epoksihartsi...	4 267	656
79-06-1	Akryyliamidi; Prop-2-eeniamidi	3 251	17
Vuosi 2002			
50-00-0	Formaldehydi ... %	61 669	275
8052-10-6	Kolofoni	45 446	13
7440-02-0	Nikkeli	31 666	70
141-32-2	Butyyliakrylaatti	15 251	10

8006-64-2	Tärpätti, öljy	9 886	92
1333-82-0	Kromitrioksidi	8 176	60
80-62-6	Metyylimetakrylaatti; Metyyli-2-metyyliprop-2-enoaatti; Metyyli-2-metyylipropenoaatti	7 441	107
25068-38-6	Bisfenoli-A-epikloorihydriini, reaktiotuote, epoksihartsi...	4 936	683
106-89-8	Epikloorihydriini	4 501	9
79-06-1	Akryyliamidi; Prop-2-eeniamidi	3 600	20
Vuosi 2003			
50-00-0	Formaldehydi ... %	52 047	272
8052-10-6	Kolofoni	48 924	16
8006-64-2	Tärpätti, öljy	19 277	86
141-32-2	Butyyliakrylaatti	19 028	10
80-62-6	Metyylimetakrylaatti; Metyyli-2-metyyliprop-2-enoaatti; Metyyli-2-metyylipropenoaatti	15 507	118
25068-38-6	Bisfenoli-A-epikloorihydriini, reaktiotuote, epoksihartsi...	7 060	734
106-89-8	Epikloorihydriini	4 418	9
79-06-1	Akryyliamidi; Prop-2-eeniamidi	4 120	15
7440-02-0	Nikkeli	1 596	58
7789-12-0	Natriumdikromaatti, dihydraatti	1 089	8

3) Yleisimmät ympäristövaaralliset aineet

<i>Ympäristölle vaaralliseksi R50-lauseella luokitellut aineet</i>			
CAS-numero	Aineen nimi	tn	kpl
Vuosi 2001			
7664-41-7	Ammoniakki, vedetön	328 360	16
7782-50-5	Kloori	29 441	11
79-11-8	Kloorietikkahappo	19 779	< 4
10049-04-4	Klooridioksidi	7 444	5
1313-82-2	Natriumsulfidi	5 725	18
1336-21-6	Ammoniakkiliuos ... %	2 089	65
79-21-0	Peretikkahappo... %	1 666	23
79-10-7	Akryylihapo; Prop-2-eenihappo	1 099	37
111-30-8	Glutaraldehydi	793	48
10039-54-0	Bishydroksyyliammoniumsulfaatti	610	33
Vuosi 2002			
7664-41-7	Ammoniakki, vedetön	374 120	15
79-11-8	Kloorietikkahappo	19 200	< 4
10049-04-4	Klooridioksidi	15 035	7
1313-82-2	Natriumsulfidi	4 349	23
7782-50-5	Kloori	2 689	12
79-21-0	Peretikkahappo... %	2 208	25
1336-21-6	Ammoniakkiliuos ... %	1 962	70
111-30-8	Glutaraldehydi	1 539	49
79-10-7	Akryylihapo; Prop-2-eenihappo	1 502	37
10039-54-0	Bishydroksyyliammoniumsulfaatti	683	36
Vuosi 2003			
79-11-8	Kloorietikkahappo	15 280	< 4
006-089-01-X	Klooridioksidi ...%	7 700	< 4
7664-41-7	Ammoniakki, vedetön	4 977	18
79-21-0	Peretikkahappo... %	2 820	34
7782-50-5	Kloori	2 711	12
79-10-7	Akryylihapo; Prop-2-eenihappo	2 502	38
1336-21-6	Ammoniakkiliuos ... %	2 403	83
1313-82-2	Natriumsulfidi	2 127	20
111-30-8	Glutaraldehydi	1 169	49
108-46-3	Resorsinoli;	659	29

<i>Ympäristölle vaaralliseksi R50/53 luokitellut aineet</i>			
CAS-numero	Aineen nimi	tn	kpl
Vuosi 2001			
7733-02-0	Sinkkisulfaatti	392 610	5
7786-81-4	Nikkelisulfaatti	16 504	31
3333-67-3	Nikkelikarbonaatti	4 509	4

91-20-3	Naftaleeni	3 930	11
142-82-5	Heptaani [ja isomeerit]	3 724	110
7758-98-7	Kuparisulfaatti	3 491	20
7487-94-7	Elohopeadikloridi	2 116	< 4
1333-82-0	Kromitrioksidi	1 649	60
12054-48-7	Nikkelidihydroksidi	1 213	< 4
7789-12-0	Natriumdikromaatti, dihydraatti	1 086	6
Vuosi 2002			
7733-02-0	Sinkkisulfaatti	156 115	6
7786-81-4	Nikkelisulfaatti	10 499	32
1333-82-0	Kromitrioksidi	8 176	60
1303-28-2	Arseenipentoksidi	4 807	6
91-20-3	Naftaleeni	4 106	12
7758-98-7	Kuparisulfaatti	2 825	20
3333-67-3	Nikkelikarbonaatti	2 667	4
51580-86-0	Natriumdikloori-isosyanuraatti, dihydraatti	2 486	42
7487-94-7	Elohopeadikloridi	2 073	< 4
12054-48-7	Nikkelidihydroksidi	1 105	< 4
Vuosi 2003			
7733-02-0	Sinkkisulfaatti	529 715	8
7487-94-7	Elohopeadikloridi	4 237	< 4
91-20-3	Naftaleeni	3 924	16
7758-98-7	Kuparisulfaatti	2 665	22
1303-28-2	Arseenipentoksidi	1 848	7
7786-81-4	Nikkelisulfaatti	1 245	28
7789-12-0	Natriumdikromaatti, dihydraatti	1 089	8
7646-85-7	Sinkkikloridi	825	17
1333-82-0	Kromitrioksidi	699	55
95-33-0	Sykloheksyylibentsotiatsoli-2-sulfenamidi	672	10

<i>Ympäristölle vaaralliseksi R51/53 luokitellut aineet</i>			
CAS-numero	Aineen nimi	tn	kpl
Vuosi 2001			
110-54-3	Heksaani	306 455	126
109-66-0	Pentaani	157 064	84
8006-64-2	Tärpätti, öljy	11 728	92
25068-38-6	Bisfenoli-A-epikloorihydriini, reaktiotuote, epoksihartsi (keskimääräinen molekyylipaino =<700)	4 267	656
95-63-6	Trimetyylibentseeni	3 089	273
98-83-9	Isopropenylibentseeni	2 602	4
107-13-1	Akryylinitriili	1 000	4
127-18-4	Tetrakloorietyleeni	785	28
108-90-7	Klooribentseeni	550	13
115-96-8	Tris(2-kloorietyyli)fosfaatti	303	10
Vuosi 2002			

110-54-3	Heksaani	292 459	128
109-66-0	Pentaani	147 655	99
7785-87-7	Mangaanisulfaatti	17 919	10
8006-64-2	Tärpätti, öljy	9 886	92
25068-38-6	Bisfenoli-A-epikloorihydriini, reaktiotuote, epoksihartsi (keskimääräinen molekyylipaino =<700)	4 936	683
98-83-9	Isopropenylibentseeni	3 299	5
107-13-1	Akryylinitriili	1 000	4
127-18-4	Tetrakloorietyleeni	800	28
95-63-6	Trimetyylibentseeni	700	296
108-90-7	Klooribentseeni	649	12
Vuosi 2003			
98-82-8	Propyylibentseeni	190 248	33
109-66-0	Pentaani	80 532	99
78-78-4	Isopentaani; 2-metyylibutaani	75 585	9
110-54-3	Heksaani	75 101	134
8006-64-2	Tärpätti, öljy	19 277	86
7785-87-7	Mangaanisulfaatti	14 326	13
25068-38-6	Bisfenoli-A-epikloorihydriini, reaktiotuote, epoksihartsi (keskimääräinen molekyylipaino =<700)	7 060	734
107-13-1	Akryylinitriili	998	4
95-63-6	Trimetyylibentseeni	948	309
108-90-7	Klooribentseeni	835	11

Ympäristölle vaaralliseksi R52/53 luokitellut aineet			
CAS-numero	Aineen nimi	tn	kpl
Vuosi 2001			
79-01-6	Trikloorietyleeni; Trikloorieteeni	3 121	43
78-79-5	Isopreeni	3 001	< 4
2855-13-2	Isoforonidiamiini	983	142
5329-14-6	Sulfamiinihappo	564	51
584-84-9	Metyyli-m-fenyleenidi-isosyanaatti; tolueeni-2,4-di-isosyanaatti	479	38
91-08-7	Tolueeni-2,6-di-isosyanaatti; 2-metyyli-m-fenyleenidi-isosyanaatti	250	10
124-68-5	Amino-2-metyylipropanoli	220	27
26471-62-5	Tolyylideenidi-isosyanaatti	86	30
287-92-3	Syklopentaani	82	< 4
112-24-3	Diatsaoktaanietyleenidiamiini;	70	93
Vuosi 2002			
79-01-6	Trikloorietyleeni; Trikloorieteeni	639	44
5329-14-6	Sulfamiinihappo	495	53
2855-13-2	Isoforonidiamiini	408	159
26471-62-5	Tolyylideenidi-isosyanaatti	405	33

584-84-9	Metyyli-m-fenyleenidi-isosyanaatti; tolueni-2,4-di-isosyanaatti	387	35
91-08-7	Tolueni-2,6-di-isosyanaatti; 2-metyyli-m-fenyleenidi-isosyanaatti	250	8
124-68-5	Amino-2-metyylipropanoli	216	28
287-92-3	Syklopentaani	97	7
112-24-3	Diatsaoktaanietyleenidiamiini;	41	99
2451-62-9	Oksiranyylimetyyli)-1,3,5-triatsiini-2,4,6(1H,3H,5H)-trioni;	27	7
Vuosi 2003			
78-79-5	Isopreeni	3 960	< 4
2855-13-2	Isoforonidiamiini	785	170
26471-62-5	Tolyylideenidi-isosyanaatti	726	39
5329-14-6	Sulfamiinihappo	644	50
79-01-6	Trikloorietyleni; Trikloorieteeni	623	37
124-68-5	Amino-2-metyylipropanoli	290	38
7646-78-8	Stannikloridi	100	< 4
1717-00-6	Ethane, 1,1-dichloro,-1-1-fluoro-	82	< 4
112-24-3	Diatsaoktaanietyleenidiamiini;	67	104
287-92-3	Syklopentaani	60	12

<i>Ympäristölle vaaralliseksi R53 luokitellut aineet</i>			
CAS-numero	Aineen nimi	tn	kpl
Vuosi 2001			
7440-48-4	Koboltti	4 023	33
1313-99-1	Nikkelimonoksidi	1 079	36
7782-49-2	Seleeni	43	6
556-67-2	Oktametyylisyklotetrasiloksaani	11	6
7440-61-1	Uraani	1	< 4
Vuosi 2002			
7440-48-4	Koboltti	3 448	28
1313-99-1	Nikkelimonoksidi	918	46
7782-49-2	Seleeni	39	6
556-67-2	Oktametyylisyklotetrasiloksaani	11	8
7440-61-1	Uraani	1	< 4
Vuosi 2003			
7440-48-4	Koboltti	3 075	24
1313-99-1	Nikkelimonoksidi	546	49
7782-49-2	Seleeni	53	6
7440-61-1	Uraani	2	< 4
556-67-2	Oktametyylisyklotetrasiloksaani	1	6

LIITE 3. PBT-aineet

CAS-numero	Nimi
87-61-6	1,2,3-triklooribentseeni
120-82-1	1,2,4-triklooribentseeni
85535-84-8	Kloorialkaanit, C10-13
90640-80-5	Antraseeniöljy
90640-81-6	Antraseeniöljy, antraseenipasta
91995-15-2	Antraseeniöljy, antraseenipasta, antraseenijae
91995-17-4	Antraseeniöljy, antraseenipasta, kevyet tisleet
90640-82-7	Antraseeniöljy, antraseeni pitoisuus matala
120-12-7	Puhdas antraseeni
32536-52-0	Difenyylieetteri, ortobromi johdannainen
92061-94-4	Jäännökset (kivihiiliterva) pikitisle
90640-86-1	Tisle (kivihiiliterva) raskasöljy
91995-42-5	Tisleet (kivihiiliterva) raskasöljy, pyreenijae
91995-52-7	Tisleet (kivihiiliterve) raskasöljy, pyreenijae
65996-93-2	Piki, kivihiiliterva, korkealämpöinen
115-29-7	Endosulfaani
87-68-3	Heksaklooributa-1,3-dieeni
1836-75-5	Nitrofeeni
556-67-2	Oktametyylisyklotetrasiloksaani
133-49-3	Pentaklooribentseenitioli
75-74-1	Tetrametyylilyijy
56-35-9	Bis(tributyylitina)oksidit TBTO