

**National Implementation Plan for the Stockholm
Convention on Persistent Organic Pollutants**

FINLAND

INTRODUCTION

The Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants (POPs) obliges each Party to develop its own *national implementation plan* (NIP). The plan should provide information about all the measures taken with regard to POPs, for both domestic use, and to inform other parties to the Convention. The measures that should be listed include legislation and any other policies, action plans, monitoring schemes or other data collection related to the occurrence and releases of POPs, and efforts to reduce their environmental concentrations.

This present Finnish National Implementation Plan is based on a report prepared by the Finnish Environmental Administration in 2005, which compiled data on POPs in Finland, measures being taken to reduce releases, and deficiencies related to the national implementation of the Convention. This report covered substances and obligations included in the POPs Protocol of the UNECE Convention on Long-range Transboundary Air Pollution, as well as Finland's obligations under the Stockholm Convention. However, the present National Implementation Plan only addresses the substances and obligations stipulated in the Stockholm Convention.

The Stockholm Convention also obliges the Parties to prepare National Action Plans (NAP) to address POPs in releases and impurities. Finland's NAP was submitted to the Parties to the Convention together with the National Implementation Plan in May 2006.

A background report on POPs in Finland prepared by the Environmental Administration has been used to evaluate Finland's status with regard to implementation of the Convention, and as a basis for the planning of measures in the NAP. The background report is attached as an Annex 4 to this NIP. Citizens, organisations and businesses were given an opportunity to comment on the content of this report at a seminar arranged at the Finnish Environment Institute on 7.11.2005, and through the Environmental Administration's website over a period of five weeks. The resultant feedback has been taken into consideration as much as possible in the drafting of this NIP.

Finland's National Action Plan for reducing the environmental and health risks caused by POPs has been submitted to the Conference of Parties to the Stockholm Convention in May 2006. Subsequently the Finnish Environment Institute (SYKE), as the national authority responsible for the plan, will maintain and update the plan as necessary in accordance with any changes in Finland's obligations under the Convention or any technical and scientific advances.

The National Implementation Plan will also be adapted in future as necessary, to reflect any changes in international agreements on POPs, and Finland's own national objectives. The background report will also be updated to include the latest release data, with the most recent version of the report available (in Finnish and Swedish) on the Environmental Administration's website at www.ymparisto.fi/pop.

Contents

1. FINLAND AND POPS	6
2.1. Assessing and reducing hazards associated with POPs in Finland.....	6
2.2. Monitoring POPs	6
2. FINLAND'S IMPLEMENTATION OF THE STOCKHOLM CONVENTION.....	11
2.1. Measures to reduce or eliminate releases from the intentional production and use of POPs (obligations under Article 3).....	11
1.1.1. Pesticides and wood preservatives	12
1.1.2. PCBs.....	12
1.1.3. Preventing the production and use of new POPs	13
Actions related to intentionally produced POPs.....	13
2.2. Register of specific exemptions (Article 4).....	14
2.3. Measures to reduce or eliminate releases of unintentionally produced POPs (Article 5).....	14
1.1.4. Release sources and quantities	14
2.3.2 Reducing releases.....	18
2.3.3 Actions related to unintentionally produced POPs	18
2.4. Stockpiles and wastes.....	19
Actions related to stockpiles and wastes.....	20
2.5. Contaminated sites	20
Actions related to the contaminated sites.....	21
2.6. Exposure levels and impacts on human health and the environment	21
Actions related to the monitoring of environmental concentrations of POPs.....	22
2.7. Public awareness and education	23
2.8. Research, development and monitoring	23
2.9. Finnish financial and technical assistance for developing countries	23
2.10. Scheduling of measures and progress monitoring	24
3. References	25

Annexes

Annex 1. National Action Plan on Annex C POPs

**Annex 2. References to the restrictions of intentionally produced POPs in
Annex A and B**

**Annex 3. National Chemical Profile of Finland
(Publications of Finland's Advisory Committee on Chemicals 2005)**

Annex 4. POPs background document. In Finnish

Glossary

Term or abbreviation	Explanation
AC	The Arctic Council. A high-level intergovernmental forum that provides a mechanism to address the common concerns and challenges faced by the Arctic governments and the people of the Arctic.
ACAP	The Arctic Council Action Plan (ACAP) to Eliminate Pollution in the Arctic is a Steering Committee established under the Arctic Council to increase efforts to limit and reduce emissions of pollutants into the environment and promote international cooperation.
Finland's Advisory Committee on Chemicals	The Advisory Committee on Chemicals is a cooperation body appointed by the Council of State upon the submission of the Ministry of Social Affairs and Health for a term of three years. The members represent the relevant chemicals control authorities and relevant associations of chemical industry, trade and employees.
AMAP	A programme group of the Arctic Council to provide reliable and sufficient information on the status of, and threats to, the Arctic environment, and providing scientific advice on actions to be taken in order to support Arctic governments in their efforts to take remedial and preventive actions relating to contaminants.
BAT	<i>Best Available Techniques</i> means the most effective and advanced stage in the development of activities and their methods of operation which indicate the practical suitability of particular techniques for providing in principle the basis for release limitations designed to prevent and, where that is not practicable, generally to reduce releases of chemicals listed in Part I of Annex C and their impact on the environment as a whole. (Convention text)
BEP	<i>Best environmental practices</i> means the application of the most appropriate. (Convention text)
EPER	combination of environmental control measures and strategies; EPER is the European Pollutant Emission Register - the European-wide register of industrial emissions into air and water. It gives access to information on the annual emissions of approx. 10000 industrial facilities in the 15 Member States of the EU as well as Norway and Hungary – mostly from the year 2001. The register contains data on the emissions of approximately 50 substances into the air or water. The EPER aims to increase general awareness of environmental loads, and to promote industry's attempts to reach environmental protection targets and meet obligations under international agreements.
I-TEQ	<i>International Toxic Equivalency Quotient</i> . The toxicity of the different isomers of dioxins and furans varies considerably. The toxicity equivalent I-TEQ has been adopted to enable comparisons of different isomers. The most toxic of the PCDD/F compounds is planar 2,3,7,8-TCDD, which is also one of the most toxic compounds known. The toxicity of the other dioxin and furan isomers is quantified as in relation to this maximum level.
KY-5	A wood preservative applied at sawmills to prevent blue stain fungus. Contained dioxins and furans as impurities.
Annex A	Annex to the Stockholm Convention specifying intentionally produced and used substances that shall be <u>eliminated</u> subject to the provisions of that Annex.
Annex B	Annex to the Stockholm Convention specifying intentionally produced and used substances that shall be restricted in accordance with the provisions of that Annex.
Annex C	Annex to the Stockholm Convention specifying the unintentionally produced substances listed for elimination and reducing total releases.
COP	The Conference of the countries that have ratified the Convention keeps under continuous review and evaluates the implementation of the Convention.
HELCOM	The Helsinki Commission, or HELCOM, works to protect the marine environment of the Baltic Sea from all sources of pollution through intergovernmental co-operation between Denmark, Estonia, the European

	Community, Finland, Germany, Latvia, Lithuania, Poland, Russia and Sweden. HELCOM is the governing body of the "Convention on the Protection of the Marine Environment of the Baltic Sea Area" - more usually known as the Helsinki Convention.
PCDD/F	Group of substances called polychlorinated dibenzodioxins and furans. Usually includes similar coplanar chlorinated biphenyls. In the text referred to as 'dioxins and furans' or 'dioxins'.
PIC Convention	The Rotterdam Convention on the Prior Informed Consent (PIC) is a multilateral environmental agreement designed to promote shared responsibility and cooperative efforts among Parties in the international trade of certain hazardous chemicals, in order to protect human health and the environment from potential harm and to contribute to their environmentally sound use by facilitating information exchange about their characteristics, providing for a national decision-making process on their import and export and disseminating these decisions to Parties. Enforced in the EU through PIC Regulation EC/304/2003.
POP	<i>Persistent Organic Pollutants</i> possess toxic properties, resist degradation, bioaccumulate and are transported, through air, water and migratory species, across international boundaries and deposited far from their place of release, where they accumulate in terrestrial and aquatic ecosystems. (Convention text).
SAMASE	A national survey of contaminated sites and their remediation around Finland, compiled during the period 1989–1994.
UNECE/LRTAP	Convention on Long-range Transboundary Air Pollution that has 50 Parties. The aim of the Convention is that Parties shall endeavour to limit and, as far as possible, gradually reduce and prevent air pollution including long-range transboundary air pollution. Parties develop policies and strategies to combat the discharge of air pollutants through exchanges of information, consultation, research and monitoring. UNECE/LRTAP has been extended by eight protocols that identify specific measures to be taken by Parties to cut their emissions of air pollutants.
UNEP	<i>United Nations Environmental Programme</i>
VAHTI register	The Finnish Environmental Administration's compliance and monitoring system of environmental data. Includes a wealth of data required for the purposes of environmental permits and reports according to national legislation, data on releases into water and the air, and data on waste quantities. Environmental load data has been collected in Finland since the 1970s, although the reliability and coverage of this data has varied over the years. Figures are generally reported as annual values.
WHO	<i>World Health Organization</i>
WHO-TEQ	WHO toxicity equivalency factor for dioxins, furans and dioxin like PCBs.

1. FINLAND AND POPS

The most significant problems caused by POPs in Finland today concern unintentionally produced POPs, particularly in sites contaminated by wood processing activities, and exposure to high levels of dioxins in fish from the Baltic Sea. Intentionally produced POPs have not been used by consumers in Finland for many years.

This NIP document is a summary of more detailed documents prepared in Finnish and in Swedish to cover national POP-activities. The POPs covered by the Stockholm Convention, their properties, uses and restrictions in Finland are described in detail in the background report to this NIP (Annex 4), which is available only in Finnish and in Swedish. The background report covers all the generally available information on POPs, and is intended to serve as the primary source of such information for the public. The characteristics of POPs and their usage in Finland are described in that Annex. These extensive background reports used in the drafting of the National Action Plan can be downloaded from the Environmental Administration's website at www.ymparisto.fi/pop in Finnish and Swedish.

1.1. Protecting human health and the environment from POPs in Finland

Finland has a long history of assessing and limiting the environmental and health risks associated with POPs, through administrative and legislative controls on issues such as waste treatment, the application of best available technologies, and limits on the use of chemicals. The Finnish scientific community has been monitoring concentrations of certain POPs in biota and waters since the 1970s. The harmful impacts of POPs have particularly been studied in fish.

In Finland environmental permits are compulsory for all activities that can result in the pollution of water, the air or the soil. The environmental permit authorities can define specific conditions in the permits they issue to prevent pollution under the Environmental Protection Act. Official decisions may also be made to prevent pollution under the Land Use and Building Act and the Nature Conservation Act.

Limits and obligations related to the use of chemicals and emission levels are mainly defined in European Community legislation, which Finland can influence as a member state. The most important European legislation in this respect is the POPs Regulation EC/850/2004, which also serves to implement the Stockholm Convention and the POPs protocol of the UNECE Convention on Long-range Transboundary Air Pollution (LRTAP). The relevant Community legislation is to be set out in detail in a Community Implementation Plan (CIP), which is due to be completed by the European Commission by February 2007.

Administrative issues and issues relating to chemicals control, the chemical industry and trade are briefly described in a background report for the NIP (Annex 4). For details of Finland's country profile, institutional setup and regulatory framework, see the Annex 3 *National Chemical Profile of Finland* (Publications of Finland's Advisory Committee on Chemicals 2005).

1.2. Monitoring POPs

The concentrations of various POPs are routinely monitored in Finland in organisms, surface waters, and rainwater. Some data series extend back to the 1970s. The longest data series cover concentrations of DDT and PCBs in coastal and inland water organisms, but since the early 1990s these and other POPs have also been monitored in terrestrial ecosystems. The significance of POPs in Finnish environment has also

been assessed as part of wider evaluations of the state of the environment in the Baltic Sea (Verta et al. 2004) and Lapland (Mannio et al. 2002).

POPs in the air and in water

Dioxins and furans have been measured over the period 2002-2004 on the island of Utö off the South-Western coast of Finland, giving depositional rates of <1 pg/m²/d I-TEQ. The most commonly observed compound has been octachlorinated dibenzodioxin (OCDD).

PCB concentrations have been monitored in precipitation every summer since 1995 in Evo, in Southern Finland, and since 1998 in Pallas in the North. Results from Evo and Pallas indicate that PCB concentrations in precipitation have declined (Fig. 1). PCB concentrations have also been measured in many coastal and inland waters (Nakari et al. 2004, Herve et al. 2000). In the Gulf of Finland, the PCB sedimentation rate is 0.0045–0.015 µg/m²/d.

HCB has been regularly detected at levels of approximately 0.1-1 ng/l, and occasionally at concentrations of >1 ng/l. Some samples have contained DDD and DDE (0.1-0.5 ng/l). Dieldrin, endrin, chlordane, mirex and toxaphene have not been detected (<0.01 ng/l) (Finnish Environment Institute, unpublished) (Table 1).

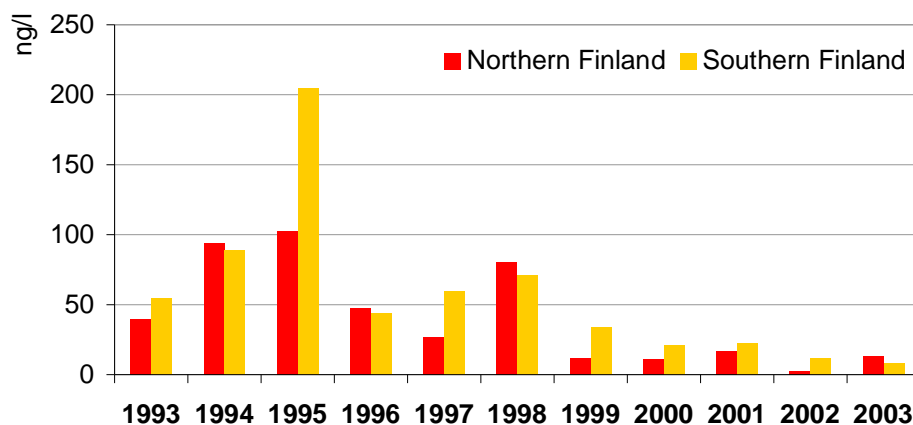


Figure 1. Trends in PCB concentrations in precipitation in Northern and Southern Finland. The use of PCB has been prohibited since 1995.

Table 1. Concentrations of organochlorine pesticides in rainwater samples, 1993-2000 (Finnish Environment Institute, unpublished).

Pesticide	Positive observations (n)	Samples (n)	Maximum concentrations (ng/l)
HCH	34	36	5-35
HCB	20	36	2-7
Heptachlor	18	36	20-315
DDT, DDD, DDE	8	28	6
Cis-chlordane	4	26	16
Trans-nonachlor	3	28	50-130
Dieldrin	0	24	<0.01
Mirex	0	24	<0.01
Toxaphene	0	4	<0.01

The most significant source of POPs in Finland today is the River Kymi, which also accounts for the largest single input of dioxins into the Baltic Sea. The total amount of contaminated sediments between Kuusankoski and the Gulf of Finland is approximately 5 million cubic meters. These sediments contain about 6,000 kg of PCDD/F (corresponding to 17 kg I-TEQ). Concentrations of PCDD/F up to 350 µg/kg

I-TEQ have been recorded in riverbed sediments. The river also transports polychlorinated phenols (PCP, max. conc. 720 µg/kg) and polychlorinated diphenyl ether (PCDE, 500 µg/kg) into the Gulf of Finland.

The history of the accumulation of POPs has also been studied in lake sediments in unpolluted regions, notably in upland lakes in Lapland as part of the Arctic Council's Arctic Monitoring and Assessment Programme (AMAP) in the 1990s. PCBs were not observed in lake sediments thought to date back to the 1940s, but in more recently deposited sediments concentrations rise progressively to 3-5 µg/kg (dry weight). The profile for dioxin is similar, with concentrations of 1-4 ng/g I-TEQ recorded on the surface of the sediments (Vartiainen et al. 1997a), although the sedimentation of dioxins is now thought to be declining in the lakes studied.

POPs in biota

The concentrations of certain POPs (PCB and DDT) have been monitored in organisms in coastal and inland water ecosystems since the late 1970s. PCB and DDT concentrations have generally decreased in marine organisms in the Baltic Sea (HELCOM 1996, 2002). Reduced environmental loads are also reflected in indicator species in inland waters. The most detailed data are available on fish (Baltic herring, pike and vendace) and Baltic mussel (*Macoma Baltica*). Baltic herring is an important food source for predatory fish, seals, many seabirds and people.

Since the early 1990s concentrations of several other POPs (HCB, chlordane and trans-nonachlor) have been monitored, and over the last ten years dioxins and furans have also been covered by monitoring. In accordance with the Helsinki Convention on the protection of the Baltic marine environment, PCB and DDT concentrations have been monitored in Baltic herring from the open sea by the Finnish Institute of Marine Research, and in pike from coastal waters by the Finnish Environment Institute (Korhonen et al. 2001, Fig. 2). The declining trend in concentrations became slower during the 1990s (Finnish Institute of Marine Research 1999), and other recent studies indicate that the declining trend in dioxin concentrations bottomed out in the 1990s (Vuorinen et al. 1997a, Korhonen et al. 2001, Kiviranta et al. 2003).

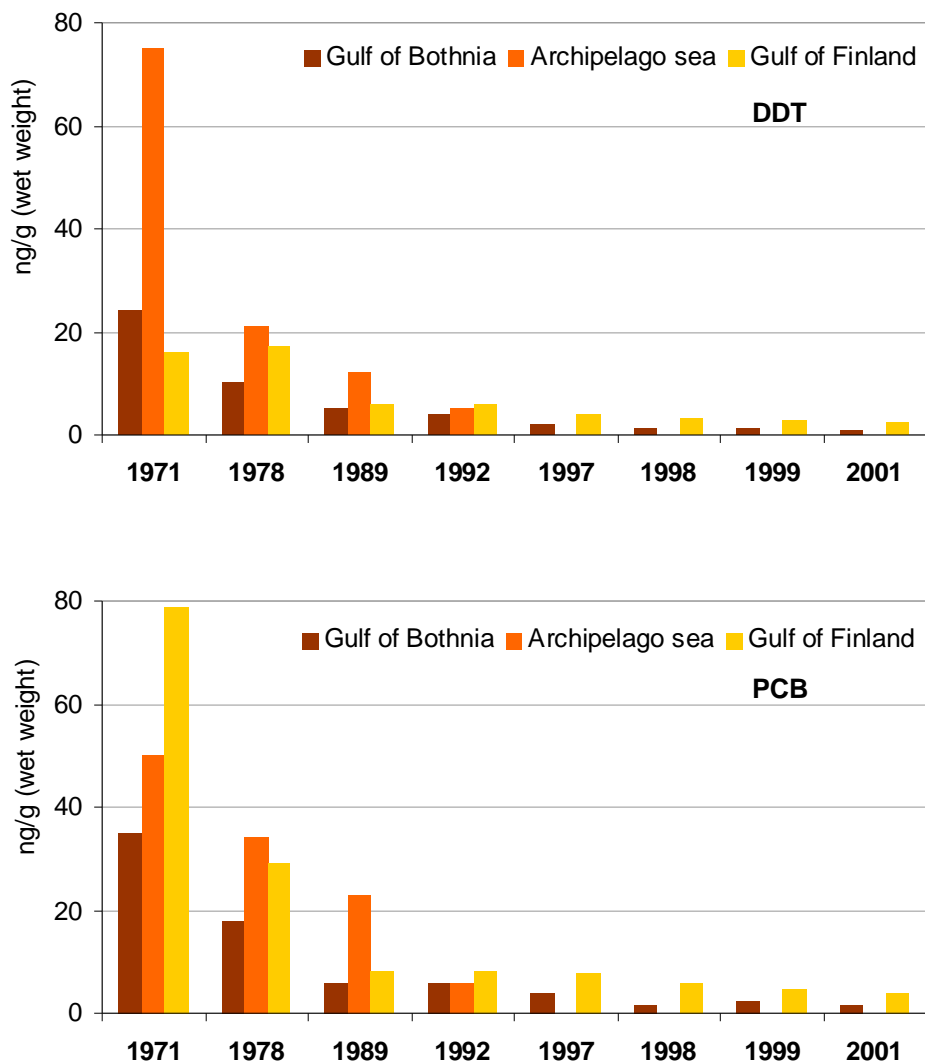


Figure 2. Concentrations of DDT and PCB in pike from three different regions of the Finnish coast [ng/g wet weight], 1971-2001.

As part of the Arctic Monitoring and Assessment Programme (AMAP), Finland has surveyed POPs in charr, whitefish, and pike in lakes in the higher parts of river basins, which can only be contaminated by deposition from the air. In these lakes, concentrations of PCB, DDT, HCB and chlordanes have remained under 0.1 µg/kg. The concentrations measured in fish from waters in Finnish Lapland have been lower than those observed in the northernmost arctic regions (AMAP 2004).

There is no recent data available on the concentrations in organisms of pesticide substances previously prohibited or never used in Finland (aldrin, dieldrin, endrin, heptachlor, chlordecone, mirex and toxaphene).

Monitoring of terrestrial ecosystems has shown that POPs accumulate in soil humus layers, and in the livers of common shrews, where concentrations of PCB of the order of 10 µg/g (wet weight) are much higher than those observed in the livers of elk, which have been below 1 µg/g. Surveys of terrestrial ecosystems have shown that DDT concentrations are clearly higher in forest soil humus layers in Southern Finland (Evo, Nuuksio) than in Northern Finland (Fig 3). Similar patterns have been noted for concentrations of chlordanes and several PCB congeners, but not for HCHs (Hirvi 2004).

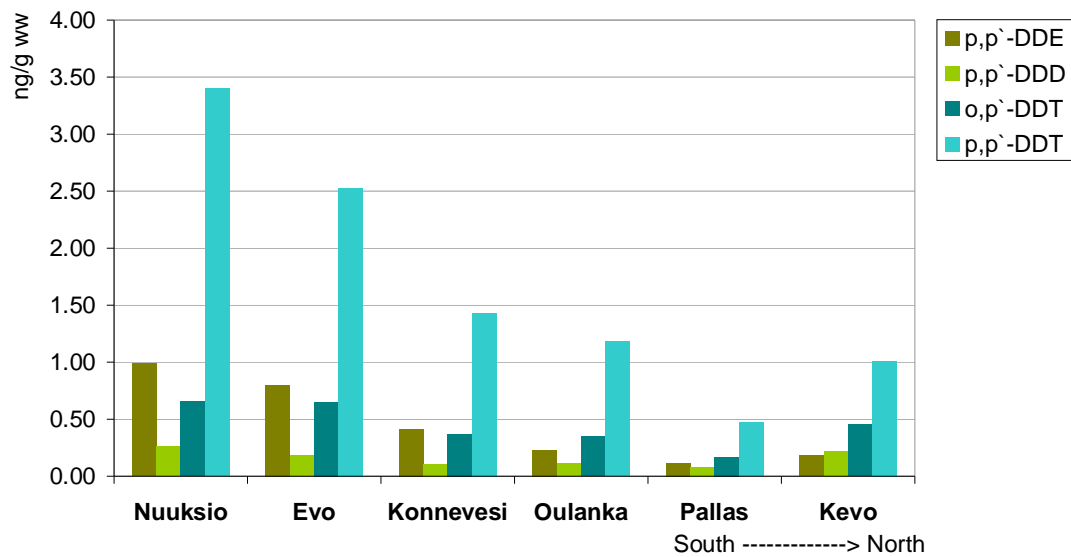


Figure 3. DDT concentrations in the forest soil humus layer, 1999-2000. Concentrations are clearly higher further south. (Hirvi 2004).

Organic chlorine compounds are monitored in wastewater from the chemical forest industry by mussel incubation. Data on concentrations is also available from food safety monitoring and through various research projects.

PCB concentrations are also measured in sediments in inland waters downstream of industrial sites and towns and cities. The highest concentrations are generally found in contaminated sediment layers beneath more recent cleaner sediments, and concentrations in fish have similarly declined (Vartiainen et al. 1997a). The monitoring of exposure levels and the related impacts on human health and the environment are described in more detail in Section 2.6.

2. FINLAND'S IMPLEMENTATION OF THE STOCKHOLM CONVENTION

The intentionally produced chemicals limited under the Stockholm Convention (and listed in its Annexes A and B) are mainly pesticides, whose sale and marketing have been monitored and supervised in Finland since the 1950s. Environmental risk assessments have been systematically included in the authorization of pesticides since 1984. The use of the industrial PCBs also listed in Annex A has been restricted in Finland since the 1980s.

The obligations set out in Annex C of the Convention concern dioxins, furans, PCBs and HCBs that are unintentionally formed and released as impurities during various processes including industrial processes and nearly all types of combustion processes such as waste incineration, combustion of fuels and small scale burning of wood. Attempts have been widely made to limit the emissions of these pollutants, particularly by requiring the industry to apply best available techniques and to adopt processes that prevent releases, as well as through waste management regulations. Finland's most serious challenges with regard to the Stockholm Convention focus on the need to improve emission inventories designed to reduce releases of the POPs listed in Annex C, and to produce more reliable monitoring data.

2.1. Measures to reduce or eliminate releases from the intentional production and use of POPs (obligations under Article 3)

The use, production, marketing, import and export of the intentionally produced chemicals listed in Annexes A and B of the Stockholm Convention¹ has been prohibited in Finland (Table 2), in accordance with obligations under Article 3 of the Convention concerning the measures needed to reduce or eliminate releases from their intentional production and use.

¹ Aldrin, chlordane, dieldrin, endrin, heptachlor, hexachlorobenzene (HCB), mirex, toxaphene, DDT, and polychlorinated biphenyls (PCBs)

Table 2. Restrictions and prohibitions on intentionally produced POPs (Annexes A and B) in Finland. For references to legislation, please see Annex 2.

SUBSTANCE	USE	LAST USED	PROHIBITIONS			
			Manufacture	Marketing	Use	Export and import
Aldrin	Pesticide	1970	2002	2004	1970	2002
Chlordane	Pesticide	1970	2002	2004	1970	2002
	Wood preservative	1994			1972 1994	
Dieldrin	Pesticide	1970 ²	2002	2004	1970	2002
	Wood preservative	1990				
Endrin	Pesticide	1978	2002	2004	1978	2002
Heptachlor	Pesticide	1996 ³	2002	2004	2004	2002
	Wood preservative	1993				
HCB	Pesticide ⁴	1996 ⁵	2002	2004	1996	2002
Mirex	Pesticide	no known use	2002	2004	2002	2002
Toxaphene	Pesticide	1970	2002	2004	1970	2002
PCB	Transformer oils, capacitors, and sealants of prefabricated homes	1970s	1990	1990	1990	1990/2002
DDT	Pesticide	1976	2002	2004	1976	2002

2.1.1. Pesticides and wood preservatives

The use of the pesticides and wood preservatives covered by the Convention was ended many years ago through product approval methods and national regulatory controls. There are no known stocks of these chemicals in Finland. The European Parliament and Council's POPs Regulation EC/850/2004 prohibits the production, use and marketing of the substances listed in Annex I of the Regulation⁶ on their own, in preparations or as constituents of articles, in line with the requirements of the Stockholm Convention. Any imports into the European Community's customs area are considered in this context as marketing.

The export of all the chemicals listed in Annexes A and B of the Convention is prohibited under the PIC Regulation EC/304/2003 (Annex V).

2.1.2. PCBs

Of the intentionally produced chemicals covered by the Stockholm Convention, PCBs are the only group not used as pesticides or wood preservatives. They have been applied in various technical applications including transformer oils, capacitors, and as sealants in prefabricated houses. The serious risks associated with PCBs were first noticed in the 1970s, when their use began to be restricted. But as recently as 1983 a total of 250 tonnes of PCBs remained in use in transformers in Finland, and 1,800 tonnes in capacitors. It is estimated that a total of more than 3 million small-scale capacitors containing PCBs have been manufactured in Finland or imported to Finland.

² Prohibited as a pesticide in 1970, but used later in the treatment of plywood for export.

³ Prohibited together with other pesticides under Government Decision 1361/1996, but its use in Finland had already ceased earlier when the registration holder withdrew the product from the market.

⁴ Can also form as a by-product during the production of chlorinated industrial chemicals.

⁵ Prohibited together with other pesticides under Government Decision 1361/1996, but its use in Finland had already ceased in 1977 when the registration holder withdrew the product from the market.

⁶ These substances are also included in Annex I of the POPs Protocol of the UNECE Convention on Long-range Transboundary Air Pollution.

As sealants PCBs were widely applied in Finland in prefabricated houses between 1957 and 1979, and these materials are still in use, although they will be gradually treated as waste as buildings are renovated or dismantled. PCBs may have leached into the surrounding soil.

The manufacture, import, sale or delivery of PCBs and any products containing them was prohibited in Finland in the beginning of 1990. Transformers containing PCBs and capacitors of 1 kVAr or more were also withdrawn from use by the end of 1994 (Government Decision 1071/89⁷). All equipment containing more than 5 dm³ of PCB was taken out of use by 31.12.1999 (Government Decision 711/98⁸). An inventory carried out in autumn 1999 indicated that more than 95% of such equipment had been taken out of use or would be taken out of use by the end of 1999.

2.1.3. Preventing the production and use of new POPs

Article 3 of the Convention obliges the Parties to take measures to regulate with the aim of preventing the production and use of new pesticides of industrial chemicals which exhibit characteristics of persistent organic pollutants. This obligation has also been included in Article 3 of the European POPs Regulation EC/850/2004, which is directly applicable in Finland. These regulations are in practice interpreted at Community level. The national authorities responsible for the approval of existing chemicals must take the POPs criteria specified in Annex D of the Stockholm Convention into consideration whenever decisions have to be made on the approval of new industrial chemicals and pesticides for use, marketing and production. EU member states must also initiate any other measures needed to prevent the production, marketing and use of chemicals with similar characteristics to POPs.

Legislation on chemicals and pesticides needs to be developed with regard to taking into account POP characteristics as set out in Annex D of the Convention. At present, the marketing of new chemicals exhibiting POPs characteristics can be prohibited based on chemical properties on authorization scheme set out in the Biocide Directive (98/8/EC).

Actions related to intentionally produced POPs

The following measures will be taken to meet the obligations specified in Article 3:

- Finland will work at Community level on the implementation of the Plant Protection Products Directive (91/414/EEC), the Biocide Directive (98/8/EC) and the forthcoming EU Chemicals Regulation to ensure that the production, marketing and use of new chemicals exhibiting POPs characteristics can be effectively prevented. The use of existing chemicals with POPs characteristics will be critically monitored and examined with a view to controlling their production and use.
- Finland will participate actively in the preparation of the Community Implementation Plan (CIP).
- Finland considers that it is vital to eliminate all releases of any new chemicals exhibiting POPs characteristics in order to protect the environment and human health, and will participate in the task of expanding the lists of chemicals covered by the international agreements on POPs, through the framework of the Stockholm Convention.

⁷ Government Decision 1071/1989 limiting the use of PCBs and PCT

⁸ Government Decision 711/1998 on the decommissioning of equipment containing PCBs, and the treatment of PCB wastes

2.2. Register of specific exemptions (Article 4)

Certain exemptions have been granted to restrictions on the use of substances listed in Annexes A and B of the Convention, for specific purposes. Any of the parties to the Convention may register to be covered by these specific exemptions. Finland has not applied to be granted exemptions for any of the listed substances.

2.3. Measures to reduce or eliminate releases of unintentionally produced POPs (Article 5)

Annex C of the Convention applies to dioxins, furans (PCDD/F), PCBs, and HCBs when formed and released unintentionally as impurities and by-products in various combustion processes or in the production of chemicals. Article 5 of the Convention obliges the Parties to the Convention to make an inventory of dioxin, furan, HCB, and PCB releases and to work towards their reduction and elimination. In order to fulfil their obligations, the Parties are required to develop *national action plans* (NAP) within two years of the entry into force of the Convention. The Parties are also obliged to promote measures to reduce or eliminate releases; to develop substitute materials, products, processes and techniques; and to require the use of *best available techniques* (BATs) and *best environmental practices* (BEPs), in accordance with the implementation schedule of their *national action plan* (NAP).

2.3.1. Releases and sources

The Convention obliges the Parties to present estimates of current and future releases of POPs, and to develop and maintain a list of sources of these emissions. The Finnish Environment Institute monitors the releases of certain hazardous products into water, the soil, and the air throughout Finland. The goal is to be able to determine and measure the pathways, accumulation, and impacts on the food web of POPs created by human activities.

The largest atmospheric emissions of substances listed in Annex C result from the production of energy. Another significant source is waste incineration. There are fewer than ten waste co-incineration plants and only one waste incineration plant in Finland. Inventories of emission of dioxins and furans into the air have been evaluated are available since 1990, but data on PCB and HCB emissions into the air is only available for the period since 2002. The annual HCB releases since the beginning of the 1990s will be evaluated in 2006. The presently available data on releases into the soil and water of the Annex C substances does not fulfil the Convention's requirements.

Dioxins and furans (PCDD/F)

In Finland, dioxin and furan emissions into the air have remained steadily at an I-TEQ level of 30–34 g since 1990 (Fig. 4). Most of the emissions (25 g I-TEQ) into the air are the result of various energy production processes (Table 3). More than half of the dioxin and furan releases caused by energy production (13.7 g I-TEQ) are from small-scale burning of wood. There are no data available on dioxin or furan releases into water or the soil, but these are probably significantly less than those into the air bearing in mind structure of Finnish industry and origin on these substances.

Dioxin releases into the air are monitored regularly at four installations in Finland and these data are reported to the Finnish environmental administration's compliance and monitoring system of environmental data (VAHTI). Some other installations are also required to report on their possible dioxin releases. Releases into water bodies are not monitored.

Finland has regularly reported the emissions of dioxins and furans into the air to the secretariat of the UNECE Convention on Long-range Transboundary Air Pollution, but there are presently no estimates of releases into the soil and water. Estimates of dioxin and furan releases are mainly based on the use of emission factors, and there are very few relevant measurements. Consequently, these emission estimates are very uncertain. Dioxin and furan emission inventory systems were compared in a joint Nordic project in 2005.

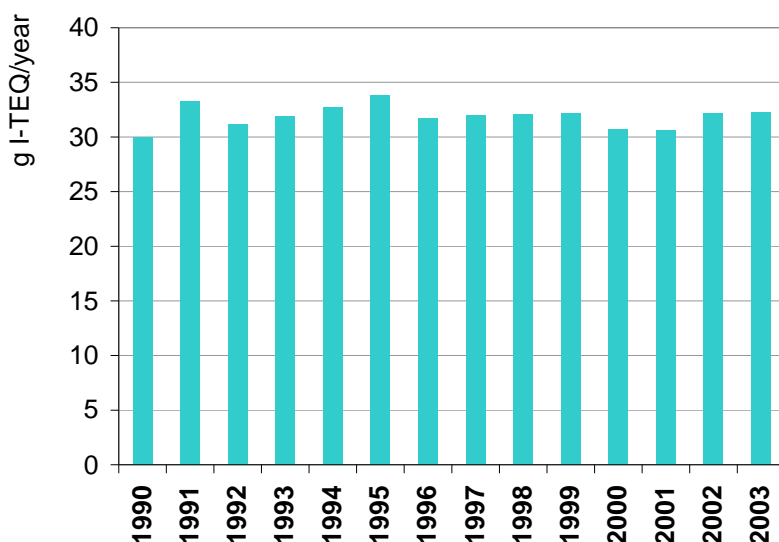


Fig. 4. Total dioxin and furan emissions into the air in Finland, 1990-2003.

Table 3. Dioxin and furan air emissions in Finland in the years 2002 and 2003, by source. (The figures have been rounded off, and therefore may not add up to the totals.)

Air emission source	2002 g I-TEQ	2003 g I-TEQ
Energy production, of which:	24.98	24.92
Electricity and heat production	3.45	4.58
Oil refining	0.02	0.02
Metal production	0.00	0.00
Chemical production	0.11	0.07
Pulp and paper production	1.23	1.16
Foodstuffs production	0.02	0.02
Other	0.97	0.07
Traffic, of which:	2.57	2.61
Passenger cars	0.16	0.16
Vans	0.64	0.65
Heavy duty vehicles	1.77	1.80
Trade / institutional sources	0.89	0.90
Residential properties	13.94	13.67
Stationary sources in agriculture and forestry	1.57	1.61
Other stationary sources	0.01	0.01
Transformation of solid fuels	0.21	0.21
Industrial processes, of which:	4.72	4.91
Cement production	0.07	0.07
Lime production	0.13	0.15
Other mineral products	0.02	0.03
Chemical industry	0.01	0.01
Metal production	4.49	4.65
Waste and waste incineration	2.54	2.44
Total	32.24	32.29

Little is known about PCDD/F releases into water. The most significant single dioxin source around the Gulf of Finland and the entire Baltic Sea consists of the polluted sediments in the Kymi River (e.g. Verta et al. 1999 a, b; Isosaari et al. 2002), which account for more than 90% of the Gulf of Finland's total dioxin load. The dioxin pollution on the bed of the Kymi River is mainly the result of chlorophenol production in a factory that operated in the town of Kuusankoski from 1940 to 1984.

PCBs

PCB releases into the environment are caused both by products containing PCBs and as the result of various combustion and gasification processes. Total PCB emissions into the air in Finland amounted to 204g in 2003. There is no data available on releases into water, since only PCB concentrations of untreated leachates from some municipal and industrial landfills have been measured, and no assessments have been made of total PCB releases. Only very few data are available on PCB concentrations, and this is fairly old (from end of the 1980s). Due to the ban on use of PCB, smaller amounts now end up in landfills, and releases from landfills are duly decreasing.

Although products containing PCB are prohibited in Finland, releases can still occur from transformer and hydraulic oils contaminated with PCB, from sealants in prefabricated housing built from the 1950s to the 1970s, and from old PCB capacitors possibly still in use. Measurable amounts of the PCB contained in recycled lubrication and hydraulic oils are found in waste oils. As far as is known, PCB transformers are no longer in use. Guidelines have been issued by the Ministry of the Environment for handling sealants. Products containing PCB are classified as hazardous waste and should be treated accordingly. PCB accumulation in recycled products (paper etc.) has not been studied in detail, but this could become significant in the future.

In previous years, small amounts of PCB have been observed in the pulp and paper industry's wastewater. In the forestry industry's combustion processes, PCB compounds can be created in the same kind of conditions as dioxins and furans, for example through de novo synthesis from carbon and chlorine in contact with ash particles (Dyke 1998). It has been shown that the organic chemical industry may also produce PCB releases into the air and water. The textile industry's processes can also produce small amounts of PCB in wastewater. In textiles produced abroad, PCB may occur in mould prevention chemicals and preservatives. Via these pathways, PCB can end up in landfills along with discarded textiles. Small amounts of PCB and other organochlorines are particularly created during the processing of natural fibres.

The overall assessment of PCB releases in Finland is still deficient. More precise data should be acquired on the textile industry's and possibly also the organic chemical industry's PCB releases into the air and water, and especially on the amounts of PCB in waste flows (notably ash and slag). There is no data available on PCB releases into the soil.

HCB

Hexachlorobenzene (HCB) has been used in seed dressing to prevent plant diseases and in producing certain organic chemicals. It has also been used as a solvent in the paint and plastics industry, as well as in the chemical, textile, and metal industries and as a fungicide, a wood preservative, and in paper impregnation. Use of HCB ended in Finland in 1977 when the products containing the substance were withdrawn from the

market. Imports and exports of products containing HCB have been prohibited since 1 September 2002.

HCBs are created as by-products in producing chlorine, hydrochloric acid, and other industrial chemicals containing chlorine. In addition, it has been shown that HCB can be produced in connection with waste incineration or in the wastewater of the chloralkali industry and in the production of timber preservatives (Umeå University 2004). Hexachlorobenzene releases in the Finnish chemical industry have decreased significantly in recent years. HCB is not manufactured in Finland.

HCB releases from the chemical industry have significantly decreased in Finland in recent years. Hexachlorobenzene releases into the air in the Finnish inorganic chemical industry reported in the years 2001 to 2003 were 8.19, 2.48, and 0.46 kg respectively. HCB releases into water reported at landfill sites were 0.02 kg in both 2001 and 2002. Energy production in Finland does not produce any discernible hexachlorobenzene releases. The Finnish forestry industry has reported that it does not use or produce hexachlorobenzene in its production processes (Vahti-päästötierekisteri 2003, Saarinen et al. 2004).

In general, few data are available on HCB concentrations, and the data that exist is fairly old (from the end of the 1980s). Hexachlorobenzene concentrations in treated municipal sewage and in recipient water bodies were evaluated and inventoried in 2004 and 2005 (Table 4). No significant increases in HCB concentrations were observed. Significant amounts of HCB can be released into water especially in industrial landfills, but also in municipal landfills. Significant increases in HCB concentrations in landfill leachates were observed in a study carried out in 2000. Due to the ban on use of HCB, HCB releases from landfills are decreasing.

Table 4. HCB concentrations in treated wastewater, surface waters, sediment and fish, 2003-2004 (DW = dry weight; WW = wet weight). The results for detectable concentrations in sediments have been normalised to 10% organic carbon.

Wastewater treatment plant	Treated wastewater µg/l (max)	Surface water µg/l	Sediment mg/kg DW	Fish mg/kg WW
Helsinki	0.00016	0.00011	<0.01	0.00011
Tampere	<0.00008	<0.00008	<0.01	0.00013
Jyväskylä	<0.00008	<0.00008	<0.01	--
Lappeenranta	<0.00008	<0.00008	<0.01	0.00008
Oulu	<0.00008	<0.00008	<0.01	0.00014
Kemi	<0.00008	<0.00008	<0.01	0.00011
Joensuu	<0.00008	<0.00008	<0.01	--
Lahti	<0.00008	<0.00008	<0.01	0.00018
Hyvinkää	<0.00008	<0.00008	<0.01	--
Lohja	<0.00008	<0.00008	<0.01	0.00013
Pori	--	0.00010	<0.01	0.00041
Kotka	--	--	<0.01	0.00010
Äänekoski	--	--	<0.01	--
Predicted no-effect concentration ¹		0.0004	0.0169	0.0167

¹ Predicted no-effect HCB concentration levels for surface waters, sediments and fish as defined by the European Commission's specialist group (Substance Data Sheet on Environmental Quality Standards (EQS) 2005).

Finnish industry does not produce HCB, and only one plant reports its HCB releases to the Finnish Environmental Administration's data system. No assessment of total

HCB releases is available, only the above-mentioned individual reporting and various other measurement results.

2.3.2. Reduction of releases

Finland's Environmental Protection Act (86/2000) requires that industrial activities subject to environmental permits apply the best available techniques to reduce emissions and releases. Wherever special regulations or emission limits are defined in Government Decrees, these must also be complied with. Individual permits examine how each plant complies with the best available techniques, and case-specific regulations are provided. Reporting requirements on dioxin and furan releases are included in the permits of a few plants whose operations can be considered to produce significant dioxin or furan releases into the air.

POPs releases caused by combustion or production processes can be reduced or prevented by applying best available techniques (BATs) and best environmental practices (BEPs).

Dioxin and furan emissions into the air and releases in waste water due to waste incineration are regulated in Finland by Government Decree 362/2003, issued under the Environmental Protection Act. The limit value for dioxin and furan releases into the air is 0.1 ng/m³ I-TEQ, and limit value for waste water discharges resulting from the cleaning of exhaust gases is 0.3 ng/l I-TEQ of dioxins and furans. This legislation applies to existing plants since the beginning of 2006, and is expected to lead to a temporary decrease in co-incineration. Several new plants designed to comply with the regulations are however being planned or built.

HCB releases into water and municipal sewerage systems are prohibited by a Government decision from 1994 on the discharge into water of certain substances hazardous to the environment or health.

So far, small scale burning of wood has not been regulated, but attempts to reduce the emissions have consisted mainly of providing information on good combustion practices and fuel quality. In order to reduce these diffuse emissions from residential combustion, it is examined if technical requirements for stoves, furnaces, and boilers could be issued.

Actions related to unintentionally produced POPs

Article 5 of the Convention obliges the Parties to develop an action plan within two years of the entry into force of the Convention. Finland is reducing the releases of POPs listed in Annex C and improving their identification by implementing the following measures:

- Evaluating current releases of dioxins, furans, PCB, and HCB into water and the air where no assessments are yet available.
- Estimating future releases into water, the soil, and the air, while taking into consideration the source categories identified in the Convention's Annex C. Improving the precision and efficiency of source inventories and annual estimates of PCDD/F, PCB, and HCB releases (total releases into the air and water).
- Carrying out projects that improve the accuracy of emission factors for major domestic release sources.
- Complementing the background report's (Annex 4) evaluation of the efficacy of Finland's current laws and policies.

- Regulating emission requirements for stoves, furnaces, and boilers to be placed on the market. Other measures will include ensuring proper combustion by means of instructions and training, and possibly inspections, so that releases from stoves, furnaces, boilers, and fireplaces do not cause environmental or health hazards.
- Providing citizens with significantly more information and education on the combustion of wood and other biofuels by means of brochures, information campaigns, information events, and in connection with chimney sweeping.
- Paying special attention to the good management of PCDD/F and PCB releases in the environmental permit process when dealing with industrial processes (especially in the iron and metal industry, foundries, chemical production, and pulp and paper industry), energy production, and waste incineration.
- Improving companies' awareness of POPs, their management, and obligations concerning their release. Permit applications will examine the possible formation of dioxin and furan releases in industrial and energy production processes.
- The Finnish Environment Institute and the regional environment centres will produce new data on POPs created during industrial processes and combustion to support the environmental permit process and companies' voluntary environmental management systems.
- Finland will actively work towards the inclusion of more extensive information on good management of POP releases in the EU's forthcoming revised BAT reference documents. Finland will participate in the preparation of the BAT documents as stipulated in the Stockholm convention.
- Studying possibilities to carry out a systematic evaluation and inventory of POPs releases from high-risk municipal and industrial landfills, with measures subsequently taken to prevent these releases as necessary.
- Establishing a permanent monitoring programme for sediments in the Kymi River, and drawing up a general plan for the river's restoration for decision-making purposes.
- Effectively reducing traffic-related PCDD/F releases so as to implement EU legislation and programmes on traffic and fuel, and also by adopting national taxation and charge systems that promote emission reductions.
- Implementing training on POPs releases for the environmental permit and monitoring authorities, as well as for people responsible for energy production, waste management, and industrial facilities that might produce POP releases.
- Evaluating the strategy's measures every five years to see how well they fulfil the obligations within Article 5 of the Stockholm Convention.

2.4. Stockpiles and wastes

The Convention's obligations on stockpiles have been implemented through the POPs Regulation EC/850/2004. There are no known stockpiles of POPs in Finland. The use of all intentionally produced POPs ended at the latest in the 1990s, and of many already in the 1970s. Since hazardous wastes are collected for treatment from private citizens free of charge, for instance obsolete pesticides stockpiles have been properly treated.

Legislation on POPs wastes are well implemented in Finland due to the well-developed waste management system and the existing treatment solutions for hazardous wastes. Equipment and wastes that contain certain organic hazardous substances, such as the POPs listed in Annex C, are classified as hazardous wastes, and their amounts are monitored closely. An inventory of equipment containing more than 5 dm³ of PCB was carried out in 1999, and this showed that most PCB

equipment had already been taken out of use. About 4,000 metric tonnes of wastes containing PCBs is still produced annually. Most of this waste is construction and demolition waste, transformer oils, and capacitors contaminated with PCB. About 500–900 metric tonnes of wastes containing PCBs is imported into Finland annually for treatment.

There is little information about wastes in landfills, such as the POPs present in heavily contaminated soil dumped in landfills over previous decades. Wastes containing POPs have ended up in landfills for decades, and it is no longer possible to trace and analyse these waste flows. Rough estimates can be made by measuring the concentrations of chemicals in landfill leachates, but very few such measurement results are available. The risks caused by these wastes and their importance in terms of the total loads should however be assessed.

Actions related to stockpiles and wastes

- Finland will assess the possibility of carrying out a systematic survey of POPs releases from high-risk municipal and industrial landfills, with measures taken to prevent these releases as necessary.
- Inventories of current and earlier waste flows containing POPs will be improved.

2.5. Contaminated sites

An extensive study on possibly contaminated sites in Finland was carried out in the 1990s (Puolanne et al. 1994). POP-contaminated sites are usually connected with impurities in chemicals used by the wood processing industry (impurities of pentachlorophenol) and with persistent pesticides that have contaminated the soil in market gardens and greenhouses.

The concentrations of aldrin, chlordane, DDT, dieldrin, endrin, heptachlor, and HCB in contaminated sites have been low, usually only slightly above the limits used to determine contamination. Dioxins, furans, and PCB have been detected on the premises of several different industrial sectors. Dioxins and furans occur most commonly in soils and sediments near sawmills that have used chlorophenols as wood preservatives, as well as in inland waters downstream from such facilities. The soil concentrations of these POPs are also generally low, and only very rarely exceed the limits set for hazardous wastes. National legislation on the assessment of soil contamination and treatment needs is under preparation during 2006, also including guideline limits to be used in assessments.

Except for the data on PCDD/F inputs from the Kymi River into the Baltic Sea no data are available on releases from contaminated soils or sediments.

Treatment of contaminated sites

The Convention's obligations concerning the treatment of POP-contaminated soil have been implemented through the POPs Regulation EC/850/2004. In remediation of contaminated sites, slightly contaminated soils are usually taken to landfills for use in landfill structures, or to cover other wastes. Heavily contaminated soils are either taken to hazardous waste treatment facilities or to other facilities authorised to handle such wastes. In previous decades, even heavily contaminated soil may have been brought to normal landfills.

The Ministry of the Environment has issued separate instructions for dealing with contaminated soils around houses where sealants containing PCB have been used.

Actions related to the contaminated sites

- Assessments of contaminated sites should be improved with regard to POPs, so that the relevant sites can be identified and the necessary risk management measures can be initiated.

2.6. Exposure levels and impacts on human health and the environment

The exposure levels of people and the environment to dioxins, furans, and PCBs have decreased in Finland since the 1970s. The population is exposed to dioxins and furans through the consumption of food, mainly fish (Vartiainen et al. 1995, 1997b). The average daily intake of PCDD/F and PCB by Finns is 1.5 pg WHO-TEQ/kg b.w. People who eat plenty of fish are subject to higher exposure levels, as can be seen in the higher blood levels of POPs detected in fishermen, for example. Although according to current scientific research the health benefits of eating fish exceed the possible health hazards represented by exposure to POPs, the authorities have issued recommendations limiting the consumption of some fish species to reduce exposure. Pregnant and nursing women have especially been advised to reduce their consumption of certain fish species.

A study shows that fishermen working on the Kymi River, who eat fish very often, have a high exposure level to dioxins. This can be explained mainly by their consumption of fish from the Baltic Sea and only to a lesser degree by their very large consumption of fish from the Kymi River (e.g. Verta et al. 1999a, Kiviranta et al. 2000).

The polluted sediments transported into the Gulf of Finland by the Kymi River (e.g. Verta et al. 1999 a, b; Isosaari et al. 2002) account for more than 90% of the Gulf of Finland's total dioxin load. Studies indicate that dioxins do not affect the reproductive problems of the region's seals (HELCOM 1996). There are, however, not yet enough research results on the effects of dioxins to draw conclusions with certainty. In addition to seals, the Gulf of Finland's lesser black-backed gulls and the Baltic Sea's salmon and white-tailed eagles have been studied for exposure to environmental toxins and for possible resultant health problems.

Due to the combined effects of protection, artificial feeding, and reduced POP concentrations in natural food sources, white-tailed eagle breeding success rates and total populations have increased, and the extinction of the species around the Baltic Sea has been prevented. As recently as the 1990s, however, some researchers felt that the reason for the severe reproductive disorders exhibited by some bird species could be due to high exposure to POPs through their food. This is thought to have been the case for lesser black-backed gulls in the Gulf of Finland, for instance (Hario et al. 1999, 2004).

Long-term declining trends in Baltic seal populations have been well reported, together with high PCB and DDT concentrations in seal tissues, and resultant disorders in the animals' bones and reproductive organs. But in recent years, the situation has improved, especially for grey seals in the northern Baltic Sea and the ringed seal in the northern parts of the Gulf of Bothnia. The benign uterus tumours noted in grey seals and the uterine stenoses common in ringed seals, both generally connected to high concentrations of toxic substances, have decreased.

Grey seal reproduction rates are now virtually normal. In contrast, about 30% of young, sexually mature female ringed seals in the northern part of the Gulf of Bothnia, and even higher proportions of older seals, are still sterile due to uterine

stenosis. Seal populations have nevertheless meanwhile generally increased, largely due to protective measures.

In recent years, the grey seal population in Finnish marine waters has increased at an annual rate of about 10%, and as much as 20% in the species' main range off the southwest coast. This phenomenon can be partly explained only by migration from other areas. The main population of the Baltic ringed seal in the northern part of the Gulf of Bothnia has increased by only 5% annually, which is only half of a healthy population's reproductive rate. The Gulf of Finland's ringed seal population has meanwhile collapsed, and there are only about 200–300 individuals left. The surprising death of huge numbers of ringed seals in the winter of 1991/92 in the eastern Gulf of Finland is still unexplained (e.g. HELCOM 1996). Pathological symptoms are still being found in the seals' reproductive organs, in many of their other internal organs, and in their skin tissues. Many other variables indicative of the presence of high concentrations of toxic substances are also still observable (e.g. Mattson et al. 1998).

In Baltic salmon, increased concentrations of organochlorines have been observed coinciding with the reproductive disorder known as M74 syndrome, whose origin is not precisely understood. This syndrome is characterised by the death of all or many of an individual female's offspring in the yolk-sac stage. The phenomenon has only been observed in the offspring of individuals returning from feeding migrations to the Baltic Sea Proper and its bays (e.g. Keinänen et al. 2000). The appearance of this syndrome is also connected with low levels of thiamine (i.e. vitamin B₁) in the spawn. Throughout the 1990s the M74 syndrome has afflicted Finland's two remaining native wild salmon populations, which still reproduce naturally in the Tornio River and the Simo River. The salmon population that spawns in the Kymi River, originating from stocks introduced into Russia's River Neva, also exhibits the M74 syndrome (Keinänen et al. 2000).

The activity of the liver detoxification enzyme EROD has been shown to be higher both in female M74 salmon and in freshly hatched M74 yolk-sac fry than in healthy individuals. This has led to the conclusion that the female M74 salmon must have been exposed to larger amounts of organochlorines than the healthy individuals. The total concentrations of PCB and DDT in Baltic fish have decreased to about a third of their levels in the beginning of the 1980s. In contrast, the concentrations of dioxin-like compounds in salmon increased at the same time as M74 mortality rates in their offspring, and the concentrations of these highly fat-soluble and toxic substances were evidently connected with the high mortality (Paasivirta et al. 1995, Vuorinen et al. 1997a). The dioxin concentrations in salmon caught in the Baltic Sea were higher than those in salmon from the Teno River, and the same was true of diphenyl ethers (Vuorinen et al. 1995, 1997b).

Actions related to the monitoring of environmental concentrations of POPs

- While the monitoring requirements of the Convention must be fulfilled, it should be considered whether to stop the monitoring of certain POPs whose concentrations have been declining. Monitoring should particularly promote the acquisition of data on the concentrations of new substances known to have similar characteristics to POPs, so that the necessary risk management measures can be suitably scaled. In changing the substances to be monitored, the requirements of the Convention related to the effectiveness evaluation (Article 16) and the value of long time series should be taken into consideration.

- Finland will participate actively in the development of the environmental monitoring needed to assess the effectiveness of the Stockholm Convention.

2.7. Public awareness and education

Dioxin, furan, and PCB concentrations in fish from the Baltic Sea have been regularly covered by the Finnish media for many years, and Finns are well aware of issues related to exposure to POPs. The authorities also provide plenty of information about POPs through the Internet and the media.

The Environmental Administration's website has a POPs portal www.ymparisto.fi/pop where citizens can find the latest version of the NIP, as well as plenty of information about the usages, releases, and impacts of POPs. In autumn 2005, a general brochure about POPs and PIC conventions was published for citizens and NGOs. An earlier brochure published by the Environmental Administration covered hazards related to the earlier use of PCBs in sealants. Local authorities issue instructions for citizens on good wood burning practices.

Finnish Environment Institute (SYKE) as the competent authority ensures that information is freely available on environmental concentrations of POPs, the exposure of the population to POPs, and sources of POPs.

2.8. Research, development and monitoring

Many POPs have been monitored in the Finnish environment for decades. As a part of the Arctic Council's Arctic Monitoring and Assessment Programme, the Finnish Meteorological Institute measures heavy metals and POPs in precipitation and air samples collected in Northern Finland on Pallastunturi Fell. The Finnish Environment Institute measures concentrations of certain POPs in soil humic layer, and in the tissues of common shrews and reindeer.

A project examining means to improve the efficiency of hazardous substance monitoring (Haitallisten aineiden ympäristöseurantojen tehostaminen 2004) stated that the publicly funded monitoring will in the near future increasingly focus on fulfilling Finnish legislation and Finland's international obligations.

2.9. Finland's financial and technical assistance for developing countries

Finland implements or finances POPs projects in various parts of the world through development and regional aid programmes. A large part of this aid is channelled through international financial mechanisms (GEF) and institutions (UNDP). Finland's annual contribution to GEF is approximately 8 million EUR. Financial contribution to the Strategic Approach to International Chemicals Management (SAICM) is planned to be at the level of 1 million EUR over the next five-year period.

One goal of the Finnish Ministry for Foreign Affairs in monitoring the allocation of development cooperation funds is the implementation of international environmental agreements (Ministry for Foreign Affairs 2005). In the early 2000s there was only limited funding available for projects that would support the goals of the Stockholm Convention. Such funding has represented a share of about 0.1% of all environmental funding. In 2003, this share increased temporarily to 1.2% due to a €1.1-million project involving the management of obsolete pesticides in Ethiopia. The Stockholm Convention's share of total funding for environmental agreements increased from 0.6% in 2001 (€0.1 million) to 3.8% (€1.4 million) in 2003.

Annual financial support for environmental organizations in developing countries is regarded as bilateral funding, and 5% of this aid is counted as support for the

Stockholm Convention. Where multilateral funding is concerned, part of Finland's annual contributions to the UNDP (0.5%) is counted as support for the Convention. These figures do not include Finland's financial support for the participation of developing countries in the Convention's meetings in 2001 (€7,000) and 2002 (€20,000).

Other important projects that Finland has financed include a hazardous waste project in Alexandria (1999–2003) as well as many bilateral and multilateral projects underway in the Russian Federation. These projects include the treatment of outdated pesticides in northern Russia, the termination of PCB usage and the treatment of PCB waste, and cooperation projects connected with chemicals control.

There are grounds for increasing the prominence of POPs issues in planning and monitoring projects, so that such work can be designed to be more effective in reducing the hazards caused by POPs. It is also important to identify projects that have impacts related to POPs even though they are not specifically defined as environmental or chemical projects (e.g. energy projects).

2.10. *Scheduling of measures and progress monitoring*

The goal is to carry out the measures specified in this national implementation plan and the attached national action plan (Annex 1) by 2010. The Finnish Environment Institute is responsible for both the updating the national implementation plan, the related monitoring of the implementation of its measures, and reporting.

3. REFERENCES

AMAP 2004. AMAP Assessment 2002: Persistent Organic Pollutants in the Arctic. Arctic Monitoring and Assessment Programme (AMAP), Oslo, Norway. xvi+310 p.

Dyke, P.H. & Stratford, J. 1998. Updated Inventory of PCB Releases in the UK, Organohalogen Compounds 36.

Haitallisten aineiden ympäristöseurantojen tehostaminen [Environmental Monitoring of Hazardous Substances - Final Report of the HAASTE-project] 2004. Finnish Environment Institute. ISBN 952-11-1820-2 (PDF). 145 p.

<http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=30884&lan=FI>

Hario, M., Himberg, K., Hollmen, T. & Rudbäck, E. 1999. Polychlorinated biphenyls in diseased lesser black-backed gull (*Larus fuscus fuscus*) chicks from the Gulf of Finland. *Environmental Pollution* 107: 53-60.

Hario, M., Hirvi, J.-P., Hollmén, T., Rudbäck, E. 2004. Organochlorine concentrations in diseased vs. healthy gull chicks from the northern Baltic. *Environmental Pollution* 127(3): 411-423. ISSN 0269-7941. <http://www.sciencedirect.com/>

HELCOM 1996. Third Periodic Assessment of the State of the Marine Environment of the Baltic Sea, 1984-1993; Background Document. *Baltic Sea Environ. Proc.* No 64 B, 252 p.

HELCOM 2002. Environment of the Baltic Sea area 1994-1998. *Baltic Sea Environ. Proc.* No 82 B, 215 p.

Herve, S., Paasivirta, J. & Heinonen, P. 2000. Orgaanisten klooriyhdisteiden trendit 1984-1998 Suomen sisävesissä: simpukkaseurannan tulokset. [Trends in organochlorines in shellfish in inland waters in Finland] *Keskisuomen ympäristökeskuksen monistesarja* 38. Jyväskylä. Keski-Suomen ympäristökeskus. Central Finland Regional Environment Centre report series, No 38.

Hirvi, J.-P. 2004. Haitallisten aineiden esiintyminen metsämaan humuksessa. Abstract: Content of harmful substances in forest humus layer in Finland. In.: Seppälä, J. & Idman, H. (Eds.). *Maaperänsuojelu: Geologian tutkimuskeskuksen ja Suomen ympäristökeskuksen tutkimusseminaari 5.11.2004*. Helsinki, Finnish Environment Institute. Finnish Environment Publications Series 726. p.70-76. ISBN 952-11-1830-X, ISSN 1238-7312.

<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=105943&lan=fi>

Isosaari, P., Kankaanpää, H.T., Mattila, J., Verta, M., Salo, S., ym. 2002. Spatial distribution and temporal accumulation of polychlorinated dibenzo-p-dioxins, dibenzofurans and biphenyls in the Gulf of Finland. *Environ. Sci. Technol.* 36: 2560-2565.

Keinänen, M., Tolonen, T., Ikonen, E., Parmanne, R., Tigerstedt, C., Ryttilahti, J., Soivio, A. & Vuorinen, P.J. 2000. Itämeren lohen lisääntymishäiriö -M74. *Kalatutkimuksia, Fiskundersökningar* 165. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. [Reproductive disorders in Baltic salmon – M74; Finnish Game and Fisheries Research Inst., fish research paper no. 165]

Kiviranta, H., Vartiainen, T., Verta, M., Tuomisto, J.T. & Tuomisto, J. 2000. Fish -specific dioxin concentrations in Finland. *Lancet* 355: 1883-1885.

Kiviranta, H., Vartiainen, T., Parmanne, R., Hallikainen, A. & Koistinen, J. 2003. PCDD/Fs and PCBs in Baltic herring during 1990s. *Chemosphere* 38: 311-323.

Korhonen, M., Verta, M. & Backström, V. 2001. Harmful substances. Teoksessa: Kauppila, P. and Bäck, S. (Ed.). *The state of Finnish coastal waters in the 1990s*. The Finnish Environment 472, p. 94-104.

Mannio, J., Leppänen, S., Hirvi, J. P. 2002. Pysyvät orgaaniset aineet [POPs]. In.: Mähönen, O. (Ed.). *AMAP II Lapin ympäristön tila ja ihmisen terveys*. Rovaniemi, Lapin ympäristökeskus. [State of the Environment in Finnish Lapland; Rovaniemi, Lapland regional Environment Centre] P. 51-61. Finnish

Environment No. 581.

<http://www.ymparisto.fi/palvelut/julkaisu/elektro/sy581/sy581.htm>

Mattson, M., Raunio, H., Pelkonen, O. & Helle, E. 1998. Elevated levels of cytochrome P4501A (CYP1A) in ringed seals from the Baltic Sea. *Aquatic Toxicology* 43: 41-50.

Finnish Forest Research Inst. 1999. Kemikaalit ja kertymät. Ympäristömyrkyt Suomen merialueiden silakassa. [Chemicals and accumulation. Toxic substances in herring in Finnish waters] *Environment* 7/1999, p. 23-24.

Nakari, T., Nuutinen, J., Pehkonen, R. & Järvinen, O. 2004. Sisä- ja rannikkovesien ympäristömyrkytjen seuranta v. 2000-2003. [Monitoring of toxic substances in inland and coastal waters, 2000-2003] Finnish Environment Institute. Helsinki.

National Chemical Profile of Finland 2005. Suomen kansallinen kemikaaliprofiili. Publications of the Advisory Committee on Chemicals 3. Helsinki 2005. ISSN 1459-5990. ISBN 952-00-1842-5 (print), ISBN 952-00-1843-3 (pdf). 90 p.

<http://www.stm.fi/Resource.phx/eng/orgis/board/chemicals/profile.htx?template=print.i561.pdf>

Paasivirta, J. Vuorinen, P.J., Vuorinen, M., Koistinen, J., Rantio, T., Hyötyläinen, T. & Welling, L. 1995. TCDD –toxicity and M-74 syndrome of Baltic salmon (*Salmo salar* L.). Teoksessa: Birnbaum, L., Clement. R., Fingerhut, M., Matsumura, F., Ramamoorthy, S., Robertson, L. & Safe, S. (Ed.). DIOXIN 95, 15th International Symposium on Chlorinated Dioxins and Related Compounds. Edmonton, Canada, August 1995. *Organohalogen Compounds* 25: 355-359.

Puolanne, J., Pyy, O. & Jeltsch, U. (Eds.) 1994. Saastuneet maa-alueet ja niiden käsittely Suomessa. Saastuneiden maa-alueiden selvitys- ja kunnostusprojekti; [contaminated sites and their treatment and restoration in Finland] final report. Ministry of the Environment, Helsinki. Environmental Protection Dept., memo no. 5, 1994.

Saarinen K., Lammi R., Silvo K. & Hietamäki M. 2004. Päästötietojen tuottamismenettelmät – Metsäteollisuus [Production of emissions data by the Finnish Forest Industries federation] 1.7.2004. Finnish Environment publications series.

Substance Data Sheet on Environmental Quality Standards (EQS), Priority Substance No. 16 Hexachlorobenzene, CAS-No. 118-74-1. Final version, Brussels, 15 January 2005.

Finnish Environment Institute, unpublished: Haitallisten aineiden seurantatietokanta. [Database on the monitoring of hazardous substances] Helsinki.

Ministry for Foreign Affairs 2005. Kansainväliset ympäristösopimukset ja Suomen kehityspolitiikka. [International environmental agreements and Finland's development policies] Helsinki. ISBN 951-724-503-3. 123 p.

National Chemical Profile of Finland 2005. Suomen kansallinen kemikaaliprofiili. Publications of the Advisory Committee on Chemicals 3. Helsinki 2005. ISSN 1459-5990. ISBN 952-00-1842-5 (print), ISBN 952-00-1843-3 (pdf). 90 p.

<http://www.stm.fi/Resource.phx/eng/orgis/board/chemicals/profile.htx?template=print.i561.pdf>

Umeå University 2004. Kartläggning av utsläppskällor för oavsiktligt bildade ämnen: PCDD/F, PCB och HCB. Rapportering av uppdrag åt Naturvårdsverket Kontrakt 505 0302. [Sources of unintentionally produced substances: PCDD/F, PCB and HCB. Study report by Swedish Environmental Protection Agency]. Umeå.

Vartiainen, T., Parmanne, R., Strandman, T. & Hallikainen, A. 1995. Dioxins in Baltic herring. Teoksessa: Sasaki, E. & Saarinen, T. (Eds.). Environmental research in Finland today. Proceedings - Second Finnish Conference of Environmental Sciences. Helsinki, November 16-18, 1995. *Microbiological publications* 43/1995, pp.149-152.

Vartiainen, T., Mannio, J., Korhonen, M., Kinnunen, K. & Strandman, T. 1997a. Levels of PCDD, PCDF and PCB in dated lake sediments in sub-arctic Finland. *Chemosphere* 34 (5-7): 1341-1350.

Vartiainen, T., Parmanne, R. & Hallikainen, A. 1997b. Ympäristömyrkköjen kertyminen silakkaan. [Accumulation of toxic substances in Baltic herring] *Ympäristö ja Terveys [Environment and Health]* 7-8/1997, p.18-22.

Verta, M., Ahtiainen, J., Hämäläinen, H., Jussila, H., Kiviranta, H., Korhonen, M., Kukkonen, J., Lehtoranta, J., Lyytikäinen, M., Malve, O., Mikkelsen, P., Moisio, V., Niemi, A., Paasivirta, J., Palm, H., Rantalainen, A.-L., Salo, S., Vartiainen, T. and Vuori, K.-M. 1999a. Organoklooriyhdisteet ja raskasmetallit Kymijoen sedimentissä; esiintyminen, kulkeutuminen, vaikutukset ja terveysriskit. [Organochlorines and heavy metals in sediments in the River Kymi: occurrence, pathways, impacts and health risks] *Finnish Environment* 334.

Verta, M., Korhonen, M., Lehtoranta, J., Salo, S., Vartiainen, T., Kiviranta, H., Kukkonen, J., Hämäläinen, H., Mikkelsen, P. & Palm, H. 1999b. Ecotoxicological and health effects caused by PCPs, PCDEs, PCDDs and PCDFs in river Kymijoki sediments, South-Eastern Finland. *Organohalogen Compounds* 43:239-242.

Verta, M., Nakari, T., Poutanen, E.-L., Karhu, E. 2004. Haitallisten aineiden vaikutukset eliöstöön. [Impacts of hazardous substances on organisms] In: Pitkänen, H. (Ed.) 2004. Rannikko- ja avomerialueen tila vuosituhatosen vaihteessa : Suomen Itämeren suojeluohjelman taustaselvitykset. [The state of coastal and open marine waters at the turn of the millennium – background paper for Finland's Baltic Sea Protection programme] Helsinki, Finnish Environment Institute. P. 38-42. *Finnish Environment*; 669. ISBN 952-11-1571-8 (nid.), 952-11-1572-6 (pdf); URN:ISBN:9521115726, ISSN 1238-7312. <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=16872>

Vuorinen, P.J., Koistinen, J., Paasivirta, J., Vuorinen, M. & Hoikka, J. 1995. Polychlorinated diphenyl ethers and chlorophenolic compounds in Salmon (*Salmo salar*) from the Arctic Teno River compared to the Baltic Sea. Teoksessa: Munawar, M. & Luotola, M. (Ed.). *The contaminants in the Nordic ecosystem: the dynamics, processes and fate*. SPB Academic Publishing bv., Amsterdam. p.125-133.

Vuorinen, P.J., Paasivirta, J., Meinänen, M., Koistinen, J., Rantio, T., Hyötyläinen, T. & Welling, L. 1997a. The M74 syndrome of Baltic salmon (*Salmo salar*) and organochlorine concentrations in the muscle of female salmon. *Chemosphere* 34: 1151-1166.

Vuorinen, P.J., Vartiainen, T. & Keinänen, M. 1997b. Polychlorinated dibenzo-p-dioxins, dibenzofurans and diphenyls in Salmon (*Salmo salar*) from the southern Baltic Sea and the arctic Tenojoki River compared to the Baltic Sea. Teoksessa: Vartiainen, T. & Komulainen, H. (Ed.). *7th Nordic Symposium on Organic Pollutants*. Kuopio, 25-28 August, 1997. Kuopio University Publications C, Natural and Environmental Sciences 68, p. 104-107.

Vuorinen, P. J., Parmanne, R., Vartiainen, T., Keinänen, M., Kiviranta, H., Kotovuori, O. and Halling, F. 2002. PCDD, PCDF, PCB and thiamine in Baltic herring (*Clupea harengus* L.) and sprat (*Sprattus sprattus* L.) as a background to the M74 syndrome of Baltic salmon (*Salmosalar* L.). *ICES Journal of Marine Science* 59: 480-496.

ANNEX 1

National Action Plan (NAP)

The action plan shall include the following elements (Convention text):

- (i) An evaluation of current and projected releases, including the development and maintenance of source inventories and release estimates, taking into consideration the source categories identified in Annex C;
- (ii) An evaluation of the efficacy of the laws and policies of the Party relating to the management of such releases;
- (iii) Strategies to meet the obligations of this paragraph, taking into account the evaluations in (i) and (ii);
- (iv) Steps to promote education and training with regard to, and awareness of, those strategies;
- (v) A review every five years of those strategies and of their success in meeting the obligations of this paragraph; such reviews shall be included in reports submitted pursuant to Article 15;
- (vi) A schedule for implementation of the action plan, including for the strategies and measures identified therein

Action plan items below will be implemented by the end of 2010 according to a later priority setting.

Organisations responsible for carrying out the activities invite other relevant stakeholders as necessary.

Aim	Means	Responsible organisation	Actions follow-up
<i>Activities related to evaluation of current and projected releases, source inventories and reducing releases</i>			
Reliability of emission data (time series)	Carrying out projects that improve the accuracy of emission factors for major domestic release sources.	Finnish Environment Institute	Dioxin and furan emission inventory systems were compared in a joint Nordic project in 2005.
Current releases	Evaluating current releases of dioxins, furans, PCB, and HCB into water and the air, since no assessments of these are yet available.	Finnish Environment Institute	The annual HCB releases since the beginning of the 1990s will be evaluated in 2006.
Projected releases	Estimating future releases into water, the soil, and the air, while taking into consideration the source categories identified in the Convention's Annex C. Improving the precision and efficiency of source inventories and annual estimates of PCDD/F, PCB, and HCB releases (total releases into the air and water).	Finnish Environment Institute	
Reducing the emissions from small scale burning of wood	Regulating emission requirements for stoves, furnaces, and boilers to be placed on the market. Other measures will include ensuring proper combustion by means of instructions and training, and possibly inspections, so that releases from stoves, furnaces, boilers, and fireplaces do not cause environmental or health hazards.	Ministry of the Environment	Guidance on proper burning of wood has been issued on communal level

Reducing releases from industry through environmental permit process	Paying special attention to the good management of PCDD/F and PCB releases in the environmental permit process when dealing with industrial processes (especially in the iron and metal industry, foundries, chemical production, and pulp and paper industry), energy production, and waste incineration.	Environmental permit authorities Regional environmental centres Finnish Environment Institute	
	Improving companies' awareness of POPs, their management, and obligations concerning their release. Permit applications will examine the possible formation of dioxin and furan releases in industrial and energy production processes.	Environmental permit authorities Regional environmental centres Finnish Environment Institute	
Process and combustion sources: increasing the knowledge of environmental permit authorities and applicants on POPs management	The Finnish Environment Institute and the regional environment centres will produce new data on POPs created during industrial processes and combustion to support the environmental permit process and companies' voluntary environmental management systems.	Finnish Environment Institute Regional environmental centres	
Process and combustion sources: developing BAT/BEP	Finland will actively work towards the inclusion of more extensive information on good management of POP releases in the EU's forthcoming revised BAT reference documents. Finland will participate in the preparation of the BAT documents as stipulated in the Stockholm convention.	Ministry of the Environment Finnish Environment Institute Regional environmental centres	Finnish Environment Institute has participated in producing pulp and paper industry BAT/BEP guideline

Landfills: assessing the POPs releases from waste	Studying possibilities to carry out a systematic evaluation and inventory of POPs releases from high-risk municipal and industrial landfills, with measures subsequently taken to prevent these releases as necessary.	Finnish Environment Institute Regional environmental centres	
----------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------	--

Contaminated sediments: assessing dioxin contamination and remediation of Kymi River	Establishing a permanent monitoring programme for sediments in the Kymi River, and drawing up a general plan for the river's restoration for decision-making purposes.	Finnish Environment Institute South Eastern Environmental Centre	
---------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------	--

Reducing traffic-related PCDD/F releases	Effectively reducing traffic-related PCDD/F releases so as to implement EU legislation and programmes on traffic and fuel, and also by adopting national taxation and charge systems that promote emission reductions.	Ministry of the Environment; Ministry of Transport and Communications Ministry of Finance	
-------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<i>Efficacy of the laws and policies of the Party</i>			
Evaluation of efficacy of the laws and policies relating to the management of releases	Complementing the evaluation of the efficacy of Finland's current laws and policies in the NIP background report (Annex 4).	Finnish Environment Institute	

Steps to promote training and education with regard to the strategy

Small scale burning of wood	Providing citizens with significantly more information and education on the combustion of wood and other biofuels by means of brochures, information campaigns, information events, and in connection with chimney sweeping.	Ministry of the Environment Finnish Environment Institute	
POPs releases from the industry	Implementing training on POPs releases for the environmental permit and monitoring authorities, as well as for people responsible for energy production, waste management, and industrial facilities that might produce POP releases.	Ministry of the Environment Finnish Environment Institute	

Reviewing the strategy

Evaluating the success of the activities	Evaluating the strategy's measures every five years to assess how they fulfil the obligations within Article 5 of the Stockholm Convention.	Ministry of the Environment Finnish Environment Institute	
-------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------	--

ANNEX 2

References to the restrictions of intentionally produced POPs in Annex A and B

Restricted

Chemical Identification Sheet

2006-05-17

Chemical aldrin

Synonyms 1,2,3,4,10,10-hexachloro-1,4,4a,5,8,8a-hexahydro-1,4-endo-5,8-exo-dimethanonaphthalene

Classification **CAS** 309-00-2
EINECS 206-215-8
ELINCS

Memo

Restrictions by reference

EU(1979/0117)	Type of use: Pesticide <i>Replaced by EU(2004/0850). The placing on the market and use of plant protection products containing aldrin is prohibited. (EU(1990/0335))</i>	Coverage: Marketing/Use	Limitation: Banned
EU(1990/0335)	Type of use: Pesticide <i>Amends EU(1979/0117). The placing on the market and use of plant protection products containing aldrin is prohibited.</i>	Coverage: Marketing/Use	Limitation: Banned
EU(1992/2455)	Type of use: Pesticide <i>The provision has been replaced 6.3.2003 by Regulation (EU2003/0304).</i>	Coverage: Import	Limitation: Banned
	<i>A chemical subject to notification (Annex I) and to the PIC procedure (Annex II). Import decisions: prohibited in Australia, Iceland (plant protection use), Liechtenstein, Norway, Japan, Switzerland and numerous other countries. Import into EU: prohibit for plant protection; for other uses written authorization is required for import into B, DK, F, I, NL and E.</i>		
EU(2003/0304)	Type of use: Pesticide <i>Substance whether by itself or in a preparation is subject to the PIC procedure laid down in Rotterdam Convention. Export of chemicals and articles is banned. Each exporter/importer shall provide annually information concerning the export/import as laid down in Article 9.</i>	Coverage: Import/Export	Limitation: Banned
EU(2004/0850)	Type of use: Pesticide <i>The production, placing on the market and use of substances, whether on their own, in preparations or as constituents of articles, shall be prohibited.</i>	Coverage: Production/Marketing/Use	Limitation: Banned
FIN(1994/0363)	Type of use: All <i>All discharge into waters (this decision does not concern groundwater) is prohibited.</i>	Coverage: Discharge	Limitation: Restricted
FIN(1996/1361)	Type of use: Pesticide <i>The placing on the market and use of plant protection products containing aldrin is prohibited.</i>	Coverage: Marketing/Use	Limitation: Banned
FIN(2002/0735)	Type of use: All <i>Production and use of substance and preparations containing substance is prohibited. Also the export and import for placing on the market of substances, preparations and products containing or treated with the substance is prohibited. These provisions do not apply to laboratory-scale research or use as a reference standard.</i>	Coverage: Production/Marketing/Use	Limitation: Banned
HELCOM	Type of use: Pesticide <i>The Contracting Parties shall endeavour to minimize and, whenever possible, to ban the use as pesticide in the Baltic Sea Area and its catchment area.</i>	Coverage: Use	Limitation: Banned
HELCOM(13/13)	Type of use: Pesticide <i>On the list of "banned pesticides", which cannot be approved for any use as pesticides by final governmental</i>	Coverage: Use	Limitation: Banned
PARCOM(7/13/1)	Type of use: Pesticide <i>All contracting parties will phase out the use of aldrin as soon as practicable.</i>	Coverage: Use	Limitation: Banned

References

EU(1979/0117)	<i>Council Directive 79/117/EEC of 21 December 1978 prohibiting the placing on the market and use of plant protection products containing certain active substances; OJ 8.2. 1979 No L 33/36.</i>
EU(1990/0335)	<i>Commission Directive 90/335/EEC of 7 June 1990 amending for the fourth time the Annex to Directive 79/117/EEC...; (aldrin, endrin) OJ 28.6.1990 No L 162/37.</i>
EU(1992/2455)	<i>Council Regulation (EEC) No 2455/92 of 26 July 1996 concerning the export and import of certain dangerous chemicals; 29.8.92 No L 251/13.</i>
EU(2003/0304)	<i>Regulation (EC) No 304/2003 of the European Parliament and the Council of 28 January 2003 concerning the export and import of dangerous chemicals; OJ 6.3.2003 No L 63/1</i>
EU(2004/0850)	<i>Regulation (EC) No 850/2004 of the European Parliament and the Council of 29 April 2004 on persistent organic pollutants an amending Directive 79/117/EEC; OJ 30.4.2005 No L 158/7</i>

Restricted

Chemical Identification Sheet

2006-05-17

- FIN(1994/0363)* Council of State Decision 363/1994 on the discharge into the aquatic environment of certain substances dangerous for health and the environment.
- FIN(1996/1361)* Council of State Decision 1361/1996 on prohibiting the placing on the market and use of pesticides containing certain active substances.
- FIN(2002/0735)* Government Decree on certain persistent organic substances
- HELCOM* Convention on the protection of the marine environment of the Baltic Sea area, 1992 (Helsinki Convention).
- HELCOM(13/13)* Helcom Recommendation 13/13 on approval of pesticides for use in the catchment area of the Baltic Sea; adopted 6 February 1992 (supplements Helcom Recommendation 8/2, superseded by Helcom 20/2).
- PARCOM(7/13/1)* Parcom Decision to phase out the use of aldrin, dieldrin and endrin; 7/13/1 (1985).

Chemical **chlordane**

Synonyms 1,2,4,5,6,7,8,8-octachloro-3a,4,7,7a-tetrahydro-4,7-methanoindan **Classification** **CAS** 57-74-9
EINECS 200-349-0
ELINCS

Memo**Restrictions by reference**

EU(1979/0117) **Type of use: Pesticide** **Coverage: Marketing/Use** **Limitation: Banned**
Replaced by EU(2004/0850). The placing on the market and use of plant protection products containing chlordane is prohibited.

EU(1992/2455) **Type of use: Pesticide** **Coverage: Import** **Limitation: Banned**
The provision has been replaced 6.3.2003 by Regulation (EU2003/0304).

A chemical subject to notification (Annex I) and to the PIC procedure (Annex II). Import decisions: permitted in Australia (each shipment must be approved by the pesticide DNA, use will cease as of 30 June 1997). Import prohibited into Iceland (plant protection use), Liechtenstein, Norway, Switzerland and numerous other countries. Import into EU: In A, B, DK, F, D, GR, IRL, I, L, NL, P, E and UK prohibit for plant protection; for other uses written authorization is required for import into B, DK, F, I, NL and E, in FIN and S import is

EU(2003/0304) **Type of use: Pesticide** **Coverage: Import/Export** **Limitation: Restricted**
Substance whether by itself or in a preparation is subject to the PIC procedure laid down in Rotterdam Convention. Export of chemicals and articles is banned. Each exporter/importer shall provide annually information concerning the export/import as laid down in Article 9.

EU(2004/0850) **Type of use: Pesticide** **Coverage: Production/Marketing/Use** **Limitation: Banned**
The production, placing on the market and use of substances, whether on their own, in preparations or as constituents of articles, shall be prohibited.

FIN(1996/1361) **Type of use: Pesticide** **Coverage: Marketing/Use** **Limitation: Banned**
The placing on the market and use of plant protection products containing chlordane is prohibited.

FIN(2002/0735) **Type of use: All** **Coverage: Production/Marketing/Use** **Limitation: Banned**
Production and use of substance and preparations containing substance is prohibited. Also the export and import for placing on the market of substances, preparations and products containing or treated with the substance is prohibited. These provisions do not apply to laboratory-scale research or use as a reference standard.

HELCOM **Type of use: Pesticide** **Coverage: Use** **Limitation: Banned**
The Contracting Parties shall endeavour to minimize and, whenever possible, to ban the use as pesticide in the Baltic Sea Area and its catchment area.

HELCOM(13/13) **Type of use: Pesticide** **Coverage: Use** **Limitation: Banned**
On the list of "banned pesticides", which cannot be approved for any use as pesticides by final governmental

References

- EU(1979/0117)** *Council Directive 79/117/EEC of 21 December 1978 prohibiting the placing on the market and use of plant protection products containing certain active substances; OJ 8.2. 1979 No L 33/36.*
- EU(1992/2455)** *Council Regulation (EEC) No 2455/92 of 26 July 1996 concerning the export and import of certain dangerous chemicals; 29.8.92 No L 251/13.*
- EU(2003/0304)** *Regulation (EC) No 304/2003 of the European Parliament and the Council of 28 January 2003 concerning the export and import of dangerous chemicals; OJ 6.3.2003 No L 63/1*
- EU(2004/0850)** *Regulation (EC) No 850/2004 of the European Parliament and the Council of 29 April 2004 on persistent organic pollutants an amending Directive 79/117/EEC; OJ 30.4.2005 No L 158/7*
- FIN(1996/1361)** *Council of State Decision 1361/1996 on prohibiting the placing on the market and use of pesticides containing certain active substances.*
- FIN(2002/0735)** *Government Decree on certain persistent organic substances*
- HELCOM** *Convention on the protection of the marine environment of the Baltic Sea area, 1992 (Helsinki Convention).*
- HELCOM(13/13)** *Helcom Recommendation 13/13 on approval of pesticides for use in the catchment area of the Baltic Sea; adopted 6 February 1992 (supplements Helcom Recommendation 8/2, superseded by Helcom 20/2).*

Chemical DDT

Synonyms 1,1,1-trichloro-2,2-bis-(chlorophenyl)-ethane
clofenotane (INN)
dicophane

Classification **CAS** 50-29-3
EINECS 200-024-3
ELINCS

Memo

Restrictions by reference

EU(1979/0117) **Type of use: Pesticide** **Coverage: Marketing/Use** **Limitation: Banned**
Replaced by EU(2004/0850). The placing on the market and use of plant protection products containing DDT is prohibited. (EU(1985/0298))

EU(1985/0298) **Type of use: Pesticide** **Coverage: Marketing/Use** **Limitation: Banned**
Amends EU(1979/0117). The placing on the market and use of plant protection products containing DDT is

EU(1992/2455) **Type of use: Pesticide** **Coverage: Import** **Limitation: Banned**
The provision has been replaced 6.3.2003 by Regulation (EU2003/0304).

A chemical subject to notification (Annex I) and to the PIC procedure (Annex II). Import decisions: prohibited in Australia, Iceland (plant protection use), Liechtenstein, Norway, Japan and numerous other countries. In Switzerland import is permitted only for processing and re-export. Import into EU: in B, DK, F, GR, IRL, I, L, NL, P, E and UK prohibit for plant protection; for other uses written authorization is required for import into B, DK, F, I, NL and E. In A, FIN, D and S; prohibit.

EU(2003/0304) **Type of use: Pesticide** **Coverage: Import/Export** **Limitation: Banned**
Substance whether by itself or in a preparation is subject to the PIC procedure laid down in Rotterdam Convention. Export of chemicals and articles is banned. Each exporter/importer shall provide annually information concerning the export/import as laid down in Article 9.

EU(2004/0850) **Type of use: All** **Coverage: Production/Marketing/Use** **Limitation: Banned**
The production, placing on the market and use of substances, whether on their own, in preparations or as constituents of articles, shall be prohibited. Member States may allow the existing production and use of DDT as a closed-system site-limited intermediate for the production of dicofol until 1 January 2014.

FIN(1994/0363) **Type of use: All** **Coverage: Discharge** **Limitation: Restricted**
All discharge into waters (this decision does not concern groundwater) is prohibited.

FIN(1996/1361) **Type of use: Pesticide** **Coverage: Marketing/Use** **Limitation: Banned**
The placing on the market and use of plant protection products containing DDT is prohibited.

FIN(2002/0735) **Type of use: All** **Coverage: Production/Marketing/Use** **Limitation: Banned**
Production and use of substance and preparations containing substance is prohibited. Also the export and import for placing on the market of substances, preparations and products containing or treated with the substance is prohibited. These provisions do not apply to laboratory-scale research or use as a reference standard.

HELCOM **Type of use: All** **Coverage: Marketing** **Limitation: Banned**
Banned for all final uses, except for drugs (concerns also its derivatives DDE and DDD).

HELCOM(03/02) **Type of use: All** **Coverage: Production/Marketing/Use** **Limitation: Banned**
The marketing in the Baltic Sea States, use and production of DDT and its derivatives should be abandoned whether in pure state or in compositions, except for certain special purposes, like research and medical application and certain insecticidal use indoor, in furniture and in woodwork.

HELCOM(13/13) **Type of use: Pesticide** **Coverage: Use** **Limitation: Banned**
On the list of "banned pesticides", which cannot be approved for any use as pesticides by final governmental

References

EU(1979/0117) Council Directive 79/117/EEC of 21 December 1978 prohibiting the placing on the market and use of plant protection products containing certain active substances; OJ 8.2.1979 No L 33/36.

EU(1985/0298) Commission Directive 85/298/EEC of 22 May 1985 amending for the second time the Annex to Council Directive 79/117/EEC...; (DDT) OJ 13.6.1985 No L 154/48.

EU(1992/2455) Council Regulation (EEC) No 2455/92 of 26 July 1996 concerning the export and import of certain dangerous chemicals; 29.8.92 No L 251/13.

EU(2003/0304) Regulation (EC) No 304/2003 of the European Parliament and the Council of 28 January 2003 concerning the export and import of dangerous chemicals; OJ 6.3.2003 No L 63/1

<i>EU(2004/0850)</i>	<i>Regulation (EC) No 850/2004 of the European Parliament and the Council of 29 April 2004 on persistent organic pollutants amending Directive 79/117/EEC; OJ 30.4.2005 No L 158/7</i>
<i>FIN(1994/0363)</i>	<i>Council of State Decision 363/1994 on the discharge into the aquatic environment of certain substances dangerous for health and the environment.</i>
<i>FIN(1996/1361)</i>	<i>Council of State Decision 1361/1996 on prohibiting the placing on the market and use of pesticides containing certain active substances.</i>
<i>FIN(2002/0735)</i>	<i>Government Decree on certain persistent organic substances</i>
<i>HELCOM</i>	<i>Convention on the protection of the marine environment of the Baltic Sea area, 1992 (Helsinki Convention).</i>
<i>HELCOM(03/02)</i>	<i>Helcom Recommendation 3/2 regarding the elimination of discharges of DDT; adopted 17 February 1982.</i>
<i>HELCOM(13/13)</i>	<i>Helcom Recommendation 13/13 on approval of pesticides for use in the catchment area of the Baltic Sea; adopted 6 February 1992 (supplements Helcom Recommendation 8/2, superseded by Helcom 20/2).</i>

Chemical dieldrin

Synonyms 1,2,3,4,10,10-hexachloro-6,7-epoxy-1,4,4a,5,6,7,8,8a-octahydro-1,4-endo-5,8-exo-dimethanonaphthalene

Classification **CAS** 60-57-1
EINECS 200-484-5
ELINCS

Memo

Restrictions by reference

EU(1979/0117)	Type of use: Pesticide <i>Replaced by EU(2004/0850). The placing on the market and use of plant protection products containing dieldrin is prohibited.</i>	Coverage: Marketing/Use	Limitation: Banned
EU(1992/2455)	Type of use: Pesticide <i>The provision has been replaced 6.3.2003 by Regulation (EU2003/0304).</i>	Coverage: Import	Limitation: Restricted
	<i>A chemical subject to notification (Annex I) and to the PIC procedure (Annex II). Import decisions: prohibited in Australia, Iceland (plant protection use), Liechtenstein, Norway, Japan, Switzerland and numerous other countries. Import into EU: prohibit for plant protection; for other uses written authorization is required for import into B, DK, F, I, NL and E.</i>		
EU(2003/0304)	Type of use: Pesticide <i>Substance whether by itself or in a preparation is subject to the PIC procedure laid down in Rotterdam Convention. Export of chemicals and articles is banned. Each exporter/importer shall provide annually information concerning the export/import as laid down in Article 9.</i>	Coverage: Import/Export	Limitation: Banned
EU(2004/0850)	Type of use: Pesticide <i>The production, placing on the market and use of substances, whether on their own, in preparations or as constituents of articles, shall be prohibited.</i>	Coverage: Production/Marketing/Use	Limitation: Banned
FIN(1994/0363)	Type of use: All <i>All discharge into waters (this decision does not concern groundwater) is prohibited.</i>	Coverage: Discharge	Limitation: Restricted
FIN(1996/1361)	Type of use: Pesticide <i>The placing on the market and use of plant protection products containing dieldrin is prohibited.</i>	Coverage: Marketing/Use	Limitation: Banned
FIN(2002/0735)	Type of use: All <i>Production and use of substance and preparations containing substance is prohibited. Also the export and import for placing on the market of substances, preparations and products containing or treated with the substance is prohibited. These provisions do not apply to laboratory-scale research or use as a reference standard.</i>	Coverage: Production/Marketing/Use	Limitation: Banned
HELCOM	Type of use: Pesticide <i>The Contracting Parties shall endeavour to minimize and, whenever possible, to ban the use as pesticide in the Baltic Sea Area and its catchment area.</i>	Coverage: Use	Limitation: Banned
HELCOM(13/13)	Type of use: Pesticide <i>On the list of "banned pesticides", which cannot be approved for any use as pesticides by final governmental</i>	Coverage: Use	Limitation: Banned
PARCOM(7/13/1)	Type of use: Pesticide <i>All contracting parties will phase out the use of aldrin as soon as practicable.</i>	Coverage: Use	Limitation: Banned

References

EU(1979/0117)	<i>Council Directive 79/117/EEC of 21 December 1978 prohibiting the placing on the market and use of plant protection products containing certain active substances; OJ 8.2.1979 No L 33/36.</i>
EU(1992/2455)	<i>Council Regulation (EEC) No 2455/92 of 26 July 1996 concerning the export and import of certain dangerous chemicals; 29.8.92 No L 251/13.</i>
EU(2003/0304)	<i>Regulation (EC) No 304/2003 of the European Parliament and the Council of 28 January 2003 concerning the export and import of dangerous chemicals; OJ 6.3.2003 No L 63/1</i>
EU(2004/0850)	<i>Regulation (EC) No 850/2004 of the European Parliament and the Council of 29 April 2004 on persistent organic pollutants an amending Directive 79/117/EEC; OJ 30.4.2005 No L 158/7</i>
FIN(1994/0363)	<i>Council of State Decision 363/1994 on the discharge into the aquatic environment of certain substances dangerous for health and the environment.</i>
FIN(1996/1361)	<i>Council of State Decision 1361/1996 on prohibiting the placing on the market and use of pesticides containing certain active substances.</i>

FIN(2002/0735) *Government Decree on certain persistent organic substances*

HELCOM *Convention on the protection of the marine environment of the Baltic Sea area, 1992 (Helsinki Convention).*

HELCOM(13/13) *Helcom Recommendation 13/13 on approval of pesticides for use in the catchment area of the Baltic Sea; adopted 6 February 1992 (supplements Helcom Recommendation 8/2, superseded by Helcom 20/2).*

PARCOM(7/13/1) *Parcom Decision to phase out the use of aldrin, dieldrin and endrin; 7/13/1 (1985).*

Chemical **endrin**

Synonyms	1,2,3,4,10,10-hexachloro-6,7-epoxy-1,4,4a,5,6,7,8,8a-octahydro-1,4-endo-5,8-endodimethanonaphtalene	Classification	CAS 72-20-8
			EINECS 200-775-7
			ELINCS

Memo**Restrictions by reference**

EU(1979/0117)	Type of use: Pesticide <i>Replaced by EU(2004/0850). The placing on the market and use of plant protection products containing endrin is prohibited. EU(1990/0117)</i>	Coverage: Marketing/Use	Limitation: Banned
EU(1990/0335)	Type of use: Pesticide <i>Amends EU(1979/0117). The placing on the market and use of plant protection products containing endrin is prohibited.</i>	Coverage: Marketing/Use	Limitation: Banned
EU(1992/2455)	Type of use: Pesticide <i>The provision has been replaced 6.3.2003 by Regulation (EU2003/0304).</i>	Coverage: Import/Export	Limitation: Banned
	<i>A chemical subject to notification (Annex I).</i>		
EU(2003/0304)	Type of use: Pesticide <i>Substance whether by itself or in a preparation is subject to the PIC procedure laid down in Rotterdam Convention. Export of chemicals and articles is banned. Each exporter/importer shall provide annually information concerning the export/import as laid down in Article 9.</i>	Coverage: Import/Export	Limitation: Restricted
EU(2004/0850)	Type of use: Pesticide <i>The production, placing on the market and use of substances, whether on their own, in preparations or as constituents of articles, shall be prohibited.</i>	Coverage: Production/Marketing/Use	Limitation: Banned
FIN(1994/0363)	Type of use: All <i>All discharge into waters (this decision does not concern groundwater) is prohibited.</i>	Coverage: Discharge	Limitation: Restricted
FIN(1996/1361)	Type of use: Pesticide <i>The placing on the market and use of plant protection products containing endrin is prohibited.</i>	Coverage: Marketing/Use	Limitation: Banned
FIN(2002/0735)	Type of use: All <i>Production and use of substance and preparations containing substance is prohibited. Also the export and import for placing on the market of substances, preparations and products containing or treated with the substance is prohibited. These provisions do not apply to laboratory-scale research or use as a reference standard.</i>	Coverage: Production/Marketing/Use	Limitation: Banned
HELCOM	Type of use: Pesticide <i>The Contracting Parties shall endeavour to minimize and, whenever possible, to ban the use as pesticide in the Baltic Sea Area and its catchment area.</i>	Coverage: Use	Limitation: Banned
HELCOM(13/13)	Type of use: Pesticide <i>On the list of "banned pesticides", which cannot be approved for any use as pesticides by final governmental</i>	Coverage: Use	Limitation: Banned
PARCOM(7/13/1)	Type of use: Pesticide <i>All contracting parties will phase out the use of aldrin as soon as practicable.</i>	Coverage: Use	Limitation: Banned

References

EU(1979/0117)	<i>Council Directive 79/117/EEC of 21 December 1978 prohibiting the placing on the market and use of plant protection products containing certain active substances; OJ 8.2.1979 No L 33/36.</i>
EU(1990/0335)	<i>Commission Directive 90/335/EEC of 7 June 1990 amending for the fourth time the Annex to Directive 79/117/EEC...; (aldrin, endrin) OJ 28.6.1990 No L 162/37.</i>
EU(1992/2455)	<i>Council Regulation (EEC) No 2455/92 of 26 July 1996 concerning the export and import of certain dangerous chemicals; 29.8.92 No L 251/13.</i>
EU(2003/0304)	<i>Regulation (EC) No 304/2003 of the European Parliament and the Council of 28 January 2003 concerning the export and import of dangerous chemicals; OJ 6.3.2003 No L 63/1</i>
EU(2004/0850)	<i>Regulation (EC) No 850/2004 of the European Parliament and the Council of 29 April 2004 on persistent organic pollutants an amending Directive 79/117/EEC; OJ 30.4.2005 No L 158/7</i>
FIN(1994/0363)	<i>Council of State Decision 363/1994 on the discharge into the aquatic environment of certain substances dangerous for health and the environment.</i>

- FIN(1996/1361)* Council of State Decision 1361/1996 on prohibiting the placing on the market and use of pesticides containing certain active substances.
- FIN(2002/0735)* Government Decree on certain persistent organic substances
- HELCOM* Convention on the protection of the marine environment of the Baltic Sea area, 1992 (Helsinki Convention).
- HELCOM(13/13)* Helcom Recommendation 13/13 on approval of pesticides for use in the catchment area of the Baltic Sea; adopted 6 February 1992 (supplements Helcom Recommendation 8/2, superseded by Helcom 20/2).
- PARCOM(7/13/1)* Parcom Decision to phase out the use of aldrin, dieldrin and endrin; 7/13/1 (1985).

Chemical heptachlor

Synonyms 1,4,5,6,7,8,8-heptachloro-3a,4,7,7a-tetrahydro-4,7-methanoindene **Classification** **CAS** 76-44-8
EINECS 200-962-3
ELINCS

Memo**Restrictions by reference**

EU(1979/0117)	Type of use: Pesticide <i>Replaced by EU(2004/0850). The placing on the market and use of plant protection products containing toxaphene is prohibited. (EU(1983/0131)</i>	Coverage: Marketing/Use	Limitation: Banned
EU(1983/0131)	Type of use: Pesticide <i>Amends EU(1979/0117). The placing on the market and use of plant protection products containing heptachlor is prohibited.</i>	Coverage: Marketing/Use	Limitation: Banned
EU(1992/2455)	Type of use: Pesticide <i>The provision has been replaced 6.3.2003 by Regulation (EU2003/0304).</i>	Coverage: Import	Limitation: Banned
	<i>A chemical subject to notification (Annex I) and to the PIC procedure (Annex II). Import decisions: prohibited in Australia, Switzerland, Iceland (for plant protection use), Liechtenstein, Norway and numerous other countries. Import into EU: In A, B, DK, F, FIN, D, GR, IRL, I, L, NL, P, E and UK prohibit for plant protection; for other uses written authorization is required for import into B, DK, F, FIN, I, NL and E; in S import is prohibited.</i>		
EU(2003/0304)	Type of use: Pesticide <i>Substance whether by itself or in a preparation is subject to the PIC procedure laid down in Rotterdam Convention. Export of chemicals and articles is banned. Each exporter/importer shall provide annually information concerning the export/import as laid down in Article 9.</i>	Coverage: Import/Export	Limitation: Restricted
EU(2004/0850)	Type of use: Pesticide <i>The production, placing on the market and use of substances, whether on their own, in preparations or as constituents of articles, shall be prohibited.</i>	Coverage: Production/Marketing/Use	Limitation: Banned
FIN(1996/1361)	Type of use: Pesticide <i>The placing on the market and use of plant protection products containing heptachlor is prohibited.</i>	Coverage: Marketing/Use	Limitation: Banned
FIN(2002/0735)	Type of use: All <i>Production and use of substance and preparations containing substance is prohibited. Also the export and import for placing on the market of substances, preparations and products containing or treated with the substance is prohibited. These provisions do not apply to laboratory-scale research or use as a reference standard.</i>	Coverage: Production/Marketing/Use	Limitation: Banned
HELCOM	Type of use: Pesticide <i>The Contracting Parties shall endeavour to minimize and, whenever possible, to ban the use as pesticide in the Baltic Sea Area and its catchment area.</i>	Coverage: Use	Limitation: Rec.ban
HELCOM(13/13)	Type of use: Pesticide <i>On the list of "banned pesticides", which cannot be approved for any use as pesticides by final governmental</i>	Coverage: Use	Limitation: Rec.ban

References

EU(1979/0117)	<i>Council Directive 79/117/EEC of 21 December 1978 prohibiting the placing on the market and use of plant protection products containing certain active substances; OJ 8.2.1979 No L 33/36.</i>
EU(1983/0131)	<i>Commission Directive 83/131/EEC of 14 March 1983 amending the Annex to Council Directive 79/117/EEC ...; (Heptachlor, Toxaphene) OJ 9.4.1983 No L 91/35.</i>
EU(1992/2455)	<i>Council Regulation (EEC) No 2455/92 of 26 July 1996 concerning the export and import of certain dangerous chemicals; 29.8.92 No L 251/13.</i>
EU(2003/0304)	<i>Regulation (EC) No 304/2003 of the European Parliament and the Council of 28 January 2003 concerning the export and import of dangerous chemicals; OJ 6.3.2003 No L 63/1</i>
EU(2004/0850)	<i>Regulation (EC) No 850/2004 of the European Parliament and the Council of 29 April 2004 on persistent organic pollutants an amending Directive 79/117/EEC; OJ 30.4.2005 No L 158/7</i>
FIN(1996/1361)	<i>Council of State Decision 1361/1996 on prohibiting the placing on the market and use of pesticides containing certain active substances.</i>
FIN(2002/0735)	<i>Government Decree on certain persistent organic substances</i>

HELCOM

Convention on the protection of the marine environment of the Baltic Sea area, 1992 (Helsinki Convention).

HELCOM(13/13)

Helcom Recommendation 13/13 on approval of pesticides for use in the catchment area of the Baltic Sea; adopted 6 February 1992 (supplements Helcom Recommendation 8/2, superseded by Helcom 20/2).

Chemical hexachlorobenzene**Synonyms**

Classification	CAS	118-74-1
	EINECS	204-273-9
	ELINCS	

Memo**Restrictions by reference**

EU(1976/0769)	Type of use: Consumer chemical	Coverage: Marketing/Use	Limitation: Banned
	<i>Appears in point 29 of Annex I to Directive 76/769/EEC (carcinogens category 1 or 2)(see CMR-substances). May not be used in substances and preparations placed on the market for sale to the general public in individual concentration equal to or greater than: a) either the concentration specified in Annex I to Directive 67/548/EEC or b) the concentration specified in point 6, Table VI of Annex I to Directive 88/379/EEC where no concentration limit appears in Annex I to Directive 67/548/EEC. (EU(1997/0056)</i>		
EU(1979/0117)	Type of use: Pesticide	Coverage: Marketing/Use	Limitation: Banned
	<i>Replaced by EU(2004/0850). The placing on the market and use of plant protection products containing hexachlorobenzene is prohibited.</i>		
EU(1992/2455)	Type of use: Pesticide	Coverage: Import/Export	Limitation: Restricted
	<i>The provision has been replaced 6.3.2003 by Regulation (EU2003/0304).</i>		
	<i>A chemical subject to notification (Annex I). (EU(1992/2455) A chemical subject to the PIC procedure. (EU(1998/2247)</i>		
EU(1998/2247)	Type of use: Pesticide	Coverage: Import/Export	Limitation: Restricted
	<i>Amends EU(1992/2455). A chemical subject to the PIC procedure.</i>		
EU(2003/0304)	Type of use: Pesticide	Coverage: Import/Export	Limitation: Restricted
	<i>Substance whether by itself or in a preparation is subject to the PIC procedure laid down in Rotterdam Convention. Export of chemicals and articles is banned. Each exporter/importer shall provide annually information concerning the export/import as laid down in Article 9.</i>		
EU(2004/0850)	Type of use: Pesticide	Coverage: Production/Marketing/Use	Limitation: Banned
	<i>The production, placing on the market and use of substances, whether on their own, in preparations or as constituents of articles, shall be prohibited.</i>		
FIN(1994/0363)	Type of use: All	Coverage: Discharge	Limitation: Restricted
	<i>All discharge into waters (this decision does not concern groundwater) is prohibited.</i>		
FIN(1996/1361)	Type of use: Pesticide	Coverage: Marketing/Use	Limitation: Banned
	<i>The placing on the market and use of plant protection products containing hexachlorobenzene is prohibited.</i>		
FIN(2002/0735)	Type of use: All	Coverage: Production/Marketing/Use	Limitation: Banned
	<i>Production and use of substance and preparations containing substance is prohibited. Also the export and import for placing on the market of substances, preparations and products containing or treated with the substance is prohibited. These provisions do not apply to laboratory-scale research or use as a reference standard.</i>		

References

EU(1976/0769)	<i>Council Directive 76/769/EEC of 27 July 1976 on the approximation of the laws, regulations and administrative provisions of the Member States relating to restrictions on the marketing and use of certain dangerous substances and preparations; OJ 27.9.1976 No L 262/201.</i>
EU(1979/0117)	<i>Council Directive 79/117/EEC of 21 December 1978 prohibiting the placing on the market and use of plant protection products containing certain active substances; OJ 8.2.1979 No L 33/36.</i>
EU(1992/2455)	<i>Council Regulation (EEC) No 2455/92 of 26 July 1996 concerning the export and import of certain dangerous chemicals; 29.8.92 No L 251/13.</i>
EU(1998/2247)	<i>Commission Regulation (EC) No 2247/98 of 13 October amending Annex II to Council Regulation (EEC) No 2455/92 concerning the export and import of certain dangerous chemicals...; OJ 20.10.1998 No L 282/12</i>
EU(2003/0304)	<i>Regulation (EC) No 304/2003 of the European Parliament and the Council of 28 January 2003 concerning the export and import of dangerous chemicals; OJ 6.3.2003 No L 63/1</i>
EU(2004/0850)	<i>Regulation (EC) No 850/2004 of the European Parliament and the Council of 29 April 2004 on persistent organic pollutants an amending Directive 79/117/EEC; OJ 30.4.2005 No L 158/7</i>
FIN(1994/0363)	<i>Council of State Decision 363/1994 on the discharge into the aquatic environment of certain substances dangerous for health and the environment.</i>

FIN(1996/1361) Council of State Decision 1361/1996 on prohibiting the placing on the market and use of pesticides containing certain active substances.

FIN(2002/0735) Government Decree on certain persistent organic substances

Chemical mirex**Synonyms** Dodecachloropentacyklo(5.2.1.0(2.6).0(3.9).0(5.8))decane**Classification** **CAS** 2385-85-5
EINECS 219-196-6
ELINCS**Memo****Restrictions by reference****EU(2003/0304)** **Type of use: All** **Coverage: Import/Export** **Limitation: Banned**
*Export of chemicals and articles is banned.***EU(2004/0850)** **Type of use: Pesticide** **Coverage: Production/Marketing/Use** **Limitation: Banned**
*The production, placing on the market and use of substances, whether on their own, in preparations or as constituents of articles, shall be prohibited.***FIN(2002/0735)** **Type of use: All** **Coverage: Production/Marketing/Use** **Limitation: Banned**
*Production and use of substance and preparations containing substance is prohibited. Also the export and import for placing on the market of substances, preparations and products containing or treated with the substance is prohibited. These provisions do not apply to laboratory-scale research or use as a reference standard.***References****EU(2003/0304)** *Regulation (EC) No 304/2003 of the European Parliament and the Council of 28 January 2003 concerning the export and import of dangerous chemicals; OJ 6.3.2003 No L 63/1***EU(2004/0850)** *Regulation (EC) No 850/2004 of the European Parliament and the Council of 29 April 2004 on persistent organic pollutants amending Directive 79/117/EEC; OJ 30.4.2005 No L 158/7***FIN(2002/0735)** *Government Decree on certain persistent organic substances*

Chemical polychlorinated biphenyls

Synonyms	PCB	Classification	CAS 1336-36-3 EINECS 215-648-1 ELINCS
-----------------	-----	-----------------------	------------------------------------------------------------------

Memo See also GROUP/halogenated biphenyls, terphenyls and naphthalenes.

Restrictions by reference

- | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------|
| EU(1976/0769) | Type of use: Industry/consumer | Coverage: Use | Limitation: Banned |
| <i>May not be used except for certain applications specified in the Directive. Concerns polychlorinated biphenyls (PCB's), except mono- and dichlorinated biphenyls. Concerns also preparations with a PCB content higher than 0.005 % by weight (EU(1989/0677)).</i> | | | |
| EU(1985/0467) | Type of use: Industry/consumer | Coverage: Use | Limitation: Banned |
| <i>Amends EU(1976/0769). May not be used. Concerns polychlorinated biphenyls (PCB), except mono- and dichlorinated biphenyls. However, the use of specified equipment, plant and fluids which were in service on 30 June 1986 shall continue to be authorized until they are disposed of or reach the end of their service life, if not prohibited nationally before (this does not concern the placing on the second-hand market). In certain cases, the Member States may continue to authorize the use of PCB's if no proper substitute materials are available. Concerns also preparations, including waste oils, with a PCB or PCT content higher than 0.01 %</i> | | | |
| EU(1989/0677) | Type of use: Industry/consumer | Coverage: Use | Limitation: Banned |
| <i>Amends EU(1976/0769). Extends the restrictions of EU(1976/0769) concerning PCB's and PCT's to preparations, including waste oils, with a PCB or PCT content higher than 0.005 % by weight.</i> | | | |
| EU(1992/2455) | Type of use: Industrial chemical | Coverage: Import | Limitation: Banned |
| <i>The provision has been replaced 6.3.2003 by Regulation (EU2003/0304).</i> | | | |
| <i>Subject to notification (Annex I) and to the PIC procedure (Annex II). Concerns polychlorinated biphenyls (PCB), except mono- and dichlorinated biphenyls. Import decisions: Permitted in Australia (permission of the Ministry for Trade must be obtained) and Japan (permission from the Minister for International Trade and Industry is required). Prohibited in Switzerland. Import into EU and the Members of the EEA agreement prohibited (concerns also any preparation with PCB content more than 0.005 % (EU(1992/2455)) (exceptionally, derogation may be granted for primary and intermediate products on a case-by-case basis).</i> | | | |
| EU(1994/3135) | Type of use: Industrial chemical | Coverage: Import/Export | Limitation: Banned |
| <i>The provision has been replaced 6.3.2003 by Regulation (EU2003/0304).</i> | | | |
| <i>Amends EU(1992/2455). Preparations with a PCB content higher than 0,005 % by weight are subject to</i> | | | |
| EU(1996/0059) | Type of use: Industry/consumer | Coverage: Discharge/Use | Limitation: Restricted |
| <i>The Member States must prohibit the separation of PCB from other chemicals for reuse and the filling of transformers with PCB, and carry out measures to prohibit the burning of PCB (and/or used PCB) on ships. Also other provisions relating to the information to be given and disposal of PCB and of products and equipment containing it (in this Directive; PCB means polychlorinated biphenyls and terphenyls, monomethyl tetrachloro diphenyl methane, monomethyl dichloro diphenyl methane, monomethyl dibromo diphenyl methane and any preparation with more than 0.005 % of said substances by weight).</i> | | | |
| EU(2003/0304) | Type of use: Industrial chemical | Coverage: Import/Export | Limitation: Prop.res. |
| <i>Substance whether by itself or in a preparation is subject to the PIC procedure laid down in Rotterdam Convention. Export of chemicals and articles is banned. Each exporter/importer shall provide annually information concerning the export/import as laid down in Article 9.</i> | | | |
| EU(2004/0850) | Type of use: All | Coverage: Production/Marketing/Use | Limitation: Banned |
| <i>The production, placing on the market and use of substances, whether on their own, in preparations or as constituents of articles, shall be prohibited. Without prejudice to Directive 96/59/EC, articles already in use in 20.5.2004 are allowed to be used.</i> | | | |
| FIN(1989/1071) | Type of use: Industry/consumer | Coverage: | Limitation: Banned |
| <i>The manufacture, import, placing on the market and supply of PCB and of products containing PCB is prohibited; concerns substances and preparations with more than 50 mg/kg of polychlorinated biphenyls.</i> | | | |
| FIN(1998/0711) | Type of use: Industrial chemical | Coverage: Discharge/Reuse | Limitation: Restricted |
| <i>Implements EU(1996/0059). The use of equipment containing more than 5 dm3 of PCB's is prohibited as from 31.12.1999. The burning of PCB containing waste must be performed as required by Council Decision 842/1997. The separation of PCB from PCB-containing waste for reuse is forbidden. Also other provisions relating to the information to be given to authorities is given. (In this Decision PCB means polychlorinated biphenyls and terphenyls, monomethyl tetrachloro diphenyl methane, monomethyl dichloro diphenyl methane, monomethyl dibromo diphenyl methane and any preparation with more than 0.005 % of said</i> | | | |

FIN(2002/0735)	Type of use: All	Coverage: Production/Marketing/Use	Limitation: Banned
	<i>Production and use of substance and preparations containing substance is prohibited. Also the export and import for placing on the market of substances, preparations and products containing or treated with the substance is prohibited. These provisions do not apply to laboratory-scale research or use as a reference standard.</i>		
HELCOM	Type of use: All	Coverage: Use	Limitation: Banned
	<i>Banned for all uses, except in existing closed system equipment until the end of service life or for research, development and analytical purposes.</i>		
HELCOM(06/01)	Type of use: Industrial chemical	Coverage: Production/Marketing/Use	Limitation: Banned
	<i>The production of PCBs and PCTs should be finished, and articles or other equipment containing PCB's and PCT's should not be marketed from 1987. Guidelines for the use of articles and equipment marketed before</i>		
HELCOM(16/10)	Type of use: Industrial chemical	Coverage: Use	Limitation: Restricted
	<i>Should not be used in textile industry.</i>		
PARCOM(1992/03)	Type of use: Industrial chemical	Coverage: Discharge/Use	Limitation: Banned
	<i>The Contracting Parties shall take measures to phase out and to destroy in an environmentally safe manner all identifiable PCB's as soon as possible with the aim of complete destruction, including the interim options of safe deep underground disposal in dry rock formation of capacitors and empty transformers soon after taking out of service: by 1995, or by the end of 1999 at the latest for Iceland and the Contracting Parties which are riparian to the North Sea and by 2005, or by the end of 2010 at the latest for the remaining Contracting Parties. Similarly, all hazardous PCB substitutes should be phased out as soon as possible: within seven years after their identification for Iceland and the Contracting Parties which are riparian to the North Sea, and between identification date and 2010 (or seven years later, whichever date is later) for the remaining Contracting Parties. Also they should take measures to prevent or strictly control the use of hazardous PCB substitutes in capacitors and transformers. Reserve on the decision from EU and Portugal.</i>		

References

<i>EU(1976/0769)</i>	<i>Council Directive 76/769/EEC of 27 July 1976 on the approximation of the laws, regulations and administrative provisions of the Member States relating to restrictions on the marketing and use of certain dangerous substances and preparations; OJ 27.9.1976 No L 262/201.</i>
<i>EU(1985/0467)</i>	<i>Council Directive 85/467/EEC of 1 October 1985 amending for the sixth time (PCBs/PCTs) Directive 76/769/EEC on... ; OJ 11.10.1985 No L 269/56.</i>
<i>EU(1989/0677)</i>	<i>Council Directive 89/677/EEC of 21 December 1989 amending for the eighth time Directive 76/769/EEC on...; OJ 30.12.1989 No L 398/19.</i>
<i>EU(1992/2455)</i>	<i>Council Regulation (EEC) No 2455/92 of 26 July 1996 concerning the export and import of certain dangerous chemicals; 29.8.92 No L 251/13.</i>
<i>EU(1994/3135)</i>	<i>Council Regulation (EEC) No 3135/94 of 15 December 1994 amending Annex I to Regulation (EEC) 2455/92 concerning the export and import of certain dangerous chemicals; OJ 22.12.1994 No L 332/1.</i>
<i>EU(1996/0059)</i>	<i>Council Directive 96/59/EC of 16 September 1996 on the handling of polychlorinated biphenyls and polychlorinated terphenyls (PCB's, PCT's); OJ 24.9.1996 No L 243/31.</i>
<i>EU(2003/0304)</i>	<i>Regulation (EC) No 304/2003 of the European Parliament and the Council of 28 January 2003 concerning the export and import of dangerous chemicals; OJ 6.3.2003 No L 63/1</i>
<i>EU(2004/0850)</i>	<i>Regulation (EC) No 850/2004 of the European Parliament and the Council of 29 April 2004 on persistent organic pollutants an amending Directive 79/117/EEC; OJ 30.4.2005 No L 158/7</i>
<i>FIN(1989/1071)</i>	<i>Council of State Decision 1071/1989 on restricting the use of PCB and PCT.</i>
<i>FIN(1998/0711)</i>	<i>Council of State Decision 711/1998 on phasing out of PCB's and PCB containing equipment and on handling PCB containing waste</i>
<i>FIN(2002/0735)</i>	<i>Government Decree on certain persistent organic substances</i>
<i>HELCOM</i>	<i>Convention on the protection of the marine environment of the Baltic Sea area, 1992 (Helsinki Convention).</i>
<i>HELCOM(06/01)</i>	<i>Helcom Recommendation 6/1 regarding the elimination of the use of PCBs and PCTs; adopted 13 March</i>
<i>HELCOM(16/10)</i>	<i>Helcom Recommendation 16/10 on reduction of discharges and emissions from production of textiles; adopted 15 March 1995.</i>
<i>PARCOM(1992/03)</i>	<i>Parcom Decision 92/3 of 22 September 1992 on the phasing out of PCBs and hazardous PCB substitutes.</i>

Chemical **toxaphene (Camphechlor)****Synonyms** polychlorinated camphenes**Classification** **CAS** 8001-35-2
EINECS 232-283-3
ELINCS**Memo****Restrictions by reference**

EU(1979/0117)	Type of use: Pesticide <i>The placing on the market and use of plant protection products containing toxaphene is prohibited.</i>	Coverage: Marketing/Use	Limitation: Banned
EU(1983/0131)	Type of use: Pesticide <i>Amends EU(1979/0117). The placing on the market and use of plant protection products containing toxaphene is prohibited.</i>	Coverage: Marketing/Use	Limitation: Banned
EU(2003/0304)	Type of use: Pesticide <i>Substance whether by itself or in a preparation is subject to the PIC procedure laid down in Rotterdam Convention. Export of chemicals and articles is banned. Each exporter/importer shall provide annually information concerning the export/import as laid down in Article 9.</i>	Coverage: Import/Export	Limitation: Restricted
EU(2004/0850)	Type of use: Pesticide <i>The production, placing on the market and use of substances, whether on their own, in preparations or as constituents of articles, shall be prohibited.</i>	Coverage: Production/Marketing/Use	Limitation: Banned
FIN(1996/1361)	Type of use: Pesticide <i>The placing on the market and use of plant protection products containing toxaphene is prohibited.</i>	Coverage: Marketing/Use	Limitation: Banned
FIN(2002/0735)	Type of use: All <i>Production and use of substance and preparations containing substance is prohibited. Also the export and import for placing on the market of substances, preparations and products containing or treated with the substance is prohibited. These provisions do not apply to laboratory-scale research or use as a reference standard.</i>	Coverage: Production/Marketing/Use	Limitation: Banned
HELCOM	Type of use: Pesticide <i>The Contracting Parties shall endeavour to minimize and, whenever possible, to ban the use of the following substances as pesticides in the Baltic Sea Area and its catchment area.</i>	Coverage: Use	Limitation: Rec.ban
HELCOM(13/13)	Type of use: Pesticide <i>On the list of "banned pesticides", which cannot be approved for any use as pesticides by final governmental</i>	Coverage: Use	Limitation: Rec.ban

References

EU(1979/0117)	<i>Council Directive 79/117/EEC of 21 December 1978 prohibiting the placing on the market and use of plant protection products containing certain active substances; OJ 8.2.1979 No L 33/36.</i>
EU(1983/0131)	<i>Commission Directive 83/131/EEC of 14 March 1983 amending the Annex to Council Directive 79/117/EEC ...; (Heptachlor, Toxaphene) OJ 9.4.1983 No L 91/35.</i>
EU(2003/0304)	<i>Regulation (EC) No 304/2003 of the European Parliament and the Council of 28 January 2003 concerning the export and import of dangerous chemicals; OJ 6.3.2003 No L 63/1</i>
EU(2004/0850)	<i>Regulation (EC) No 850/2004 of the European Parliament and the Council of 29 April 2004 on persistent organic pollutants an amending Directive 79/117/EEC; OJ 30.4.2005 No L 158/7</i>
FIN(1996/1361)	<i>Council of State Decision 1361/1996 on prohibiting the placing on the market and use of pesticides containing certain active substances.</i>
FIN(2002/0735)	<i>Government Decree on certain persistent organic substances</i>
HELCOM	<i>Convention on the protection of the marine environment of the Baltic Sea area, 1992 (Helsinki Convention).</i>
HELCOM(13/13)	<i>Helcom Recommendation 13/13 on approval of pesticides for use in the catchment area of the Baltic Sea; adopted 6 February 1992 (supplements Helcom Recommendation 8/2, superseded by Helcom 20/2).</i>

National Chemical Profile

of Finland

■
MINISTRY OF SOCIAL AFFAIRS AND HEALTH
ADVISORY COMMITTEE ON CHEMICALS

Helsinki 2005



ISBN 952-00-1842-5
ISSN 1459-5990

Ulkoasu ja taitto: AT-Julkaisutoimisto OY
Kirjapaino: Yliopistopaino Oy, Helsinki 2005

SUMMARY

National Chemical Profile of Finland. Helsinki 2005. 90 P. (Publications of the Advisory Committee on Chemicals 3 (2005), ISSN 1459-5990). ISBN 952-00-1842-5 (print), ISBN 952-00-1843-3 (pdf).

The National Chemical Profile of Finland describes for example the chemical industry and trade in Finland, legislation related to chemicals management, spheres of authorities and actions of different organisations. In addition, the sharing of information on chemicals, data communication and the commitment of Finland to various international conventions are dealt with. In the beginning there is also a brief description of Finland as a state.

The preparation of the National Chemical Profile of Finland is related to international targets for improving chemical safety. In a recommendation (from the year 2000) of the Intergovernmental Forum on Chemical Safety (IFCS), all countries are encouraged to prepare a national chemical profile. The structure and main content of the profile is based on international guidelines. All profiles prepared by countries are stored at the website of UNITAR (United Nations Institute for Training and Research) at http://www.unitar.org/cwg/np_homepage/nph2.html.

The Advisory Committee on Chemicals decided to prepare a National Chemical Profile of Finland. Because a National Chemical Program was being prepared at the same time, the chemical profile was compiled as a fact description of chemicals management in Finland. Possible shortcomings and overlaps in chemicals management are clarified in the National Chemical Program as well as initiatives made in order to improve chemical safety.

Fertilizers and medicines as well as other issues that do not belong to the sphere of activities of the Advisory Committee on Chemicals were left out of the profile.

The profile can also be found at the website of the Advisory Committee on Chemicals, at www.kemikaalineuvottelukunta.fi.

Keywords: international conventions, chemicals, legislation, product safety, environment

TIIVISTELMÄ

National Chemical Profile of Finland. Suomen kansallinen kemikaaliprofiili. Helsinki 2005. 90 s. (Kemikaalineuvottelukunnan julkaisu 3 (2005), ISSN 1459-5990). ISBN 952-00-1842-5 (nid.), ISBN 952-00-1843-3 (pdf).

Suomen kansallisessa kemikaaliprofiilissa kuvataan mm. kemianteollisuutta ja -kauppaa Suomessa, kemikaalihallintaan liittyvää lainsäädäntöä, viranomaisten toimialoja ja erilaisten järjestöjen toimintaa. Lisäksi julkaisussa käsitellään kemikaaleihin liittyvän tiedon saantia, tiedonvälitystä ja Suomen sitoutumista kansainvälisiin sopimuksiin. Julkaisun alussa on myös yleinen kuvaus Suomesta valtiona.

Suomen kansallisen kemikaaliprofiilin tekeminen liittyy kansainvälisiin tavoitteisiin kemikaaliturvallisuuden parantamiseksi. Hallitustenvälisen kemikaaliturvallisuusfoorumin IFCS:n (Intergovernmental Forum on Chemical Safety) suosituksessa vuodelta 2000 kehoitetaan kaikkia valtioita tekemään kansallinen kemikaaliprofiili. Kemikaaliprofiilin rakenne ja pääasiallinen sisältö perustuvat profiilista annettuihin kansainvälisiin ohjeisiin. Valtioiden laatimat profiilit talletetaan UNITAR:n (United Nations Institute for Training and Research) verkkosivuille osoitteeseen http://www.unitar.org/cwg/np_homepage/nph2.html.

Kemikaalineuvottelukunnassa päätettiin valmistella Suomen kansallinen kemikaaliprofiili. Koska samanaikaisesti oli meneillä hallitusohjelman mukainen kansallisen kemikaaliohjelman valmistelu, kemikaaliprofiilista tehtiin Suomen kemikaalihallinnan tilannekuvaus. Kemikaaliohjelmassa selvitetään kemikaalihallinnassa mahdollisesti olevia puutteita tai päällekkäisyyksiä sekä tehdään aloitteita kemikaaliturvallisuuden parantamiseksi.

Kemikaaliprofiilista jätettiin pois mm. lannoitteita ja lääkkeitä koskevat sekä muut sellaiset asiat, jotka eivät kuulu kemikaalineuvottelukunnan toimialaan.

Profiili löytyy myös kemikaalineuvottelukunnan verkkosivuilta osoitteesta www.kemikaalineuvottelukunta.fi.

Asiasanat: kansainväliset sopimukset, kemikaalit, lainsäädäntö, Suomi, tuoteturvallisuus, ympäristö

SAMMANDRAG

National Chemical Profile of Finland. Den Nationella kemikalieprofilen av Finland. Helsingfors 2005. 90 s. (Kemikaliedelegationenens publikationer 3 (2005), ISSN 1459-5990). ISBN 952-00-1842-5 (inh.), ISBN 952-00-1843-3 (pdf).

I den Nationella kemikalieprofilen av Finland beskrivs till exempel kemikalieindustrin och –handeln i Finland, lagstiftning som är förknippad med kemikaliekontrollen, myndigheters verksamhetsområden och olika organisationers aktiviteter. Vidare presenteras erhållandet av information avseende kemikalier, kunskapsförmedling och Finlands åtaganden i internationella konventioner. I början av publikationen finns också en allmän beskrivning av Finland som en stat.

Upprättandet av den Nationella kemikalieprofilen av Finland är förknippat med internationella syften att bättra kemikaliesäkerheten. I en rekommendation av det mellanstatliga forumet för kemikaliesäkerhet IFCS (Intergovernmental Forum on Chemical Safety) från år 2000 uppmanas alla stater att upprätta en nationell kemikalieprofil. Strukturen och det huvudsakliga innehållet baserar sig på internationella rekommendationer. Profiler som stater upprättar deponeras på webbsidorna av UNITAR (United Nations Institute for Training and Research) på http://www.unitar.org/cwg/np_homepage/nph2.html.

Kemikaliedelegationen fattade beslut om att upprätta en nationell kemikalieprofil av Finland. Eftersom samtidigt bereddes ett nationellt program om farliga kemikalier i enlighet med regeringsprogrammet bestämde man att upprätta kemikalieprofilen som en faktabeskrivning av Finlands kemikaliekontroll. I programmet om farliga kemikalier klarläggs de brister eller dubbelfunktioner som möjligen finns i kemikaliekontrollen och tas initiativ för att bättra kemikaliesäkerheten.

Bl.a. gödslingsmedel, läkemedel och andra ärenden som inte hör till kemikaliedelegationenens verksamhetsområde exkluderades ur kemikalieprofilen.

Profilen finns också på kemikaliedelegationenens webbsidor på www.kemikaalineuvottelukunta.fi.

Nyckelord: internationella konvention, kemikalier, lagstiftning, produktsäkerhet, miljö

Index

Introduction to the National Chemical Profile of Finland	8
Chapter 1: National Background Information	12
1.1 Physical and Demographic Context.....	13
1.2 Political Structure of the Country	14
1.3 Industrial Sectors	16
Chapter 2: Chemical Production, Import, Export and Use	21
2.1 Core areas of the Finnish Chemical Industry	22
2.2 Chemical Trade	23
2.3 Chemical Use by Categories	25
2.4 Chemical Waste	25
Chapter 3: Priority Concerns Related to Chemical Production, Import, Export and Use	27
Chapter 4: Legal Instruments and Non-Regulatory Mechanisms for Managing Chemicals	34
4.1 Overview to Legal Instruments Which Address the Management of Chemicals in Finland	34
National legislation	37
4.2 Summary Description of Key Legal Instruments Relating to Chemicals	37
4.2.1 Chemicals Act	37
4.2.2 Act on the Safe Handling of Dangerous Chemicals and Explosives (390/2005)	39
4.2.3 Environmental Protection Act (86/2000)	40
4.2.4 Waste Act (1072/1993)	41
4.2.5 Occupational Safety and Health Act (738/2002)	42
4.2.6 Act on Safety of Consumer Products and Consumer Services (75/2004).....	43
4.2.7 Act on Transport of Dangerous Goods (719/1994)	43
4.2.8 Other Acts that contain provisions concerning certain chemicals	44
4.3 Summary Description of Key Approaches and Procedures for Control of Chemicals	45
4.4 Non-regulatory Mechanisms for Managing Chemicals	53
4.5 Comments/Analysis	53

Chapter 5: Ministries, Agencies and Other Institutions	
Managing Chemicals	54
5.1 Responsibilities of Different Government Ministries, Agencies and Other Institutions	54
5.2 Description of Authorities and Mandates	56
5.2.1 Ministry of Social Affairs and Health	56
5.2.2 Ministry of the Environment	57
5.2.3 Ministry of Trade and Industry	58
5.2.4 Ministry of Agriculture and Forestry	59
5.2.5 Ministry of Transport and Communications	60
5.2.6 Ministry of the Interior	60
5.2.7 Ministry for Foreign Affairs	60
5.3 Comments/Analysis	61
Chapter 6: Relevant Activities of Industry, Public Interest Groups and the Research Sector	62
Chapter 7: Inter-ministerial Commissions and Co-ordinating Mechanisms	67
Chapter 8: Data Access and Use	69
8.1 Availability of Data for National Chemical Management	69
8.2 Location of National Data	73
8.3 Procedures for Collecting and Disseminating National Data	74
8.4 National Information Exchange Systems	74
Chapter 9: Technical Infrastructure	75
9.1 Overview of Laboratory Infrastructure	75
9.2 Overview of Technical Training and Education Programmes	77
Chapter 10: International Connections	78
10.1 Co-operation and Involvement with International Organizations, Bodies and Agreements	78
Chapter 11: Awareness of Workers and the Public	81
11.1 Workers	81
11.2 Public	81

Introduction to the National Chemical Profile of Finland

In 1992, the United Nations Conference on Environment and Development (UNCED, Rio Conference) marked an important event towards the goal of achieving sustainable economic development which meets the needs of the present without compromising the needs of future generations. Heads of States or Governments from more than 150 member countries of the United Nations (UN) adopted Agenda 21, a comprehensive document outlining responsibilities of States towards the achievement of sustainable development. Chapter 19 of Agenda 21 is entitled *Environmentally Sound Management of Toxic Chemicals, including Prevention of Illegal International Traffic in Toxic and Dangerous Products*. All countries present at the Rio Conference agreed on the goal of achieving the sound management of chemicals by the year 2000.

At the level of international organizations, Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), International Labour Organisation (ILO), United Nations Industrial Development Organization (UNIDO), United Nations Environment Programme (UNEP) and World Health Organization (WHO) established in 1995 the Inter-Organization Programme for the Sound Management of Chemicals (IOMC), a co-operative agreement to co-ordinate activities in the area of chemicals management.

Chemicals (consumer chemical products, pharmaceuticals, industrial chemicals, pesticides, biocides, cosmetics, etc.) provide society and its each individual a wide range of benefits. The chemical industry plays an important role in the world economy. Countries all over the world have embarked on the preparation of National Chemicals Management Profiles with the involvement of a wide range of national stakeholders, following the recommendations issued by the Intergovernmental Forum on Chemical Safety (IFCS) and based on the IFCS-endorsed (United Nations Institute for Training and Research) UNITAR/IOMC National Profile Guidance Document which was published in 1996.

The National Chemical Profile of Finland has been prepared by the Advisory Committee on Chemicals; a committee for cooperation and information distribution in chemicals control issues. At the beginning of the work, the General Secretary of the Advisory Committee on Chemicals was identified as the National Co-ordinator and the Committee as the National Coordinating Team.

National Co-ordinator: Ministry of Social Affairs and Health, Advisory Committee on Chemicals, **Jyrki Vähätalo** (1 September 2002 – 21 June 2004), **Marilla Lahtinen** (22 June 2004 –).

National Co-ordinating Team: members, deputies, permanent experts and secretaries of the Advisory Committee on Chemicals and its Sub-committees, from 1 September 2002 to 31 August 2005:

Ministry of Social Affairs and Health	<p>Juha Pyötsiä, Member, Chairman of the Advisory Committee on Chemicals, Chairman of the Sub-committee for Products Risto Aurola, Deputy</p> <p>Anna-Liisa Sundquist, Member Matti Kajantie, Deputy</p> <p>Jyrki Vähätalo, General Secretary of the Advisory Committee on Chemicals (1 Sept 2002-21 June 2004)</p> <p>Marilla Lahtinen, General Secretary of the Advisory Committee on Chemicals (22 June 2004–)</p>
Ministry of the Environment	<p>Pirkko Kivelä, Member, Vice-chairperson of the Advisory Committee on Chemicals, Chairperson of the Sub-committee for Biocides, Chairperson of the Sub-committee for International Affairs</p> <p>Else Peuranen, Deputy Merja Turunen, Deputy</p>
Ministry of Trade and Industry	Tapani Koivumäki , Member
Ministry of the Interior	Kirsi Rajaniemi , Member Jukka Metso , Deputy
Ministry of Transport and Communications	Seija Miettinen-Bellevergue , Member Anu Häkkinen , Deputy
National Product Control Agency for Welfare and Health (STTV)	<p>Katariina Rautalahti, Member Pia Korjus, Deputy Paul Kreuzer, Deputy</p> <p>Annette Ekman, Permanent expert of the Sub-committee for International Affairs Kimmo Karhi, Permanent expert of the Sub-committee for Biocides</p>
Safety Technology Authority (TUKES)	Erkki Teräsmaa , Member Camilla Rapp , Secretary of the Sub-committee for Industry
Finnish Environment Institute (SYKE)	<p>Kaija Kallio-Mannila, Member Heikki Salonen, Deputy</p> <p>Hannu Braunschweiler, Permanent expert of the Sub-committee for Biocides</p> <p>Eliisa Irpola, Permanent expert of the Sub-committee for Industry</p> <p>Magnus Nyström, Permanent expert of the Sub-committee for International Affairs</p>
Chemical Industry Federation of Finland	Aimo Kastinen , Member, Chairman of the Sub-committee for Industry Seppo Loikkanen , Deputy
Association of Finnish Technical Traders	Eva Frostell , Member Lauri Mäki , Deputy
Finnish Chemical Workers' Union	Kari Mäkelä , Member Markku Aaltovirta , Deputy
City of Helsinki Environment Centre	Pertti Forss , Permanent expert of the Advisory Committee on Chemicals

Finnish Association for Nature Conversation	Leo Virtanen , Permanent expert of the Advisory Committee on Chemicals
Finnish Institute of Occupational Health	Kimmo Louekari , Permanent expert of the Advisory Committee on Chemicals
National Public Health Institute (KTL)	Matti Viluksela , Permanent expert of the Advisory Committee on Chemicals
Ministry of Agriculture and Forestry	Tuija Immonen , Permanent expert of the Sub-committee for Biocides
Confederation of Finnish Industries (EK)	Meeri Palosaari , Permanent expert of the Sub-committee for International Affairs
Uusimaa Regional Environment Centre	Jorma Lameranta , Permanent expert of the Sub-committee for Industry

Preface

The National Chemical Profile of Finland contains information on chemicals management in Finland. It provides a brief description on Finland as a country, on industrial volumes, legislative and other means for the control of chemicals and it describes the role of the different actors in the field of chemical safety in Finland. As Finland is a Member of the European Union, most of the legislation concerning chemicals is derived from the EC legislation.

Fertilizers and medicines have been excluded from the scope of this National Profile because they do not belong to the sphere of authority of the National Coordinating Team, the Advisory Committee on Chemicals.

In Finland a program for preparing a National Chemical Program is ongoing. In connection to the National Program, possible overlaps and gaps in the chemicals control system are analysed in depth. This is why the National Coordinating Team has decided that this National Chemical Profile is merely a description of facts and not an analysis of the situation.

The web version of the National Profile contains a lot of links where to look for more detailed information on different issues. Most of the links are provided to English sites but where this has not been possible, the Finnish sites are linked for information.

The National Profile will later be available also in Finnish: the Finnish version will include some additional information such as a list of relevant literature that is mainly provided in Finnish and thus is not mentioned in this English version. Both language versions will be later available at the website of the Advisory Committee on Chemicals.

The National Coordinating Team decided to support the UNITAR view that the profile should be a living document and therefore it will be reviewed and updated regularly.

Chapter 1: National Background Information

Finland (in Finnish: *Suomi*) is situated in northern Europe between the 60th and 70th parallels of latitude. Finland's neighbouring countries are Sweden (borderline 586 km), Norway (borderline 727 km) and Russia (borderline 1269 km), and Estonia across the Gulf of Finland. Forests cover 3/4 of the country's surface area (338 145 km²). There are 187 8885 lakes, 5 100 rapids and 179 584 islands in Finland. The principal archipelago and the self-governing province of the Åland Islands lie off the South-west coast.

The highest daytime temperature in southern Finland during the summer months occasionally rises to almost +30 °C. During the winter months temperatures of -20 °C are not uncommon. In the far north, beyond the Arctic Circle, the sun does not set for about 73 days, producing the white nights of summer. In the same region, during the dark winter period, the sun remains below the horizon for 51 days, creating the polar night known in Finnish as *kaamos*.

Finland became a member of the European Union in 1995. Finland is a member of United Nations (UN), Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) and World Trade Organisation (WTO). Finland is an advanced industrial economy: the metal, engineering and electronics industries account for 50% of export revenues, the forest products industry for 30%. Finland is one of the leading countries in Internet use (Internet connections: 183 per 1000 inhabitants). Today, there are more mobile phones (80.4 per 100 inhabitants) than fixed network subscriptions. The World Economic Forum ranked Finland number one in its Global Information Technology Report 2002–2003, the most wide-ranging, generally available assessment of the use and application of information and communication technologies.



National Flag of Finland



1.1 Physical and Demographic Context

- Size of the Country: **304 473 km²** (land area + small islands in the Baltic Sea **302 946 km²** + The Åland islands **1527 km²**).¹
- Form of Government: **Sovereign parliamentary republic since 1917.**
- Official Languages: **Finnish** (91.89%; 383 municipalities) and **Swedish** (5.53%; 21 municipalities situated principally in the Åland islands, 42 bilingual Finnish-Swedish municipalities situated mainly the Southern and Western coast of Finland).^{1,2}
- Other Languages: locally: **Lappish** (or **Sami**) (0.03%; 70% Nordic Lappish, 15% Inari Lappish, 15% Skolt Lappish), **Russian** (0.71%), **other** (1.83% including Estonian, Romany, language of signs).^{1,2}



The Sami Domicile Area
in the North Finland

- Population: **5 236 611; 2 674 534** (females), **2 562 077** (males) (end of 2004), with an average population density about 17 inhabitants/km².¹
- Urban Population: **67%** living in agglomerations or urban areas includes 111 cities, the three cities of Helsinki, the capital (559 046), Espoo (227 472), and Vantaa (185 429), are now home to roughly a sixth of the country's total population, other big cities are Tampere (202 932), Turku (Åbo in Swedish) (174 824), Lahti (98 281) and in the north Oulu (127 226). (end of 2004)¹
- Rural Population: **33%** living in rural areas includes 335 rural municipalities.
- Average Age of the Population: 41.8 (females), 38.7 (males)
- Population of Working Age (15–65): **66.7%**
- Birth Rate: **11 born alive per 1000 inhabitants** (year 2004)¹
- Life Expectancy: **at birth 82.3 years (female); 75.3 (male)**¹
- Literacy Rate: 100%
- Average Education Level of Population: **18% obligatory school** (primary level) (for young adults, 25–34 years, 1995) **62% secondary school** **20% higher education.**¹
- Unemployment Rate: **8.7 %** (June 2005)¹
- Employment Rate for Women (15–64 years, year 2005): **69.5%**
- Religion: 83.8% Lutheran, 1.1% Orthodox, 1.1% other, 14.0% no religious affiliation (year 2004)¹

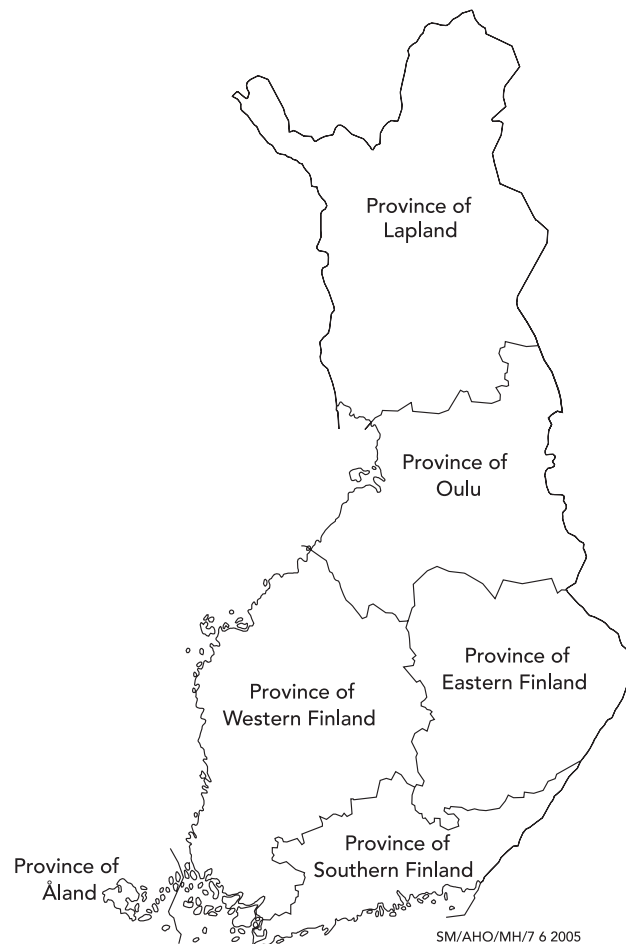
1.2 Political Structure of the Country

According to the Finnish Constitution legislative power is vested in Parliament (in Finnish Eduskunta), in conjunction with the President of the Republic. The Government must enjoy the confidence of the parliament. The Government consists of the Prime Minister and a maximum of 17 ministers. The Government is also to be understood as the decision-making body for governmental and administrative matters consisting of the Government plenary session and the ministries. The Chancellor of Justice together with the Office of the Chancellor of Justice are considered to be part of the Government.

Finland joined the European Union (EU) on 1 January 1995. As a Member State Finland participates fully in EU decision-making, while the decisions of the EU are correspondingly binding on Finland. The Finnish Parliament is a unicameral Parliament with 200 seats. In Finland through general elections are elected:

- the Parliament; election held every fourth year, election day is the third Sunday of March (next 2007),
- the President of the Republic; elected by a direct vote for a term of six years with a run-off between the two leading candidates to emerge after the first round of voting, election day is the third Sunday of January (next 2006),
- the councils of the municipalities; held every fourth year on the fourth Sunday of October (next 2008),
- 16 Members of the European Parliament; are held every fifth year in every European Union Member State at the same time (next 2009).

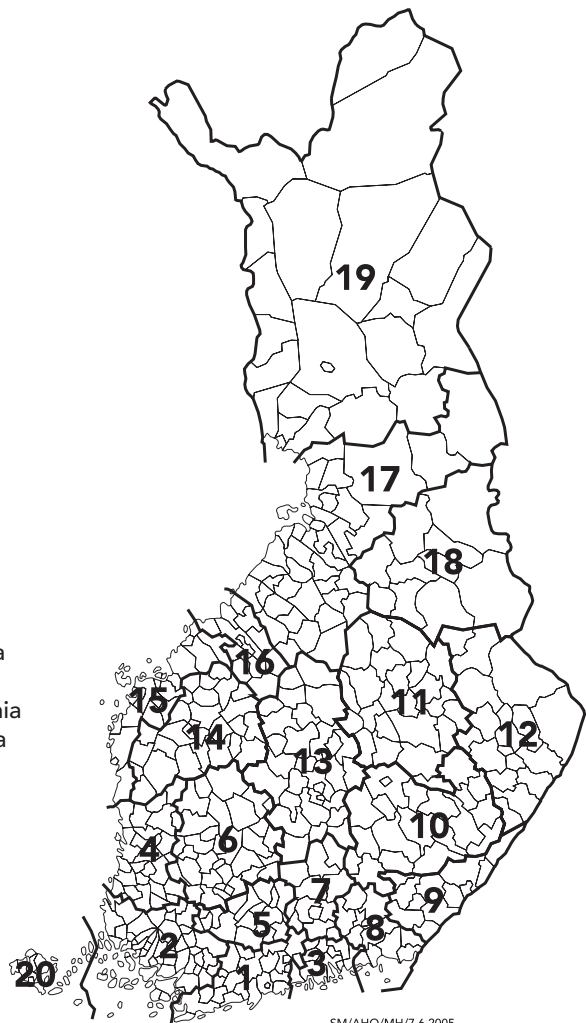
Provinces of Finland⁵
State Provincial Offices
(2005)



By the Government decision of 1 March 1998, 19 regions were established in continental Finland. In addition to these, there is the region of Åland. The number of the Regional Councils is the same as that of the regions, that is 20. The Regional Councils are statutory joint municipal boards acting according to the principles of local self-government. The Regional Councils act as regional development authorities, as laid down in the Regional Development Act. They aim to promote the independent and equitable regional development of different parts of the country. Moreover, the Regional Councils are responsible for the general planning of regional policy and its implementation as well as international contacts in their own region. The delegates of the Regional Councils represent Finland in such international bodies as the EU Committee of the Regions.

Regional Councils of Finland: 5

- 1) Regional Council of Uusimaa
- 2) Regional Council of Southwest Finland
- 3) Regional Council of Itä- Uusimaa
- 4) Regional Council of Satakunta
- 5) Regional Council of Häme
- 6) Regional Council of Tampere Region
- 7) Regional Council of Päijät-Häme
- 8) Regional Council of Kymenlaakso
- 9) Regional Council of South Karelia
- 10) Regional Council of South Savo
- 11) Regional Council of Savo
- 12) Regional Council of North Karelia
- 13) Regional Council of Central Finland
- 14) Regional Council of South Ostrobothnia
- 15) Regional Council of Ostrobothnia
- 16) Regional Council of Central Ostrobothnia
- 17) Regional Council of North Ostrobothnia
- 18) Regional Council of Kainuu
- 19) Regional Council of Lapland
- 20) Government of Åland



SM/AHO/MH/7.6.2005

There are 432 local authorities in Finland. The smallest municipalities on offshore islands have fewer than 200 residents. Under the Local Government Act, the Ministry of the Interior monitors the operations and finances of Finnish municipalities in general and sees to it that their status as self-governing entities is taken into account when laws concerning municipalities are prepared. Legislation concerning municipalities, matters of municipal administration and finances that are important and far-reaching in principle and the coordination of local and central government finances are dealt with in negotiations between the municipalities and central government, as prescribed by decree.

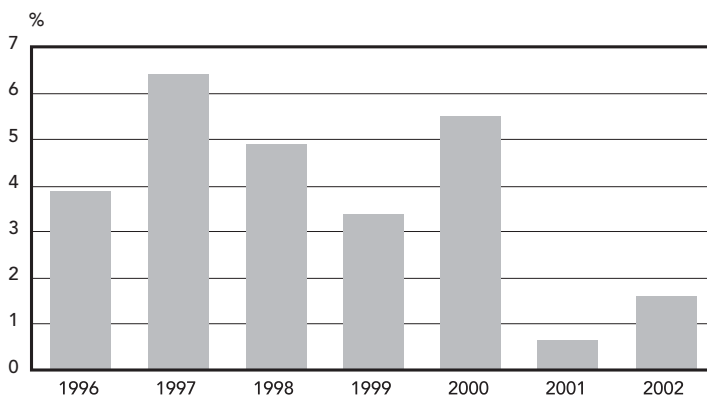
According to the Finnish Constitution, the municipalities have a dual function: Firstly, they function as the basic regional administrative units of our country, and secondly, as the basic units of the self-government of the citizens. In Finland, the municipalities have a long tradition of self-government, and thus, the municipal system provides an important arena for political participation. In addition, the municipalities play a central role in society through organising most of the welfare services.

1.3 Industrial Sectors

The Finnish economy has grown evenly and relatively quickly, with the exceptions of the 1970s oil crises and the recession of the beginning of the 1990s. Following the recession, economic growth was resumed largely thanks to an increase in exports, but in recent years the growth in domestic demand has also been rapid.

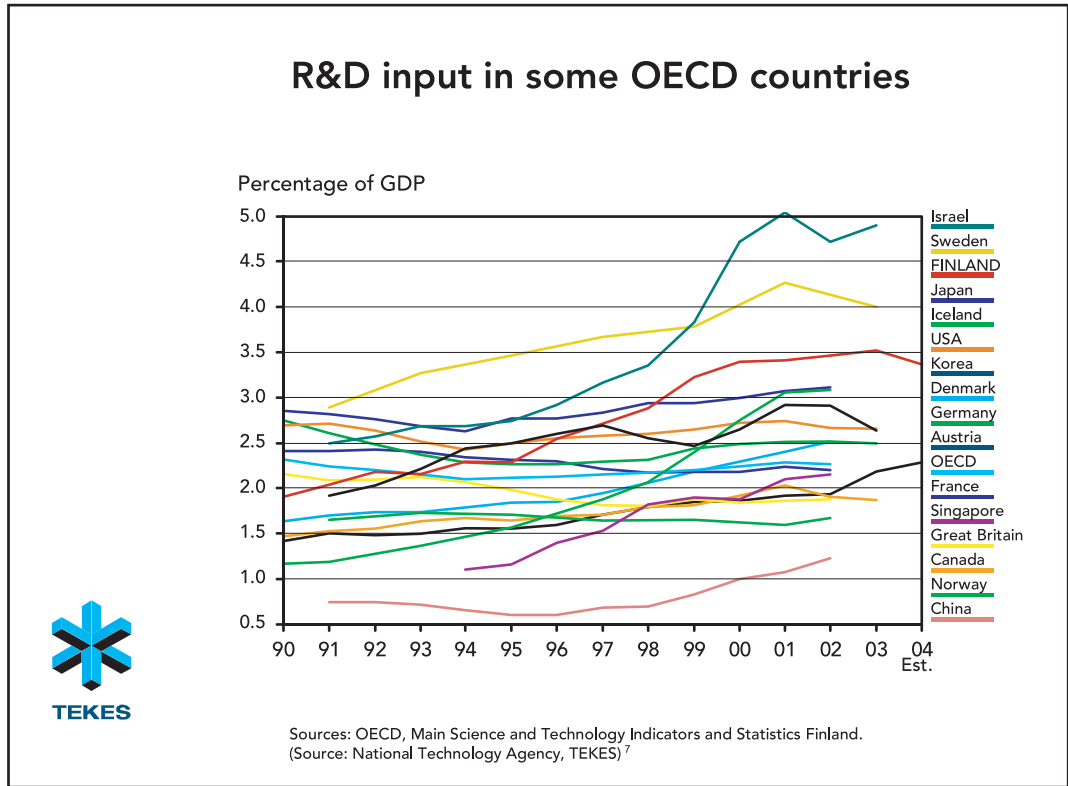
The biggest industrial sectors now in Finland, when considered in euros, are the production of electronic and electrical products (23.6%), the production of paper and pulp (11.5%), metal industry (10.2%; including both production and processing), the production of machines and equipment (10.1%) and the production of chemicals and chemical products (9.4%)¹.

Volume changes of GDP in 1996–2002, %

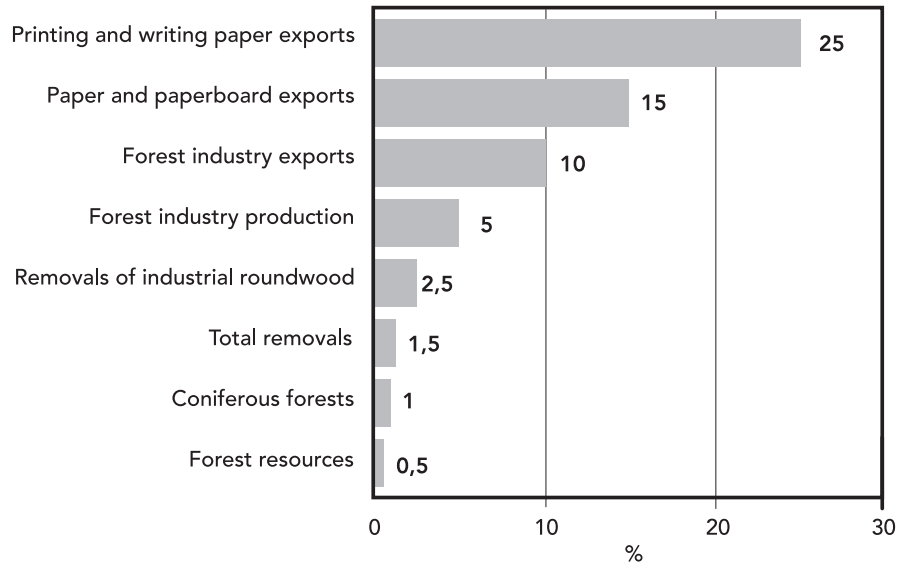


Internationally Finland's Gross Domestic Product (GDP) per capita ranks it among the 15–20 richest nations. According to Statistics Finland's preliminary data, the volume of Finland's gross domestic product grew by 3.7 per cent in 2004. In 2004 GDP (preliminary data) was €149.7 billion.¹

Research and technology development expenditure as a percentage of GDP is increasing in Finland. Research and development (R&D) investments reached €5 billion, being 3.6% of GDP in 2001. This puts Finland amongst the leaders in the OECD countries in R&D spending.



FINLAND: The Share in Global ...



(Source: The Finnish Forest Industries Federation)¹⁰

Table 1.D: Breakdown of Industrial Production by Region (1998) ⁶

Region	GDP (FIM million)	Establishments	Number of Employees
Uusimaa	34 430	5 528	87 061
Southwest Finland	16 488	3 128	45 078
Itä-Uusimaa	3 962	556	8 838
Satakunta	9 753	1 756	25 012
Häme	4 816	974	14 722
Tampere Region	14 520	3 359	47 422
Päijät-Häme	6 070	1 496	20 985
Kymenlaakso	6 915	952	16 252
South Karelia	6 349	663	11 972
South Savo	2 777	953	9 218
Savo	5 344	1 286	14 398
North Karelia	3 759	955	9 922
Central Finland	7 697	1 565	20 660
South Ostrobothnia	4 021	2 009	14 234
Ostrobothnia	5 811	1 176	18 034
Central Ostrobothnia	1 512	535	4 711
North Ostrobothnia	11 730	1 840	26 980
Kainuu	1 760	436	4 433
Lapland	5 063	1 038	9 588
Åland	339	181	1 013
TOTAL	153 115	30 386	410 530

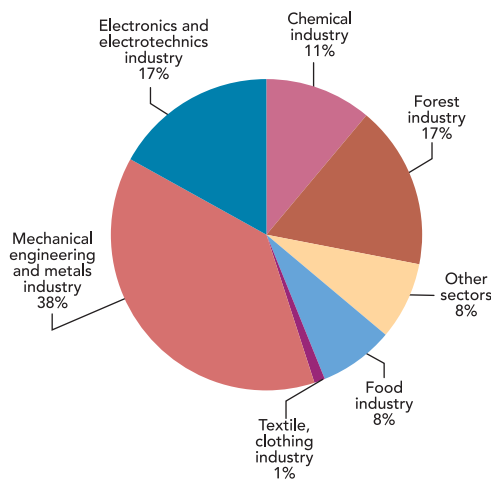
Table 1.E: Industrial Employment by Major Economic Sector (2000) ^{1, 10}

Description	Establishments	Personnel	Value added in production / € million (%)	Major Emissions
Food Industry	2096	39775	1807 (5.5)	P _{tot} , N _{tot} , Fe
Textiles etc.	2784	14625	555 (1.7)	N _{tot}
Wood and wood Products	3068	28494	1372 (4.1)	SO ₂ , NO _x , AOX, P _{tot} , N _{tot}
Pulp, paper and paper Products	283	37403	5472 (16.6)	SO ₂ , NO _x , AOX, P _{tot} , N _{tot}
Publishing and printing	2906	31045	1614 (4.9)	
Chemicals, chemical products etc.	1161	40031	3097 (9.4)	P _{tot} , N _{tot} , Fe, Zn, F, Ni, Co, VOC
Non-metallic Mineral Products	1090	15356	926 (2.8)	N _{tot}
Processing of metals	182	16894	1400 (4.2)	Cr, Fe, Ni, Co, Cu, Zn, As, F
Fabricated metal products	4499	37691	1816 (5.5)	Zn, Fe, Cd
Machinery and equipment	3632	57721	3191 (9.7)	
Electrical equipment	1799	66536	7947 (24.0)	SF ₆ , HFC
Transport equipment	887	23461	882 (2.7)	
Furniture	1669	11689	467 (1.4)	N _{tot}
Other manufacturing	1123	4379	257 (0.7)	
Mining and quarrying	1253	4287	238 (0.7)	Fe, Zn, F,
Electricity, gas and water supply	1169	17055	2017 (6.1)	CO ₂ , SO ₂ , NO _x , particles
TOTAL	29601	446443	33057 (100)	

Chapter 2: Chemical Production, Import, Export and Use

Chemical industry is the third largest branch of manufacturing industry in Finland, after forest industry and metal, engineering and electronics industry, when measured by gross industrial production and export value.

Gross value of production in the manufacturing industry in 2003



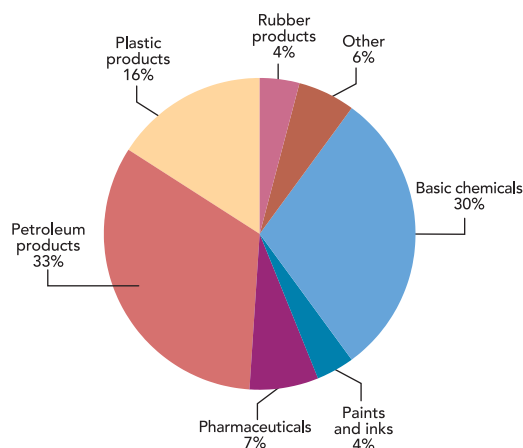
Total 37 200

(Source: Chemical Industry Federation of Finland) ¹²

In 2003, the gross value of the chemical industry production reached €12 billion. More than 1000 companies were engaged in chemical industry in Finland in 2003.

Production of basic chemicals accounts for about one third of the gross value in the Finnish chemical industry. Petroleum products and plastic products also form significant parts of the output. The value added of the chemical industry was €3 billion in 2003.

Gross value of the Finnish chemical industry 2003



Total 11 980 milj €

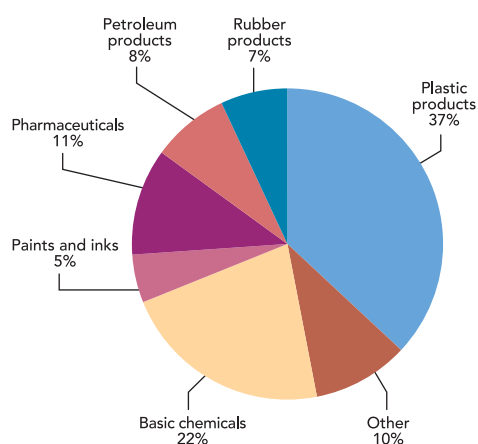
(Source: Chemical Industry Federation of Finland) ¹²

In 2003 total employment in the Finnish chemical industry was 37 200 persons which represented nine per cent of the work force in the whole manufacturing industry in Finland.

The competitiveness of the Finnish chemical industry is based on the high expertise level of the personnel. Over 40 per cent of the personnel in the Finnish chemical industry hold degrees in technology.

(Source: Chemical Industry Federation of Finland)¹²

Personnel in the Finnish chemical industry in 2003



Total 37 200

(Source: Chemical Industry Federation of Finland)¹²

Research and technology development expenditure as a percentage of GDP is increasing in Finland. R&D investments reached €4.9 billion, being 3.4 per cent of GDP in 2003. This puts Finland amongst the leaders in the OECD countries in R&D spending.

2.1 Core areas of the Finnish Chemical Industry

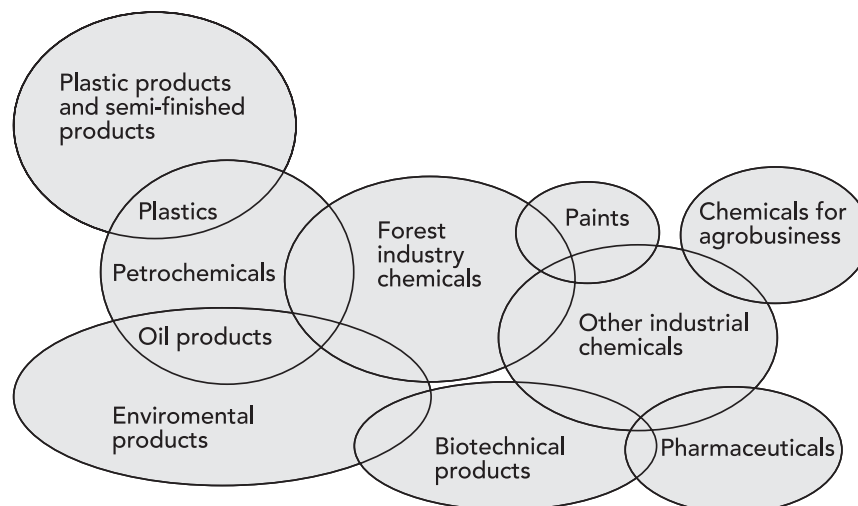
The Finnish chemical industry comprises a number of core areas ranging from relatively mature industries to such new high-tech industries as the bioindustries. The core fields are forest industry chemicals, chemicals for agribusiness and other industrial chemicals as well as paints, plastic products, environmental products, petrochemicals and oil products and as the latest group biotechnical products. Paper chemicals represent about 12% of the costs incurred by paper and paperboard industries. Finnish mills account for about 10% of the world consumption of paper chemicals, making Finland the world leader in paper chemicals.

Biotechnology is one of the most promising high-tech industries in Finland encompassing more than 110 companies. These have a total turnover of about €700 million and employ around 4 000 people. Growth expectations for the industry remain high.

Over half of the plastics produced in Finland are used in packaging applications, one fifth is used in construction, and nearly 10% is used by the electronics and electrotechnics industry. The fast growth of the electronics industry has seen companies producing plastic components reach growth rates of over 20% annually.

The pharmaceutical industry is notably research-intensive. In 1998, the Finnish pharmaceutical industry invested 15% of its total turnover in research and development. The number of people employed in R&D has grown at a rapid pace. Biotechnology is a notable expanding discipline in the pharmaceutical industry.

Core areas of the Finnish chemical industry



(Source: Chemical Industry Federation of Finland)¹²

Responsible Care

Responsible Care is the environment, health and safety initiative of the chemical industry. It is a voluntary programme operating in almost 50 countries. Responsible Care began in Canada in 1984 and Finland joined the programme in May 1992. The Chemical Industry Federation of Finland acts as co-ordinator for the initiative in Finland.

(Source: Chemical Industry Federation of Finland)¹²

More information on the Finnish chemical industry, for example a directory of chemical and plastics industries in Finland, is found on the website of the Chemical Industry Federation of Finland: <http://www.chemind.fi>. More information on the Responsible Care Program also in Chapter 4.4.

2.2 Chemical Trade

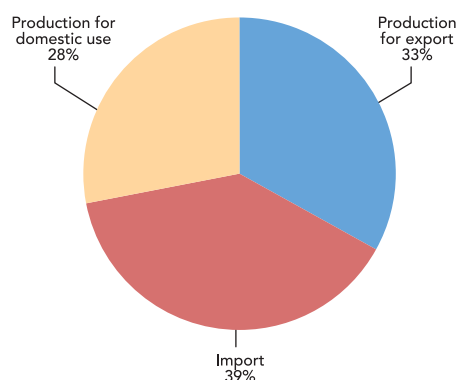
The chemical distributors and importers account for a significant part of the distribution of chemicals and raw material for the Finnish industry. All the industrial branches are dependent on import of chemical raw materials and additives. During 2003 the value of imported chemicals to Finland was €2.4 billion (excluded pharma and oil). Distributors' share of import was €1 billion while the chemical production for domestic use was €1.7 billion and for export €2 billion. (See enclosed table).

The import of chemicals, speciality chemicals included, is distributed to chemical, electronic, food, metal, packaging, paint, paper, pharmaceutical, plastics and rubber industries. The chemical distributors should know their responsibility in handling chemicals and providing environmental, health and safety related information to the users. Thus most of the distributors have joined the Association of Finnish Technical

Traders and the Responsible Care (RC) program for distributors. The first commitments to the RC Program were made in 1994. For more information, see the web site of the European Association of Chemical Distributors (www.fecc.org) and Chapter 4.4.

(Source: Chemical Industry Federation of Finland and The Association of Finnish Technical Traders)

Production, export and import of chemicals 2003



More information on the import and export of chemicals on the website of the Finnish Customs; <http://www.tulli.fi/en/index.jsp>

Table 2.A: Chemical Production and Trade (in 2003)

Chemical Type	Production (value / billion EUR)	Export (value / billion EUR)
Paints and printing inks	0.4	0.24
Rubber products	0.5	0.29
Petroleum Products	3.9	1.57
Plastic products	2.0	1.67
Industrial Chemicals	3.7	2.04
Other chemicals (e.g. fertilizers)	0.7	0.18

The value of chemicals imported was €2.44 billion (petroleum, rubber and plastic products excluded).

(Source: Chemical Industry Federation of Finland and The Association of Finnish Technical Traders)

2.3 Chemical Use by Categories

The Product Register Unit of the National Product Control Agency for Welfare and Health collects information on chemicals used in Finland. For the National Chemicals Program the Unit has recently clarified the amounts of chemicals used in Finland in 2001–2003 (see Chapter 3). From the survey it can be seen that in total 6 700 substances were used in 30 000 preparations in Finland. The most common substance used by number of pieces was xylene and by the tonnage used it was crude oil and its products. The survey clarified also the occurrence of preparations classified as dangerous by different properties, for example the CMR (classified as carcinogenic, mutagenic or toxic for reproduction), sensitising or preparations dangerous for the environment. The most common chemicals classified as dangerous for the environment were ammonia, zinc sulphate and cobalt.

2.4 Chemical Waste

About 70 million tonnes of waste, including chemical waste, is generated in Finland each year. The waste is divided into categories in a list of hazardous waste according to the *Ministry of the Environment Decree on the list of waste and hazardous waste (1129/2001)*. The list does not classify chemical waste separately. The classification to hazardous waste is done by the nature of the waste concerned or by the action where the waste is produced. Waste is also classified as hazardous if it contains such amounts of a hazardous substance that the waste itself has the hazardous properties (f. ex. explosive, carcinogenic, etc) mentioned in Annex 4 of the Decree.

About 1.3 million tonnes of hazardous waste was generated in Finland in 2003. About 0.18 million tonnes of this was re-used as raw material and 0.1 million tonnes was used as energy. 14.9 million tonnes of industrial waste was generated in 2003 and out of which 2.8 million tonnes was re-used as raw material and 4.1 million tonnes was used as energy.

(Source: Statistics Finland)

More information on the chemical waste management in Finland can be found for example on the websites of

- Finland's environmental administration; <http://www.ymparisto.fi/> and its Waste site
- Statistics Finland; http://www.tilastokeskus.fi/index_en.html
- Finnish Solid Waste Association; <http://www.jly.fi/>
- Ekokem (a Finnish company for the treatment of hazardous waste); <http://www.ekokem.fi>

The Finnish legislation for the management of chemical waste is derived from EC legislation with some stricter provisions (see in Chapter 4.2.4 for more details). More information on chemical waste (for example a study on hazardous household chemicals in the EU countries) can be found on the website of the Environment Directorate of the EU Commission; http://europa.eu.int/comm/environment/waste/waste_topics.htm.

Finland is a party of the *Basel Convention on the control of transboundary movements of hazardous waste*.

The *European Council Regulation (EEC) No 259/93 on the supervision and control of shipments of waste within, into and out of the European Community* is in force in Finland. In addition to the Regulation, also a Council of State Decision (495/1998) concerns shipments of waste and sets conditions to the shipments. The Finnish Environment Institute maintains a database on the amounts of different classes of waste imported and exported yearly. Chemical waste cannot be separated from the classification of waste.

Chapter 3: Priority Concerns Related to Chemical Production, Import, Export and Use

Local circumstances

In Finland the local circumstances cause special challenge to the use and disposal of chemicals. The Baltic Sea and the Gulf of Finland are closed sea areas that are especially sensitive for pollution. In addition the cold climate delays the degradation of chemicals in the nature. There are numerous contracts and international projects established for the protection and recovery of the Baltic Sea area. The graduating transport of oil creates a need to establish more capacity for oil destruction activities and cooperation of authorities. In the inland the eutrophication of many small lakes is slowly tapering because of the diminishing of agricultural discharges to water.

The cold climate during winter time demands use of chemicals also to road and to the windscreens of cars, in order to keep ice and snow away. Previously ordinary salt, sodium chloride, was used on the road in order to keep ice away. Nowadays potassium formate is replacing salt as a more environmentally friendly choice. Windscreen washing fluids containing methanol are still used in cars but they have to be labelled by the warning sign Toxic and sold only under controlled circumstances.

On the other hand, the cold weather reduces the need of chemicals, for example in farming – the use of pesticides in Finland is very low compared to countries in central Europe. However, the amount of sold and used pesticides has recently been growing.

Soils

The most widespread soil type in Finland is glacial till, or moraine, eroded and deposited during the last ice age by the massive continental ice sheet that completely covered this region of Europe for many thousands of years. Moraine covers almost half of the country.

Sandy and gravelly features deposited by glacial rivers and along post-glacial shorelines are also found in many parts of Finland. Sand and gravel formations host the most important aquifers in Finland. Soils consisting of silts and clays are found in areas that were submerged under lakes or the sea at the end of the ice age. In many boggy and marshy areas, soils feature layers of organic peat and sludge.

An important characteristic of soils in Finland is that they are typically frozen for 4–8 months a year. Without liquid water, chemical and biological reactions in the soil only occur very slowly, if at all.

Compared to soils elsewhere in Europe, soils in Finland are highly sensitive to acidification, and local conditions otherwise hinder the breakdown of harmful chemicals in the soil.

(Source: website of Finland's environmental administration)

Surveys on potential concerns

Priority concerns related to chemicals are handled thoroughly within the ongoing National Chemicals Program. In the program several surveys for the possible concerns for the use or release of chemicals are figured out. These surveys concentrate on the

- 1) Amounts of chemicals used and marketed in Finland (responsible authority is the Product Register Unit of the National Product Control Agency for Welfare and Health)
- 2) Risks of chemicals to health (responsible institute is the National Public Health Institute)
- 3) Chemical risks at work (responsible institute is the Finnish Institute of Occupational Health)
- 4) Emissions of harmful substances from processes and incineration (responsible institute is the Finnish Environment Institute)
- 5) Chemical emissions from products – assessment and reduction of environmental risks (responsible institute is the Finnish Environment Institute)

Below is a brief summary on the five surveys. The several recommendations made in the surveys are not included here. More detailed information can be found on the websites of the institutes.

1) Chemicals marketed and used in Finland, according to the survey of the Product Register

The purpose of the survey was to find out which chemicals are on the market and in use in Finland, their quantities and degrees of hazard as well as potential trends of change. In addition the survey studied factors that are important for monitoring and that should be taken into consideration.

The data in the Product Register is based on reports by operators, that is, on the chemical registration forms and annual reports on quantities. The functioning and usability of the Register is affected by legislative requirements, level of data in the reports to the register and by registration practices.

Products

The largest group of products dangerous for health is the products classified as harmful and irritating. Before, harmful products were the larger group, but the amount of irritating products has grown steadily and the group is now bigger than the harmful products group. By tonnage, the largest group of products classified as dangerous for health are toxic products. This is because of crude oil and its products. With regard to irritating products, similar growth by tonnage as by number of pieces has not been observed.

The use of products classified as dangerous for the environment and labelled with the warning sign N is growing both by number of pieces and by tonnage. The amount of these chemicals has five folded from 1999 to 2003. A classification procedure due to a legislative reform is still on going and the quantities will continue to rise.

The largest group of products classified as flammable and explosive, measured by number of pieces, is the products classified as highly flammable. By tonnage, the largest group is extremely flammable chemicals. Also this is due to crude oil and its products.

Substances

According to data in the Product Register, there are around 6 700 different substances in the chemicals released to the market since 1995. Of these, around 5 600 substances are classified as dangerous. Around 3 800 substances are used in the chemicals on the market that are classified as dangerous.

The most common dangerous substance is xylene. By tonnage, the most common substance is crude oil. Crude oil and its products are now one of the most common substances classified as carcinogenic (categories 1 and 2). Chemicals classified as respiratory allergens consist mainly of cellulase and subtilisin that are used as biocatalysts. By tonnage, the most common skin allergen was formaldehyde. PBT substances that are highly dangerous for the environment were used in 25 products in 2003. The number of products including PBT substances is on the decline, but by tonnage the amount of PBT substances is increasing.

(Source: the Product Register of the National Product Control Agency for Welfare and Health)

2) Risks of chemicals to health/ National Public Health Institute

This survey assessed the potential adverse health effects of chemical substances that occur in nature, in different products as well as in our environment. The survey included harmful exposures that traditionally are not regarded as chemical exposures as well as exposures for which the potential health hazards are not yet fully understood. Health hazards due to radiation or occupational exposure to chemicals were excluded from the present assessment. The extent of exposure to the studied chemical substances was decisive in the survey. The survey focused specifically on agents for which the population exposures are known or estimated to be significant.

Tobacco smoke, even though a remarkable public health risk, is addressed only very briefly in the survey because its adverse health effects are very well known.

Current research indicates that with regard to air pollution, special attention should be paid not only to fine particles but also to ozone and carbon monoxide. The significance of selected policies are great with regard to energy production (coal, natural gas, nuclear power), traffic (trucking, rail traffic), urban zoning and infrastructures (safety of transport environments, housing and traffic, children's school routes) and industry (heavy metal, chemical, wood industries) since different policies may have very different effects on the environment and public health.

In spite of very active research during the past two decades, too little is still known about the adverse effects of indoor air on health. Knowledge is lacking about the health effects of indoor air pollution originating from outdoors (ozone among others), about the emissions from building materials and furnishings as well as about the biological factors such as microbial toxins that develop in moisture-damaged buildings.

Drinking water may cause microbiological as well as chemical risks and of these the former are clearly the most important, requiring uninterrupted attention. The main focus of our advanced drinking water treatment and control systems is microbiological safety, yet each year some water-related epidemics occur. Extensive research has been conducted in Finland on the chemical risks caused by chlorine based disinfection of drinking water and this has led to rigorous development both in water supply and in the development of technologies used in water-supply plants. The use of surface water has been reduced from 56% in 1987 to 41% in 2000.

Chemical risks of food in Finland is presently small when it comes to known and well-controlled chemicals such as pesticide residues and additives and, at the level of the whole population, heavy metals and persistent organic pollutants such as dioxins, PCBs and medicine residues. Overwhelmingly the most important public health risks of food are caused by nutrition itself. Health risks are caused especially by excess energy and sugar intake compared to energy consumption, leading to overweight, cardiovascular disease and increasing risks of diabetes and cancer; by saturated fat that leads to arteriosclerosis and cardiovascular disease; and by excess salt intake that leads to hypertension and cardiovascular disease. In a broad sense, also these factors constitute chemical risks of food. The single chemical causing the greatest adverse health effects is ethyl alcohol.

With regard to consumer products including cosmetics, there is no general obligation to register or report them. Instead, the manufacturers and distributors are obliged to know the risks of their products. Legislation provides a possibility for monitoring, but monitoring by authorities is restricted to random checks and investigations on problems that have already emerged. The challenge is first and foremost to ensure that the manufacturers really know the risks of their products and act accordingly. Chemicals and their adverse health effects should always be labelled and warnings spelled out irrespective of the product category. Problematic products include toys, detergents, textile colours and conditioning substances and aerosol generating spray products.

(Source: National Public Health Institute)

3) Chemical risks at work/ Finnish Institute of Occupational Health

In the Finnish workplaces, about 30 000 chemical products are used and these include totally 6700 chemical substances. These data are derived from a registry, which covers the Safety Data Sheet provided by manufacturers and importers of chemicals. Approximately 40 000 workers are heavily exposed to chemicals at work; their exposure level is above 50 % or the respective Occupational Exposure Level set by the Ministry of Social Affairs and Health. Chemicals cause occupational diseases, mild and transient health impairment/symptoms and they can degrade the well-being at work.

In the year 2004, the concentration of chemical(s) in the air was measured at 1000 workplaces and 9000 biomonitoring samples of workers were analysed. The amount of these analyses has been decreasing for some years and is regarded as insufficient when compared to the number of the exposed workers. It is noteworthy that there is an analytical method for only a part of the chemicals which are used at workplaces. The level of exposure to certain chemicals, such as asbestos, heavy metals and dangerous/traditional solvents has decreased remarkably.

Chemicals cause more occupational diseases than physical, biological or other exposures. About 2000 cases of occupational diseases induced by chemicals are annually reported to the respective registry. The largest group within these are skin diseases (800–900 cases per year) including allergic eczemas and irritation eczemas. The most important causes are detergents, wet or dirty work, rubber and rubber chemicals, and animal proteins. In dental care, and other health care work, in food industry and kitchen work, as well as in agriculture, the risk of skin diseases is higher than in other branches. Chromate of cement, nickel, acrylates, formaldehyde and epoxy resins give rise to a few skin diseases annually (10-30 cases per year). Sixty percent of those having these occupational diseases are women. The chemical, which has caused the skin disease remains unidentified in too many cases, which is due to the incompleteness of the labels and the Safety Data Sheets

Occupational exposure also gives rise to 400 respiratory sensitizations annually, including asthma, allergic rhinitis and allergic alveolitis (farmer's lung). The most important allergens are flour dusts and animal dusts. Some chemicals, such as isocyanates, acid anhydrides, and acrylates induce airway allergies; below 10 cases per year. Exposure to wood dust involves 10–20 cases of respiratory sensitization annually. Prevalence of respiratory diseases is higher among women than in men. In the survey, which covered the whole Finnish population at working age, it was found that 29% of adult asthma in men and 17% of that in women is caused by occupational exposures. Moreover, chemicals used at work may provoke or impair the asthmatic symptoms.

Asbestos is clearly the most important single factor, which brings about occupational diseases. Annually 600 cases of asbestos diseases (mesotheliomas and lung cancer) are reported. Most of these are induced by exposure, which has ceased some decades earlier. The sectors associated with a high risk of asbestos diseases are construction, manufacture and maintenance of vehicles and process industry; where asbestos was commonly used in the past.

It has been estimated that occupational exposure gives rise to 500 cases of cancer annually (2–3% of all cases). Occupational cancers are clearly more frequent among men (approximately 4%) than in women (below 0,1%).

(Source: Finnish Institute of Occupational Health)

4) Emissions of harmful substances from processes and incineration / Finnish Environment Institute

The aim of the project was to collect the available information on central persistent hazardous organic substances (substances resembling POP compounds) produced in industrial processes in Finland as well as on other hazardous organic substances that may require further studies. The project also aimed at evaluating the emission potential of selected compounds in Finland. Another goal was to compile a proposal for systematic identification in the authorisation of harmful substances produced in industrial processes. The project also surveyed monitoring practices concerning emissions of harmful substances in Finland.

According to the survey, the availability of data is low at least with regard to the total of PCB emissions, pentachlorophenol emissions in the air, the environmental effects, emission sources and concentration of polychlorinated dibenzothiophene in the environment and the total volume of hexachlorobenzene emissions. Data is also scarce with regard to the emission sources of polybromated and polychlorinated diphenylethers, benzene emissions in water as well as the emission volumes and sources of the other harmful substances under study.

The revision of BAT Reference Documents by industry will be launched shortly. Substance-specific data on harmful substances and other chemicals produced in processes and burning should be included in the BAT Reference Documents. This is justifiable since chemicals and harmful substances form an entity in Appendix IV of the IPPC Directive where BAT criteria are listed. For the sake of the revision, Finland and other EU Member States as well as the relevant industries should actively produce current data on the use of harmful substances in the relevant industries as well as on the emissions and technologies to reduce emissions.

In Finland, the inventory on dioxin and furan emissions has been adjusted since the mid-1990s. In 2005 a comparison was made between emission factors by function

used in the Nordic countries. In Finland, information is still scarce with regard to dioxin and furan emissions (especially concerning cinders and slag) to waste and the water. In addition, there has been little research on the PCDD/F emissions of traditional energy production fuels in Finland. Changes in burning waste and biological material can in the future have significant effects on the development of dioxin and furan emissions.

Since 1990, an inventory has been conducted on emissions in the air of PAH(4) compounds (UNECE(CLR-TAP) in Finland. Reports on PAH(6) emissions in the air have been delivered to the EU since 2001 (EPER reports). The emission factors used in the inventory have been compared and revised as a part of a Nordic project in 2005.

Resin acids and sterols are organic but they do occur in concentrated forms both in wastewater and the local unloading areas of wastewater. According to recent research, resin acids and sterols are biodegradable and biological refinement of wastewater eradicates most of these wood extractives. Compared to other POP compounds, the environmental risks of resin acids and sterols can be considered relatively small in Finland. There is reason, however, to follow up the research on these compounds because potential reproductive and hormonal disorders cannot be considered insignificant.

In Finland, the drift of pentachlorophenol into the environment has been reduced significantly during the last two decades.

The use of hexachlorocyclohexane as a pesticide and its emission into the water and common sewer is forbidden in Finland. Another less known group of process-related POP substances is polychlorinated styrene compounds, the potential emission sources of which should be studied in international cooperation.

5) Chemical emissions from products – assessment and reduction of environmental risks/ Finnish Environment Institute

The survey aimed at examining the importance for the environment of chemicals in products, the level and sources of data concerning these chemicals as well as the risk assessment methods and potential tools for risk reduction. The survey also proposed guidelines for the use of the National Chemical Program for the improvement of risk management of chemicals in products. In this survey, products are items, equipment and articles, not compounds or preparations. There is little information on the chemicals in items, equipment and articles that have been released to the market for consumer use. There is lack of information on the chemical concentration in products, the properties of chemicals and on the size of chemical emissions during the use or waste management of products.

Chemicals in products are regulated by the Chemicals Act, the Product Safety Act and legislation in different sectors including legislation on construction products and cosmetics. The aim has been to reduce the risks caused by chemicals, which have been clearly identified as dangerous for health and the environment by, for example, restricting the production and use of dangerous chemicals as well as the use of the chemicals in manufacturing of products as well as by steering the collection and handling of waste.

In addition to the intentional use of chemicals, products may contain non-desired residues, such as residues of pesticides used in the production of natural fibres in textiles or solvent residues in printed products. The quantity and quality of residue chemicals in products varies and data can often be collected only with laboratory tests.

Central conclusions

Data on the chemical emissions from products is very scarce. Chemicals control concentrates traditionally on the chemicals that are produced, imported and sold as chemicals. Control of the environmental emissions focuses on the emissions from industrial or other processes. The authorities do not have the possibility to systematically collect data and data is available almost only for those product groups for which there is some special requirement to report or label the composition of the product.

A number of specific surveys on chemicals in products are available but they are “reactive”, that is, the surveys have been conducted only after problems have been observed or suspected. The legislation does not enable proactive risk assessment.

Chapter 4: Legal Instruments and Non-Regulatory Mechanisms for Managing Chemicals

This chapter describes some of the instruments used in the chemicals control system in Finland. In Finland the chemicals legislation of the European Communities (EC) is in force. The EC legislation is given by regulations that are directly in force in all European Union Member States, and by directives that need to be transposed into national legislation by national acts and decrees. Also some Commission decisions and recommendations exist.

In Chapter 4.1 there is an overview to the legal instruments for chemicals control of both European Communities and Finnish national legislation. Also, the history of chemicals control in Finland is briefly described.

In Chapter 4.2 the most relevant acts of Finnish national chemicals legislation are briefly described. Also some of the statutes given by virtue of these acts are listed.

In Chapter 4.3 summary descriptions of key approaches and procedures for the control of chemicals are recited.

In Chapter 4.4 some non-regulatory mechanisms for managing chemicals are described.

4.1 Overview to Legal Instruments Which Address the Management of Chemicals in Finland

History

The Finnish history of chemicals control starts already in the 17th Century, by a King's Decree from 1688 that provided on the marketing of poisons and poisoning drinks. In 1757 the Collegium Medicum gave an announcement, which is regarded as the first real poison statute in Finland. The announcement provided that poisons listed in the two annexes of the announcement could only be sold by pharmacies. The provision contained also sanctions if the rules were not obeyed. In 1888 a Decree on Poison Trade repealed the former provision, and this Decree remained in force until 1946. The new Decree on Poison Trade contained a more detailed list on dangerous chemicals.

In 1946 the Poison Decree repealed the old Poison Trade Decree. The Decree divided poisons into two categories and defined plant protection poisons, pest control poisons and poisons for impregnating and preservation of wood and textiles. It also contained provisions on the import, manufacture, storage, use and trade of poisons.

By the amendment (789/1976) to the Occupational Safety and Health Act (299/1958), provisions were introduced setting an obligation to the manufacturers and importers of chemicals to provide information on hazardous chemicals to employers. The Act was further specified in 1978 by Council of State Decree and by Decisions of the Ministry of Social Affairs and Health on classification and labelling of hazardous

chemicals and by a Decision of the National Board of Labour Protection on Safety Data Sheets. The model for classification and labelling of chemicals was taken from the corresponding Directives of the European Communities. The model for Safety Data Sheet was based on the format proposed by Occupational Safety and Health Administration in the USA.

The Poisons Act of 1969 defined many terms like substance, chemical, preparation and product. It also prescribed the permits for the manufacture and trade of poisons and a few rules on the labelling of the packaging of poisons. The Chemicals Act from 1989 repealed the Poisons Act and is still in force. The provisions issued under the Occupational Safety and Health Act on classification and labelling of chemicals were repealed after the Chemicals Act was adopted, as the scope of the Chemicals Act covers both chemicals used by industry and professionals as well as by general public. The provisions concerning Safety Data Sheet were modified after 1991 to take into account the Directive of European Communities on Safety Data Sheet, which was adopted for the first time in 1991. The Chemicals Act was based in 1989 on the classification rules of the chemicals legislation in the European Communities.

EC Directives

Most of the Finnish chemicals legislation is derived from the transposition of the following EC Directives into national legislation:

- the “Directive on Dangerous Substances” 67/548/EEC, Council Directive 67/548/EEC of 27 June 1967 on the approximation of laws, regulations and administrative provisions relating to the classification, packaging and labelling of dangerous substances
- the “Limitations Directive” 76/769/EEC, Council Directive 76/769/EEC of 27 July 1976 on the approximation of the laws, regulations and administrative provisions of the Member States relating to restrictions on the marketing and use of certain dangerous substances and preparations
- the “Dangerous Preparations Directive” 1999/45/EC, Directive 1999/45/EC of the European Parliament and of the Council of 31 May 1999 concerning the approximation of the laws, regulations and administrative provisions of the Member States relating to the classification, packaging and labelling of dangerous preparations
- the “Seveso Directive” 96/82/EC, Council Directive 96/82/EC of 9 December 1996 on the control of major-accident hazards involving dangerous substances
- the “Biocidal Products Directive” 98/8/EC, Directive 98/8/EC of the European Parliament and of the Council of 16 February 1998 concerning the placing of biocidal products on the market
- Council Directive 91/414/EEC of 15 July 1991 concerning the placing of plant protection products on the market and Council Directive 79/117/EEC of 21 December 1978 prohibiting the placing on the market and use of plant protection products containing certain active substances
- Council Directive 80/1107/EEC of 27 November 1980 on the protection of workers from the risks related to exposure to chemical, physical and biological agents at work and Council Directive 90/394/EEC of 28 June 1990 on the protection of workers from the risks related to exposure to carcinogens at work (Sixth individual Directive within the meaning of Article 16 (1) of Directive 89/391/EEC)
- Directive 2001/95/EC of the European Parliament and of the Council of 3 December 2001 on general product safety

- the Integrated Pollution Prevention and Control Directive (IPPC Directive) 96/61/EC, Council Directive 96/61/EC of 24 September 1996 concerning integrated pollution prevention and control and
- Council Directive 94/55/EC of 21 November 1994 on the approximation of the laws of the Member States with regard to the transport of dangerous goods by road and Council Directive 96/49/EC of 23 July 1996 on the approximation of the laws of the Member States with regard to the transport of dangerous goods by rail and other Directives in the field of transport of dangerous goods

These Directives are European Union wide instruments to manage chemicals. The Directives are transposed into Finnish legislation by national acts and decrees given by the Parliament and the Government. These national statutes are described in Chapter 4.2.

EC Regulations

In the European Union there are also Regulations that need not to be transposed into national legislation but that are directly applicable in all EU countries. These Regulations, concerning chemicals, are for example

- the Regulation (EC) No 850/2004 of the European Parliament and of the Council on persistent organic pollutants,
- the Regulation (EC) No 648/2004 of the European Parliament and of the Council on detergents,
- the Regulation (EC) No 304/2003 of the European Parliament and of the Council concerning the export and import of dangerous chemicals and
- the Regulation (EC) No 2037/2000 of the European Parliament and of the Council on substances that deplete the ozone layer.

More information on the EC chemicals legislation is available on the websites of the European Commission and its Directorates General:

Enterprise: <http://europa.eu.int/comm/enterprise/chemicals/legislation/index.htm>

Environment: <http://europa.eu.int/comm/environment/chemicals/index.htm>

Consumer affairs: http://europa.eu.int/comm/consumers/index_en.htm

Employment and Social Affairs: http://europa.eu.int/comm/employment_social/index_en.html

Energy and Transport: http://europa.eu.int/comm/dgs/energy_transport/index_en.html

In the European Union a new chemicals regulation is in preparation. The so-called REACH (Registration, Evaluation and Authorization of CHemicals) regulation will replace about 40 Directives now in force. The REACH regulation aims at enhancing the competitiveness of the EU chemicals industry and improving the protection of human health and the environment from the risks caused by chemicals. As REACH will be introduced in a form of a regulation, it will be in force as such in all EU countries including Finland. The new system is estimated to come into force in 2007.

More information on the new REACH system is available on the European Commission websites:

Enterprise DG: <http://europa.eu.int/comm/enterprise/reach/>

Environment DG: <http://europa.eu.int/comm/environment/chemicals/reach.htm>

At the same time the European Commission is preparing for the transposition of the Globally Harmonised System on the classification and labelling of chemicals (GHS) into the EC chemicals legislation. More information of EC and GHS is available on the Commission website at: http://europa.eu.int/comm/enterprise/reach/ghs_en.htm

National legislation

The most relevant pieces of Finnish national chemicals legislation are the following acts and other statutes given by virtue of them:

- 1) Chemicals Act (744/1989)
- 2) Act on the Safe Handling of Dangerous Chemicals and Explosives (390/2005)
- 3) Environmental Protection Act (86/2000)
- 4) Health Protection Act (763/1994)
- 5) Waste Act (1072/1993)
- 6) Occupational Safety and Health Act (738/2002)
- 7) Act on Safety of Consumer Products and Consumer Services (75/2004)
- 8) Act on Transport of Dangerous Goods (719/1994)
- 9) Rescue Act (468/2003)
- 10) Pesticides Act (264/1961)

Means for making legislation publicly known

In Finland, a big part of the population has access to the Internet and the FINLEX Data Bank at <http://www.finlex.fi/> is an efficient way to find legislation. The FINLEX contains several databases in which for example all recent acts are found daily (Electronic Statutes of Finland) as well as consolidated versions of acts and decrees in Finnish and Swedish and also English translations of some 300 acts and decrees.

Although the legislation in force in Finland is national (in addition to the few EC regulations that are directly in force in all EU countries), it is for a big part derived from EC Directives and which is why some Finnish acts and decree are not translated into English.

For specific information the relevant authorities usually have informative web sites. Chapter 5 includes the contact information of the authorities responsible for chemicals control in Finland.

4.2 Summary Description of Key Legal Instruments Relating to Chemicals

4.2.1 Chemicals Act

(744/1989) (English translation available at the Ministry of the Environment)

Chemical use categories covered:

All handling, possession, manufacture, import, placing on the market, distribution, packaging, export, trade, testing, advertising, storage of chemicals, excluding transport.

Objective of legislation:

To prevent and avert harm to health and the environment caused by chemicals, to prevent damages to property caused by chemicals.

Responsible ministry/ enforcement institutions:

For health effects: Ministry of Social Affairs and Health/ National Product Control Agency for Welfare and Health, occupational safety and health authorities, provincial governments and municipal authorities;

For environmental effects: Ministry of the Environment/ Finnish Environment Institute, regional environment centres, municipal authorities;

For import: Customs

Ordinances given by virtue of the Chemicals Act:

- Chemicals Decree (675/1993): Prescribes in more detail the provisions of the Chemicals Act on the classification, labelling, testing, information requirements, new substance notification procedure and placing on the market, packaging, advertising, safety data sheet, chemical registers and supervision of chemicals
- Government Decree on export notifications of certain dangerous chemicals (15/2005)
- Government Decree on certain persistent organic substances (735/2002)
- Government Decree on biocidal products (466/2000)
- Government Decree on substances that deplete the ozone layer (262/1998)
- Government Decree on batteries and accumulators containing certain dangerous substances (105/1995)
- Decree on the retail sale of a dangerous chemical (676/1993)
- Government Decrees on bans and restrictions of certain chemicals, concerning
 - Asbestos (975/2004)
 - Carcinogenic, mutagenic and reproduction toxic substances (623/2004)
 - Nonyl phenol and nonyl phenol ethoxylate (596/2004)
 - Cement and preparations containing cement (514/2004)
 - Certain azocolourants and products containing them (694/2003)
 - Arsenic and wood treated with it; mercury compounds and dibutyltin hydrogen borate and products containing them (440/2003)
 - Short chained chlorinated paraffins and penta- and octabromo diphenyl ether (416/2003)
 - Creosote and wood treated with it (8/2003)
 - Organic tin compounds (871/2002)
 - Certain persistent organic substances (735/2002)
 - Pentachloro phenol and certain diphenyl methanes (143/2000)
 - Products containing nickel and its compounds (2/2000)
 - Certain phthalates in toys and childcare articles to be put in the mouth, intended for children under three years old (919/1999)
 - Certain chlorinated solvents (1209/1997)
 - Hexachloro ethane (961/1997)
 - Detergents (1430/1993)
 - Products and articles containing cadmium and its compounds (1415/1992)
 - Certain chemicals harmful for health and products containing them (489/1992)
- Decrees (or decisions) of the Ministry of Social Affairs and Health on
 - Information to be provided on chemicals (374/2002)
 - Safety data sheets (1202/2001)
 - The classification grounds and making of labels (807/2001)
 - The list of dangerous substances (509/2005)

- Child-resistant fastening and tactile warning of danger in the packaging of a dangerous chemical (430/2001)
- Information to be provided on the quantities of chemicals classified as dangerous (1233/2000)
- Packaging and Labelling of Biocidal Products (422/2000)
- The notification procedure of new substances (1642/1993)
- Decrees (or decisions) of the Ministry of the Environment on
 - Applications and Notifications concerning biocidal products and their active substances (467/2000)
 - Banned or severely restricted chemicals (680/1993)
- Ordinances concerning the enforcement and other authorities duties:
 - Decree on the enforcement of the Chemicals Act in the Defence Force (469/1992)
 - Decree on the Industrial handling and storage of a dangerous chemical in the Defence Force (78/1996)
 - Decree on the Duties of and Cooperation Between Authorities Pertaining to Evaluation and Control of the Risks of Existing Substances (813/1995)

4.2.2 Act on the Safe Handling of Dangerous Chemicals and Explosives (390/2005)

Chemical use categories covered:

Industrial handling, storage, transfer and keeping of dangerous chemicals; demands set for explosives; manufacture, import, use, transfer, trade, delivery, possession, storage, keeping and disposal of explosives; relating devices and equipment and activities needed to prevent the explosion hazard caused by dust.

Objective of legislation

To prevent and avert damage to health, environment and property caused by the manufacture, use, transfer, storage, keeping and other handling of dangerous chemicals and explosives. The objective is also to promote general security.

Responsible Ministry/ Enforcement

Ministry of Trade and Industry/ Safety Technology Authority, rescue services and the police;

Customs and Boarder Guards

Some other ordinances given by virtue of the Act on the Safe Handling of Dangerous Chemicals and Explosives (390/2005) (or by its predecessor Act (263/1953))

- Government Decree on the Prevention of danger for workers caused by explosive atmospheres (576/2003)
- Decree on the Industrial handling and storage of dangerous chemicals (59/1999): prescribes in more detail industrial handling and storage of dangerous chemicals, the demands for equipment, the means to prevent chemical accidents; major accident prevention policy document and safety report derived from the so-called "Seveso

Directive". In the decree also permit applications, rescue plans and inspections are covered.

- Decree on the Equipment and protection systems intended for explosive atmospheres (917/1996)
- Decree on Explosives of the Defence Forces (648/1996)
- Decree on the industrial handling and storage of dangerous chemicals in the Defence Forces (78/1996)
- Decree on the Observation of qualification requirements of explosives (1384/1994)
- Gas Equipment Decree (1434/1993)
- Aerosol Decree (1433/1993)
- Natural Gas Decree (1058/1993)
- Liquefied Petroleum Gas Decree (711/1993)
- Explosives Decree (473/1993)
- Decree on Explosives of the Boarder Guards and the Police (731/1983)

4.2.3 Environmental Protection Act (86/2000)

Chemical use categories covered:

The act is applied to actions that cause or may cause contamination of the environment. The act is also applied to actions that generate waste and to the utilization or use of waste.

Objective of legislation

To prevent the contamination of the environment and to discharge and reduce the damage caused by contamination; to ensure healthy, pleasant, sustainable and polymorphous environment; to prevent the generation and harmful effects of waste; to support sustainable development

Responsible Ministries or Bodies, Implementation/Enforcement

Ministry of the Environment/ Regional Environment Centres

Some other chemicals related ordinances given by virtue of the Environmental Protection Act:

- Environmental Protection Decree (169/2000)
- Government Decrees on
 - Restriction of emissions of volatile organic compounds from the use of organic solvents in certain paints and varnishes and repair painting products of vehicles (837/2005)
 - Restriction of exhaust gas and particle emissions of combustion engines (844/2004)
 - Ozone at the lower atmosphere (783/2003)
 - Restriction of sulphur dioxide, nitrogen oxide and particle emissions from incineration sites and gas turbines of at least 50 megawatt fuel potency (1017/2002)
 - Services of equipment containing ozone depleting substances and certain fluorocarbons, and competence requirements of persons performing those services and waste management (1187/2001)
 - Air quality (711/2001)
 - Restriction of emissions of volatile organic compounds from the use of organic solvents in certain actions and companies (435/2001)

- Sulphur content of heavy fuel oil and light fuel oil (766/2000)
- Restriction of the entry of nitrates from farming into water (931/2000)

More information on the environmental protection legislation can be found from the website of the Finnish Environmental Administration.

4.2.4 Waste Act (1072/1993)

Chemical use categories covered:

Waste, prevention of its generation and reduction of its hazardous or harmful property, promotion of waste recovery, any other organization of waste management, prevention of littering and cleaning of sites which have become littered. The Act does not apply to waste explosives and radioactive and nuclear waste or waste which can be disposed of in the sea under the permit referred to in the Act on the Prevention of Marine Protection (415/1994).

Objective of legislation

To support sustainable development by promoting the rational use of natural resources, and preventing and combating the hazard and harm to health and the environment arising from wastes.

Responsible Ministry /Enforcement

Ministry of the Environment / Finnish Environment Authority, Pirkanmaa Regional Environment Centre, other Regional environment centres and municipal environment authority;

Customs (export and import and international shipment of waste)

Some other chemicals related ordinances given by virtue of the Waste Act:

- Government Decrees (or decisions) on
 - Restriction of hazardous substances in electrical and electronic equipment (853/2004)
 - Restriction of the use of certain hazardous substances in vehicles (572/2003)
 - Disposal of PCB and equipment containing PCB and handling of waste containing PCB (711/1998)
 - amalgam containing waste and waste water from dental care (112/1997)
 - information to be provided from hazardous waste and packaging and labelling of hazardous waste (659/1996)
- Ministry of the Environment Decree on the list of most common wastes and on the list of hazardous waste (1129/2001)
- Waste Decree (1390/1993)

4.2.5 Occupational Safety and Health Act (738/2002)

(English translation available at FINLEX)

and **Act on the Supervision of Occupational Safety and Health and Appeal in Occupational Safety and Health Matters** (131/1973; English translation available at FINLEX)

Chemical use categories covered:

The act is applied to work done under an employment contract or in a commission service.

Objective of legislation

To improve the working environment and conditions; to prevent and avert accidents at work, occupational diseases and other harm caused by the working environment for the health of workers

Responsible Ministries or Bodies, Implementation/Enforcement

Ministry of Social Affairs and Health/ Occupational Health and Safety Inspectorates

Some other chemicals related ordinances given by virtue of the Act on Safety at Work (or by its predecessor Act 299/1958):

- Government Decrees (or decisions) on
 - Chemical agents at work (715/2001); requires the assessment of chemical risks at a work place
 - Ministry of Social Affairs and Health Decree on occupational exposure limits (190/2002)
 - Cancer risk related to work (716/2000)
 - Ministry of Work Decision on factors causing a risk of cancer (838/1993)
 - Prevention of major accident hazard to the employees (922/1999)
 - Asbestos work (1380/1994)
 - Protection of employees against the hazard caused by biological factors related to work (1155/1993)
 - Lead work (1154/1993)
 - Applying the Act on Safety at Work to the handling and spreading of a plant protection product in forest work (538/1989)
 - Containers containing dangerous substances and labelling of those containers (421/1989)
- Act on the register of persons exposed occupationally to carcinogenic substances or processes (717/2001)

4.2.6 Act on Safety of Consumer Products and Consumer Services (75/2004)

Chemical use categories covered:

The Act concerns consumer products that are manufactured, marketed, sold, imported, exported or transferred and consumer services

Objective of legislation

The manufacturer or person responsible for placing on the market of a product or carrying on the business must ensure that the consumer product or service does not present danger to health or property of the consumer or a person near him.

Responsible Ministry/Enforcement

Ministry of Trade and Industry/ Consumer Agency, provincial governments, municipal enforcement authorities;

Customs

Some other chemicals related ordinances given by virtue of the Act on Safety of Consumer Products and Consumer Services (or by its predecessor Act (914/1986))

- Government Decree on information to be provided from consumer products and consumer services (613/2004)
- Decree on Detergents (211/1988)
- Decree on the maximum amount of formaldehyde in certain textile products (210/1988)

4.2.7 Act on Transport of Dangerous Goods (719/1994)

(English translation available at FINLEX)

Chemical use categories covered:

Dangerous chemicals transported by road, rail, air or water.

Objective of legislation

To prevent and avert any damage or hazard which the transport of dangerous goods may cause to people, environment or property.

Responsible Ministry/ Enforcement

Ministry of Transport and Communications/ the Finnish Maritime Administration, the Civil Aviation Administration, the Finnish Rail Administration, the Border Guards, the port authorities, Safety Technology Authority, the Vehicle Administration Centre and the Radiation and Nuclear Safety Authority of Finland

Some other chemicals related ordinances given by virtue of the Act on Transport of Dangerous Goods (English translations can be found from the website of the Ministry of Transport and Communications at www.mintc.fi)

- Decree of Council of State on Transport and Provisional Storage of Dangerous Goods at Harbour Area (251/2005)
- Government Decree on the Transport of Dangerous Goods by Road (194/2002)
- Decree of Ministry of Transport and Communications on the Transport Dangerous Goods by Road (277/2002)
- Government Decree on the Transport of Dangerous Goods by Rail (195/2002)
- Decree of Ministry of Transport and Communications on the Transport Dangerous Goods by Rail (278/2002)
- Decree on the Transport of Dangerous Goods in Packaged Form by Sea (666/1998)
- Decree on the Transport of Dangerous Goods by Air (210/1997)
- Decree on the Safety Adviser for the Transport of Dangerous Goods by Road and Rail (274/2002)
- Decree on a Driving Certificate of Drivers of Vehicles Carrying Dangerous Goods (1112/1998)

4.2.8 Other Acts that contain provisions concerning certain chemicals:

- Act on Cosmetic Preparations (22/2005)
 - Ministry of Trade and Industry Decree on Cosmetic Preparations (75/2005)
- Rescue Act (468/2003)
 - Government Decree on Rescue Services (787/2003)
- Act on the Safety of Toys (287/1997)
- Act on the approval of certain provisions of the Convention on the Prohibition of the Development, Production, Stockpiling and Use of Chemical Weapons and on their Destruction, as well as on its application (346/1997)
- Act on Sea Protection (1415/1994)
- Health Protection Act (763/1994)
 - Health Protection Decree (1280/1994)
- Act on Environmental Impact Assessment Procedure (EIA) (468/1994)
 - Decree on Environmental Impact Assessment Procedure (268/1999)
- Act on the Prevention of the contamination of waters caused by vessels (300/1979)
 - Government Decree on the Prevention of oil pollution damages and vessel chemical damages (636/1993)
 - Decree on the Prevention of the contamination of waters caused by vessels (635/1993)
- Water Decree (282/1962)
- Water Act (264/1961)
 - Government Decree on the protection of ground waters from contamination caused by certain substances dangerous for health or the environment (364/1994)
 - Government Decree on the Entry into water of certain chemicals dangerous for health or the environment (363/1994)
- Pesticides Act (327/1969)
 - Pesticides Decree (792/1995)

4.3 Summary Description of Key Approaches and Procedures for Control of Chemicals

Information requirements
Notification of new substances
Evaluation and control of the risks of existing substances
Classification, labelling and packaging
Limitations on marketing and use
Industrial handling and use
Biocides
Pesticides
Transport of chemicals
Labour protection
Emissions
Environmental impact assessment
Future: EC REACH Regulation
Supervision
Actions for non-compliance

Information requirements

The manufacturer, importer, distributor or other person responsible for placing on the market of a chemical is responsible for providing to the user the data necessary for the safe handling of the chemical. For professional use of a chemical the information is provided by a safety data sheet, which has to be in Finnish or Swedish according to the user's wish. The Finnish manufacturer or importer responsible for placing a dangerous chemical on the market or for use in Finland (either professional or general public use) needs to also submit data on the chemical to the National Product Control Agency for Welfare and Health. The submitted data is based on the material safety data sheet, completed with

- identification codes (CAS-, EINECS-, ELINCS- etc.) for hazardous ingredients
- purpose of use of the chemical in verbal form and as codes
- additional information in cases where the chemical is needed for preventive and curative measures

If a chemical is classified dangerous, information has to be provided also on the amounts of the chemical manufactured or imported.

- *Decree of the Ministry of Social Affairs and Health on the Supplying of Information on Chemicals Causing Hazards (374/2002)*
- *Decree of the Ministry of Social Affairs and Health on the Supplying of Information on Amounts of Chemicals Classified Dangerous (1233/2000)*
- *Decree of the Ministry of Social Affairs and Health on the Safety Data Sheet (1202/2001)*

Notification of New Substances

Finland takes part in the EU-wide New Chemicals Notification Scheme. A substance is subject to notification if it is placed on the market in the European Economic Area and does not appear on the European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances (EINECS) and if it is not covered by rules on exemptions. The purpose of the scheme is to undertake an assessment of a new substance before it is marketed, thereby allowing the necessary measures to be taken to protect man and the environment from exposure to unacceptable risks.

A new chemical notification is submitted to the National Product Control Agency for Welfare and Health if the substance is manufactured in Finland or manufactured outside the European Economic Area and placed on the market in Finland. The notification is subject to a fee. In this connection the Finnish Environment Institute is asked for an opinion on the environmental effects.

- *Chemicals Decree (675/1993 and amendments)*
- *Decision of the Ministry of Social Affairs and Health on the Notification Procedure Regarding New Substances (1642/1993 and amendments)*

Evaluation and Control of the Risks of Existing Substances

The European Union Programme on Existing Substances established under *Council Regulation 793/93/EEC on the evaluation and control of the risks of existing substances* is carried out in order to ensure the protection of humans, including employees and consumers, and of the environment. The substances of most concern are prioritised in so-called priority lists of substances and substances for evaluation are taken from the lists. Based on the data on substances produced or imported above certain quantities and distributed by European industry, a systematic evaluation of the risks involving existing substances appearing in the EINECS (European Inventory of Existing Commercial Substances) will be finalized by rapporteurs in the Member States. The Finnish competent authorities are the Finnish Environment Institute and the National Product Control Agency for Welfare and Health.

Finland has been so far nominated as the rapporteur of 5 substances. The risk assessment procedure for two substances; MTBE (methyl tert-butyl ether), and hydrogen peroxide have been carried out. Also the risk reduction strategies for the two substances have been prepared by the Finnish authorities. The assessments of the three other substances are at the finishing stage.

- *Council Regulation 793/93/EEC on the evaluation and control of the risks of existing substances*
- *Decree on the Duties of and Cooperation Between Authorities Pertaining to Evaluation and Control of the Risks of Existing Substances (813/1995)*

Classification, labelling and packaging

The Finnish legislation on classification and labelling of dangerous substances correspond to those laid down in EC Directive 67/548/EEC. Preparations are classified and labelled according to EC Directive 1999/45/EC.

Dangerous chemicals are classified into categories that describe the dangerous properties. *The decree of the Ministry of Social Affairs and Health on the list of dangerous substances* contains a list of harmonised classification and labelling of around 3000 substances. The list is identical with Annex I of Directive 67/548/EEC including the adaptations to technical progress until the 28th time. If a substance is not mentioned in the list of dangerous substances, properties of the substance have to be clarified by the person responsible for the placing a chemical on the market. The properties and classification of a chemical are clarified on the basis of the criteria provided in Annex VI of the Substances Directive.

Tests on properties of chemicals shall be carried out according to the methods laid down in Annex V of Directive 67/548/EEC and also in compliance with the principles of good laboratory practice (GLP) provided in Directive 87/18/EEC (the same as the OECD principles of GLP). Testing laboratories are approved by the National Product Control Agency for Welfare and Health. The inspection and approval is subject to a fee.

- *Chemicals Act (744/1989)*
- *Chemicals Decree (675/1993)*
- *Decree of the Ministry of Social Affairs and Health on the Criteria for Classification and Labelling of Chemicals (807/2001)*
- *Decree of the Ministry of Social Affairs and Health on Child-resistant Fastening and Tactile Warning of Danger in the Packaging of a Dangerous Chemical (430/2001)*
- *Decree of the Ministry of Social Affairs and Health on the Safety Data Sheet (1202/2001)*
- *Decree of the Ministry of Social Affairs and Health on the Supplying of Information on Chemicals Causing Hazard (374/2002)*
- *Decree of the Ministry of Social Affairs and Health on the List of Dangerous Substances (509/2005)*

Limitations on marketing and use

The EC Directive 76/769/EEC gives provisions on restrictions to chemicals that are considered to harm significantly health or the environment. In Finland the provisions of that Directive are in force and they are transposed mostly by Government Decrees (formerly by decisions), listed in Chapter 4.2.1. The ban or restriction can cover use, production, import, export and placing on the market of chemicals, products or materials. The occupational safety authorities and the municipal chemicals control authorities supervise the compliance of the bans and restrictions.

The EC Regulations on Detergents (648/2004), on Substances that deplete the ozone layer (2037/2000) and on Persistent organic pollutants (850/2004) are also in force in Finland, as is the EC Regulation 304/2003 on exports and imports of dangerous chemicals (international prior informed consent procedure, PIC). The notifications of the exports to and imports from third countries of banned or severely restricted chemicals are to be submitted to the competent authority, the Finnish Environment Institute.

- *Bans and restrictions issued by the Government can be found at Chapter 4.2.1.*
- *Regulation (EC) No 850/2004 of the European Parliament and of the Council on persistent organic pollutants and amending Directive 79/117/EEC*
- *Regulation (EC) No 648/2004 of the European Parliament and of the Council on detergents*
- *Regulation (EC) No 304/2003 of the European Parliament and of the Council concerning the export and import of dangerous chemicals*

- *Government Decree on export notifications of certain dangerous chemicals (15/2005)*
- *Regulation (EC) No 2037/2000 of the European Parliament and of the Council on substances that deplete the ozone layer*

Industrial Handling and Storage of Dangerous Chemicals

The purpose of the supervision of industrial handling and storage of dangerous materials is to ensure that the manufacturer has taken precautions in advance in order to prevent explosions, fires, releases, operation errors, equipment failures or other accidents, and to limit their consequences. A licence for industrial handling and storage of dangerous chemicals is applied from the Safety Technology Authority when industrial handling or storage is of a large scale. When industrial handling or storage is of a small scale a notification must be done to the rescue authority. The scale of operation is determined on the basis of amounts and properties of dangerous chemicals handled or stored in the plant. The application for a licence has to be submitted before the construction work begins on the installation. An installation shall be situated, designed and constructed so that a risk of accidents is effectively prevented and minimised. Detailed technical and safety provisions are given by the Ministry of Trade and Industry and by the Safety Technology Authority.

An English brochure is published on the Seveso II Directive in Finland; *Dangerous Chemicals in Industry*, at the website of the Safety Technology Authority (www.tukes.fi).

- *Act on the Safe Handling on Dangerous Chemicals and Explosives (390/2005)*
- *Decree on the Industrial Handling and Storage of Dangerous Chemicals (59/1999)*
- *Other statutes mentioned in Chapter 4.2.2*

Biocides

The Biocidal Products Directive 98/8/EC regulates pesticides that are not used for agricultural purposes. Biocidal products are used to destroy, prevent, make harmless or otherwise control the effects of harmful organisms. The Biocidal Products Directive is implemented in Finland by amendment to the Chemicals Act. The detailed provisions of the Directive are included in the decrees of the Government, the Ministry of the Environment and the Ministry of Social Affairs and Health.

According to the statutes, only biocidal products and active substances that have been evaluated and authorised may be placed on the market in the EU. The active substances are evaluated at the Community level and the biocidal products at the national level. In the evaluation procedure, health and environmental effects are assessed, together with the efficacy of the product and the judgement on the need of the intended use. The competent authorities in Finland are the Finnish Environment Institute (for environmental issues) and the National Product Control Agency for Welfare and Health (for health issues).

Commission Regulations 1896/2000, 2032/2003 and 1048/2005 contain provisions for the first and second phases of an European Union wide review program for the evaluation of the existing active substances in biocidal products.

- *Chemicals Act (744/1989 and especially the amendment 1198/1999)*
- *Government Decree on Biocidal Products (466/2000)*
- *Ministry of the Environment Decree on the Applications and Notifications Concerning Biocidal Products and Their Active Substances (467/2000)*

- *Ministry of Social Affairs and Health Decree on the Packaging and Labelling of Biocidal Products (422/2000)*
- *Commission Regulation (EC) No 1896/2000 on the first phase of the programme referred to in Article 16(2) of Directive 98/8/EC of the European Parliament and of the Council on biocidal products*
- *Commission Regulation (EC) No 2032/2003 on the second phase of the 10-year work programme referred to in Article 16(2) of Directive 98/8/EC of the European Parliament and of the Council concerning the placing of biocidal products on the market, and amending Regulation (EC) No 1896/2000*
- *Commission Regulation (EC) No 1048/2005 amending regulation (EC) No 2032/2003 on the second phase of the 10-year work programme referred to in Article 16(2) of Directive 98/8/EC of the European Parliament and of the Council concerning the placing of biocidal products on the market*

The Biocidal Products Directive has a long transitional period (up to 10 years from 14 May 2000), during which previous national approval or registration measures for wood preservatives, slimicides, repellents and rodenticides are applied. According to the new national legislation also antifouling products have to be approved.

- *The Chemical Preservatives Decree (123/1994)*
- *Ministry of the Environment Decision on the Advance Approval and Notification Procedure for Chemical Preservatives (256/1994)*

Plant Protection Products (and Other Pesticides)

Finland has traditionally had a national advance approval system for pesticides. After becoming a member of the EU, Finland adopted the Council Directive 91/414/EEC concerning the placing of plant production products on the market. Most of the provisions concerning pesticides are laid down in the Pesticides Act (327/1969, currently under revision by the Ministry of Agriculture and Forestry) but some provisions of the Chemicals Act, the Foodstuffs Act etc. concern also pesticides.

In Finland the *Pesticide Commission* approves the plant protection products and other pesticides and their instructions for use. A person responsible for the placing on the market of a plant protection product or other pesticide must submit a registration application provided with information of the product to the Plant Production Inspection Centre.

After the transitional period of the Biocidal Products Directive, the so-called other pesticides (rodenticides, insecticides used inside at homes, cowsheds and storages as well as structural installations and insect repellents) are regulated as biocides.

- *Pesticides Act (327/1969 and amendments)*
- *Pesticides Decree (792/1995 and amendments)*
- *Chemicals Act (744/1989)*
- *Foodstuffs Act (361/1995 – a new act is under preparation)*
- *Act on Foodstuffs hygiene of foodstuffs of animal origin (1195/1996)*
- *Act on medicating animals (617/1997)*
- *Act on Feeding stuffs (396/1998)*

Transport of chemicals

In Finland the international conventions (ADR, RID, MARPOL, SOLAS and Chicago) and the EC legislation on the transportation rules of chemicals are in force. Chemicals has to be classified, packaged and labelled according to those international regulations. The regulations concerning domestic transport by road are based on the ADR agreement with minor deviations and on the RID, ICAO-TI and IMDG-Code.

The Finnish national legislation is translated into English and it is available on the website of the Ministry of Transport and Communications (www.mintc.fi/vak). The most important piece of legislation is the Act on transport of dangerous goods (719/1994) that gives provisions on all forms of transport (rail, road, and air). The sea transport is regulated separately.

➤ *Legislation on transport of dangerous goods is listed in Chapter 4.2.7*

Labour protection

The main objective of occupational safety and health is to maintain and develop health, safety and work ability of the employee as well as to prevent occupational accidents and illnesses. The occupational safety and health administration works in close cooperation with the labour market organisations. The provisions on occupational safety are laid down mostly by the Council of State and, if power delegated by the law, by the Ministry of Social Affairs and Health and its Department of Occupational Safety. A recent publication on the matter is available in English; Occupational Safety and Health in Finland, on the website of the Ministry; www.stm.fi). The publication describes the system and actors of occupational safety and health in Finland.

According to the legislation on labour protection, a risk assessment shall be made by the employer at the work place where chemicals are used. If an unacceptable risk is found, the necessary risk reduction measures shall be taken.

The recent survey of the Finnish Institute of Occupational Health provides new information on the current situation of occupational health related to chemicals. The survey was made for the National Chemical Programme of Finland. According to the survey, chemicals still are the most important factor causing occupational diseases. About 2000 cases of occupational diseases induced by chemicals are annually reported to the respective registry. The most common single chemical causing diseases is still asbestos. The asbestos diseases usually appear decades after the exposure. The ban to use asbestos has been in force since 1992, and demolition of asbestos is strictly controlled, to prevent new occupational asbestos diseases.

The Finnish Institute of Occupational Health may monitor the concentrations of chemicals in the air and exposure to chemicals at work places. The measurements have been done by the Finnish Institute of Occupational Health at about 1000 work places. Also the companies themselves may carry out exposure assessments and some of the companies have their own occupational hygienists.

More information in Chapter 3.

Emissions

The Environmental Protection Act prescribes that pollution of soil and groundwater is prohibited. In the prevention of pollution one has to take into consideration the principles of prevention and minimization of harms, caution and carefulness, best available technique, environmentally best practise and the polluter pays principle. The releases must not cause harm for the environment nor other significant risk or danger of environmental pollution. The Environmental Protection Act transposes also the EC Directive called IPPC (Integrated Pollution Prevention Control Directive 96/61/EC) that concerns major industrial plants.

Environmental impact assessment

The Act on Environmental Impact Assessment Procedure (EIA) (468/1994) aims to further the assessment of environmental impact and the consistent consideration of this impact in planning and decision-making, and at the same time to increase the information available to citizens and their opportunities to participate in decision-making.

The act is applied to projects where compliance with international agreements involving Finland requires assessment to be carried out, or which may have significant adverse environmental impacts on Finnish wildlife or other special features of the environment.

The environmental impact of programmes, policies and plans by the authorities must be assessed and taken into account, which requires all spheres of government to re-assess their own operations.

Certain projects always require an EIA procedure. These include oil refineries, pulp, paper and board mills, large harbour projects, motorways and major hazardous waste disposal facilities. The procedure can also be applied in individual cases to a specific project or in the case of an essential change in an already completed project. In such cases, the Ministry of the Environment decides on the need for an EIA.

- *Act on Environmental Impact Assessment Procedure (468/1994)*
- *Decree on Environmental Impact Assessment Procedure (268/1999)*

(Source: www.ymparisto.fi)

Future: EC REACH Regulation

In the European Union a new legislative system for the management of chemicals is in preparation. In October 2003, the European Commission issued a proposal for a new regulatory framework for chemicals. The proposal is now under reading in the European Council and European Parliament. The new legislation will be given in a form of a Regulation which means that it will be directly applicable in all EU Member States without national transposition.

The new system is called REACH, from the words Registration, Evaluation and Authorization of CHemicals and it contains those elements. The manufacturers and importers of chemicals have to produce more information on their substances for the safe handling of the chemical. By the REACH Regulation a new European Chemicals Agency will be established and it will be located in Helsinki, Finland. The Agency will be responsible for the everyday management of technical, scientific and administrative aspects of REACH. This will mean for example operating the registration process, providing technical and scientific guidance and tools for the industry and the Member States and publishing data on chemicals to several different databases.

More information on the new REACH system is available on the European Commission websites:

Enterprise DG: <http://europa.eu.int/comm/enterprise/reach/>

Environment DG: <http://europa.eu.int/comm/environment/chemicals/reach.htm>

and on the European Chemicals Agency on the website of the City of Helsinki:

<http://www.hel.fi/eca/>

Supervision

The supervision procedure of chemicals legislation in Finland (and in the European Union) is divided into product supervision and use and conditions supervision. Product supervision can further be divided into advance supervision and market supervision. Advance supervision means measures that have to be taken before placing a product on the market. For example the advance approval and notification procedures of new substances, plant protection products and biocides are means of advance supervision of chemicals (see Chapter 4.4).

The authorities carry also out market enforcement of products already on the market. The conformity with legislation (classification and labelling, packaging, safety data sheet etc.) of specified chemical groups on the market is checked annually by market enforcement projects of the National Product Control Agency for Welfare and Health and of the Provincial Governments. For example windscreen cleaners containing methanol, detergents, photography chemicals and car care chemicals are product groups that have been checked in annual market enforcement projects.

More information on the market enforcement can be found at the website of the National Product Control Agency for Welfare and Health; www.sttv.fi.

Supervision to control the use and storage of chemicals is carried out in order to ensure that the provisions of the corresponding legislation are followed. For example different permit and notification procedures for industrial handling and storage of chemicals are a part of the use and conditions supervision (see Chapter 4.4). Means of preventing major accident hazards are derived from the so-called Seveso Directive and are harmonised in the whole of European Union.

The Finnish Environment Institute has a supervision role in the prevention and averting environmental damage. It supervises also environmental permits together with regional environment centres.

The customs may control chemicals at the border if they are entering the Finnish market from outside the EEA. Of chemicals entering the Finnish market from any EEA State, the customs may take samples for market enforcement purposes, but this control may not prevent the free movement of the chemical to the Finnish market.

Actions for non-compliance

The actions for non-compliance of the legislation are not harmonised in the European Union. In the national acts the actions for non-compliance are mentioned in every act separately. Mostly the actions are fines and conditional impositions of fines. For example for non-delivery of the needed material safety data sheet one can be sentenced for a chemical offence to a fine (Chemicals Act, section 52).

4.4 Non-regulatory Mechanisms for Managing Chemicals

Responsible Care programme

Responsible Care is the environment, health and safety initiative of the chemical industry. It is a voluntary programme operating in almost 50 countries. Responsible Care began in Canada in 1984 and Finland joined the programme in May 1992. The Chemical Industry Federation of Finland acts as co-ordinator for the initiative in Finland.

Companies participating Responsible Care commit themselves to continuous improvement in performance as regards environment protection, health and safety and to openness in communication about its activities and achievements.

At present there are 114 companies committed to Responsible Care. In terms of total production volumes, over 80 per cent of the Finnish chemical industry has joined the Responsible Care initiative. The member companies' total workforce of 23 200 accounts for over 60 percent of all chemical industry employees. Responsible Care is represented in both small and large companies.

In Finland the programme is implemented in companies refining oil, manufacturing basic chemicals and chemical products as well as those manufacturing plastic products. A Responsible Care partnership programme has been agreed and signed along with the Association of Finnish Technical Traders in 1998, that allows chemical distributors to commit to the Responsible Care initiative. At the moment (2005) there are 23 companies that are committed to the distributors' RC Program, accounting for about 90 % of the chemical distribution business in Finland

(Source: Chemical Industry Federation of Finland and the Association of Finnish Chemical Traders)

Other voluntary environmental management systems used are the systems in accordance with ISO 14001 standard and EC Regulation 761/2001 allowing voluntary participation by organisations in a Community eco-management and audit scheme EMAS. The national tool for the EMAS is Act (914/2002).

4.5 Comments/Analysis

In Finland a project for the generation of a National Chemicals Program is in progress. Possible overlaps and gaps in the chemicals control system in Finland are to be identified and written down during the preparation of the National Program.

Chapter 5: Ministries, Agencies and Other Institutions Managing Chemicals

5.1 Responsibilities of Different Government Ministries, Agencies and Other Institutions

The responsibilities of authorities in chemicals control are divided between several ministries and their subordinated agencies and institutes. The division of duties according to the Chemicals Act (744/1989) and the Act on the Safe Handling of Dangerous Chemicals and Explosives (390/2005) is represented in the picture below. A rough line is divided so that the Ministry of the Environment takes care on the prevention of environmental hazards, the Ministry of Social Affairs and Health takes care on the prevention of health hazards (both public health and occupational health) and fire and explosion hazards and the Ministry of Trade and Industry takes care on the industrial handling and storage of chemicals (to prevent major accidents).

In addition, the Ministry of the Interior takes care on rescue issues and the Ministry of Transport and Communications takes care on the transport issues of dangerous chemicals. All these ministries also have subordinated agencies or institutes that manage chemicals control and supervision.

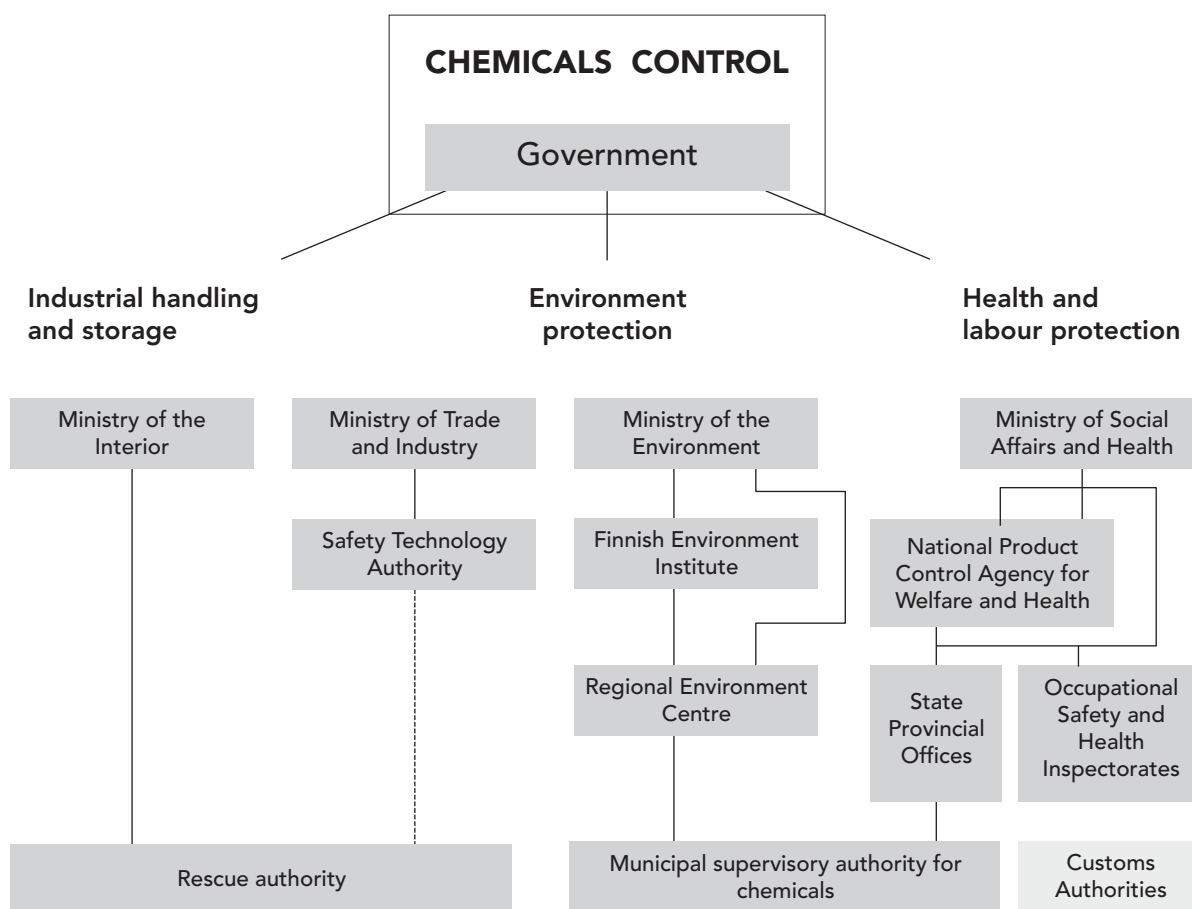


Fig. 1. Administration according to the Chemicals Act and the Act on the Safe Handling of Dangerous Chemicals and Explosives.

Table 5.A.1: Responsibilities of Government Ministries, Agencies and Other Institutions

Stage of Life- Cycle /Ministry Concerned	Imports	Pro-duction	Storage	Transport	Distrib-ution/ Mar-keting	Use /Hand-ling	Disposal
Ministry of the Environment (environmental issues)	X	X	X		X	X	X
Finnish Environment Institute (environmental issues)	X	X	X		X	X	X
Regional Environment Centres (environmental issues)		X	X		X	X	X
Ministry of Social Affairs and Health (health issues)	X	X	X		X	X	
National Product Control Agency for Welfare and Health (health issues)		X	X		X	X	
Radiation and Nuclear Safety Authority (radioactive substances only)	X	X	X	X	X	X	X
Ministry of Agriculture and Forestry (pesticides)	X	X	X	X	X	X	
Plant Production Inspection Centre (pesticides)	X	X	X	X	X	X	
Ministry of Trade and Industry (industrial handling and use; consumer affairs and product safety)		X	X		X	X	
Safety Technology Authority (industrial handling and use)		X	X		X	X	
Consumer Agency (consumer affairs and product safety)					X	X	
Ministry of Transport and Communications (transport of dangerous goods)			X	X			
Finnish Maritime Administration (transport of dangerous goods by sea)				X			
Ministry of the Interior (rescue work)						X	
Ministry of Defence (chemicals management when used in the defence activities)	X	X	X	X	X	X	
Defence staff (chemicals management when used in the defence activities)	X	X	X	X	X	X	
State Provincial Offices (local supervision of chemicals)		X			X	X	X
Occupational Health and Safety Inspectorates (supervision in work places)	X	X	X	X	X	X	X
Municipal Supervisory authority for chemicals (market surveillance and local supervision), Chief fire officer (supervision of fire and explosion hazardous chemicals and small scale industrial handling and use)		X	X		X	X	X
Customs (import)	X						

5.2 Description of Authorities and Mandates

Ministry of Social Affairs and Health

Health Department

P. O. Box 33, FI-00023 GOVERNMENT (Helsinki), Finland
Tel. +358-9-160 01, Fax +358-9-1607 4120

Occupational Safety and Health Department

P.O. Box 536, FI-33101 Tampere, Finland,
Tel. +358 9 160 01, Fax +358 9 1607 2511
E-Mail: givenname.surname@stm.fi
Internet: <http://www.stm.fi/Resource.phx/eng/index.htm>

The Ministry of Social Affairs and Health is responsible for the superior management and guidance of the control of health hazards and fire and explosion hazards caused by chemicals. It is responsible for the general coordination of chemicals legislation and prepares legislation on classification, labelling and packaging of dangerous chemicals and on labour protection and working conditions. It also gives stipulations on bans and restrictions concerning health hazards caused by chemicals.

The Health Department of the Ministry of Social Affairs and Health is responsible for preventing and averting health hazards and fire and explosion hazards caused by chemicals.

The Occupational Safety and Health Department is responsible for the legislation on safety data sheets of chemicals and also for the superior control of classification and labelling of chemicals. It stipulates the use of chemicals at work places.

National Product Control Agency for Welfare and Health: Chemicals Department

P.O. Box 210, FI-00531 Helsinki, Finland
Tel. +358 9 3967 270, Fax +358 9 3967 2797
E-Mail: givenname.surname@sttv.fi
Internet: <http://www.sttv.fi>

The National Product Control Agency for Welfare and Health has the supreme control of the compliance with the provisions concerning the prevention of health hazards and fire and explosion hazards caused by chemicals. It handles the notification procedure of new substances and assesses risks of existing chemicals, related to health hazards and fire and explosion hazards. The Agency is also responsible for the authorisation of biocides in respect of health hazards, approval of laboratories testing chemicals according to the Good Laboratory Practice and for issues relating to the classification and labelling of chemicals in respect of health hazards and fire and explosion hazards.

National Product Control Agency for Welfare and Health; Product Register Unit

P.O. Box 686, FI-33101 Tampere, Finland
Tel. +358 3 260 8200, Fax +358 3 260 8222

The Product Register Unit of the National Product Control Agency for Welfare and Health is responsible for keeping the product register and for chemicals data collection.

Occupational Health and Safety Inspectorates

<http://www.tyosuojelu.fi/hallinto/english/piirit/Default.htm>

In Finland there are 8 Occupational Health and Safety Inspectorates that are divided over the country. Their task is to survey the hazards and to see that the risks at work places are assessed and are controlled. The Inspectorates control the classification and labelling of chemicals used at work places. They also control the safety data sheets and other information and supervise that bans and restrictions given for chemicals are complied with.

Radiation and Nuclear Safety Authority:

P.O. Box 14, FI-00881 Helsinki, Finland

Tel. +358 9 759 881, Fax +358 9 7598 8500

E-Mail: givenname.surname@stuk.fi

Internet: <http://www.stuk.fi/english/>

The Radiation and Nuclear Safety Authority (STUK) sets the regulations for the use of radiation and nuclear energy and supervises that they are followed. STUK is also an expert institute that carries out research on radiation and its effects, determines risks caused by radiation and monitors the radiation safety of the Finnish environment. It grants licences for import, transport, manufacture, possession, use and export of radioactive substances and licences for use of machines and equipment emitting ionising radiation.

Ministry of the Environment

Environmental Protection Department

P.O. Box 35, FI-00023 GOVERNMENT (Helsinki), Finland

Tel. +358 9 160 07, Fax +358 9 1603 9545

E-Mail: givenname.surname@ymparisto.fi

Internet: <http://www.ymparisto.fi/>

The Finnish Ministry of the Environment is responsible for ensuring that the environmental perspective is given proper consideration in international cooperation and society, and at all levels of government.

The Ministry of the Environment is responsible for the superior management and guidance of the control of environmental hazards caused by chemicals. It gives stipulations regarding biocides and export and import notifications and also regarding bans and restrictions to prevent hazards to the environment.

It prepares legislation on the protection of air, water and soil and on chemical and other waste.

Finnish Environment Institute:

Expert Services Department, Chemicals Division

P.O. Box 140, FI-00251 Helsinki, Finland

Tel. +358 9 403 000, Fax + 358 9 4030 0190

E-Mail: givenname.surname@ymparisto.fi

Internet: <http://www.ymparisto.fi/>

The Finnish Environment Institute is responsible for the supreme control of the compliance with the provisions concerning the prevention of environmental hazards caused by chemicals. It takes care of the authorisation of biocides concerning environmental hazards, the assessment of environmental hazards of pesticides and medicines, of export notifications on banned or severely restricted chemicals and of the risk assessment of existing chemicals concerning hazards to the environment. The Institute manages also the classification and labelling of chemicals in relation to hazards for the environment. It provides opinions on environmental effects of chemicals for the notification procedure of new substances. It can give provisional bans and restrictions to prevent harm to the environment caused by chemicals and propose them to the Government.

The Finnish Environment Institute is both a research institute and a centre for environmental expertise. Its research programmes assess environmental problems from a multi-disciplinary perspective, by integrating socio-economic considerations into scientific research.

Municipal Supervisory Authority for Chemicals

In Finland there are 444 municipalities. According to the Chemicals Act, the duty to control the provisions in the Chemicals Act and in statutes given by the Act is directed to a Municipal Supervisory Authority for Chemicals. One municipal authority may be directed for either only one or for several municipalities together.

The duty of the Municipal Supervisory Authority for Chemicals is, among other things, to supervise the retail trade of chemicals. They also supervise the classification and labelling of chemicals placed on the market, new substances and biocidal products and control that safety data sheets are compiled.

The tasks of the municipal authorities vary from one municipality to another depending on the local circumstances.

State Provincial Offices and Regional Environment Centres

The State provincial offices and Regional environment centres are responsible, in their own spheres of authorities, for the guidance and control of municipalities in complying with the Chemicals Act.

Ministry of Trade and Industry

P.O. Box 32, FI-00023 GOVERNMENT (Helsinki), Finland

Tel. + 358 9 160 01, Fax + 358 9 1606 3666

E-Mail: givenname.surname@ktm.fi

Internet: <http://www.ktm.fi/>

The Ministry of Trade and Industry is responsible for the supreme management and guidance of the control of the legislation concerning industrial handling and storage of dangerous chemicals. It prepares legislation also on explosive substances and general product safety. It is also responsible for the legislation concerning foodstuffs and additives.

Safety Technology Authority:

P.O. Box 123, FI-00181 Helsinki, Finland

Tel. +358 9 616 71, Fax +358 9 605 474

E-Mail: givenname.surname@tukes.fi

Internet: <http://www.tukes.fi/>

The Safety Technology Authority is responsible for the superior control of the compliance with the provisions concerning industrial handling and storage of chemicals dangerous for health and the environment. It grants permits for large scale industrial handling and storage of dangerous chemicals and is responsible for keeping of the permit register. It maintains and promotes the technical safety culture and reliability in order to protect people, property and the environment.

Under the Ministry of Trade and Industry works also

The National Consumer Agency that monitors the compliance with product safety legislation and disseminates consumer information and advice.

The National Consumer Research Centre is a neutral and independent research institute that carries out research on consumer goods, the position of consumers and the effects of consumption.

The Consumer Complaint Board issues recommendations concerning consumer disputes involving with the quality of goods and services and the performance of a trader.

Ministry of Agriculture and Forestry

Food and Health Department

P.O. Box 30, FI-00023 GOVERNMENT (Helsinki), Finland

Tel. + 358 9 160 01, Fax + 358 9 1605 4202

E-Mail: givenname.surname@mmm.fi

Internet: <http://www.mmm.fi/english/>

The Ministry of Agriculture and Forestry has the supreme management and guidance for pesticides together with the health of animals and plants and of foodstuffs of animal origin.

Plant Production Inspection Centre:

Plant Protection Department

P.O. Box 42, FI-00501 Helsinki, Finland

Tel. +358 9 02077 2003, Fax +358 9 02077 25195

E-Mail: givenname.surname@kttk.fi

Internet: <http://www.kttk.fi/>

The Plant Production Inspection Centre (KTTK) is the central competent authority responsible for the supervision of trade and use of plant protection products. KTTK is responsible for the preparation and introducing of decisions to the Pesticide Commission and registration duties of pesticides.

The Pesticide Commission decides on the plant protection products to be used as pesticides in Finland. After approval, KTTK includes the product in the pesticide register. The list of approved pesticides is published annually on the website of KTTK.

The Pesticide Division has many other tasks including

- Co-ordinating EU evaluation work of certain active substances of plant protection products
- Evaluating of Good Experimental Practise (GEP) in biological efficacy testing
- Controlling of GEP approved institutions
- Organizing education and special exams for the use of the most dangerous products
- Publishing the statistics on sales of pesticides

Ministry of Transport and Communications

Transport Policy Department, Traffic Safety Unit
P.O. Box 31, FI-00023 GOVERNMENT (Helsinki), Finland
Tel. + 358 9 160 02, Cax + 358 9 160 28597
E-Mail: givenname.surname@mintc.fi
Internet: <http://www.mintc.fi/>

The Ministry of Transport and Communications has the supreme management and guidance of transport of dangerous goods by air, railway, road and water.

Finnish Maritime Administration

P.O. Box 171, FI-00181 Helsinki, Finland
Tel. +358 0 204 481, Fax +358 0 204 48 4355
E-Mail: givenname.surname@fma.fi
Internet: <http://www.fma.fi>

The Finnish Maritime Administration is the authority responsible for maritime safety and security, winter traffic assistance, fairway maintenance, Vessel Traffic Service (VTS) and pilotage, hydrographic charting and the provision of ferry services to the archipelago communities.

The Finnish maritime Administration finances its services for merchant shipping by charging its customers fairway fees. It also conducts official and public services which are financed out of the government budget.

Ministry of the Interior

P.O. Box 26, FI-00023 GOVERNMENT (Helsinki), Finland
Tel.: + 358 9 160 01, Fax + 358 9 160 44635
E-Mail: givenname.surname@intermin.fi
Internet: <http://www.intermin.fi/en>

The Ministry of the Interior has the supreme management and guidance of rescue services in Finland. This includes also the accidents where chemicals are concerned.

Rescue authority

The rescue authority (Rescue Departments at State Provincial Offices) is, among other things, responsible for the supervision of small scale industrial handling and storage of chemicals. The rescue authority works in cooperation with the Municipal Supervisory Authorities for Chemicals.

There are 22 **rescue service** regions in Finland.

Ministry for Foreign Affairs

Merikasarmi
P.O.Box 176, FI-00161 Helsinki, Finland
Tel.: +358 9 160 05 or 578 15, Fax: +358 9 629 840 or 1605 5799
E-Mail: kirjaamo.um@formin.fi
Internet: <http://www.formin.fi/english/>

The Ministry for Foreign Affairs is the implementing authority of the Convention on the Prohibition of Chemical Weapons. Finnish Institute for Verification of the Chemical Weapons Convention (VERIFIN) acts as the National Authority of Finland for the Chemical Weapons Convention, undertakes CWC-related research and provides training for chemists from developing countries.

Customs

The Customs is responsible for the supervision of the compliance with the provisions concerning the export and import of chemicals.

Ministry of Defence and the Defence Staff

The Ministry of Defence and the Defence Staff are responsible for handling of chemicals when they are used in the activities of the defence forces.

5.3 Comments/Analysis

In Finland the Chemicals Act, the Act on Occupational Safety and Health and the Act on the Safe Handling of Dangerous Chemicals and Explosives are the main acts concerning chemicals. The Chemicals Act and the Act on Occupational Safety and Health belong to the sphere of authority of the Ministry of Social Affairs and Health and the Act on the Safe Handling of Dangerous Chemicals and Explosives to the Ministry of Trade and Industry. The Acts pertain all handling of chemicals excluding transport, which belongs to the sphere of authority of the Ministry of Transport and Communications. In addition, the Ministry of the Interior's Department for Rescue Services is responsible for running and supervising rescue services nationwide.

According to the Acts, the chemicals' administration is divided mainly with the three ministries; The Ministry of Social Affairs and Health, The Ministry of the Environment and The Ministry of Trade and Industry. Each of them work in their own spheres of authority as described above. They represent the superior management and guidance of the provisions given in and by the Chemicals Act and the Act on the Safe Handling of Dangerous Chemicals and Explosives. The Ministries all have a subordinate institute that is responsible for the superior control of the provisions.

The National Product Control Agency for Welfare and Health is subordinated to the Ministry of Social Affairs and Health, the Finnish Environment Institute is subordinated to the Ministry of the Environment and the Safety Technology Agency is subordinated to the Ministry of Trade and Industry.

The Occupational Health and Safety Inspectorates, the Rescue Authorities and the Municipal Supervisory Authorities for Chemicals take care of the practical control of the compliance with the provisions given by the Chemicals Act. The supervision is divided sectorally.

When necessary, the Police may provide executive assistance for the control authorities.

The research institutions under the ministries (especially the National Public Health Institute and the Finnish Institute of Occupational Health and the research role of the Finnish Environment Institute) provide important expertise in the preparation and supervision of chemicals related legislation.

Chapter 6: Relevant Activities of Industry, Public Interest Groups and the Research Sector

As Finland is quite a small country in terms of population, efficient cooperation between governmental and non-governmental organisations is within reach. In Finland the different sectors have their own representative organisations and the discussion takes place both between the non-governmental organisations, industry associations and research institutions themselves and between the governmental authorities and non-governmental organisations. Many non-governmental organisations take part in the advisory committees of relevant matters and thus participate in the decision making system.

Here are briefly described only some relevant non-governmental organisations and their role in the chemicals management.

Industry:

The industry is active in improving chemical safety for example with the programmes Responsible Care, Product Stewardship, Safety 24h (cooperation with labour associations) and Finnterc (a network for transport safety). The industry provides also publications and training on chemical safety issues. The Chemical Industry Federation of Finland takes part in international chemical associations such as Cefic in Europe and ICCA globally. In Finland also the Union of Technical Traders takes part in the Responsible Care program, with 78% of companies committed to the program.

Chemical Industry Federation of Finland
Association of Finnish Paint Industry
Finnish Cosmetic, Toiletry and Detergent Association
Finnish Bioindustries
Finnish Crop Protection Association
Finnish Plastics Industries Federation
Finnish Printing Ink Association
Pharma Industry Finland
Confederation of Finnish Industry and Employers

Union of Technical Traders

More information can be found on the website of the Chemical Industry Federation of Finland; www.chemind.fi

Labour associations and other labour activities:

Chemical Workers' Union (Kemianliitto-Kemifacket ry)

The Chemical Workers' Union is an association of workers with about 49 000 members. It makes the collective labour agreements for its members for example in the field of basic chemical industry, rubber industry, plastics industry and oil, gas and petrochemical industry. The Chemical Workers' Union pleads for better working environment and occupational safety.

Centre for Occupational Safety (Työturvallisuuskeskus)

The Centre for Occupational Safety produces and distributes information to workplaces on the development of working conditions. The activities are funded mainly by the Finnish Work Environment Fund.

Finnish Work Environment Fund (Työsuojelurahasto)

The Finnish Work Environment Fund is promoted to fund research and development work which improves the working conditions and promotes the safety and productivity aspects of the working place activities.

Research Institutions:

Finnish Institute of Occupational Health (Työterveyslaitos)

The Finnish Institute of Occupational Health is a research and specialist organization in the sector of occupational health and safety. It conducts research, provides information and gives training and advice services on issues relating to occupational health and safety. It also maintains a chemical safety website (in Finnish) providing information for the safe use of chemicals, notably in the work environment. The information may also be useful to consumers.

The six Regional Institutes of Occupational Health divided over the country work for chemical safety and among other activities provide services for occupational hygiene and toxicology.

National Public Health Institute (Kansanterveyslaitos)

The National Public Health Institute is a research and specialist organization with the aim of promoting people's possibilities to live a healthy life. In addition to research work, it provides for example expert functions, health monitoring, education and training and participates in the dissemination of health information and health education. Two experts of the Department of Environmental Health of the Institute participate also in the European Commission Scientific Committee on Health and Environmental Risks.

Finnish Environment Institute (Suomen ympäristökeskus)

The Finnish Environment Institute has, in addition to the authority role, also a role as a research centre. It conducts research work in the area of examining changes in the environment and assessing how society can resolve environmental problems.

Most of the research work is conducted as a part of the Institute's own research programmes, which consist of sets of complementary projects. Research subjects range from global problems such as climate change and declining biodiversity to regional and local environmental issues.

MTT Agrifood Research Finland (Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus)

MTT Agrifood Research Finland is an expert body operating under the Finnish Ministry of Agriculture and Forestry. The body produces and disseminates scientific research information and develops and promotes the transfer of new technology for the agriculture and food sector as a whole.

KCL (Keskuslaboratorio)

KCL is a company for pulp and paper research, owned by the Finnish pulp, paper and board industries.

VTT Technical Research Centre

VTT is an impartial expert organisation that carries out technical and techno-economic research and development work. VTT produces also information services.

Universities and other research organisations

A national website maintained by several authorities, www.research.fi, contains key statistics and other data on Finnish science and technology. There are also links for more in-depth information such as statistical and other publications, documents and databases. On the website one can find for example links to all Finnish universities and state-owned research centres.

Consumer associations:

Kuluttajat – Konsumenterna (“Consumers”)

A non-governmental association for consumer issues is the Kuluttajat – Konsumenterna (“Consumers” in Finnish and Swedish languages) that raises up consumer problem issues and struggles for the rights of consumers in different issues.

The Finnish Consumer’s Association (Suomen Kuluttajaliitto)

The Finnish Consumer’s Association is an independent promoter of consumers’ rights and interests. The Association encourages consumers to work actively for their interests, promotes consumer awareness and environmental protection.

Environmental protection associations:

Luonto-Liitto (Nature Association)

Luonto-Liitto is an association established already 1943 to promote children’s and young people’s interest on nature and to protect the environment. The objective of the Association is to influence the society so that the natural diversity is maintained and the intrinsic value of nature is recognized.

Finnish Association of Nature Conservation (Suomen Luonnonsuojeluliitto)

The Finnish Association of Nature Conservation is an uncommitted and open association for the protection of nature. The basis of its work lies on regional and local nature conservation work.

Natur och Miljö rf (The Finnish Society for Nature and Environment)

The Natur och Miljö is a nature association mainly for the Swedish-speaking people in Finland. It works for awareness raising for environmental issues, produces environmental information in Swedish and promotes outdoor activities among its members.

World Wildlife Fund, WWF

The international conservation organisation World Wildlife Fund has a member association also in Finland; WWF Finland. It has been working since 1972 for better environment and nature conservation.

Health care organisations:

Poison Information Centre (Myrkytystietokeskus)

The Poison Information Centre is a part of the Hospital District of Helsinki and Uusimaa Region and it is a national centre of information on the prevention and questions on acute poisonings. It serves the whole country 24 hours per day by telephone. It also provides information for authorities and media. It does not however treat poisonings or make poison determinations. The role of the Poison Information Centre is growing in the future.

National Research and Development Centre for Welfare and Health, STAKES

The National Research and Development Centre for Welfare and Health (STAKES) is a research centre for promoting the well-being and health of people and for securing equal access for all to high-quality and effective welfare and healthcare services. It produces information and know-how in the field of welfare and health and forwards them to decision-makers and other actors in the field.

Others

Association of Finnish Chemical Societies (Suomen Kemian Seura)

The Association of Finnish Chemical Societies comprises of three member societies: *The Finnish Chemical Society (Suomalaisten Kemistien Seura ry)*, *The Finnish Society of Chemical Engineers (Kemiällisteknillinen Yhdistys)* and the mainly Swedish speaking *Chemical Society of Finland (Finska Kemistsamfundet)*. The society for example organizes the Finnish Chemical Congress and publishes the *Kemia-Kemi – Journal (Finnish Chemistry)*.

Finnish Society of Toxicology (Suomen Toksikologiyhdistys r.y)

The Finnish Society of Toxicology has promoted research, education and training in toxicology in Finland since 1979.

Finnish Occupational Hygiene Society (Suomen Työhygienian Seura)

The Finnish Occupational Hygiene Society (FOHS) is a society for occupational hygienists and all other experts working in the field of occupational health. The goal of the society is to raise the level of knowledge and professional skills of people working in the field of occupational hygiene.

Environmental Health Society (Ympäristöterveys ry)

The Environmental Health Society is a network of health inspectors at State Provincial Offices. The society works for cooperation and education of the inspectors.

Environment and Health (Ympäristö- ja terveysalan tekniset ry, Ympäristö- ja terveys –Lehti)

The Society of persons working in the area of environment and health provides a network for municipal health and environmental inspectors. It is also participating in the publication of a magazine called Environment and Health. On the website of the magazine there is a list of links to other societies in the field of environment and health.

Chapter 7: Inter-ministerial Commissions and Co-ordinating Mechanisms

In Finland the co-ordination between ministries, other authorities and stakeholders takes continually place by unofficial collaboration between the actors. A system of advisory committees is organized for the official cooperation of different ministries, agencies and non-governmental organizations. The committees work usually in connection with the relevant Ministry and are appointed by the Government for periods of three to five years. The committees are tools for cooperation and discussion in for example the preparation and enforcement of legislation. Members of the committees are invited by the Ministry, sometimes by proposal of the organizations themselves. The members represent the relevant authorities, industry and workers, together with the appropriate associations. The committees can also invite additional parties on a case-by-case basis to deal with specific issues of concern.

In addition to the official cooperation in the committees, there are different types of cooperation networks and e-mail lists to distribute the information.

Advisory Committee on Chemicals

The Advisory Committee on Chemicals is a cooperation body appointed by the Government upon the submission of the Ministry of Social Affairs and Health for a term of three years. The members represent the relevant chemicals control authorities and relevant associations of chemical industry, trade and employees. The Committee has also permanent experts from research institutions, municipal chemicals authority and nature conservation association.

The duties of the Committee are to promote the control of chemicals and the cooperation of the competent authorities, monitor and promote the international cooperation concerning chemicals and to monitor the development concerning chemicals and the research on health and environmental effects of chemicals. The Committee also makes proposals and takes initiatives to develop the legislation on chemicals and the research, training, education and information concerning chemicals and issues opinions on relevant matters. The Advisory Committee publishes guidebooks, brochures and reports and takes part in arranging training.

The Advisory Committee on Chemical Safety at Work

The Advisory Committee on Chemical Safety at Work is a Committee working also in connection with the Ministry of Social Affairs and Health. The task of the Committee is to assist the Ministry in issues related to chemical and biological safety at work. The Committee follows the development of the area, prepares Government Decrees for the prevention of health hazard caused by dangerous chemicals or biological factors and issues opinions concerning impurities at the air of a work place and other chemical or biological worker safety.

Standing Advisory Committee on Product Safety

The Standing Advisory Committee on Product Safety is responsible for monitoring the implementation and enforcement of statutes concerning product safety. The Committee gives opinions, makes proposals and makes effort for developing of the relevant legislation and enforcement. It also works out means of cooperation for the various bodies in the field of food control, labour protection, standardization and other safety issues involved in consumer goods and services.

The Committee is appointed by the Finnish Government for three year terms. The members of the committee represent for example the Ministry of Trade and Industry, the National Consumer Agency, the Technical Research Centre, the Finnish Customs Laboratory, the Ministry of Social Affairs and Health, the Work Efficiency Institute, the Martha Alliance, the Confederation of Finnish Industry and Employers and other relevant actors in the field.

Advisory Committee on Safety Technology

The Advisory Committee on Safety Technology is a cooperation body appointed by the Government. The task of the Committee is to help the Ministry of Trade and Industry in the management of matters relating to technical safety of issues in the Act on Pressure equipment (869/1999) and the Act on the Safe Handling of Dangerous Chemicals and Explosives (390/2005). The duties of the Committee are to determine general guidelines for technical safety, to promote the supervision of technical safety and the cooperation between different authorities and to monitor and promote the international cooperation concerning safety regulations.

The Biocides Net

The Biocides Net is a cooperation tool working in connection with the Ministry of the Environment on biocides issues. The Net is composed of the relevant competent authorities, industry associations and research institutions. The task of the Net is to bring all the stakeholders together for sharing information and discussing current topics.

The Pesticide Commission

The authority responsible for the approval of pesticides is the Pesticide Commission, which is an expert body having representatives from various authorities: The Ministry of Agriculture and Forestry, the Ministry of Social Affairs and Health, the Finnish Environment Institute (SYKE), the National Food Administration, the National Product Control Agency for Welfare and Health (STTV) and the Plant Production Inspection Centre (KTTK).

Chapter 8: Data Access and Use

8.1 Availability of Data for National Chemical Management

Several national databases concerning chemicals have been collected. Some of these are only for official use of the relevant authorities, some are freely accessible for everyone in the Internet. Recently the Occupational Health and Safety Institute published the second edition of a book called *Information Sources on Chemical Safety* (available only in Finnish: *Kemikaaliturvallisuuden tiedonlähteet*). In the book has information collected on relevant data sources of chemicals. The book contains also information about the principles of toxicologies together with information on risk and danger assessment of chemicals. The book can be ordered from the bookshop of the Occupational Health and Safety Institute (www.ttl.fi/kirjakauppa). Some parts of the information on the book are published also on the website of the Occupational Health and Safety Institute, especially links to different databases and other information sources related to chemical safety (in Finnish).

REGISTERS AND DATABASES

On the website of the Occupational Safety and Health Institute there is a collection of links to both Finnish and International databases on chemical safety information. Below only some chemicals related databases are described in more detail.

The Product Register

The Product Register Unit of the National Product Control Agency for Welfare and Health keeps a register of all hazard-causing chemicals in the Finnish market. The information to be submitted is comparable to the information required in the safety data sheet and it is also required for the same chemicals as is the safety data sheet, namely chemicals dangerous for health or the environment or chemicals posing fire or explosion hazard. A chemical must also be registered if its chemical properties or handling, use or storage may cause risk to health or to the environment, or a risk of fire or explosion.

Identification codes (e.g. CAS number) for all hazardous ingredients in a preparation have to be submitted as well as the use and classification of the chemical. Also trade name, contact information of the Finnish manufacturer or importer, first-aid measures, fire-fighting measures, accidental release measures etc. have to be submitted. Both industrial chemicals and chemicals intended for general consumption must be registered. Chemicals used in scientific or industrial research and development need not to be registered.

The Product Register may be used by the authorities, the Poison Information Centre and research institutes.

More information about the Product Register is available on the website of the National Product Control Agency for Welfare and Health; www.sttv.fi. The Product Control Agency keeps also a **Register on New Substances** and a **Register on Biocides**.

SPIN

SPIN is a Nordic common register that provides data on the use of chemical substances in Norway, Sweden, Denmark and Finland. The project is financed by the Nordic Council of Ministers, Chemical group and the data is supplied by the Product Registries of the contributing countries.

Database on environmental properties of chemicals (EnviChem)

The Finnish Environment Institute keeps a register of the environmental information of chemicals. The register (EnviChem) contains information on the most important environmental properties of chemicals, for example physico-chemical properties, degradation in the environment, biological accumulation and the effects of a chemical to organisms in ground and water ecosystems. The information in the EnviChem register is mainly in English and it contains information on the environmental properties of about 2700 chemicals. The database is available on the website of the Finnish Environmental Administration, see the link to the [search form](#). Also a CD-ROM version of the register is available.

More information about the EnviChem Register can be found on the website of Finland's Environmental Administration; www.ymparisto.fi.

Restricted Chemicals Database (ResChem)

The Finnish Environment Institute has also established a database on restricted or banned chemicals. The database contains information on all restrictions made under environmental basis, concerning chemicals – pesticides as well as consumer and industrial chemicals. The database is coming to public Internet use in the near future.

Emissions of air pollutants

The website of the Finnish Environmental Administration provides information on emissions into air (the information that is to be submitted to the Secretariat of the UNECE Convention on Long Range Transboundary Air Pollution and to the European Environment Centre). This information includes emissions of persistent organic pollutants as well as other pollutants, particulate matter and heavy metals. Air pollutant emissions in Finland in 1990–2002 is available on the website. Pollutant Release and Transfer Registers (PRTR) are maintained by the Finnish Environmental Administration in accordance with the international guidelines.

Compliance monitoring data system VAHTI

The environmental administration keeps a data system for the control and load information for environmental permits, generated waste and emissions to air and discharges into water. The 13 regional environment centres use the [VAHTI compliance data system](#) in their work on processing and monitoring permits. The data system contains information on the environmental permits of clients and on their wastes generated, discharges into water and emissions to air.

Permit Register

The Safety Technology Authority maintains a register on permits for authorized companies carrying out industrial handling and storage of chemicals.

Accidents and damages (VARO) Register

The register of accidents and damages (VARO), kept by the Safety Technology Authority, contains information on the accidents and injuries that have occurred in the field of activities of the Safety Technology Authority. For example accidents involving dangerous chemicals have been compiled to the register since 1978. All accidents and damages have been classified and a small report has been written out. The register contains 3360 cases at this stage.

The Safety Technology Authority also keeps several other registers containing chemicals related information. For example **authorized testing companies, fireworks authorized for general market and persons notified for working with refrigeration devices** are registered by the Authority.

Pesticide Register

The Plant Production Inspection Centre (KTTK) keeps a register on authorized pesticides.

The Poison Information register

The Poison Information Centre maintains a register on acute poisonings and their causes.

ASA Register and other registers of occupational safety

The Finnish Institute for Occupational Safety maintains a register on persons exposed occupationally to carcinogenic substances or processes. The information is collected from employers by industrial safety inspectors and then submitted to the Institute, as a request of the Ministry of Social Affairs and Health.

The Finnish Institute for Occupational Safety also collects a lot of more information on working conditions, relating to both occupational health and occupational environment. The information is collected into several databases.

Substances causing danger of an accident (OVA)

In a database kept by the Occupational Health and Safety Institute, safety information is given on the most important industrial chemicals used in Finland that can cause accidental hazard. The safety instructions can be found at www.ttl.fi/OVA/. On the site, safety instructions and information is found for 84 chemicals. The database contains information for example on the properties, classification and use of these chemicals as well as on their impacts on health or the environment. Directions for action in the case of an accident are described and information is given also on handling, storage and transportation of the chemicals. Also existing literature for more information on these chemicals is mentioned.

International Chemical Cards

The International Chemical Safety Cards, produced by the International Programme on Chemical Safety, have been translated into several languages. They can be found on the website of the International Labour Organisation in many languages and on the website of the Occupational Safety and Health Institute in Finnish. In the Chemical Cards, the properties of over 1400 chemicals are described together with their effects to health and the environment. Also the fire and explosion hazard of a chemical and ways to prevent the hazards are described in the cards.

H-Class

H-Class is a new database developed by the Chemicals Group of the Nordic Council of Ministers. The database contains information on the classification and labelling of chemicals. The information is comparable with Annex I of the Council Directive 67/548/EEC (and the Finnish list of dangerous substances as well). In addition information is given on discussions and documents of the meetings of the European Commission Working Group on the classification and labelling of dangerous substances. The H-Class Database is available on the website of the Swedish Chemicals Inspectorate.

N-Class

N-Class is a database comparable with the above mentioned H-Class, except it concentrates on the environmental side of chemicals.

VERIFY

VERIFY is a database related to chemicals in the Chemical Weapons Convention. It contains for example the names and synonyms, CAS numbers, physical and chemical properties, toxicity, degradation products etc. of the treaty-related chemicals. The database is commercially available. VERIFY is produced by Verifin (Finnish Institute for Verification of the Chemical Weapons Convention) and Fision Ltd.

KemiArvi

KemiArvi is not a database that contains information on chemicals but a software for storing the information. It has been created by the Technical University of Tampere together with the Occupational Safety and Health Department of the Ministry of Social Affairs and Health as a tool for companies for listing their chemicals in use and for estimating the danger to the employees exposed to chemicals. The software can be loaded on the website of the Information Bank of Occupational Safety, which is a part of a European network established by the European Agency for Safety and Health at Work.

The **Customs** and the **Statistics Finland** both collect information on chemical import and export.

8.2 Location of National Data

Table 8.B: Location of National Data

Type of Data	Location(s)	Who has access?	Format
Production Statistics	Federation of Finnish Chemical Industry	Some public; http://report.chemind.fi/economy	Website
Import Statistics	Customs	Public (liable to charge, sold by Edita Publishing)	Reports
Export Statistics	Customs	Public (liable to charge, sold by Edita Publishing)	Reports
Chemical Use Statistics	National Product Register	Authorities, Poison Information Centre	Database
Industrial Accident Reports	Safety Technology Authority	Public: at the website of the Authority (contains no identification data)	Database
Transport Accident Reports	Ministry of Transport and Communications	Public: sold by Edita Publishing or free of charge from the website of the Ministry:	Reports
Occupational Health Data	Finnish Institute of Occupational Health	varies	Databases
Poisoning Statistics	Poison Information Centre; Helsinki University	varies	Reports
Pollutant Release and Transfer Register	European Environment Agency	Public; http://www.eper.cec.eu.int/eper/	Database
Hazardous Waste Data	Statistics Finland, Finnish Environmental Administration	Public (possibly liable to charge)	Reports, database
Register of Authorized Pesticides	Plant Production Inspection Centre	Public internet version coming in the near future	Database and annual publication
Inventory of Existing Chemicals	National Product Control Agency for Welfare and Health, Product Register Unit	Authorities, research institutes, Poison Information Centre	Database
Register on Toxic Chemicals	National Product Control Agency for Welfare and Health, Product Register Unit	Authorities, research institutes, Poison Information Centre	Database
Register of Imports	Customs	Public (liable to charge)	Databases, reports
Register of Producers	Federation of Finnish Chemical Industry	Public; http://www.chemind.fi	pdf-file
PIC Notifications	European Chemicals Bureau	Public; http://ecb.jrc.it/edex/en/index.htm	Database

8.3 Procedures for Collecting and Disseminating National Data

The manufacturer, importer, distributor or other person responsible for placing a chemical on the market is responsible for providing the user the data necessary for safe handling of the chemical. The Finnish manufacturer or importer responsible for placing a chemical on the market or for use needs to also submit data on the chemical to the National Product Control Agency for Welfare and Health. The submitted data is based on the safety data sheet, complemented with

- identification codes (CAS, EINECS, ELINCS etc.) for hazardous ingredients;
- purpose of use of the chemical in writing and as codes;
- additional information in cases where it is needed for preventive and curative measures.

The information on chemicals and on the amounts of dangerous chemicals on the market is collected to databases held by the National Product Control Agency for Welfare and Health. The information is then available to authorities, research institutes and the Poison Information Centre.

In Finland the *Act on the Openness of Government Activities* (621/1999, in Finnish and in English) provides rules for imparting data that is in the possession of Government authorities. In the Act the principle of openness prescribes that official documents shall be in the public domain, unless specifically otherwise provided in the Act or another Act. In cases where documents contain for example comparable business information, they are regarded as secret.

International databases and literature is available on the Internet, different libraries or the information services of the relevant actors.

8.4 National Information Exchange Systems

In Finland, the authorities keep informative websites, publish brochures and answer questions on matters arising. A system of different types of advisory committees has been created in order to facilitate the national information exchange between the actors in the field. The advisory committees are appointed under the relevant ministries. In these committees for example information needs, legislation in preparation and possible problems in the supervision of the legislation is discussed and problems solved. Usually all relevant parties are invited to the advisory committees – authorities responsible for both the preparation of the legislation and the supervision of it, representatives of the industry and workers concerned, relevant non-governmental organisations and research institutions.

The Advisory Committee on Chemicals is an example of a committee that facilitates information exchange on existing and coming chemicals legislation, provides information from international institutions to the relevant parties and provides a forum to discuss possible problems from the national perspective and also publishes brochures and booklets on current chemical management issues. The Advisory Committee on Chemicals acts for example as a contact point for the information circulars of the Intergovernmental Forum on Chemical Safety (IFCS) and the new SINAPSE Network of the European Commission for new scientific data, opinions and advice.

The advisory committees are described more detailed in Chapter 7.

Chapter 9: Technical Infrastructure

9.1 Overview of Laboratory Infrastructure

In Finland the most relevant laboratories used by the administration are the research laboratories of

- The National Public Health Institute
- The Finnish Institute of Occupational Health
- The Finnish Environment Institute
- VTT Technical Research Centre
- Customs

In addition to these, there are hundreds of municipal, state owned and private laboratories doing chemical analysis work for the administration and for companies. The LAL, Multidisciplinary Professionals in Science (Luonnontieteiden akateemisten liitto) has published a booklet *Service Guide for Environmental Studies* (in Finnish). The latest version is for 2004–2005.

The Centre for Metrology and Accreditation and FINAS, the Finnish Accreditation Service is a national accreditation body under the Ministry of Trade and Industry. The Centre maintains a list of accredited bodies. Information on all accredited bodies together with additional data are available on the website by filling in the appropriate fields of activity to the search form. For example for product safety 7 testing laboratories have been accredited.

The laboratory of the Finnish Environment Institute is recognised as the national reference laboratory in the environmental field, and is fully accredited for analytical work as testing laboratory T003 by the Finnish Centre for Metrology and Accreditation.

In Finland there are 11 laboratories accepted as authorized testing laboratories with the Good Laboratory Practise principles. These laboratories can be found in Table 9.A.

Table 9.A GLP Authorized testing bodies

Testing body	Unit
Hormos Medical Corp.	Pharmaceutical and Bioanalytical Department Bioanalytical Laboratory
Plant Production Inspection Centre	Farming chemistry department Pesticide residue laboratory
MTT Agrifood Research Finland	Plant Protection Pesticide inspection and testing
Orion Orion Pharma	<i>Espoo Research</i> Departments of Toxicology and Bioanalytics
	<i>Turku Research</i> Departments of Toxicology and Bioanalytics
	<i>Turku Research</i> Department of General Pharmacology
Santen	Preclinical laboratory Analytical product development laboratory
SafetyCity Ltd	
Schering Oy	Department of Bioanalytics Department of Biology Test animal Centre
University of Turku	Biotechnology centre Test animal Centre
University of Turku	Biomedicine Unit Bioanalytical laboratory CRST HPLC- and mass spectrometer laboratory
University of Turku	Department of Forensic Medicine Histotechnology laboratory
United Laboratories Ltd	Hematology Unit, Chemistry Automation Unit

Source: National Product Control Agency for Welfare and Health

Strengths and weaknesses of the current technical infrastructure for chemicals management are dealt with in the National Chemicals Program and are thus not described in here.

9.2 Overview of Technical Training and Education Programmes

Training and education programmes aimed at providing the technical expertise required for implementing government policies and programmes related to chemicals management is arranged by both the related authorities and the industry itself, while the basic decrees are studied at different educating institutions, like universities and vocational high schools that are not described here. The responsible authorities arrange information services and keep lectures on current topics. The Finnish Chemical Industry Federation informs its companies and provides publications on matters arising. Information on revised legislation is given for example on the websites of the authorities, the FINLEX Database, the industry itself, by media and by training institutes. The web portal www.suomi.fi helps in finding suitable education and training institutions.

AEL, the **Centre for Technical Training** is Finland's largest provider of further technical training. It provides expertise in most fields of technology and business development and it provides training in all branches of trade and industry.

HAUS, **Finnish Institute of Public Management Ltd.** is an in-service training centre for civil servants. HAUS is a state-owned enterprise that produces training, consulting and development services, focusing on the development of public management, service activities and personnel both in Finland and abroad.

The **Emergency Services College** (Pelastusopisto) is a college for providing education and training under the supervision of the Ministry of the Interior. The College plans and arranges basic and advanced education and training in fire and rescue work, civil defence training and other training in emergency operations. It also provides and updates the so-called Tokeva Instructions; instructions for the prevention of dangers caused by chemicals.

The **Centre for Occupational Safety** (Työturvallisuuskeskus) produces and distributes information to workplaces on the development of working conditions.

Chapter 10: International Connections

Finland is a party of several international agreements, organizations and bodies concerning chemical safety. Some of the chemicals-related agreements are listed in Table 10.A. Since many of these agreements concern the protection of the environment, they are the responsibility of the Ministry of the Environment. All relevant environmental agreements where Finland is a party are listed on the website of the Finnish Environmental Administration.

A publication “International Chemical Agreements in Finland” is being prepared in the Advisory Committee on Chemicals.

10.1 Co-operation and Involvement with International Organizations, Bodies and Agreements

Table 10.A: Participation in International Agreements/Procedures Related to Chemicals Management

International Agreements	Primary Responsible Agency	Year of entry into force in Finland. National Implementation Provision
Globally harmonised system for the classification and labelling of chemicals – (GHS)	Ministry of Social Affairs and Health/ Councillor Anna-Liisa Sundquist; Ministry of Transport and Communications; Senior Officer Anu Häkkinen	Implementation into the EU legislation is in preparation in the EU Commission
Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants (POP)	Ministry of the Environment/ Councillor Pirkko Kivelä	2004; President of the Republic Decree (34/2004, State Conventions). Also Government Decree (735/2002) and EC Regulation 850/2004
Rotterdam Convention (Prior Informed Consent, PIC)	Ministry of the Environment, Finnish Environment Institute (designated national authority)	2004; President of the Republic Decree (108/2004, State Conventions). Also EC Regulation 304/2003 and Council of State Decree (15/2005)
Vienna Convention for the Protection of the Ozone Layer and Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer (at UNEP)	Ministry of the Environment/ Senior Officer Else Peuranen; Finnish Environment Institute/ Senior Officer Eliisa Irpola	1988. Government Decree (262/1998) and (1187/2001), EC Regulation (2037/2000)
Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and their Disposal (Basel Convention)	Ministry of the Environment/ Senior Governmental Secretary Tuomas Aarnio	1992 Decree (44/1992, State Conventions)

Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution (CLRTAP at UNECE)	Ministry of the Environment	1983; Decree (15/1983 , State Conventions)
Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution (CLRTAP at UNECE); POP Protocol	Ministry of the Environment	2003; President of the Republic Decree (68/2003 , State Conventions)
Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution (CLRTAP at UNECE); Protocol on Heavy Metals	Ministry of the Environment	2003; President of the Republic Decree (78/2003 , State Conventions)
ILO Convention 170	Ministry of Social Affairs and Health	Not ratified but contents adopted into national legislation
International Convention on the Control of Harmful Anti-fouling Systems on Ships (IMO)	Ministry of Transport and Communications	2004. EC Regulation (782/2003/EY) and Government Decree (440/2003)
UN Recommendations for the Transport of Dangerous Goods	Ministry of Transport and Communications	Contents in force
Convention on the Prevention of Marine Pollution by Dumping of Wastes and other Matter (London Convention)	Ministry of the Environment	1979; Decree (34/1979) and Act (33/1979), State Conventions)
International Convention for the Prevention of Pollution from Ships (MARPOL Convention at IMO)	Ministry of Transport and Communications; Finnish Maritime Administration	1983; Decree (51/1983)
Convention on the Protection of the Marine Environment of the Baltic Sea (HELCOM)	Ministry of the Environment	2000; Decree (2/2000 , State Conventions)
Convention for the Protection of the North East Atlantic (OSPAR)	Ministry of the Environment	1998; Decree (51/1998 , State Conventions)
International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS Convention at IMO)	Ministry of Transport and Communications; Finnish Maritime Administration	1981; Decree (11/1981 , State Conventions)
Convention on the transboundary effects of industrial accidents (at UNECE)	Ministry of the Interior	1999; President of the Republic Decree (26/2000 , State Conventions)
Convention on the Prohibition of the Development, Production, Stockpiling and Use of Chemical Weapons and on their Destruction	Ministry for Foreign Affairs and the Finnish Institute for Verification of the Chemical Weapons Convention (VERIFIN) and others	1997; Decree (19/1997 , State Conventions). Act (346/1997), Decree (348/1997)
Bilateral Agreements on Environmental cooperation (several; listed on the website of the Finnish Environmental Administration)	Ministry of the Environment	

Agreement between Denmark, Finland, Iceland, Norway and Sweden on Cooperation in Combatting Pollution of the Sea caused by Oil or Other Harmful Substances	Ministry of the Environment	1998
United Nations Framework Convention on Climate Change and the Kyoto Protocol	Ministry of the Environment	1994 (Convention); Decree (61/1994, State Conventions) 2005 (Kyoto Protocol); Act (12/2005, State Conventions), President of the Republic Decree (13/2005, State Conventions)
Convention on Access to Information, Public Participation in Decision-making and Access to Justice in Environmental Matters (Aarhus Convention at UNECE)	Ministry of the Environment	2004; President of the Republic Decree (122/2004, State Conventions)
Protocol on Pollutant Release and Transfer Registers (PRTR at Aarhus Convention at UNECE)	Ministry of the Environment	2004 (Acceptance)
Strategic Approach to International Chemicals Management (SAICM) – in preparation at UNEP and the Intergovernmental Forum on Chemical Safety	Ministry of the Environment/ Councillor Pirkko Kivelä; Ministry of Social Affairs and Health/ Councillor Anna-Liisa Sundquist; Ministry for Foreign Affairs	Discussion on the ongoing preparation of the SAICM takes place in the Advisory Committee for Chemicals and in the ministries

Chapter 11: Awareness of Workers and the Public

11.1 Workers

In all workplaces, the employer is responsible for taking the necessary steps for ensuring the health and safety of employees at work. The employer has to maintain an *action plan for worker safety* and deal with the targets derived from the plan together with the employees. The employer also has to clarify and identify possible factors causing harm or danger existing at the workplace and maintain the clarification in his possession. The exposure to chemicals has to be made so low that no harm or danger is caused for the employee's health or safety.

If a chemical is used in industrial actions or otherwise professionally, the person responsible for placing the chemical on the market or for use has to submit a safety data sheet to the recipient. The safety data sheets of chemicals used at a certain workplace have to be kept on view of the workers.

If the working place is a company with large scale industrial handling or storage of chemicals, also a safety report, an action plan and a rescue plan have to be accessible to the workers.

Information concerning the risks to the environment, health and safety from chemicals is provided also by labelling the packages of chemicals. The person responsible for placing a chemical on the market or for use has to clarify the properties of the chemical, classify it as dangerous if necessary and label the packaging of the chemical accordingly.

At each workplace with more than 10 employees a representative of workers for occupational safety and health issues shall be elected for 2 year terms. The employer shall nominate an occupational safety and health chief for the workplace. The employer and employees shall act in cooperation.

11.2. Public

Information and safety concerning the risks to the environment, health and safety from chemicals is provided for the public by

- labelling the packages of chemicals;
- safety seal and a tactile warning in the packaging of a dangerous chemical intended for retail sale;
- restrictions to the marketing of dangerous chemicals to the public.

A packaging containing a dangerous chemical shall not be offered or sold to the public if it is by its shape or decoration such that it would interest a child or look like similar to foodstuff, animal feeding stuff or medical or cosmetic preparation.

A toxic or extremely toxic chemical shall not be handed over to a person under 18 years of age, with the exemption of fuels. These provisions and other restrictions to the marketing and selling of chemicals to the public are provided in the *Decree on the Retail Sale of a dangerous chemical (676/1993)*.

References and Notes

1. Finland in Figures, Statistics Finland (Tilastokeskus), P.O. Box 2B, FI-00022 Statistics Finland – accessible via Internet: http://www.stat.fi/tup/suoluk/index_en.html
2. Association of Finnish Local and Regional Authorities (Kuntaliitto), P.O. Box 200, FI-00101 Helsinki, Finland – accessible via Internet: <http://www.kuntaliitto.fi/english/indexeng.htm>
3. Population Register Centre (Väestörekisterikeskus), P.O. Box 70, FI-00581 Helsinki, Finland – accessible via Internet: <http://www.vaestorekisterikeskus.fi>
4. Ministry of Labour, P.O. Box 34, FI-00023 GOVERNMENT, Finland – accessible via Internet: <http://www.mol.fi/english/index.html>
5. Ministry of the Interior, P.O. Box 26, FI-00023 GOVERNMENT, Finland – accessible via Internet: http://www.intermin.fi/intermin/home.nsf/pages/index_eng
6. Statistical Yearbook of Finland, Otava, Helsinki 2000.
7. National Technology Agency, TEKES, P.O. Box 69, FI-00101 HELSINKI, Finland – accessible via Internet: <http://www.tekes.fi/eng/default.asp>
8. Geological Survey of Finland (GTK), P.O. Box 96, FI-02151 ESPOO, Finland – accessible via Internet: <http://www.gsf.fi/explor/>
9. Ministry of Agriculture and Forestry, P.O. Box 30, FI-00023 GOVERNMENT – accessible via Internet: <http://www.mmm.fi/english/>
10. The Finnish Forest Industries Federation (FFIF), P.O. Box 336, FI-00171 HELSINKI, Finland – accessible via Internet: <http://english.forestindustries.fi/>
11. Environmental Administration of Finland – accessible via Internet: <http://www.ymparisto.fi>
12. Chemical Industry Federation of Finland, P.O. Box 4, FI-00131 HELSINKI, Finland – accessible via Internet: <http://www.chemind.fi>

ANNEX 1

Names and Addresses of Organisations

Ministries and Parliament

Ministry of Social Affairs and Health

Health Department

P.O. Box 33, FI-00023 GOVERNMENT (Helsinki), Finland
Tel. +358-9-160 01, +358-9-578 11, Fax +358-9-1607 4120

Department for Occupational Safety and Health

P.O. Box 536, FI-33101 TAMPERE, Finland
Tel. +358-3-260 8111, Fax +358-3-260 8448

E-Mail: givenname.surname@stm.fi*

Official E-Mail: kirjaamo.stm@stm.fi

Internet: www.stm.fi/english

Advisory Committee on Chemicals

P.O. Box 33, FIN-00023 GOVERNMENT (Helsinki), Finland
Tel. +358-9-1607 4009, Fax +358-9-1607 4317, E-Mail: kenk.stm@stm.fi
E-Mail: kenk.stm@stm.fi

Ministry of the Environment

Environmental Protection Department

P.O. Box 35, FI-00023 GOVERNMENT (Helsinki), Finland
Tel. +358-9-160 07, +358-9-578 17, Fax +358-9-1603 9545

E-Mail: givenname.surname@ymparisto.fi*

Official E-Mail: kirjaamo.ym@ymparisto.fi

Internet: www.ymparisto.fi

Ministry of Trade and Industry

Technology Department

P.O. Box 32, FI-00023 GOVERNMENT (Helsinki), Finland
Tel. +358-9-160 01, +358-9-578 11, Fax +358-9-1606 3666

E-Mail: givenname.surname@ktm.fi*

Official E-Mail: kirjaamo@ktm.fi

Internet: <http://www.ktm.fi>

Ministry of the Interior

P.O. Box 26, FI-00023 GOVERNMENT (Helsinki), Finland
Tel. +358-9-16001, +358-9-578 11, Fax +358-9-1604 4635

E-Mail: givenname.surname@intermin.fi*

Official E-Mail: sm.kirjaamo@intermin.fi

Internet: <http://www.intermin.fi/en>

Ministry of Transport and Communications

P.O. Box 31, FI-00023 GOVERNMENT (Helsinki), Finland
Tel. +358-9-16002, +358-9-578 12, Fax +358-9-1602 8596

E-Mail: givenname.surname@mintc.fi*
Official E-Mail: kirjaamo@mintc.fi
Internet: <http://www.mintc.fi>

Ministry of Agriculture and Forestry

P.O. Box 30, FI-00023 GOVERNMENT (Helsinki), Finland
Tel. +358-9-16001, +358-9-578 11, Fax +358-9- 1605 4202

E-Mail: givenname.surname@mmm.fi*
Internet: <http://www.mmm.fi/english>

Ministry for Foreign Affairs

P.O. Box 176, FI-00161 HELSINKI, Finland
Tel. +358-9-160 05, +358 9 578 15, Fax +358-9-629 840

E-Mail: givenname.surname@formin.fi*
Official E-Mail: kirjaamo.um@formin.fi
Internet: <http://formin.finland.fi/english>

Ministry of Labour

P.O. Box 34, FI-00023 GOVERNMENT (Helsinki), Finland
Tel. +358-9-160 06, +358 9 578 16, Fax +358-9-1604 7950

E-Mail: givenname.surname@mol.fi*
Official E-Mail: kirjaamo.tyoministerio@mol.fi
Internet: www.mol.fi/english

Prime Minister's Office

P.O. Box 23, FI-00023 GOVERNMENT (Helsinki), Finland
Tel. +358-9-160 01, +358 9 578 11, Fax +358-9-1602 2165

E-Mail: givenname.surname@vnk.fi*
Official E-Mail: registry@vnk.fi
Internet: www.vnk.fi/english

Parliament of Finland

FI-00102 HELSINKI, Finland
Tel. +358-9-4321, Fax +358-9-432 2274

E-Mail: givenname.surname@eduskunta.fi*
Official E-Mail: parliament@parliament.fi
Internet: <http://www.eduskunta.fi>

Authorities

National Product Control Agency for Welfare and Health (STTV)

Chemicals Department
P.O. Box 210, FI-00531 HELSINKI, Finland
Tel. +358-9- 3967 270, Fax +358-9-3967 2797
Official E-Mail: kemo@sttv.fi

Product Register Unit
P.O. Box 686, FIN-33101 TAMPERE, Finland
Tel. +358-3-260 8200, Fax +358-3-260 8222
Official E-Mail: tuote.rekisteri@sttv.fi

E-Mail: givenname.surname@sttv.fi*
Internet: http://www.sttv.fi/kemo/english/chemicals_frameset.htm

Finnish Environment Institute (SYKE)

Department for Expert Services, Chemicals Division
P.O. Box 140, FI-00251 HELSINKI, Finland
Tel. +358-9-403 000, Fax +358 9 4030 0190

E-Mail: givenname.surname@ymparisto.fi*
Official E-Mail: kirjaamo.syke@ymparisto.fi
Internet: <http://www.ymparisto.fi>

Safety Technology Authority (TUKES)

P.O. Box 123, FI-00181 HELSINKI, Finland
Tel. +358 9 616 71, Fax +358 9 605 474

E-Mail: givenname.surname@tukes.fi*
Official E-Mail: kirjaamo@tukes.fi
Internet: http://www.tukes.fi/englanti/index_englanti.html

Finnish Maritime Administration (FMA)

P.O. Box 171, FI-00181 Helsinki, Finland
phone +358 204 481, telefax +358 204 48 4355

email: givenname.surname@fma.fi*
office email: keskushallinto@fma.fi
Internet: <http://www.fma.fi>

City of Helsinki Environment Centre

P.O. Box 500, FI-00099 CITY OF HELSINKI, Finland
Tel. +358-9-7312 2730, Fax +358-9-7312 2798

E-Mail: givenname.surname@hel.fi*
General E-Mail: y mk@hel.fi
Internet: http://www.hel.fi/y mk/eng/index_eng.html

Uusimaa Regional Environment Centre

P.O. Box 36, FI-00520 HELSINKI, Finland
Tel. +358-20 490 101, Fax +358-20 490 3200

E-Mail: givenname.surname@ymparisto.fi*
Official E-Mail: kirjaamo.uus@ymparisto.fi
Internet: <http://www.ymparisto.fi>

National Agency for Medicines

P.O. Box 55, FI-00301 HELSINKI, Finland
Tel. + 358-9-473 341, Fax + 358 9-714 469

E-Mail: givenname.surname@nam.fi*
Official E-Mail: kirjaamo@nam.fi
Internet: <http://www.nam.fi/english/index.html>

Radiation and Nuclear Safety Authority of Finland (STUK)

P.O. Box 14, FI-00881 HELSINKI, Finland
Tel. +358-9-759 881, Fax +358-9-759 88 500

E-Mail: givenname.surname@stuk.fi*
Official E-Mail: stuk@stuk.fi
Internet: <http://www.stuk.fi/english>

Plant Production Inspection Centre (KTTK)

P.O. Box 42, FI-00501 HELSINKI, Finland
Tel. +358-20772003, Fax +358-9- 5765 2734

E-Mail: givenname.surname@kttk.fi*
Official E-Mail: kirjaamokttk@kttk.fi
Internet: <http://www.kttk.fi>

National Food Agency

P.O. Box 28, FI-00581 HELSINKI, Finland
Tel. +358-9-3931 500, Fax +358-9-3931 590

E-Mail: givenname.surname@elintarvikevirasto.fi*
General E-Mail: info@elintarvikevirasto.fi
Internet: <http://www.elintarvikevirasto.fi/english>

Consumer Agency

P.O. Box 5, FI-00531 HELSINKI, Finland
Tel. +358-9-77261, Fax +358-9-7726 7557

E-Mail: givenname.surname@kuluttajavirasto.fi*
General E-Mail: posti@kuluttajavirasto.fi
Internet: <http://www.kuluttajavirasto.fi>

Institutions

Finnish Institute of Occupational Health

Topeliuksenkatu 41 a A, FI-00250 HELSINKI, Finland
Tel. +358-9-47471, Fax +358-9-241 4634

E-Mail: givenname.surname@ttl.fi*
Internet: <http://www.occuphealth.fi/internet/english>

National Public Health Institute (KTL)

Mannerheimintie 166, FI-00300 HELSINKI, Finland
Tel. +358-9-47441, Fax +358-9-4744 8408

E-Mail: givenname.surname@ktl.fi*
General E-Mail: info@ktl.fi
Internet: <http://www.ktl.fi/index.en.html>

Technical Research Centre of Finland (VTT)

P.O. Box 1000, FI-02044 VTT, Finland
Tel. +358-9- 4561, Fax +358-9- 456 7000

E-Mail: givenname.surname@vtt.fi*
General E-Mail: kirjaamo@vtt.fi
Internet: <http://www.vtt.fi/indexe.htm>

National Technology Agency of Finland (TEKES)

P.O. Box 69, FI-00101 HELSINKI, Finland
Tel. +358-9-105 2151, Fax +358-9-694 9196

E-Mail: givenname.surname@tekes.fi*
General E-Mail: tekes@tekes.fi
Internet: <http://www.tekes.fi/eng>

Statistics Finland

FI-00022 STATISTIC FINLAND, Finland
Tel. +358-9-17341, Fax +358-9-1734 2750

E-Mail: givenname.surname@stat.fi*
General E-Mail: stat@stat.fi
Internet: http://www.tilastokeskus.fi/index_en.html

Association of Finnish Local and Regional Authorities (Kuntaliitto)

P.O. Box 200, FI-00101 HELSINKI, Finland
Tel. +358-9-7711, Fax +358-9-771 2291

E-Mail: givenname.surname@kuntaliitto.fi*
General E-Mail : info@kuntaliitto.fi
Internet: <http://www.kuntaliitto.fi/english>

Population Register Centre

P.O. Box 70, FI-00581 HELSINKI, Finland
Tel. +358-9-229 161, Fax +358-9-2291 6795

E-Mail: givenname.surname@vrk.intermin.fi*
General E-Mail : vaestorekisterikeskus@vrk.intermin.fi
Internet: <http://www.vaestorekisterikeskus.fi>

Geological Survey of Finland (GTK)

P.O. Box 96, FI-02151 ESPOO, Finland
Tel. +358-20 550 11, Fax +358-20 550 12

E-Mail: givenname.surname@gsf.fi*
General E-Mail: info@gsf.fi
Internet: <http://www.gsf.fi/welcome.html>

Organizations

Chemical Industry Federation of Finland

P.O. Box 4, FIN-00131 HELSINKI, Finland
phone +358-9-172841, telefax +358-9-630225 or +358-9-171164

email: givenname.surname@chemind.fi*
Internet: <http://www.chemind.fi>

Federation of Finnish Commerce and Trade / The Association of Finnish Technical Traders

Särkiniementie 3, FI-00210 HELSINKI, Finland
Tel. +358-9- 6824 130, Fax +358-9- 6824 1310

E-Mail: givenname.surname@tkl.fi*
General E-Mail: tekninen.kauppa@tkl.fi
Internet: <http://www.tkl.fi/eng.htm>

Chemical Workers' Union

P.O. Box 324, FI-00531 HELSINKI, Finland
Tel. +358-9- 773 971, Fax +358-9-7538 040

E-Mail: givenname.surname@kemianliitto.fi*
Internet: <http://www.kemianliitto.fi/>

The Confederation of Finnish Industries (EK)

Eteläranta 10, FI-00130 HELSINKI, Finland
Tel. +358-9-42020, Fax +358-9-4202 2299

E-Mail: givenname.surname@ek.fi *
General E-Mail : netti@ek.fi
Internet: http://www.ek.fi/ek_englanti/index.php

Finnish Forest Industries Federation

P.O. Box 336, FI-00171 HELSINKI, Finland
Tel. +358-9-132 61, Fax +358-9-132 4445

E-Mail: givenname.surname@forestindustries.fi*
Internet: <http://english.forestindustries.fi>

Finnish Cosmetic, Toiletry and Detergent Association

P.O. Box 311, FI-00131 HELSINKI, Finland
Tel. +358-9-172841, Fax +358-9-666 561

E-Mail: givenname.surname@ty.ttliitot.fi*
Internet: <http://www.teknokem.fi/english/index.html>

Finnish Bioindustries (FIB)

P.O. Box 4, FI-00131 HELSINKI, Finland
Tel. +358-9-172841, Fax +358-9-630 225

E-Mail: givenname.surname@finbio.net*
Internet: <http://www.finbio.net/home.htm>

Pharma Industry Finland

P.O. Box 108, FI-00501 HELSINKI, Finland
Tel +358-9-5842 400, Fax +358-9-5842 4728

E-Mail: givenname.surname@pif.net*
Internet: <http://www.pif.fi>

* Scandinavian characters should be replaced: ä = a, ö = o, å = a

- 1 (2003) Kemikaalien turvallinen käsittely ja varastointi. 3. korj. p.
ISBN 952-00-1398-9
- 2 (2005) Ympäristölle vaaralliset kemikaalit, teollinen käsittely ja varastointi. 2. korj. p.
ISBN 952-00-1740-2
ISBN 952-00-1741-0 (PDF)
- 3 (2005) National Chemical Profile of Finland.
ISBN 952-00-1842-5 (print.)
ISBN 952-00-1843-3 (PDF)

ANNEX 4
POPs background document. In Finnish.

Suomi-POP

Taustaselvitys pysyvien orgaanisten yhdisteiden
kansainvälisten rajoitusten täytäntöönpanosta



S Y K E

Suomen ympäristökeskus 2006
17.5.2006
Versio 1.2

SISÄLLYSLUETTELO

1 Johdanto	9
1.1 POP = pysyvät orgaaniset yhdisteet.....	9
1.1.1 POP-yhdisteiden ominaisuuksia.....	10
1.2 Kansainväliset POP-yhdisteiden rajoittamistoimet.....	12
1.2.1 Tukholman sopimuksen tärkeimmät velvoitteet.....	14
1.2.2 UNECE:n POP-pöytäkirjan tärkeimmät velvoitteet.....	14
1.3 Kansallinen täytäntöönpanosuunnitelma (<i>National Implementation Plan, NIP</i>).....	15
2 Suomi ja pysyvät orgaaniset yhdisteet	16
2.1 POP-yhdisteiden pitoisuudet ja vaikutukset ympäristössä Suomessa.....	16
2.1.1 POP -yhdisteet merialueella ja sisävesissä.....	16
2.1.2 Muiden ympäristön osien seuranta.....	19
2.1.3 POP-yhdisteiden vaikutuksia eliöissä.....	20
2.2 Keskeiset POP-yhdisteisiin liittyvät viranomaiset Suomessa.....	23
2.2.1 Ympäristöhallinto ja ympäristöterveydenhuolto.....	23
2.2.2 Ympäristöterveys ja elintarvikevalvonta.....	23
2.3 Keskeisin POP-yhdisteisiin liittyvä lainsäädäntö Suomessa.....	25
2.3.1 Asetus EY/850/2004 pysyvistä orgaanisista yhdisteistä.....	25
2.3.2 Asetus EY/304/2003 vaarallisten kemikaalien tuonnista ja viennistä (ns. PIC-asetus).....	25
2.3.3 Ympäristönsuojelulaki (86/2000).....	25
2.3.4 Kemikaalilaki (744/89).....	26
2.3.5 Torjunta-ainelaki (327/1969).....	27
2.3.6 Kemikaaliturvallisuuslaki (390/2005).....	27
2.3.7 Jätelaki (1072/1993).....	28
2.3.8 Rikoslaki (39/1889).....	28
2.3.9 Laki ympäristövahinkojen korvaamisesta (737/1994) ja laki ympäristövahinkovakuutuksesta (81/1998).....	28
3 POP-yhdisteiden valmistuksen ja käytön lopettaminen (Yleissopimuksen 3 Artikla)	30
3.1 Tarkoituksellisesti tuotettuja kemikaaleja koskevat velvoitteet.....	30
3.1.1 Yleissopimuksen rajoitukset.....	30
3.1.2 Pöytäkirjan rajoitukset.....	31
3.1.3 Yleinen poikkeus kielloista ja rajoituksista.....	31
3.2 Kieltojen ja rajoitusten tilanne Suomessa.....	31
3.2.1 Liitteen I kemikaalien tuotannon, markkinoille saattamisen ja käytön kieltäminen.....	31
3.2.2 Yleissopimuksen liitteen A ja B kemikaalien tuonnin ja viennin kieltäminen ja rajoittaminen	32
3.3 Uusien POP-yhdisteiden markkinoille tulon estäminen.....	32
3.3.1 Uusi kemikaaliasetus (REACH).....	33
3.3.2 Nykyisten ja uusien teollisuuskemikaalien arviointimenettely.....	33
3.3.3 Torjunta-aineiden ja biosidien arviointimenettely.....	34
3.4 Yhteenveto velvoitteita koskevien toimien riittävydestä.....	36
3.4.1 Ehdotus täytäntöönpanosuunnitelman toimiksi.....	36
4 Tahattomasti syntyvien POP-yhdisteiden päästöt (yleissopimuksen 5 Artikla)	38
4.1 Tahattomien POP-yhdisteiden päästöt.....	38
4.1.1 Yleissopimuksen vaatimukset (Artikla 5).....	38
2	

4.1.2	Pöytäkirjan vaatimukset (3 Artikla)	38
4.1.3	Yhteenveto velvoitteista	38
4.2	Tahattomasti syntyvien POP-yhdisteiden päästöt.....	39
4.2.1	Dioksiinit ja furaanit.....	40
4.2.2	PAH-yhdisteet	42
4.2.3	Polyklooratut bifenyylit (PCB)	45
4.2.4	Heksaklooribentseeni (HCB)	46
4.2.5	Muut POP-yhdisteet	48
4.3	Parhaan käyttökelpoisen tekniikan soveltaminen päästöjen vähentämiseksi	48
4.3.1	Jätteenpoltto mukaan lukien yhdyskuntajätteen, ongelmajätteiden, sairaalajätteiden tai jätevesilietteiden rinnakkaispoltto	48
4.3.2	Ongelmajätteitä polttoaineena käyttävät sementtiuunit.....	49
4.3.3	Metsäteollisuus.....	49
4.3.4	Metalliteollisuuden termiset prosessit	49
4.3.5	Kattilat, joissa poltetaan fossiilisia polttoaineita ja teollisuuden kattilat sekä puun- ja muun biopolttoaineen poltto (ei metsäteollisuuden kattilat).....	50
4.4	Yhteenveto POP- päästöjen nykytilanteesta ja tiedonkeruusta.....	51
5	Kansallinen toimintaohjelma tahattomasti syntyvien POP-yhdisteiden (PCDD/F, PCB, HCB, PAH-4) päästöjen vähentämiseksi.....	52
5.1	Toimintasuunnitelmaan sisällytettävät elementit.....	52
5.2	Nykyisten ja tulevien päästöjen arviointi	52
5.3	Päästöjä koskevien velvoitteiden täyttäminen osa-alueittain	53
5.4	Strategiaa koskevan koulutuksen ja tietoisuuden edistäminen	54
5.5	Strategian täytäntöönpanon aikataulu ja väliarviointi.....	54
6	POP-yhdisteiden varastot	55
6.1	Velvoitteet.....	55
6.2	Varastoja koskevien velvoitteiden täyttäminen	55
7	POP-jätteet	56
7.1	Jätteitä koskevat velvoitteet.....	56
7.2	Inventaario	56
7.3	Jätteitä koskevien määräysten toimeenpanotilanne	60
7.3.1	Jätteiden käsittelyä ja hävittämistä koskevat vaatimukset.....	60
7.3.2	Poikkeukset hävittämistä- ja käsittelyvaatimuksiin	60
7.3.3	Muut jätteitä koskevat vaatimukset.....	61
8	POP-yhdisteet pilaantuneissa maissa ja sedimenteissä.....	63
8.1	Sopimusten velvoitteet	63
8.2	Velvoitteiden täyttäminen.....	63
8.3	POP -yhdisteillä pilaantuneet maat	63
8.4	Yhteenveto	65
9	Toimeenpanoa tukevat toimet	67
9.1	Yleisen tietoisuuden lisääminen, koulutus	67
9.2	Tutkimus, kehitys ja seuranta	67
9.3	Tietojenvaihto	67
9.4	Yhteenveto ja tarvittavat lisätoimet.....	68
10	Muut velvoitteet.....	69
	3

10.1	Taloudellinen ja tekninen apu (Artikla 12).....	69
10.1.1	Velvoitteet.....	69
10.1.2	Suomen antama taloudellinen ja tekninen apu.....	69
10.1.3	POP-hankkeita kehitysmaissa	70
10.1.4	Venäjä	70
10.1.5	Yhteenveto ja tarvittavat lisätoimet.....	71
10.2	Raportointi	71
10.3	Tehokkuuden arviointi.....	71
11	Uusien kemikaalien lisääminen sopimuksiin.....	72
12	Lähteet.....	73

Liitteet

- Liite 1. Kielletyt POP-yhdisteet, niiden käyttö Suomessa sekä terveys- ja ympäristövaikutukset
- Liite 2. Aineet, joihin sovelletaan päästöjen vähentämistä koskevia säädöksiä
- Liite 3. Päästöjen laskennassa käytetyt menetelmät

ESIPUHE

Pysyviä orgaanisia yhdisteitä rajoittava Tukholman yleissopimus velvoittaa osapuolia esittämään suunnitelman sopimusvelvoitteiden täyttämistä. Kansallinen täytäntöönpanosuunnitelma (*National Implementation Plan*, NIP) on maan hallinnon hyväksymä suunnitelma, joka tiedottaa sekä kansallisesti että sopimuksen muille osapuolille kaikista pysyviin orgaanisiin yhdisteisiin liittyvistä toimista. Tällaiset toimet voivat liittyä lainsäädännöllisiin tai muihin ohjauskeinoihin, toimintaohjelmiin, seurantatoimiin tai muuhun tiedonhankintaan pysyvien orgaanisten yhdisteiden päästöistä, niiden vähentämisestä tai esiintymisestä ympäristössä.

Tämän selvityksen tarkoituksena on koota yhteen tieto pysyvistä orgaanisista POP-yhdisteistä, päästöjen vähentämiseksi tehdyistä toimista sekä esittää suunnitelma kansainvälisten velvoitteiden täyttämiseksi. Tukholman yleissopimuksen ja UNECE:n kaukokulkeutumissopimuksen POP-pöytäkirjan velvoitteet sekä Suomen toimet ja nykytilanne on esitelty aiheittain (artikloittain). Lisäksi kunkin kappaleen lopussa on katsaus velvoitteiden täyttämiseen liittyviin puutteisiin ja ehdotus toimiksi, joilla Suomi täyttäisi nämä kansainväliset velvoitteet. Prosesseissa tahattomasti syntyvien POP-yhdisteiden päästöjen vähentämiseksi vaadittu erillinen kansallinen toimintasuunnitelma (*National Action Plan*, NAP) (luku 5) kerää yhteen näiden ns. päästö-POP –yhdisteiden rajoittamistoimet.

Tämä selvitys on valmisteltu ympäristöministeriön (YM) ja Suomen ympäristökeskuksen (SYKE) yhteistyönä Tukholman yleissopimuksen kansallisen täytäntöönpanosuunnitelman valmistelun pohjaksi. Sisällöstä vastaavat lukuisat eri henkilöt: POP-yhdisteiden käyttö Timo Seppälä (SYKE/kemikaaliyksikkö); POP-yhdisteiden pitoisuudet ympäristössä Jaakko Mannio (SYKE/haitallisten aineiden tutkimusohjelma); POP-yhdisteiden päästöt Pertti Koskinen, Kimmo Silvo, Hille Hyytiä ja Jukka Mehtonen (SYKE/ympäristöasioiden hallinta); jätteet ja varastot Laura Sokka ja Markku Kukkamäki (SYKE/ympäristöasioiden hallinta); pilaantuneet maat ja sedimentit Satu Jaakkonen, Teija Haavisto, Outi Pyy (SYKE/ympäristövahinkoyksikkö), Anna-Maija Pajukallio (YM). Lisäksi valmisteluun ovat osallistuneet ympäristöministeriöstä Pirkko Kivelä, Anneli Karjalainen, Klaus Pfister ja Suomen ympäristökeskuksesta Kaija Kallio-Mannila, Kristina Saarinen ja Magnus Nyström. Selvityksen ovat toimittaneet Laura Sokka ja Timo Seppälä (SYKE).

Suomen kansallinen suunnitelma POP-yhdisteiden aiheuttamien ympäristö- ja terveyshaittojen pienentämiseksi toimitetaan Tukholman sopimuksen osapuolikokoukselle toukokuussa 2006. Sen jälkeen toimivaltainen viranomainen (SYKE) ylläpitää ja päivittää suunnitelmaa tarpeen mukaan vastaamaan muutoksia sopimusvelvoitteissa sekä tieteellisessä ja teknisessä kehityksessä.

Kansalaisilla, järjestöillä ja elinkeinoelämällä on ollut mahdollisuus kommentoida sisältöä sekä Suomen ympäristökeskuksessa 7.11.2005 järjestetyssä seminaarissa että ympäristöhallinnon verkkosivuilla 5 viikon ajan. Saatu palaute on pyritty ottamaan huomioon.

Tämän taustaselvityksen pohjalta valmisteltu Suomen kansallinen täytäntöönpanosuunnitelma Tukholman yleissopimuksen velvoitteiden toimeenpanemiseksi on toimitettu yleissopimuksen sihteeristölle toukokuussa 2006. Täytäntöönpanosuunnitelma toimii samalla tämän taustaselvityksen yhteenvedona. Täytäntöönpanosuunnitelmaa joudutaan muuttamaan tulevaisuudessa vastaamaan sopimusvelvoitteissa tapahtuvia muutoksia sekä Suomen kansallisia tavoitteita. Uusin päivitetty versio on aina saatavilla ympäristöhallinnon verkkosivuilla osoitteessa www.ymparisto.fi/pop.

TAULUKOT

Taulukko 1. Tukholman yleissopimukseen ja UNECE:n POP-pöytäkirjaan sisältyvät aineet. Pelkästään UNECE:n POP-pöytäkirjan liitteissä mainitut aineet on alleviivattu. EY:n asetus pysyvistä orgaanisista yhdisteistä (850/EY/2004) kattaa samat aineet.	13
Taulukko 2. Tarkoituksellisesti tuotettujen POP-yhdisteiden rajoitukset ja kiellot Suomessa. Luettelo kattaa kaikki yleissopimuksen ja pöytäkirjan kiello- ja rajoitusliitteiden aineet. Restrictions and bans of intentionally produced POP substances (Stockholm Convention Annex A and B and UNECE POP protocol Annex I and II) in Finland.	37
Taulukko 3. EU-PRTR:n mukaiset raportoinnin kynnystasot neljälle POP-yhdisteryhmälle.	39
Taulukko 4. Suomen dioksiini- ja furaani-ilmapäästöjen jakaantuminen eri päästölähteiden kesken vuosina 2002 ja 2003. Päästöjen laskentamenetelmä on esitelty liitteessä IV. (Kokonaissumma ei täsmää, koska luvut on pyöristetty.)	41
Taulukko 5. PAH(4)-päästöt päästölähteittäin Suomessa vuonna 2002 ja 2003 (UNECE/CLRTAP-raportointi).	43
Taulukko 6. VESKA1 –Teollisuus- ja kuluttajakemikaalikartoituksessa mitatut polyaromaattisten hiilivetyjen (PAH) pitoisuudet vuosina 2003-2004. PAH1-ryhmä = indeeni(1,2,3-cd)pyreeni ja bentso(ghi)peryleeni.	44
Taulukko 7. Mitattuja PAH-pitoisuuksia yhdyskuntien ja teollisuuden kaatopaikkojen puhdistamattomassa suotovedessä Suomessa. Vertailuarvoina mitatuille tuloksille on aineiden haitattomat pitoisuudet pintavedessä. < DR = alle määrittämissä.	44
Taulukko 8. Mitattuja PCB-pitoisuuksia yhdyskuntien ja teollisuuden kaatopaikkojen puhdistamattomassa suotovedessä Suomessa. Vertailuarvoina mitatuille tuloksille on aineiden haitattomat pitoisuudet pintavedessä.	46
Taulukko 9. VESKA– Teollisuus- ja kuluttajakemikaalikartoituksessa mitatut heksaklooribentseenin (HCB) pitoisuudet vuosina 2003-2004. k.a. = kuiva-aine, t.p. = tuorepaino. Sedimenttitulokset normeerattu 10% orgaanisen hiilen pitoisuuteen, paitsi tulokset alle määrittämissä.	47
Taulukko 10. Mitattuja heksaklooribentseenipitoisuuksia yhdyskuntien ja teollisuuden kaatopaikkojen puhdistamattomassa suotovedessä Suomessa. Vertailuarvoina mitatuille tuloksille on aineiden haitattomat pitoisuudet pintavedessä.	48
Taulukko 11. Arvio joidenkin jäteajien vuosittaisen kertymän sisältämistä PCB -määristä.	58
Taulukko 12. Arvio joidenkin jäteajien sisältämästä vuosittaisesta PCDD/F -kertymästä.	58
Taulukko 13. Mitattuja haitallisten aineiden pitoisuuksia yhdyskuntien ja teollisuuden kaatopaikkojen puhdistamattomassa suotovedessä Suomessa. Vertailuarvoina mitatuille tuloksille on aineiden haitattomat pitoisuudet pintavedessä.	59
Taulukko 14. Ehdotetut pitoisuusrajat POP-yhdisteille.	61
Taulukko 15. Yhteenveto jätteitä koskevien velvoitteiden toimeenpanotilanteesta.	62
Taulukko 16. POP-yhdisteiden käyttö eri toimialoilla sekä toiminnot, joiden yhteydessä saattaa esiintyä pilaantuneita maamassoja. ? = käyttö- tai esiintymistieto epävarma.	64

KUVAT

Kuva 1. Teoria pysyvien orgaanisten kemikaalien maailmanlaajuisesta jakautumisesta. Lämmin ilma edesauttaa aineiden haihtumista, kylmä ilma aiheuttaa aineiden tiivistymisen ilmakehästä maahan ja veteen. Kemikaalin ominaisuudet ja ympäristön olosuhteet määräävät hitaasti hajoavien aineiden lopullisen sijainnin maapallolla. Osa hajoaa, osa pidättyy ympäristössä, osa kulkeutuu napa-alueille, ja osa jää lopullisesti ilmakehään. (Wania & McKay 1996).	12
Kuva 2. DDT:n ja PCB:n pitoisuudet rannikkoalueiden hauissa 1971-2001.	17
Kuva 3. Sadeveden PCB-pitoisuuksien kehitys. PCB:n käyttö kiellettiin vuonna 1995, jonka jälkeen pitoisuuksissa näkyy selvä lasku.	19
Kuva 4. DDT-yhdisteiden pitoisuuksia metsämaan humuskerroksessa 1999-2000. Pitoisuudet ovat Etelä-Suomessa selvästi korkeampia kuin Pohjois-Suomessa (Hirvi 2004).	20
Kuva 5. Suomen dioksiinien ja furaanien kokonaispäästöt ilmaan vuosina 1990 - 2003.	41
Kuva 6. PAH(4)-yhdisteiden kokonaispäästöt ilmaan Suomessa vuosina 1990 – 2003 (UNECE/CLRTAP-raportointi).	43

SANASTOA JA KÄYTETYT LYHENTEET

Sana tai lyhenne	Selitys
Aine	Yksittäinen kemiallinen aine tai sellaiset kemialliset aineet, jotka muodostavat erityisen ryhmän, koska a) aineilla on samankaltaisia ominaisuuksia ja ne leviävät ympäristöön yhdessä, tai b) ne muodostavat seoksen, jota tavallisesti myydään yksittäisenä tuotteena
ACAP	Arktisten maiden yhteenliittymän Arktisen Neuvoston (AC) toimintaohjelma, joka toteuttaa muun muassa POP-yhdisteiden ympäristö- ja terveysriskien vähentämiseen tähtääviä hankkeita.
AMAP	Arktisen Neuvoston (AC) alainen monitorointi- ja arviointiohjelma
Akarisidi	Punkkien torjunta-aine
Akuutti myrkyllisyys	Lyhytaikaisessa altistuksessa esiin tuleva haitallinen vaikutus.
BAT	<i>Best Available Techniques</i> Paras käytettävissä oleva tekniikka. Ympäristönsuojelulaissa (3 §) parhaalla käytettävissä olevalla tekniikalla (BAT) tarkoitetaan tietyn toiminnon ja siinä käytettävien tapojen tehokkainta ja edistyneintä astetta, jolla voidaan osoittaa olevan sellaiset tekniset ja käytännölliset ominaisuudet, jotka soveltuvat periaatteessa käytännön pohjaksi raja-arvoille, joiden tarkoituksena on estää tai milloin se ei ole mahdollista, vähentää yleisesti päästöjä ja vaikutuksia ympäristöön.
BCF	<i>BioConcentration Factor</i> Biologinen kertymistekijä, joka kuvaa kemikaalin pitoisuutta testieliössä suhteessa pitoisuuteen testiympäristössä (yleensä vedessä) ja tasapainotilassa.
BEP	<i>Best Environmental Practice</i> Ympäristön kannalta paras käytäntö
CMR-aineet	<i>Carcinogenic, mutagenic, reproductive toxic</i> Syöpää aiheuttavat, perimää muuttavat tai lisääntymismyrkylliset aineet.
EPER	<i>European Pollutant Emissions Register</i> Euroopan päästöreisteri EPER sisältää noin 20 000 eurooppalaisen suuren teollisuuslaitoksen päästötietoja noin 50 aineen päästöistä ilmaan ja veteen. EPER-rekisterin tarkoituksena on lisätä yleisön tietoisuutta ympäristökuormituksesta sekä edistää teollisuuden pyrkimyksiä ympäristönsuojelulle asetettujen tavoitteiden ja kansainvälisten sopimusten velvoitteiden saavuttamisessa.
Fungisidi	Sienitautien torjunta-aine
Heinäsiirkka-ilmiö	<i>Grasshopper effect</i> Teoria ja ilmiö, jossa aineet siirtyvät ilmähän ja maaperän välillä lämpötilan vuodenaikaisvaihtelujen mukaan muodostaen pohjois-etelä –suuntaisen pitoisuusgradientin päästölähteestä. Esimerkiksi helpoimmin haihtuvilla PCB-kongeneereilla on taipumus näennäisen satunnaisesti "laskeutua" ja "nousta". Teorian mukaan kaikkien POP-yhdisteiden lopullinen päätepaikka (siltä osin kuin eivät pidäty tai hajoa) olisi napa-alueet, joiden lämpötila on niin alhainen, ettei haihtumista enää tapahdu.
Herbisidi	Rikkakasvien torjunta-aine
Höyrynpaine	Aineen haihtuvuutta kuvaava fysikaalinen suure
I-TEQ	<i>International Toxicity Equivalent</i> Dioksiinien ja furaanien eri isomeerien myrkyllisyys vaihtelee. Jotta pystytään vertaamaan eri isomeerien myrkyllisyyttä, on otettu käyttöön myrkyllisyyskvivalentti I-TEQ. Myrkyllisin PCDD/F-yhdisteistä on tasomainen 2,3,7,8-TCDD, joka on samalla yksi kaikkein myrkyllisimmistä tunnetuista yhdisteistä. Muiden isomeerien myrkyllisyys suhteutetaan kyseiseen isomeeriin nähden.
Insektisidi	Hyönteisten torjunta-aine
Karsinogeeni	Syöpää aiheuttava aine
Kemikaali	Kemiallinen aine tai valmiste
Krooninen myrkyllisyys	Myrkkyyvaikutus, joka a) on seurauksena altistuksesta, joka kestää eliön keskimääräisestä elinajasta suuren osan tai sen kokonaan b) ilmenee vasta pitkän ajan kuluttua myrkkyyaltistuksen jälkeen
KY-5	Sahoilla käytetty sinistymisenestoaine, joka sisälsi epäpuhtautena dioksiineja ja furaaneja
Kylmäkondensaatio	<i>Cold Condensation</i>

LD50	Aineen kiinteytyminen kaasumaisesta nestemäiseksi lämpötilan laskiessa. <i>Lethal Concentration</i>
Kow	Kerta-annos, joka tappaa puolet koe-elioistä koeaikana. Ilmoitetaan yleensä annos/eliön paino
Osapuolikokous	Aineen pitoisuus oktanolissa / aineen pitoisuus vedessä; käytetään usein mikäli eliöillä tehtyjä mittauksia (BCF) ei ole saatavilla kuvaamaan aineen taipumusta kertyä eliöihin. Kuvaa aineen rasvaliukoisuutta.
PAH-yhdisteet	Sopimuksessa mukana olevien maiden sekä tarkkailijoiden kokous, joka käsittelee sopimuksen toimeenpanoa ja sisältöä koskevat asiat.
PAH4	Suuri joukko polysyklisiä aromaattisia hiilivety-yhdisteitä, joissa on kaksi tai useampia aromaattisia renkaita.
PAH6	Pysyvien orgaanisten yhdisteiden yhteydessä PAH-yhdisteillä tarkoitetaan neljää UNECE:n POP-pöytäkirjaan kuuluvaa PAH-yhdistettä: bentso(a)pyreeni, bentso(b)fluoranteeni, bentso(k)fluoranteeni ja indeeni(1,2,3-cd)pyreeni.
Palonestoaine	EU:n EPER-ainelistassa on yllämainitun PAH4:n lisäksi bentso(ghi)peryleeni ja fluoranteeni (ns. Borneoff-6-(PAH).
PBT-aineet	Tekstiilien ja muovien suojaamiseksi kuumenemisen tai tulen aiheuttamalta syttymiseltä käytettävät aineet. Myös: palonsuoja-aine
POP	<i>Persistent, Bioaccumulative, Toxic</i> Hitaasti hajoavat, eläviin kudoksiin kertyvät ja myrkylliset aineet
Päästö SAMASE	<i>Persistent Organic Pollutants</i> Yhdiste, joka on myrkyllinen, hitaasti hajoava, kertyy eliöihin ravinto-ketjussa sekä kulkeutuu kauas päästöpaikastaan ilman, veden tai muuttavien eläinlajien välityksellä.
UNECE	Aineen leviämistä ympäristöön jostakin piste- tai hajakuormituslähteestä Saastuneiden maiden valtakunnallinen selvitys- ja kunnostusprojekti vuosina 1989-1994
UNEP	<i>United Nations Economic Commission for Europe</i> YK:n alainen Euroopan talouskomissio
VAHTI-rekisteri	<i>United Nations Environmental Programme</i> YK:n ympäristöohjelma
vPvB-aineet	Ympäristöhallinnon valvonta ja kuormitustietojärjestelmään (VAHTI) tallennetaan tietoja muun muassa ympäristösuojelulainsäädännön mukaisista luvista ja ilmoituksista sekä päästöistä vesiin ja ilmaan sekä jätteistä. Tietoja ympäristökuormituksesta on tallennettu 1970-luvulta lähtien, mutta niiden kattavuus ja luotettavuus vaihtelee. Tiedot ilmoitetaan yleensä vuosiarvoina.
WHO	<i>Very Persistent, Very Bioaccumulative</i> Erittäin hitaasti hajoavat ja erittäin voimakkaasti eläviin kudoksiin kertyvät aineet.
Ympäristölle vaarallinen kemikaali	<i>Worlds Health Organization</i> Maailman terveysjärjestö Kemikaali, joka ympäristöön joutuessaan voi aiheuttaa jo vähäisenäkin määränä ilmeistä haittaa elolliselle luonnolle

Pysyvällä orgaanisella yhdisteellä (POP eli persistent organic pollutant) tarkoitetaan hiiltä sisältävää yhdistettä, joka on myrkyllinen, hitaasti hajoava, kertyy eliöihin ravintoketjussa sekä kulkeutuu kauas päästöpaikastaan ilman, veden tai muuttavien eläinlajien välityksellä. Tällaisten kemikaalien voidaan olettaa aiheuttavan merkittäviä maailmanlaajuisia ympäristö- ja terveyshaittoja. Hitaasti hajoavat aineet voivat muodostaa uhan ympäristölle ja terveydelle pitkään niiden kieltämisen tai päästön lopettamisen jälkeenkin. Lukuisia pysyviä orgaanisia yhdisteitä on mitattu ympäristönäytteistä alueilla, joissa paikallisia päästölähteitä ei ole. Jotkut näistä aineista ovat yhteydessä eläimissä havaittuihin kehitys- ja lisääntymishäiriöihin ja ne voivat aiheuttaa samantyyppisiä vaikutuksia myös ihmisessä.

Ilmakehän toiminnasta johtuen haihtuvien ja kaukokulkeutuvien ympäristömyrkyjen teoreettinen päätepiiste on kylmillä alueilla riippumatta siitä, missä ne pääsevät ympäristöön. Monilla POP-yhdisteillä on taipumus haihtumisen ja tiivistymisen seurauksena kertyä kohti napa-alueita, joten Suomen sekä muiden pohjoisten ja kylmien alueiden ympäristö on erityisesti alttiina näiden aineiden päästölle. Kaikkein uhatuimpia ovat arktisten alueiden ekosysteemit ja asukkaat, joiden ruokavalio on usein yksipuolinen koostuen rasvaisista kaloista ja riistasta.

Kaukokulkeutuviin aineisiin liittyviä ongelmia ei voida ratkaista yksittäisten maiden kansallisilla rajoituksilla, vaan tarvitaan kansainvälisiä sopimuksia, jotta aineiden esiintymistä ympäristössä voidaan vähentää. Pysyviä orgaanisia yhdisteitä koskeva Tukholman yleissopimus astui voimaan vuonna 2004 ja Euroopan talouskomission UNECEn kaukokulkeutumissopimuksen POP-pöytäkirja vuonna 2003. Suomi on sitoutunut näihin kansainvälisiin sopimuksiin, joilla pyritään vähentämään pysyvien orgaanisten yhdisteiden päästöjä ympäristöön.

Useimpien POP-yhdisteiden käyttö ja valmistus kiellettiin Suomessa jo 1970-luvulla. Sopimukseen kuuluvista torjunta-aineista Suomessa ei ole käytetty mitään 1990-luvun jälkeen. Teollisuuskemikaaleista PCB:n käyttö kiellettiin vuonna 1990.

Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus ovat yhteistyössä valmistelleet tämän selvityksen yleissopimuksen 7 Artiklan velvoittaman Suomen kansallinen täytäntöönpanosuunnitelman pohjaksi. Selvityksen tavoitteena on ollut koota yhteen POP-yhdisteistä saatavilla oleva tieto, olemassa olevat rajoitukset sekä kansainvälisistä POP-sopimuksista johtuvat lisävelvoitteet. Tämän selvityksen tarkoitus on auttaa POP-yhdisteiden aiheuttamien ympäristö- ja terveysuhkien vähentämiseen tähtäävien toimien suunnittelussa ja priorisoinnissa.

Kansalaisilla, järjestöillä ja elinkeinoelämällä on ollut mahdollisuus kommentoida ja ottaa kantaa sisältöön. Saapuneiden kommenttien perusteella on laadittu lopullinen suunnitelma toimiksi, joihin Suomen tulee ryhtyä suojellakseen ihmisten terveyttä ja ympäristöä POP-yhdisteiltä sekä täyttääkseen niitä koskevat kansainvälisten sopimusten vaatimukset. Tämän taustaselvityksen yhteenvetona toimiva Suomen kansallinen täytäntöönpanosuunnitelma on toimitettu yleissopimukselle toukokuussa 2006.

1.1 POP = pysyvät orgaaniset yhdisteet

Kemikaalit, jotka ovat pysyviä, kertyviä ja myrkyllisiä ovat kaikkein haitallisimpia ympäristön ja terveyden kannalta. Tällaisia aineita kutsutaan PBT-aineiksi (Persistent, Bioaccumulative and Toxic), ja niiden päästöihin ja käyttöön kiinnitetään nykyisin erityistä huomiota kemikaali- ja päästövalvonnassa. Osa PBT-aineista voi kulkeutua ympäristössä ilmapirtausten, veden tai eliöiden mukana pitkiä matkoja päästölähteestään. Kaukokulkeutuvia PBT-yhdisteitä kutsutaan POP-yhdisteiksi.

Suurin osa sopimuksiin sisältyvistä POP-yhdisteistä on sellaisia, jotka on tietoisesti tuotettu johonkin tiettyyn käyttötarkoitukseen, tavallisimmin torjunta-aineiksi tai teollisuuskemikaaliksi. Loput aineet muodostuvat kemiallisten reaktioiden tai poltto-prosessien epäpuhtauksina.

Tukholman yleissopimus ja POP-pöytäkirja asettavat POP-yhdisteelle hieman erilaiset vaatimukset. Yleissopimuksessa on asetettu POP-yhdisteelle seuraavat kriteerit (Yleissopimuksen Liite D):

- § Pysyvyys ympäristössä: puoliintumisaika vedessä > 2kk, sedimentissä > 6 kk
- § Kaukokulkeutuu ilmakehässä (puoliintumisaika ilmassa > 2 d)
- § Mahdollisesti biokertyvä (biokertyvyyskerroin BCF vesieliöille > 5000 tai vesi-oktanolijakautumiskertoimen logaritmi $\log K_{ow} > 5$)
- § Ympäristölle haitallisia vaikutuksia.

UNECE:n kaukokulkeutumissopimuksen POP-pöytäkirja asettaa POP-yhdisteelle ohjeelliset kriteerit, jotka ovat hieman yleissopimuksen kriteereitä laajemmat (Executive bodyn päätös 1998/2¹).

- § Kaukokulkeutumispotentiaali: höyrynpaine < 1000 Pa ja puoliintumisaika ilmassa > 2d
TAI seurantatietoa aineen esiintymisestä kaukana päästölähteistä sijaitsevilla alueilla
- § Haitallisia vaikutuksia ihmisen terveydelle ja/tai ympäristölle
- § Pysyvyys ympäristössä: puoliintumisaika vedessä > 2kk, maassa tai sedimentissä > 6 kk
- § Mahdollisesti biokertyvä (biokertyvyyskerroin BCF vesieliöille > 5000 tai vesi-oktanolijakautumiskertoimen logaritmi $\log K_{ow} > 5$)
TAI alhaisempi biokertyvyys yhdistettynä niin suureen myrkyllisyyteen, että se on pöytäkirjan tavoitteiden mukaisesti huolestuttava.

POP-yhdisteitä tai -yhdisteryhmiä² on tällä hetkellä sopimuksissa mukana 16. Näistä 12 sisältyy Tukholman yleissopimukseen. UNECEn kaukokulkeutumispöytäkirja kattaa kaikki 16 ainetta tai aineryhmää. Sopimusten velvoitteet poikkeavat jonkin verran toisistaan, mutta molempien tavoitteena on näiden kaikkein haitallisimpien ympäristömyrkköjen aiheuttamien terveys- ja ympäristöriskien vähentäminen. POP-sopimuksiin kuuluvien aineiden lisäksi on paljon muitakin aineita, joilla on vastaavanlaisia ominaisuuksia.

1.1.1 POP-yhdisteiden ominaisuuksia

Hidas hajoaminen

POP-yhdisteen puoliintumisaika vedessä on yli 2 kk, tai maaperässä tai sedimentissä yli 6 kk. Kemikaali voidaan katsoa myös muilla perusteilla niin pysyväksi, että on perusteltua harkita sen sisällyttämistä yleissopimukseen. POP-yhdisteiden pysyvyys ympäristössä johtuu pääasiassa molekyylissä olevista kloori- tai bromiatomeista, jotka antavat molekyylille hyvin kestävän rakenteen. Erityisen hidasta hajoaminen on kylmissä olosuhteissa, kuten arktisilla alueilla.

¹ <http://www.unece.org/env/documents/2000/ece/eb/ece%20eb%20air.60.e.pdf>

² Osa POP-yhdisteistä sisältää suuren ryhmän aineita (dioksiinit, furaanit, polyklooratut bifenyylit, PAH-yhdisteet)

Kertyminen eliöihin ravintoketjussa

Kemikaalin biokertymis- tai biokonsentroitumiskerroin (BCF) vesistöissä on yli 5000 tai näiden tietojen puuttuessa vesi-oktanoli –jakautumiskerroin ($\text{Log } K_{ow}$) on yli 5. Tietojen puuttuessa näyttö muista erityisistä haitoista, kuten esimerkiksi korkea biokertyminen muissa lajeissa, suuri myrkyllisyys ihmisille tai ympäristölle riittää. POP-yhdisteiden kertyminen ravintoketjussa johtuu niiden rasvaliukoisuudesta.

Kulkeutuminen kauas päästöpaikasta

Kaukana päästölähteestä mitatut kemikaalin pitoisuudet, seurantatiedot aineen kyvystä siirtyä vastaanottavaan ympäristöön tai mallintamistulokset voivat todistaa aineen kyvystä kaukokulkeutua ympäristössä. Ilman kautta aineen katsotaan voivan kulkeutua merkittävästi, mikäli sen puoliintumisaika ilmassa on yli 2 vuorokautta.

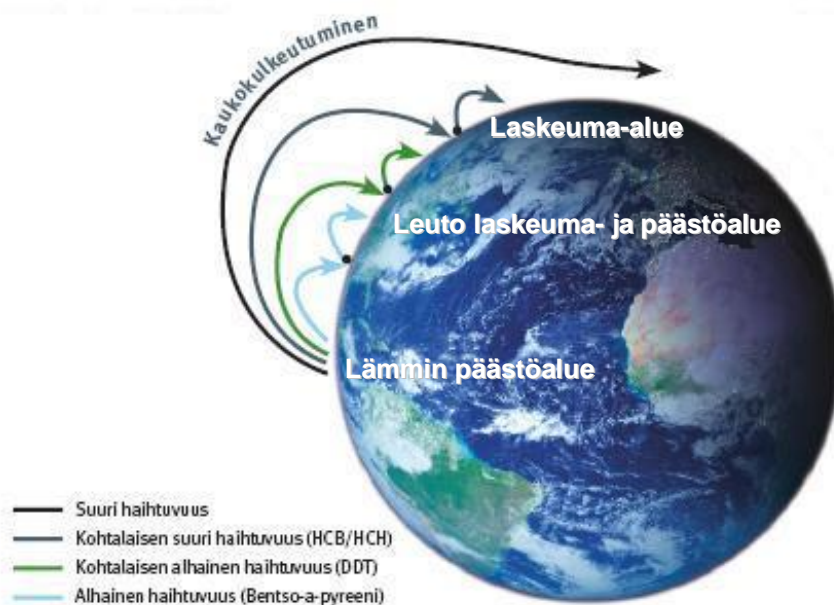
Kemikaalien kaukokulkeutumistavat ovat:

- § Kulkeutuminen ilmapirtausten mukana (kaasumaisena, hiukkasiin sitoutuneena tai veteen liuenneena)
- § Meriveden virtausten mukana (liuenneena ja hiukkasissa)
- § Jokiveden virtausten mukana (liuenneena ja hiukkasissa)
- § Muuttavien eläinten mukana
- § Ihmisen toiminnan seurauksena tuotteissa ja jätteissä.

POP-yhdisteiden maailmanlaajuinen leviäminen tapahtuu suurimmaksi osaksi ilmakehässä (Fernández & Grimalt, 2003). Vallitsevan teorian (Wania & Mackay 1996) mukaan nimenomaan varauksettomien orgaanisten kemikaalien leviämisen voi selittää maailmanlaajuisena jakautumisena tunnettu ilmiö (global fractionation hypothesis). Kemikaalin fysikaalis-kemialliset ominaisuudet, ennen kaikkea haihtuvuus, vaikuttavat siihen, miten kauas päästölähteestä aine kulkeutuu ilmakehässä ennen laskeutumistaan sateen, sumun tai lumen mukana vesiin, sedimentteihin tai maahan. Helposti haihtuvat yhdisteet kulkeutuvat päästöpaikalta ilmakehässä kaasumaisina suoraan laskeuma-alueelle, jossa kylmyyden aiheuttama kondensaatio poistaa aineet ilmakehästä (kuva 1). Vähemmän haihtuvat yhdisteet puolestaan esiintyvät ilmakehässä sekä kaasumaisina että partikkeleina, olosuhteista riippuen. Tällaiset aineet (esim. lindaani, klordaani ja eräät PCB-yhdisteet) saattavat laskeutua maahan tai veteen sadannan mukana tai kylmäkondensaation takia haihtuakseen myöhemmin suotuisammissa lämpimissä sääoloissa uudestaan ilmakehään. Uudelleenhaihtuvien yhdisteiden vaikeasti ennustettavaa leviämistä kohti napa-alueita kutsutaan heinäsiirkka-ilmiöksi (grasshopper effect). Mitä haihtuvampi aine on kyseessä, sitä todennäköisemmin se päättyy lähelle napa-aluetta, sillä vähäisempikin lämpötila riittää nostamaan laskeuman takaisin ilmaan. Toisaalta voimakkaasti haihtuvat aineet (kuten CFC-kaasut) pysyvät ilmakehässä.

Arktiset alueet ovat erityisen haavoittuvaisia, koska niillä on vähän orgaanisia yhdisteitä pidättävää orgaanista ainesta (erit. humusta) ja lisäksi alhaisen lämpötilan seurauksena aineet hajoavat hitaammin kuin lämpimillä alueilla.

Monet POP-yhdisteet (HCB, PCBt, HCH) muodostavat pitoisuusgradientin päiväntasaajalta pohjoiseen päin mentäessä osoittaen pitoisuuksien kasvun napa-alueita kohden. Syy ei tosin ole pelkästään aineiden kulkeutuminen, vaan myös se, että lämpimillä alueilla aineiden hajoaminen on nopeampaa kuin viileillä alueilla ja myös aineita kierrosta poistavaa orgaanista ainesta on enemmän (Wania & McKay 1996). Tärkein pohjoisille alueille kulkeutuvien pysyvien orgaanisten yhdisteiden lähde on tällä hetkellä niiden aikaisempi käyttö.



Kuva 1. Teoria pysyvien orgaanisten kemikaalien maailmanlaajuisesta jakautumisesta. Lämmin ilma edesauttaa aineiden haihtumista, kylmä ilma aiheuttaa aineiden tiivistymisen ilmakehästä maahan ja veteen. Kemikaalin ominaisuudet ja ympäristön olosuhteet määräävät hitaasti hajoavien aineiden lopullisen sijainnin maapallolla. Osa hajoaa, osa pidättyy ympäristössä, osa kulkeutuu napa-alueille, ja osa jää lopullisesti ilmakehään. (Wania & McKay 1996).

Aineiden haihtuvuuden tai hajoamisasteen mukaan on joissain tapauksissa mahdollista päätellä, onko kemikaalin alkuperä lähellä vai onko se peräisin kaukokulkeutumasta. Esimerkiksi DDT:n alkuperä voidaan päätellä sen hajoamisasteen perusteella ja PCB:t ja PAH-yhdisteet puolestaan kongeneerien jakautuman perusteella.

Huolimatta kemikaalien merkittävästä kaukokulkeutumisesta on todettu, että YK:n Euroopan talouskomission (UNECE) jäsenmaiden alueen POP-laskeumasta suurin osa on peräisin päästöstä samalta alueelta. Näin ollen alueellisillakin sopimuksilla voidaan parantaa ympäristön tilaa. Aineet, joita ei ole koskaan käytetty alueella, ovat luonnollisesti peräisin kaukokulkeumasta.

Haitalliset vaikutukset

POP-yhdisteellä on ihmisen terveyteen tai ympäristöön kohdistuvia haitallisia vaikutuksia. Eri yhdisteiden vaikutustavat ovat erilaisia eikä pitkäaikaisia haittavaikutuksia tunneta kovin hyvin. Parhaiten tunnetut haitat ovat kehitysvauriot ja lisääntymisongelmat. Nämä voivat johtua esimerkiksi hormonaalisista vaikutuksista. Lisäksi tiedetään muun muassa, että monet kemikaalit heikentävät eläinten vastustuskykyä kiertyessään niiden kudoksiin. Haittavaikutuksia on kattavasti käsitelty muun muassa Arktisen monitorointiohjelman AMAPin julkaisussa AMAP Assessment 2002: Persistent Organic Pollutants in the Arctic (AMAP 2002).

1.2 Kansainväliset POP-yhdisteiden rajoittamistoimet

POP-sopimus ja -pöytäkirja velvoittavat osapuolet **kieltämään** tai **rajoittamaan** liitteissään mainittujen POP-yhdisteiden käyttöä tai päästöjä. Aineliitteitä on kolme: kiel-

toliite (A), rajoitusliite (B) ja päästöliite (C)³. Aineiden valintakriteerit on esitelty kappaleessa 1.1.

Tukholman sopimus (jäljempänä *yleissopimus*) on solmittu YK:n ympäristöohjelman UNEPin alaisuudessa. Sen tavoitteena on suojella ihmisten terveyttä ja ympäristöä pysyviltä orgaanisilta yhdisteiltä rajoittamalla kahdentoista orgaanisen yhdisteen (taulukko 1) tuotantoa ja käyttöä, ja pyrkimällä poistamaan niiden päästöt lopulta kokonaan. Tukholman sopimus on toimeenpantu Suomessa Tasavallan presidentin asetuksella 16.4.2004. Sopimus tuli voimaan 17. toukokuuta vuonna 2004.

POP-pöytäkirjan tavoite (jäljempänä *pöytäkirja*) on lopettaa kaikki pysyvien orgaanisten yhdisteiden päästöt veteen ja ilmaan sekä niiden häviöt. Pöytäkirjassa kielletään kokonaan joidenkin aineiden (aldriini, klordaani, klordekoni, dieldriini, endriini, heksabromibifenyylit, mirex ja toksafeeni) tuotanto ja käyttö. Joidenkin muiden aineiden tuotanto ja käyttö on tarkoitus lopettaa myöhemmin (DDT, heptakloori, heksaklooribentseeni ja PCB eli polyklooratut bifenyylit). Lisäksi pöytäkirjalla rajoitetaan huomattavassa määrin DDT:n, HCH:n (lindaani mukaan luettuna) ja PCB:n käyttöä. Pöytäkirja sisältää myös määräyksiä siitä, miten kiellättävistä aineista syntyviä jätteitä käsitellään. Lisäksi siinä veloitetaan sopimuspuolet vähentämään dioksiinien, furaanien, PAH-yhdisteiden (polysykliset aromaattiset hiilivedyt) sekä HCB:n (heksaklooribentseeni) päästöjä alhaisemmalle tasolle kuin vuonna 1994 (Suomen valitsema vertailuvuosi). Yhdyskuntajätteen, vaarallisen jätteen ja sairaalajätteen polttoa varten vahvistetaan erityiset raja-arvot. Pöytäkirja astui voimaan 23. lokakuuta 2003 sen jälkeen kun 16 valtiota oli sen ratifioinut.

Euroopan Yhteisö on ratifioinut Tukholman sopimuksen vuonna 2004. Euroopan Neuvoston ns. POP-asetus EY/850/2004 asettaa POP-yhdisteille Tukholman sopimusta ja UNECE:n kaukokulkeutumispöytäkirjaa tiukempia velvoitteita, sillä se pyrkii kaikkien kansainvälisesti tunnustettujen tietoisesti tuotettujen POP-yhdisteiden käytön ja päästöjen lopettamiseen eikä ainoastaan rajoittamiseen. Asetuksen liitteessä 2 (rajoitusliite) ei siten toistaiseksi ole yhtään ainetta. POP-asetus on voimassa Suomessa sellaisenaan.

Taulukko 1. Tukholman yleissopimukseen ja UNECE:n POP-pöytäkirjaan sisältyvät aineet. Pelkästään UNECE:n POP-pöytäkirjan liitteissä mainitut aineet on alleviivattu. EY:n asetus pysyvistä orgaanisista yhdisteistä (850/EY/2004) kattaa samat aineet.

Aine	Torjunta- aine	Teollisuus- kemikaali	Päästö / epäpuhtaus
Aldriini	+		
DDT	+		
Dieldriini	+		
Endriini	+		
<u>Heksabromibifenyylit</u>	+		
<u>Heksakloorisykloheksaani</u> (lindaani)	+		
Heptakloori	+		
Klordaani	+		
<u>Klordekoni</u>	+		
Mirex	+		
Toksafeeni	+		
Heksaklooribentseeni	+	+	+
Polyklooratut bifenyylit (PCBt)		+	+
<u>Polyaromaattiset hiilivedyt</u> (PAH-4) ⁴			+
Polyklooratut dioksiinit			+
Polyklooratut furanit			+

³ Pöytäkirjan aineliitteiden rakenne on vastaavanlainen, mutta ne on numeroitu I-III.

Aineet, niiden käyttöhistoria, haitalliset ympäristö- ja terveysvaikutukset sekä niitä koskevat velvoitteet on esitelty tarkemmin tämän selvityksen liitteissä 1 ja 2. Liitteiden aineet vastaavat EY:n POP-asetuksen (850/EY/2004) liitteitä. Kaikki yleissopimukseen ja pöytäkirjaan sisällytetyt aineet ovat mukana asetuksessa.

POP-yhdisteiden päästöt ympäristöön liittyvät läheisesti kemikaalien maailmanlaajuiseen kauppaan ja jätteiden kuljetuksiin. Tukholman sopimuksessa on kemikaaleihin ja jätteisiin sekä niiden kansainvälisiin siirtoihin liittyviä velvoitteita. Vaarallisten jätteiden maan rajan ylittävien siirtojen ja käsittelyn valvontaa koskeva Baselin yleissopimus (www.basel.int) sekä Rotterdamin yleissopimus kansainvälisen kaupan kohteina olevia tiettyjä vaarallisia kemikaaleja ja torjunta-aineita koskevasta ilmoitetun ennakkosuostumuksen menettelystä (*Prior Informed Consent*, www.pic.int) liittyvät siten läheisesti POP-sopimuksen toimeenpanoon. Tukholman sopimuksen toimeksiannosta Baselin sopimuksen piirissä ollaan kehittämässä linjauksia POP-jätteiden käsittelystä.

1.2.1 Tukholman sopimuksen tärkeimmät velvoitteet

- § Tietoisesti tuotettujen POP-yhdisteiden päästöjen vähentäminen kieltämällä ja rajoittamalla
- § DDT:n tuotannon ja käytön rajoittaminen vain tartuntatautien (erityisesti malarian) leviittäjiin WHO:n (Maailman terveysjärjestö) ohjeiden mukaisesti
- § Prosesseissa sivutuotteena syntyvien POP-yhdisteiden (dioksiinit, furaanit ja HCB) päästöjen vähentäminen
- § Parhaan käyttökelpoisen tekniikan soveltamisvelvoitteet päästöjen vähentämiseksi
- § POP-yhdisteitä sisältävien varastojen ja jätteiden käsittelyn parantaminen
- § Mahdollisuuksien mukaan hankittava tietoa POP-yhdisteillä saastuneista maista
- § Järjestelmällisen ja hallinnon tukeman täytäntöönpanosuunnitelman (*National Implementation Plan, NIP*) valmistelu
- § POP-yhdisteiden viennin ja tuonnin rajoittaminen
- § Yleiset tiedotukseen, tutkimukseen ja seurantaan liittyvät velvoitteet
- § Uusien aineiden lisääminen
- § Taloudellinen ja tekninen apu
- § Toimeenpano.

1.2.2 UNECE:n POP-pöytäkirjan tärkeimmät velvoitteet

- § Tietoisesti tuotettujen POP-yhdisteiden päästöjen vähentäminen kieltämällä ja rajoittamalla (enemmän aineita kuin Tukholman sopimuksessa)
- § Prosesseissa sivutuotteena syntyvien POP-yhdisteiden päästöjen vähentäminen vertailuvuoden (Suomella 1994) tasosta
- § Parhaan käyttökelpoisen tekniikan soveltamisvelvoitteet
- § POP-yhdisteitä sisältävien varastojen ja jätteiden käsittelyn parantaminen
- § Viennin ja tuonnin rajoittaminen
- § Yleiset tiedotukseen, tutkimukseen ja seurantaan liittyvät velvoitteet
- § Strategioiden kehittäminen pöytäkirjan vaatimusten täyttämiseksi
- § Uusien aineiden lisääminen
- § Tietojen ja teknologian vaihto
- § Raportointi velvoitteiden täyttymisestä ja päästöistä.

⁴ Polyaromaattisten hiilivetyjen joukosta rajoitukset kohdistuvat neljään PAH-yhdisteeseen (kts. liite 2).

1.3 Kansallinen täytäntöönpanosuunnitelma (*National Implementation Plan, NIP*)

Yleissopimuksen vaatimuksena oleva kansallisen täytäntöönpanosuunnitelma on hallinnon hyväksymä suunnitelma, joka tiedottaa sekä kansallisesti että sopimuksen osapuolokokoukselle (*Conference of the Parties, COP*) kaikista pysyviin orgaanisiin yhdisteisiin liittyvistä toimista, joita Suomi on tehnyt tai tekee täyttääkseen Tukholman sopimuksen vaatimukset. Tällaiset toimet voivat liittyä lainsäädännöllisiin tai muihin ohjauskeinoihin, toimintaohjelmiin, seurantatoimiin tai muuhun tiedonhankintaan pysyvien orgaanisten yhdisteiden päästöistä, niiden vähentämisestä tai esiintymisestä ympäristössä.

Yleisesti ottaen teollisuusmaiden suurimmat POP-yhdisteisiin liittyvät ongelmat ovat prosesseissa sivutuotteina ja päästöinä syntyvät aineet. Tukholman sopimuksen toimeenpanoon liittyen Suomen pitää valmistella kansallinen toimintaohjelma dioksiinien, furaanien, PCB-yhdisteiden ja HCB-yhdisteiden päästöjen vähentämiseksi. Päästöjen vähennys edellyttää toimia koko yhteiskunnalta: teollisuudelta, energiantuotannolta sekä kansalaisilta.

Täytäntöönpanosuunnitelma pitää toimittaa sopimuksen 7. Artiklan 2(b) kappaaleen mukaisesti osapuolokokoukselle kahden vuoden kuluessa siitä, kun sopimus on osapuolen osalta tullut voimaan. Suomen osalta takaraja oli 17. toukokuuta 2006.

Myös UNECE:n POP-pöytäkirja edellyttää pöytäkirjan velvoitteiden saavuttamiseen tarvittavien strategioiden, toimintasuunnitelmien ja ohjelmien valmistelemista. Pöytäkirja ei kuitenkaan tarkemmin määrittele, missä muodossa suunnitelma tulee esittää.

Kansallisen täytäntöönpanosuunnitelman peruselementit ovat seuraavat:

- § Osapuolta koskevien sopimusvelvoitteiden esittely
- § Seurantaan, tutkimuksiin ja inventaarioihin perustuva arvio POP-ongelman laajuudesta
- § Pysyviä orgaanisia yhdisteitä koskevien toimien kansallinen priorisointi, jossa voidaan ottaa huomioon myös sosiaaliset ja taloudelliset prioriteetit
- § Suunnitelma kestävän kehityksen saavuttamiseksi
- § Institutionaalinen rakenne ja sopimusvelvoitteiden toimeenpanoon käytettävissä oleva infrastruktuuri

Täytäntöönpanosuunnitelma ei ole staattinen asiakirja, vaan sen sisältöä päivitetään yhteiskunnassa, tieteessä ja myös itse sopimuksessa tapahtuvan kehityksen mukaan. Näin ollen täytäntöönpanosuunnitelman voidaan katsoa olevan pysyvä tehtävä, joka heijastaa POP-tilannetta maassa.

Suomen kansallinen täytäntöönpanosuunnitelma on saatavilla ympäristöhallinnon verkkosivuilta www.ymparisto.fi/POP.

2 SUOMI JA PYSYVÄT ORGAANISET YHDISTEET

Suomessa on pitkään seurattu joidenkin POP-yhdisteiden pitoisuuksia vesissä ja eliöstössä. Myös haittavaikutuksia on tutkittu erityisesti kaloilla. Ympäristö- ja terveystieteissä on pyritty kartoittamaan ja rajoittamaan hallinnollisesti säätämällä lainsäädännössä muun muassa jätteiden käsittelystä, parhaan tekniikan soveltamisesta ja POP-tuotteiden kielloista.

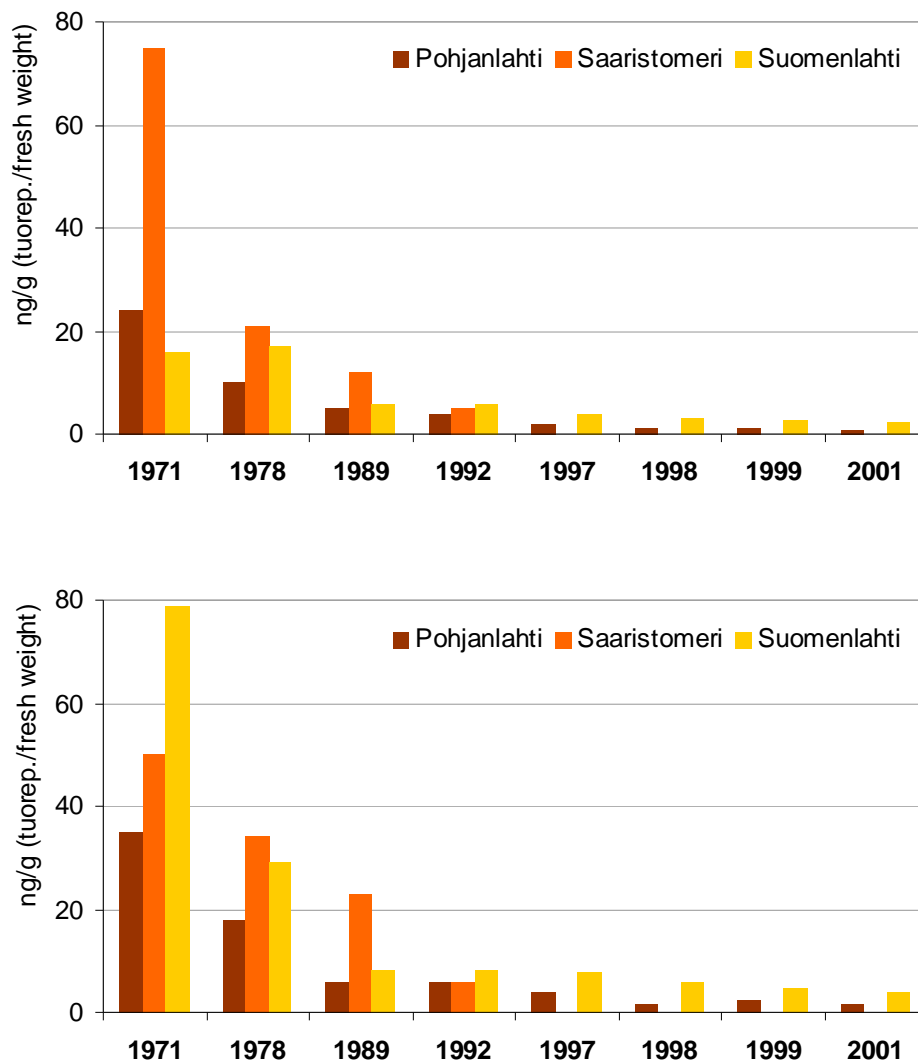
2.1 POP-yhdisteiden pitoisuudet ja vaikutukset ympäristössä Suomessa

Ympäristöhallinto on seurannut joidenkin POP-yhdisteiden (PCB- ja DDT-yhdisteet) pitoisuuksia rannikon ja sisävesien eliöissä 1970-luvun lopulta lähtien. Eniten tietoa on pitoisuuksista kaloissa (silakka, hauki ja muikku) ja Itämeren simpukassa. 1990-luvun alusta lähtien on seurattu useita muitakin POP-yhdisteitä (HCB, HCH, klordaani ja trans-nonakloori) sekä dioksiineja ja furaaneja viimeisen 10 vuoden ajan. Merentutkimuslaitos on seurannut HELCOM-sopimuksen (Itämeren suojelusopimus) mukaisesti silakoiden PCB:n ja DDT:n pitoisuuksia ulkomerialueilla. Kemiällisen metsäteollisuuden jätevesien orgaanisia klooriyhdisteitä seurataan simpukkaviljelymenetelmällä. Pitoisuustietoja saadaan myös elintarvikevalvonnassa ja erillisissä tutkimushankkeissa.

POP-yhdisteiden merkitystä Suomessa on arvioitu myös osana laajempia ympäristön tilan arviointeja Itämeressä (Verta ym. 2004) ja Lapissa (Mannio ym. 2002). Valtakunnallisia haitallisten aineiden ympäristöseurantoja päivitetään kaudelle 2006-2008. Seurannan rakenne ja tutkittavat ympäristön osat pysyvät samoina kuin aiemmin (sadevesi, mereen laskevat joet, kalat, sedimentit, metsämaan humus, metsäpäästäinen ja hirvi). Tärkeimmät POP-yhdisteet ovat seurannassa ja kartoituksin voidaan selvittää uudempien kemikaalien pitoisuuksia tarpeen mukaan laajalti tai kohdennetusti.

2.1.1 POP -yhdisteet merialueella ja sisävesissä

1970-luvulla aloitettu seuranta on osoittanut klassisten ympäristömyrkköjen PCB:n ja DDT:n pitoisuuksien yleisesti laskeneen Itämeren eliöstössä (HELCOM 1996, 2002). Erityinen seurantakohde on ollut silakka, joka muodostaa tärkeän osan merellisten petokalojen, hylkeiden, useiden lintulajien ja ihmisen ravintoa. Yleinen piirre 1990-luvulla on ollut pitoisuuksien pienenemisen hidastuminen (muun muassa Merentutkimuslaitos 1999). Tästä esimerkkinä on myös hauen PCB- ja DDT-pitoisuuksien kehittyminen Suomen rannikkovesissä (Korhonen ym. 2001, kuva 2).



Kuva 2. DDT:n ja PCB:n pitoisuudet rannikkoalueiden hauissa 1971-2001.

Seurannassa olevista lajeista suurimmat sekä PCB- että DDT -pitoisuudet ovat syömäkokoisen silakan lihaksessa korkeimmillaan n. 30-50 $\mu\text{g}/\text{kg}$, mutta yleisesti alle 5-10 $\mu\text{g}/\text{kg}$. DDT:n hajoamistuote DDE on nykyään vallitseva muoto. Itämeren lohesa pitoisuus voi olla vielä huomattavasti suurempi (200 $\mu\text{g}/\text{kg}$). Ihminen saa merkittävän osan PCB:stä ja DDT:stä kalojen syönnistä. PCB-yhdisteiden sallittu enimmäismäärä kalan lihaksessa elintarvikkeena on vielä yhden kertaluokan suurempi, 2000 $\mu\text{g}/\text{kg}$. DDT:n korkein sallittu määrä on 500 $\mu\text{g}/\text{kg}$. HCH-yhdisteiden summapitoisuus silakassa on alle 2,5 $\mu\text{g}/\text{kg}$, HCB ja trans-nonakloori alle 4 $\mu\text{g}/\text{kg}$. A-klordaania on alle 1 $\mu\text{g}/\text{kg}$. Hauessa vähärasvaisena kalana pitoisuudet ovat pienempiä, mutta kuitenkin suurempia kuin sisävesien kaloissa. Yleisesti näiden organoklooriyhdisteiden pitoisuudet ovat selvästi korkeammat kuin Ruotsin länsirannikolla Kattegatissa (HELCOM 1996) tai arktisen alueen vastaavissa lajeissa (AMAP 2004). On myös huomattava, että PCB:n kokonaispitoisuuden pieneminen ei välttämättä ilmaise myrkyllisyyden vähenemistä, sillä isomeereistä pysyvimpien, dioksiinien kaltaisten tasomaisten PCB-yhdisteiden pitoisuuksien esim. turskan maksassa ei havaittu alentuneen 1980-luvun loppuun tultaessa (Falandysz ym. 1994). Tasomaisten PCB -

yhdisteiden osuus ympäristömyrkykuormituksesta ns. dioksiiniekvivalentteina ilmaistuna on merkittävä.

PCB- ja DDT-yhdisteiden vähentynyt ympäristökuormitus näkyy selvästi käytetyissä indikaattorilajeissa myös sisävesillä. Teollisuuden alapuolella ja suurten joki- vesistöjen suulla pitoisuudet voivat kuitenkin olla samaa suuruusluokkaa kuin merellä. PCB-pitoisuustaso reittivesien haussa ja muikussa oli 1970-luvulla yli 20 µg/kg, kun se nykyään on 2-5 µg/kg (tuorepaino). DDT:n pitoisuus näissä lajeissa on nykyään noin 1-3 µg/kg koko maan alueella ja HCH-yhdisteiden alle 0,1 µg/kg. Suomen suurten, suhteellisen vähän kuormitettujen järvien Yli-Kitka, Oulujärvi, Pielinen, Pohjois-Kallavesi, Kemijärvi ja Inari haukien DDT- ja PCB-pitoisuudet ovat melko alhaisia (0,5-2,5 µg/kg tuorepaino).

Arktisen ympäristön seurantaohjelman (AMAP) puitteissa Suomi on kartoittanut POP-yhdisteitä muun muassa nieriässä, siassa ja haussa sellaisissa latvavesissä, joihin ei kohdistu muuta kuin ilmaperäistä kuormitusta. Näissä järvissä PCB, DDT, HCB, HCH ja klordaanipitoisuudet ovat olleet alle 0,1 µg/kg. Lapin kaloista mitatut pitoisuudet ovat tasoltaan matalimpia mitä pohjoisilta alueilta on raportoitu (AMAP 2004).

Eräistä Suomessa jo kielletyistä tai ei koskaan käytetyistä torjunta-aineista (aldriini, dieldriini, endriini, heptakloori, klordekoni, mirex, toksafeeni) ei ole tuoreita pitoisuustietoja luonnonvaraisissa eliöissä.

Dioksiinit eli klooratut dibentso-p- dioksiinit (PCDD) ja dibentsofuraanit (PCDF) ovat viime vuosina herättäneet yhä kasvavaa huomiota erityisesti EU:n hyväksymän dioksiinistrategian ja sen mukaisten raja-arvojen seurauksena. Itämereen dioksiiniyhdisteitä tulee sekä ilmakulkeutumisen että lukuisien jokien ja pistekuormittajien kautta. Ilmakuormitus syntyy pääosin erilaisista polttoprosesseista ja eräistä metalliteollisuuden prosesseista. Vesistökuormitus on aiheutunut pääosin kaasumaisen kloorin käytöstä sellun valkaisuissa, josta luovuttiin yleisesti 1990-luvun alkupuolella.

Suomenlahden ja koko Itämeren merkittävin yksittäinen dioksiinilähde on kuitenkin Kymijoen likaantuneiden sedimenttien kulkeutuminen Suomenlahteen (muun muassa Verta ym. 1999 a, b, Isosaari ym. 2002), mikä vastaa valtaosasta (> 90 %) Suomenlahden dioksiinikuormasta. Kymijoen dioksiinisaastuminen johtuu pääosin Kuusankoskella vuosina 1940-1984 toimineesta kloorifenoleja valmistaneesta tehtaasta. Tehdyt tutkimukset viittaavat siihen, että dioksiineilla ei ole vaikutusta hylkeiden lisääntymisongelmiin (HELCOM 1996). Tutkimustulokset dioksiinien vaikutuksista ovat kuitenkin liian vähäisiä varmojen johtopäätösten tekemiseen.

Euroopan yhteisön korkein sallittu dioksiinipitoisuus myytävälle kalalle 4 ng I-TEQ/kg (myrkyllisyyskvivalentti, tuorepaino). Pitoisuus ylittyy silakassa, lohessa ja kilohailissa. Sitä vastoin lahnassa ja vähärasvaisissa kaloissa kuten ahvenessa, haussa, kuhassa ja mateessa pitoisuudet rannikkoalueella ovat alle 1 ng/kg I-TEQ. Dioksiineja (PCDD/F) on syömäkokoisessa, nahattomassa silakassa n. 0,3-4 ng/kg I-TEQ (myrkyllisyyskvivalentti, tuorepaino). Vanhoissa silakoissa (12-16 v), joiden file on analysoitu nahkoineen, on ollut jopa 15-20 ng/kg I-TEQ. Sisävesien kaloissa pitoisuudet ovat vain 10 prosenttia rannikkovesien kalojen pitoisuuksista.

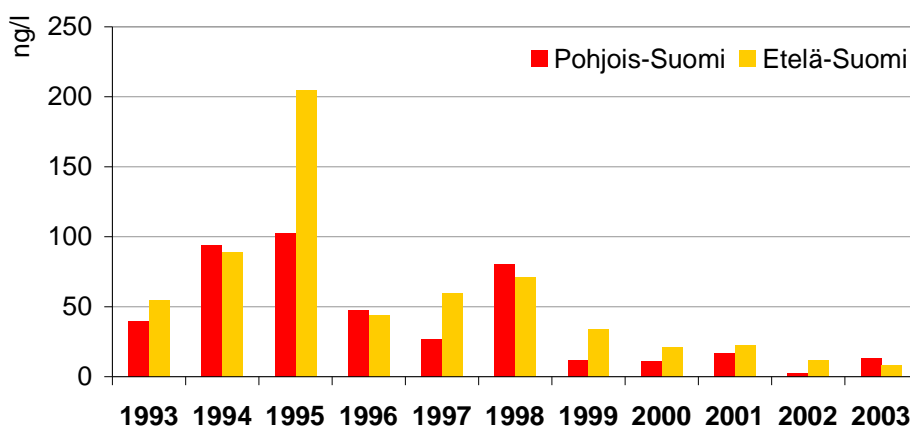
Ruotsissa pitkäaikaiset seurantatulokset etelänkiislan munista osoittaisivat dioksiinipitoisuuksien olevan laskussa. Viimeaikaiset tulokset Suomesta sekä silakasta että lohesta eivät osoita kalojen dioksiinipitoisuuksien laskeneen enää 1990-luvulla (Vuorinen ym. 1997a, Korhonen ym. 2001, Kiviranta ym. 2003). Pohjanlahdelta mitattiin korkeampia dioksiinipitoisuuksia kuin Suomenlahdelta erityisesti vanhoissa silakoissa (Kiviranta ym. 2003). Silakan dioksiinipitoisuuksien (kuten myös PCB:n) on osoitettu yleensä riippuvan voimakkaasti kalan iästä siten, että vanhoilla yksilöillä on moninkertainen pitoisuus nuoriin verrattuna (Vartiainen ym. 1997b). Silakan, kuten myös ki-

lohailin, kasvu on selvästi hidastunut 1990-luvulla Itämeressä. Tämän on arveltu voineen nostaa samanpainoisen silakan dioksiinipitoisuutta ja niitä saalistavan lohien pitoisuutta 1990-luvulla (Keinänen ym. 2000). Lohen käyttämän silakan tyypillinen ikä 1970-1980-luvuilla oli 4 vuotta, mutta 1990-luvulla voi lähennellä 10 vuotta. On huomattava, että alueellisten erojen esiintymisen selville saamiseksi HELCOMin suositusten mukainen seurattavan silakan ikä on vain kaksi vuotta. Lohen ja ihmisen ravinnokseen käyttämät silakat voivat kuitenkin sisältää suurempia dioksiinipitoisuuksia (Vartiainen ym. 1995, Vuorinen ym. 2002). Myös kalojen suuri rasvapitoisuus vaikuttaa kohottavasti orgaanisten ympäristömyrkkyjen kuten dioksiinien pitoisuuteen.

Edellä mainittujen yhdisteiden lisäksi ns. uusina yhdisteinä seurantaan ovat mukaan tulleet polybromatut yhdisteet (bromatut difenyylieetterit, PBDE), joita käytetään yleisesti palontorjunta-aineina muun muassa muoveissa, kumeissa, tekstiileissä ja pinnoitteissa. Niitä ei lasketa suoraan veteen, vaan ne syntyvät jokapäiväisten tuotteiden valmistuksesta ja käytöstä. Tutkimustuloksia näiden yhdisteiden pitoisuuksista on jonkin verran. Pitoisuustaso (summa-BDE) kaikissa tutkituissa kalalajeissa on ollut n. 0,05 – 0,3 g/kg sekä sisävesissä että rannikolla.

2.1.2 Muiden ympäristön osien seuranta

Sadevedessä on seurattu PCB-, PAH- ja HCH-yhdisteiden pitoisuuksia kesäaikana vuodesta 1995 Evolla ja vuodesta 1998 Pallaksella. Aikasarjat Evolta osoittavat, että PCB-yhdisteiden pitoisuudet sadevedessä ovat vähentyneet (kuva 3). HCH- ja PAH-yhdisteillä ei ole havaittavaa trendiä ja laskeuma-arvot ovat 0,1-1 $\mu\text{g m}^2$ (HCH) ja 10-50 $\mu\text{g m}^2$ (PAH). Näiden aineiden laskeuma Lapin Pallaksen asemalla on noin kolmasosa Etelä-Suomen Evon arvoista. Dioksiineja ja furaaneja on mitattu 2002-2004 Utössä ja laskeuma on ollut < 1 $\text{pg/m}^2/\text{d}$ I-TEQ. Pääkomponentti on ollut OCDD. HCBtä ja heptaklooria on havaittu säännöllisesti noin 0,1-1 ng/l ja joskus yli 1 ng/l. Joistakin näytteistä on havaittu DDD:tä ja DDE:tä (0,1-0,5 ng/l). Dieldriiniä, endriiniä, klordaania, mirexiä ja toksafeeniä ei ole havaittu (<0,01 ng/l) (SYKE, julkaisematon).



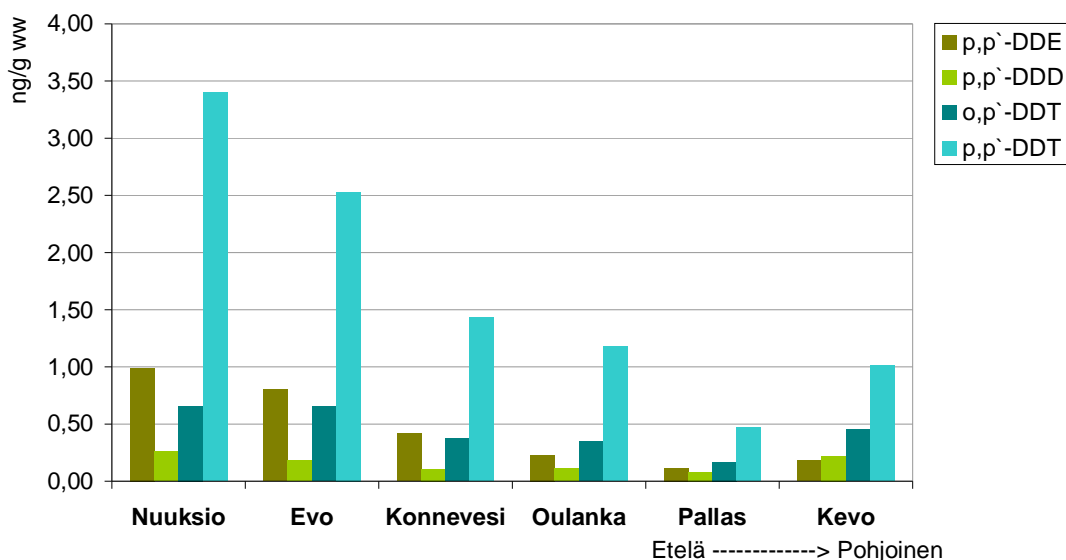
Kuva 3. Sadeveden PCB-pitoisuuksien kehitys. PCB:n käyttö kiellettiin vuonna 1995, jonka jälkeen pitoisuuksissa näkyy selvä lasku.

Teollisuuden ja suurten yhdyskuntien alapuolisissa vesistöissä havaitaan PCB-yhdisteitä sedimenteissä. Useimmissa tapauksissa suurimmat pitoisuudet (> 50 mg/kg kuiva-ainetta) ovat hautautuneet puhtaiden kerrostumien alle. Pitoisuudet tällaisten alueiden kalastossa ovat vähentyneet, mutta ovat silti selvästi tausta-alueiden pitoisuuksia suuremmat.

Huomattavin nykyinen POP-yhdisteiden lähde Suomessa on Kymijoki. Se on Itämeren suurin dioksiinikuormittaja ja suurimmat PCDD/F pitoisuudet sedimentissä ovat 350 µg/kg I-TEQ. Lisäksi sieltä kulkeutuu polykloorattuja fenoleja (PCP, maksimi 720 µg/kg) ja difenyylieettereitä (PCDE, 500 µg/kg).

POP-yhdisteiden kertymishistoriaa on selvitetty myös "puhtaiden alueiden" järvisedimenteistä, erityisesti Lapin latvajärvistä AMAP-arviointeja varten 1990-luvulla. PCB-yhdisteitä ei ollut havaittavissa 1940-luvulle arvioiduissa kerrostumissa, mutta pitoisuus nousi pintasedimentissä tasolle 3-5 µg/kg (kuiva-ainetta). Dioksiiniprofiili oli samankaltainen, pinnalla 1-4 ng/g I-TEQ (Vartiainen ym. 1997a). Dioksiinien sedimentaatio saattaa olla vähenemässä tutkituissa järvissä. PAH-yhdisteiden summa pintasedimentissä oli 400-700 µg/g.

Maaympäristön seuranta on osoittanut, että metsäpäästäiseen kerääntyy runsaasti POP -yhdisteitä. Maksasta mitatut pitoisuudet PCB:tä, 10µg/g (tuorep.) ja HCH-yhdisteitä 20µg/g ovat selvästi suurempia kuin hirven maksassa, jossa pitoisuudet ovat alle 1µg/g. Metsämaan humuskerroksessa on selvästi enemmän PCB- ja DDT -yhdisteitä Etelä-Suomessa (Evo, Nuuksio) kuin Pohjois-Suomessa (kuva 4). Sitä vastoin lindaanilla ja muilla HCH-yhdisteillä pitoisuudet vaihtelivat eikä maantieteellinen trendi ole selvä (Hirvi 2004).



Kuva 4. DDT-yhdisteiden pitoisuuksia metsämaan humuskerroksessa 1999-2000. Pitoisuudet ovat Etelä-Suomessa selvästi korkeampia kuin Pohjois-Suomessa (Hirvi 2004).

2.1.3 POP-yhdisteiden vaikutuksia eliöissä

Oleennaista dioksiiniyhdisteille on niiden äärimmäisen hidas poistuminen ihmisestä ja muista ravintoketjun huipulla olevista nisäkkäistä. Puoliintumisaika on useita vuosia ja siksi ne kertyvät vuosikymmenien kuluessa jopa erittäin alhaisella altistumistasolla. Kymijoen suualueen kalastajille tehdyn tutkimuksen mukaan tällä erittäin runsaasti kalaa käyttävällä väestöllä on korkea dioksiinialtistustaso. Altistuminen selittyy pääosin Itämeren kalan perusteella ja vain vähäisessä määrin erittäin runsaalla Kymijoen kalan syönnillä (muun muassa Verta ym. 1999a, Kiviranta ym. 2000).

Luontaisen ravinnon myrkkypitoisuuksien alenemisen, keinoruokinnan ja rauhoituksen vaikutuksesta esim. merikotkan poikastuotto ja kannan koko ovat kasvaneet ja lajin katoaminen Itämeren ympäristöstä vältetty. Vielä 1990-luvulla esiintyi kuitenkin arvioita, että joidenkin lintulajien poikastuoton vakavien häiriöiden syynä voivat olla

niiden ravinnosta peräisin olevat myrkyt. Näin on esim. Suomenlahden selkälökin kohdalla (Hario ym. 1999, 2004).

Itämeren hylkeiden historia tunnettiin pitkään pienenevistä populaatioista, korkeista PCB- ja DDT-pitoisuuksista ja niistä aiheutuvista luusto-, lisääntymiselin- ym. vaurioista. Viime aikoina tilanne on kuitenkin kääntynyt parempaan päin erityisesti Pohjois-Itämeren harmaahylje- ja Perämeren norppakannan osalta. Harmaahylkeellä esiintyvät hyvälaatuiset kohdunkasvaimet ja norpalla kohdunkuroumasairaus, jotka yleisesti yhdistetään korkeisiin jäämäainepitoisuuksiin, ovat vähentyneet.

Harmaahylkeen lisääntymisteho on jo täysin tai lähes normaali. Sen sijaan jo nuorista sukukypsistä norppanaaraista n. 30 % on Perämerellä edelleen steriilejä kohdunkuroumasairauden vuoksi ja vanhoista naaraista vielä useampi. Samaan aikaan, osin myös rauhoituksista johtuen, hyljekannat ovat pääosin vahvistuneet.

Harmaahylje on runsastunut viime vuosina Suomen merialueilla kymmenkunta prosenttia vuosittain, pääesiintymisalueella Lounais-Suomessa jopa 20 %. Osittain viimeksi mainittu voi selittyä vain hylkeiden siirtymisellä alueelle muualta. Itämerennorppan kannan pääosa Perämerellä on kasvanut viime aikoina noin 5 % vuosittain, joka on vain puolet terveeseen kannan kasvuvauhdista. Suomenlahden norppakanta on romahtanut ja se on enää vain 200-300 yksilöä. Yllättävä ja selvittämättä jäänyt norppien massakuolema havaittiin itäisellä Suomenlahdella talvella 1991/92 (esim. HELCOM 1996). Patologisia muutoksia tavataan yhä muun muassa lisääntymiselimissä, monissa muissa sisäelimeissä ja pintakudoksissa. Myös monet myrkkyyaineenvaihduntaa kuvaavat muuttajat ovat korkeita ja indikoivat myrkkyykuormituksen edelleen korkeaa tasoa (esim. Mattson ym. 1998). Erityisesti nuorten hylkeiden kuolevuus kalanpyydyksiin on Itämerellä korkea. Samaan aikaan ennen tuntemattomia pysyviä organoklooriyhdisteitä, kuten tris(4-kloorifenyyl)-metaani, on löydetty hylkeistä (HELCOM 1996).

Orgaanisten klooriyhdisteiden pitoisuuksien kasvaessa Itämeren lohista on löydetty lisääntymishäiriö, M74-oireyhtymä, jonka alkuperää ei tarkasti tunnettu. Sen seurauksena kaikki tai suuri osa tietyn naaraan jälkeläisistä kuolee ruskuaispussivaiheessa. Oireyhtymää tavataan vain niiden lohityksilöiden jälkeläisissä, jotka ovat olleet syönösvaelluksella varsinaisella Itämerellä tai sen lahdissa (muun muassa Keinänen ym. 2000). Oireyhtymän ilmenemiseen liittyy mädin tiamiinin eli B1-vitamiininvähäinen määrä. Suomessa M74-oireyhtymä on vaivannut koko 1990-luvun kahta ainoaa luonnossa lisääntyvää alkuperäistä Itämeren lohikantaa, Tornion- ja Simojoen kantaa. Myös Kymijokeen kudulle nouseva, istutetusta Nevan kannasta polveutuva lohi on kärsinyt syndroomasta. Koehaudonnoissa ruskuaispussipoikasten kuolleisuus kasvoi huomattavasti 1990-luvulla (Keinänen ym. 2000). Samaan aikaan luonnonkudusta peräisin olevien lohienpoikasten määrä romahti niin Simojossa kuin Tornionjoessakin (ICES 1999).

Maksan vierasaineita metaboloivan entsyymin (EROD) aktiivisuuden on todettu olleen suurempi sekä M74-emolohissa että vastakuoriutuneissa M74-ruskuaispussipoikasissa kuin terveissä yksilöissä. Tästä on päätelty, että M74-emot ovat voineet altistua muita suuremmalle orgaanisten klooriyhdisteiden kuormille. PCB:n ja DDT:n kokonaispitoisuudet ovat vähentyneet Itämeren kaloissa noin kolmannekseen siitä, mitä ne olivat 1980-luvun alussa. Sen sijaan dioksiiniyhdisteiden pitoisuudet kasvoivat lohissa samanaikaisesti kuin M74-kuolleisuus niiden jälkeläisissä kasvoi, ja rasvaliukoisimpien ja myrkyllisimpien yhdisteiden pitoisuuksilla oli yhteyttä poikaskuolleisuuteen (Paasivirta ym. 1995, Vuorinen ym. 1997a). Itämerestä pyydettyjen lohien dioksiinipitoisuudet olivat korkeammat kuin Tenojoen lohien, samoin kloorattujen difenyylieettereiden pitoisuudet (Vuorinen ym. 1995, 1997b). Vaikka orgaanisten klooriyhdisteiden osuutta M74-syndrooman syntyyn ei

ole todistettu, ei sitä voida myöskään sulkea pois. Vitamiinien vähyys M74-mädissä voi johtua joko niiden vähäisestä saannista ravinnosta tai normaalia suuremmasta kulumisesta emon elimistössä. Vitamiinien suurempi kuluminen voi johtua paitsi epäedullisesta ravintoainekoostumuksesta myös vieraiden aineiden kertymisen aiheuttamasta aineenvaihdunnan kuormituksesta emokalojen elimistössä (Keinänen ym. 2000).

2.2 Keskeiset POP-yhdisteisiin liittyvät viranomaiset Suomessa

Suomessa kaikille toimenpiteille, jotka voisivat muuttaa tai pilata maaperää, vettä tai ilmaa, tarvitaan lupa. Eri lupaviranomaiset tekevät päätöksiä ja myöntävät lupia ympäristönsuojelulain, maankäyttö- ja rakennuslain sekä luonnonsuojelulain nojalla. Joistakin toimenpiteistä riittää pelkkä ilmoitus viranomaisille. Seuraavassa käsitellään eri viranomaisten tehtäviä POP-yhdisteiden hallintaan liittyen. Kemikaalivalvonnan työnjakoa ja viranomaisia on käsitelty tarkemmin kemikaalivaltuutuskunnan julkaisemassa englanninkielisessä Suomen kansallisessa kemikaaliprofiilissa (National Chemical Profile of Finland 2005).

2.2.1 Ympäristöhallinto ja ympäristöterveydenhuolto

Ympäristöministeriö vastaa valtakunnallisesta ympäristöpolitiikasta ja hallinnonalan ohjauksesta sekä strategisesta suunnittelusta. Ympäristöministeriö asettaa tavoitteet ympäristönsuojelulle, valmistelee ja kehittää ympäristölainsäädäntöä ja johtaa kansainvälistä yhteistyötä. **Suomen ympäristökeskus (SYKE)** on toimivaltainen viranomaisena Tukholman sopimuksen, UNECE:n kaukokulkeutumissopimuksen sekä Euroopan Neuvoston ja Parlamentin POP-asetuksen EY/850/2004 toimeenpanossa ja valvonnassa. SYKE tuottaa tietoa kemikaalivalvonnan edistämiseksi sekä osallistuu asiantuntijana ympäristölainsäädännön valmisteluun sekä vastaa kemikaalien ympäristöriskien arvioinnista. Lisäksi SYKE vastaa läheisesti pysyviin orgaanisiin yhdisteisiin liittyvien Rotterdamin PIC-sopimuksen ja Baselin sopimuksen toimivaltaisen viranomaisen tehtävistä.

Ympäristölupavirastot, alueelliset ympäristökeskukset ja kunnalliset ympäristönsuojeluviranomaiset toimivat ympäristölupia myöntävinä viranomaisina. Siitä, kenen toimialueelle lupahakemus kuuluu, säädetään ympäristönsuojeluasetuksessa. Ympäristölupavirastot myöntävät suurten tuotantolaitosten ympäristöluvat, luvat, joissa alueellinen ympäristökeskus on luvanhakijana sekä luvat, jotka vaaditaan sekä vesiettä ympäristönsuojelulain mukaan. Alueellinen ympäristökeskus myöntää alueellisesti merkittävät luvat sekä päästöjä vesiin tai viemäriin koskevat luvat. Muissa ympäristöluvuissa luvan myöntää kunnallinen ympäristölupaviranomainen.

2.2.2 Ympäristöterveys ja elintarvikevalvonta

Ympäristöterveydenhuollon tehtävät on jaettu valtion ja kuntien kesken. Ympäristöterveysasioista ensisijainen vastuu on kunnilla, jotka huolehtivat ympäristöterveyteen liittyvän lainsäädännön toimeenpanosta omalla alueellaan. Valtionhallinto valvoo, yhteensovittaa ja koordinoi eri puolilla tapahtuvaa ympäristöterveydenhuoltoa kokonaisuutena. Ylin johto ja suunnittelu on jaettu eri ministeriöiden kesken.

Elinympäristöön liittyvissä asioissa **sosiaali- ja terveysministeriön** vastuulle kuuluvat terveydensuojelu, ympäristöministeriön vastuulle ympäristönsuojelu, kauppa- ja teollisuusministeriölle markkinavalvontakysymykset ja maa- ja metsätalousministeriölle eläimistä saatavia elintarvikkeita koskevat asiat. Alueellisella tasolla ympäristöterveydenhuoltoa ohjaavat ja valvovat lääninhallitukset.

Sosiaali- ja terveydenhuollon tuotevalvontakeskus (STTV) on sosiaali- ja terveysministeriön hallinnonalalla toimiva virasto, jonka toimialaan kuuluvat myös kemikaalit. Sosiaali- ja terveydenhuollon tuotevalvontakeskus vastaa uusien aineiden ilmoitusmenettelystä, biosidien hyväksymismenettelystä, olemassa olevien aineiden terveysriskien ja palo- ja räjähdysvaaran arvioinnista, torjunta-aineiden ja suojauskemikaalien terveysvaikutusten arvioinnista, valtuutettujen testauslaboratorioiden hy-

väksynnästä ja kemikaalien luokitukseen ja merkintöihin liittyvistä kysymyksistä sekä markkinavalvonnasta. Lisäksi STTV:n kemikaaliosasto avustaa sosiaali- ja terveystieteiden ministeriötä lainsäädännön valmistelutehtävissä. Kemikaaliosastoon kuuluu myös Tampereella sijaitseva tuoterekisteriyksikkö, joka vastaa tuoterekisterin ylläpidosta.

Elintarvikevirasto johtaa, ohjaa ja kehittää elintarvikevalvontaa. Elintarvikevalvonnalla edistetään elintarvikkeiden turvallisuutta, asianmukaista laatua ja koostumusta sekä ehkäistään ja poistetaan elintarvikkeista aiheutuvia terveyshaittoja. Elintarvikevirasto valvoo POP-yhdisteiden pitoisuuksia elintarvikkeissa.

Tullilaboratorio vastaa tuontielintarvikkeiden haitta-ainepitoisuuksien ja maahantuotavien kemiallisten tuotteiden valvonnasta.

Kuluttajaviraston ja kuluttaja-asiamiehen tehtävänä on huolehtia kuluttajan eduista: turvata kuluttajien taloudellinen, terveydellinen ja oikeudellinen asema sekä toteuttaa kuluttajapolitiikkaa. Kuluttajavirasto valvoo tuoteturvallisuutta yhteistyössä muiden viranomaisten, kuten lääninhallitusten ja kuntien terveystarkastajien kanssa.

Kasvintuotannon tarkastuskeskuksen (KTTK) tehtävänä on maataloudellinen tarkastustoiminta kasvintuotannon ja eläinten rehujen laadun turvaamiseksi. KTTK vastaa torjunta-aineiden ennakkotarkastuksesta ja valvoo torjunta-aineista annettujen määräyksien noudattamista kuten torjunta-aineiden tuotantoa, maahantuontia, kauppaa ja käyttöä.

2.3 Keskeisin POP-yhdisteisiin liittyvä lainsäädäntö Suomessa

Euroopan yhteisön säädöksillä pyritään takaamaan korkea terveyden- ja ympäristönsuojelun taso jäsenmaissa ja samalla varmistamaan kemikaalien vapaa liikkuvuus yhteisön sisällä. Säädökset voivat olla nk. harmonisointisäädöksiä, jolloin kansallista liikkumavaraa samalla alueella ei juurikaan ole, tai säädökset voivat olla minimitason asettavia säädöksiä, jolloin jäsenmaa voi asettaa kansallisesti terveyden tai ympäristön suojelemiseksi tiukempia velvoitteita.

Seuraavassa tarkastellaan Euroopan parlamentin ja neuvoston asetusta 850/2004 pysyvistä orgaanisista yhdisteistä sekä Euroopan parlamentin ja neuvoston asetusta 304/2003 vaarallisten kemikaalien tuonnista ja viennistä. Tämän jälkeen esitellään keskeistä kansallista lainsäädäntöä.

2.3.1 Asetus EY/850/2004 pysyvistä orgaanisista yhdisteistä

Euroopan parlamentin ja neuvoston asetusta 850/2004 eli niin sanotulla POP-asetus toimeenpanee Tukholman yleissopimuksen ja UNECEn kaukokulkeutumispöytäkirjan ja se on sellaisenaan voimassa koko yhteisön alueella. Koska asetusta on suoraan sovellettavaa oikeutta, tulee vastaavia säännöksiä sisältävä kansallinen lainsäädäntö kumota. Siten valtioneuvoston asetusta 735/2002 pysyvistä orgaanisista yhdisteistä kumotaan. Valtioneuvoston päätöksen (1361/1996) ne torjunta-aineita koskevat rajoitukset, joista säädetään POP-asetuksella, kumotaan. Asetuksen seurauksena tarkistetaan PCB-jätteiden käsittelystä annettua valtioneuvoston päätöstä 711/1998. Lisäksi muutetaan kemikaalilain kemikaalirikkomuksia koskevaa 52 §:n ja ympäristönsuojelulain rangaistussäännöksiä siten, että asetuksen määräysten rikkominen säädetään kemikaalilain ja ympäristönsuojelulain nojalla rangaistavaksi. Rikoslain ympäristön turmelemista koskeva 48 luku muutetaan siten, että asetuksen vastaisesta toiminnasta voidaan rangaista rikoslain mukaisesti. Mikäli em. esitykset menevät läpi, lait astuvat voimaan helmikuussa 2006.

2.3.2 Asetus EY/304/2003 vaarallisten kemikaalien tuonnista ja viennistä (ns. PIC-asetus)

Valtiot ovat sopineet kiellettyjen tai ankarasti rajoitettujen kemikaalien tuonnissa ja viennissä EU-alueen ulkopuolelta niin sanotusta PIC-menettelystä (*Prior Informed Consent*, ilmoitettu ennakkosuostumus). EU-alueella asiasta on säädetty asetuksella 304/2003. Asetus kieltää yleissopimuksessa mainittujen POP-yhdisteiden viennin (asetuksen Liite V).

2.3.3 Ympäristönsuojelulaki (86/2000)

Vuonna 2000 voimaan tullut ympäristönsuojelulaki on pilaantumisen torjunnan yleislaki, jonka tavoitteena on

- ehkäistä ympäristön pilaantumista sekä poistaa ja vähentää pilaantumisesta aiheutuvia vahinkoja,
- turvata terveellinen ja viihtyisä sekä luonnontaloudellisesti kestävä ja monimuotoinen ympäristö,
- ehkäistä jätteiden syntyä ja haitallisia vaikutuksia,

- tehostaa ympäristöä pilaavan toiminnan vaikutusten arviointia ja huomioon ottamista kokonaisuutena,
- parantaa kansalaisten mahdollisuuksia vaikuttaa ympäristöä koskevaan päätöksentekoon,
- edistää luonnonvarojen kestävästä käyttöä,
- torjua ilmastonmuutosta ja tukea muuten kestävästä kehityksestä.

Ympäristönsuojelulain nojalla annetaan lain tavoitteita ja täytäntöönpanoa tämentäviä asetuksia. Vesiensuojelun ohella se kattaa myös ilman- ja maaperänsuojelun asioita ja kieltää maaperän ja pohjaveden pilaamisen. Pilaantuneiden maiden kunnossuotuksessa kaivettavat maamassat ovat jätteitä, joita koskee myös jätelainsäädäntö.

POP-yhdisteiden päästöjen hallinnan kannalta ympäristönsuojelulain olennaisin osa on ympäristölupamenettely. Laissa edellytetään, että pilaantumisen vaaraa aiheuttavalle toiminnalle on haettava ympäristölupa.

Ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttaville toiminnoille tarvitaan ympäristönsuojelulain mukainen lupa. Näitä toimintoja ovat esimerkiksi kaatopaikat, yhdyskuntien jätevedenpuhdistamot, metsä-, metalli- ja kemianteollisuus, energiantuotanto, eläinsuojat ja kalankasvatus. Luvan myöntämisen edellytyksenä on muun muassa, että toiminnasta ei saa aiheutua terveyshaittaa tai merkittävää ympäristön pilaantumista tai sen vaaraa.

Ympäristönsuojelulain mukaan lupamääräysten tulee perustua parhaaseen käyttökelpoiseen tekniikkaan (BAT).

Ympäristöluvassa annetaan määräyksiä muun muassa päästöistä ja niiden vähentämisestä. Luvassa voidaan tarvittaessa antaa päästö määräyksiä ja tarkkailuvelvoitteita liittyen muun muassa pysyviin orgaanisiin epäpuhtauksiin (POP-yhdisteet), jolloin esim. POP-yhdisteiden päästöt tulee ottaa huomioon yhdessä melun, ravinteiden, kasvihuoneilmiöön vaikuttavien päästöjen ja muiden merkittävien päästöjen kanssa. Ympäristölupapäätös määrätään tarkistettavaksi määräajoin, tavallisesti 8-10 vuoden välein. Toiminnanharjoittajien ja lupaviranomaisten tueksi kemikaalien aiheuttamien riskien hallinnassa on kehitetty menettelyjä sekä lupaprosessiin että tarkkailuun ja seurantaan liittyen.

2.3.4 Kemikaalilaki (744/89)

Kemikaalilainsäädännön tavoitteena on kemikaalien aiheuttamien terveys ja ympäristöhaittojen ehkäiseminen. Monilla sen vaatimuksista on yhteys POP-yhdisteiden käytön välttämiseen. Lainsäädännössä asetetaan toiminnanharjoittajille velvollisuuksia, kuten selvillä olovelvollisuus, päällyksmerkintä- ja tiedonantovelvollisuus, huolehtimisvelvollisuus sekä valintavelvollisuus. Kemikaalin valmistajan ja maahantuojan on selvitettävä kemikaalin ominaisuudet, jotta se voi luokitella kemikaalin sekä merkitä kemikaalin päällyksen asianmukaisesti sekä toimittaa ammattikäytössä olevasta kemikaalista vastaanottajalle käyttöturvallisuustiedote sekä toimittaa tarvittavat tiedot tuoterekisteriin. Kemikaalilain valintavelvollisuuden mukaisesti toiminnanharjoittajien tulee valita käyttöön, milloin mahdollista, pienintä vaaraa aiheuttava kemikaali tai kokonaan muu menetelmä.

Lainsäädäntö jakaa vaaralliset aineet uusiin aineisiin ja olemassa oleviin aineisiin, joita koskevat riskinarviointi- ja riskinhallintamenettelyt. Valmisteilla oleva EU:n uusi kemikaaliasetus (REACH) muuttaa ja yhdistää näitä aineryhmiä koskevat menettelyt. Asiaa on käsitelty lähemmin luvussa 3 osana POP-yhdisteitä koskevien velvoitteiden täytäntöönpanoa.

Eräille valmisteryhmille on niiden turvallisen käytön takaamiseksi katsottu tarvittavan hyväksymismenettely. Suomessa ennakkohyväksymisen piiriin on kuulunut jo vuosikymmeniä kemikaalilainsäädännön nojalla puunsuoja- ja limantorjunta-aineet.

Biosideja eli eliöntorjunta-aineita käytetään ihmisten ja eläinten terveydelle haitallisten eliöiden torjunnassa muualla kuin maataloudessa. Osalla POP-yhdisteistä on ollut biosidista käyttöä. Koska biosidit on kehitetty myrkyllisiksi torjuttaville eliöille on mahdollista, että ne ympäristöön päästessään ovat haitallisia myös muille eliöille. Biosididirektiivin hyväksymisen ja toimeenpanon jälkeen uusia tuoteryhmiä on tullut ennakkotarkastuksen piiriin muun muassa desinfiointi- ja säilöntäaineet. Markkinoilla 14.5.2005 olleiden ns. vanhojen biosiditehoaineiden hyväksyttävyyttä arvioidaan yhteisötasolla. Jäsenmaat hyväksyvät valmisteet kansallisesti. Hyväksymisen yhteydessä voidaan antaa käytön rajoituksia kemikaalien aiheuttamien ympäristö- ja terveystaitojen ehkäisemiseksi.

Aiemmin Suomessa torjunta-ainelainsäädännön perusteella säädellyt muut kuin kasvinsuojelukäyttöön tarkoitettut torjunta-aineet tulevat siirtymään biosidisäädösten piiriin. Asiaa on käsitelty lähemmin luvussa 3 osana POP-yhdisteitä koskevien velvoitteiden täytäntöönpanoa.

Kemikaalilainsäädäntö koskee vain rajoitetusti esineitä. Kieltoja ja rajoituksia on siten voitu antaa esineiden sisältämille aineille vain tietyissä tapauksissa. Muutoin kuluttajille tarkoitettuja esineitä koskee tuoteturvallisuuslainsäädäntö. Tuoteturvallisuuden yleisperiaatteena on, että kuluttajalle tarjottavat tuotteet ja palvelut eivät saa aiheuttaa vaaraa ihmisen terveydelle tai omaisuudelle. Ensisijainen vastuu tavaroiden ja palvelujen turvallisuudesta kuuluu elinkeinonharjoittajille tai muulle palveluntarjoajalle.

Valmisteilla olevassa lakiesityksessä kemikaalilakia ehdotetaan muutettavan niin, että EY:n POP-asetuksen velvoitteiden rikkominen säädettäisiin kemikaalilailla rangaistavaksi.

2.3.5 Torjunta-ainelaki (327/1969)

Terveys- ja ympäristöhaittojen ehkäisemiseksi, torjunta-ainevalmisteet tarkastetaan ja hyväksytään ennen markkinoille pääsyä. Torjunta-aineiden ennakkotarkastukseen osallistuu useita viranomaisia, jotka arvioivat valmisteiden hyväksyttävyyttä oman asiantuntemuksensa perusteella. Valmisteiden hyväksyttävyydestä käyttöön ja käytön ehdoista päättää eri viranomaisten edustajista koostuva torjunta-ainelautakunta. Kasvintuotannon tarkastuskeskus toimii lautakunnan sihteeristönä ja ennakkotarkastusta koordinoivana viranomaisena. Torjunta-aineiden ympäristövaikutukset arvioidaan Suomen ympäristökeskuksessa valmistajan toimittamien tutkimusten sekä muun olemassa olevan tiedon perusteella. Riskinarvioinnin perusteella SYKE antaa lausunnon torjunta-ainevalmisteen hyväksyttävyydestä haettuun käyttökohteeseen. Usein hyväksymisen edellytyksenä valmisteiden myyntipakkauksiin esitetään käytön rajoituksia, varoituksia tai huomautuksia ympäristöhaittojen ehkäisemiseksi.

2.3.6 Kemikaaliturvallisuuslaki (390/2005)

Yleiset turvallisuusvaatimukset koskevat muun muassa toiminnanharjoittajan yleistä huolehtimisvelvollisuutta, tuotantolaitoksen sijoitusta, suunnittelua, mitoitusta ja käyttöä. Valvonnan tavoitteena on estää akuutit onnettomuudet. Terveydelle ja ympäristölle vaarallisten sekä palo- räjähdysvaarallisten kemikaalien määrän ja vaarallisuuden perusteella toiminnanharjoittajat veloitetaan hakemaan käsittelylle tai varastoinnille lupaa Turvatekniikan keskukselta tai tekevän ilmoituksen pelastusviranomaisille. Suurimpien tuotantolaitosten on tehtävä lisäksi turvallisuusselvitys laitoksen toimintaan

liittyvistä vaaroista ja niiden hallinnasta, mukaan lukien luettelo laitoksen vaarallisista kemikaaleista ja niiden ominaisuuksista. Näiden laitosten on myös tiedotettava turvallisuustoimenpiteistä mahdollisen suuronnettomuuden vaikutusalueella oleville tahoille.

2.3.7 Jätelaki (1072/1993)

Jätelainsäädännön keskeinen tavoite on ehkäistä jätteen syntymistä, edistää jätteen hyödyntämistä ja vähentää sen jätehuollosta aiheutuvia haittoja. Suomen jätelainsäädäntö kattaa kaikki jätteet, lukuunottamatta eräitä erityisjätteitä esimerkiksi ydinjätteitä. Jätelainsäädäntömme perustuu pitkälti EU:n jätelainsäädäntöön. Jätteistä aiheutuvia ympäristöhaittoja sääntelee keskeisesti myös ympäristönsuojelulaki.

Ongelmajätteitä ovat jätelain (1072/1993) mukaan sellaiset jätteet, jotka kemiallisen tai muun ominaisuutensa vuoksi voivat aiheuttaa vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle. Jäteasetuksen (1390/1993) liitteessä 4 luetellaan ominaisuudet, joiden perusteella jätteet luokitellaan ongelmajätteiksi. Ongelmajätteitä ovat ympäristöministeriön asetuksessa (1129/2001) yleisimpien jätteiden sekä ongelmajätteiden luettelossa ongelmajätteiksi merkityt jätteet ellei jäteasetuksen nojalla ole yksittäistapauksessa toisin päätetty.

Ongelmajätteet asettavat haitallisuutensa vuoksi erityisiä vaatimuksia jätteen kuljetukselle ja käsittelylle. Jätteen poltolle ja kaatopaikoille asetettavista vaatimuksista on säädetty yksityiskohtaisesti. Kunnilla on jätelain mukaan velvollisuus järjestää kohtuullisten määrien asumisessa ja maa- ja metsätaloudessa syntyneiden ongelmajätteiden hyödyntäminen ja käsittely. Muussa toiminnassa, kuten teollisuudessa, syntyneiden ongelmajätteiden jätehuollon järjestäminen on ensisijaisesti jätteen haltijan velvollisuus.

Tietyille jätetyypeille on voimassa tuottajanvastuu talteenoton ja käsittelyn järjestämisessä. Tuottajavastuulla tarkoitetaan tuottajan velvollisuutta huolehtia markkinoille luovuttamiensa tuotteiden ja niistä syntyvien jätteiden uudelleenkäytön, hyödyntämisen ja muun jätehuollon järjestämisestä ja niistä aiheutuvista kustannuksista. Tuottajanvastuun piiriin kuuluvat esimerkiksi autonrenkaat ja sähkö- ja elektroniikkalaitteet.

2.3.8 Rikoslaki (39/1889)

Rikoslaki sisältää yhtenäiset säännökset ympäristörikoksista (Luku 48). Ympäristörikoksia ovat ympäristön turmeleminen, törkeä ympäristön turmeleminen, ympäristörikkomus, tuottamuksellinen ympäristön turmeleminen, luonnonsuojelurikos sekä rakennussuojelurikos. Rikoslain ulkopuolelle on jätetty sellaiset ympäristöä koskevat vähäiset rikokset, joista voidaan tuomita enintään sakkorangaistukseen.

Rikoslaisissa säädetään muun muassa kemikaalien kemikaali-, jäte- tai ympäristönsuojelulain vastaisesta valmistuksesta, käytöstä, markkinoille luovuttamisesta ja kuljettamisesta. Valmisteilla olevassa lakiesityksessä rikoslain 48 lukua ehdotetaan muutettavan niin, että EY:n POP-asetuksen vastaisesta toiminnasta voitaisiin tuomita myös vankeusrangaistus.

2.3.9 Laki ympäristövahinkojen korvaamisesta (737/1994) ja laki ympäristövahinkovakuutuksesta (81/1998)

Ympäristövahinkona korvataan tietyllä alueella harjoitetusta toiminnasta johtuva vahinko, joka on ympäristössä aiheutunut veden, ilman tai maaperän pilaantumisesta, melusta, säteilystä, lämmöstä tai hajusta tai muusta vastaavasta häiriöstä. Ympäristövahinkovakuutus ei kuitenkaan koske vahinkoja, joiden korvaamisesta säädetään

muussa laissa lukuun ottamatta tuotevastuulakia. Korvauksen saaminen edellyttää, että toiminnan ja vahingon välinen syy-yhteys on todennäköinen.

Ympäristövahinkovakuutuksesta annetun lain (91/1998) mukaan tulee ympäristövahinkojen varalta kaikilla yksityisoikeudellisilla yhteisöillä, joiden harjoittamaan toimintaan liittyy olennainen ympäristövahingon vaara, tai joiden toiminta yleisesti aiheuttaa haittaa ympäristölle, olla ympäristövakuutus. Vakuuttamisvelvollisuus koskee yksityisoikeudellisia yhteisöjä, joiden toimintaan tarvitaan vesioikeuden myöntämä jätevesien johtamislupa tai alueellisen ympäristökeskuksen myöntämä ympäristölupa tai Turvatekniikan keskuksen myöntämä vaarallisen kemikaalin käsittelyä tai varastointia koskeva lupa. Ympäristövahinkolainsäädännön tarkoituksena on varmistaa ympäristövahingosta aiheutuneiden kulujen korvaaminen myös silloin kun niiden aiheuttaja on todettu varattomaksi tai vahingon aiheuttajaa ei ole tavoitettu.

3 POP-YHDISTEIDEN VALMISTUKSEN JA KÄYTÖN LOPETTAMINEN (YLEISSOPIMUKSEN 3 ARTIKLA)

3.1 Tarkoituksellisesti tuotettuja kemikaaleja koskevat velvoitteet

Tukholman yleissopimus ja UNECEn POP-pöytäkirja vähentävät tiettyjen ihmisen tietoisesti käyttöä varten tuottamien kemikaalien päästöjä ympäristöön rajoittamalla yksilöimiensä kemikaalien tuotantoa, markkinoille saattamista ja käyttöä. Kummassakin sopimuksessa on kaksi liitettä (kieltoliite ja rajoitusliite), joissa mainittujen aineiden käyttö on joko kokonaan kielletty tai huomattavasti rajoitettu.

3.1.1 Yleissopimuksen rajoitukset

Tukholman sopimuksessa sopimusosapuolet sitoutuvat kieltämään tai muutoin hallinnollisesti lopettamaan yhdeksän sopimuksen liitteessä A (kieltoliite) luetellun POP-yhdisteen⁵ tuotannon, käytön, maahantuonnin ja viennin, lukuun ottamatta erikseen mainittuja poikkeuskäyttöjä. Poikkeuksia on esimerkiksi tiettyjen aineiden käyttö termiittien torjunnassa. Poikkeuksista on perustettu rekisteri, joka sisältää liitteissä A ja B mainitut poikkeustyyppit, poikkeuksen omaavat sopimusosapuolet ja luettelon poikkeuksien määräaikojen päättymisestä. Suomi, kuten teollisuusmaat yleensäkin, ei ole hakenut poikkeuksia.

Kieltoliitteessä käsitellään erikseen muun muassa muuntajissa ja kondensaattoreissa öljyinä käytettävien polykloorattujen bifenyyliden (PCB:t) käyttöä, joka tulee lopettaa vuoteen 2025 mennessä. Käytön lopettamisessa kehoitetaan priorisoimaan yli 10 prosenttia PCB:tä sisältävien, tilavuudeltaan yli 5 litran laitteistojen tunnistaminen, merkitseminen ja käytöstä poistaminen.

Yleissopimuksen liitteen B (rajoitusliite) ainoan aineen, DDT:n, käyttö sallitaan vain tartuntatautien (käytännössä malarian) levittäjien torjuntaan ja välituotteena yhden torjunta-aineen (dikofoli) valmistuksessa. Sopimuksessa myös kehoitetaan DDT:tä käytäviä osapuolia pyrkimään DDT:n sallitunkin käytön lopettamiseen ja sopimusosapuolia edistämään tutkimusta ja kehitystä, jolla voitaisiin löytää vaihtoehtoisia menetelmiä DDT:n käytölle.

Yleissopimus velvoittaa rajoittamaan liitteessä A mainittujen kemikaalien vientiä ja tuontia siten, että niiden tuonti ja vienti on sallittua vain maihin, joilla on rekisteröity eritelty poikkeus⁶ tai mikäli se on tarpeen aineen hävittämiseksi ympäristön kannalta hyväksyttävällä tavalla [Yleissopimuksen Artikla 6, para. 1(d)]. Yleissopimuksen Liitteen B aineita voidaan kuljettaa myös hyväksytyä käyttöä varten.

Yleissopimus asettaa yleisen velvoitteen huolehtia kemikaalivalvonnan keinoin, ettei uusia POP-yhdisteitä enää tulisi käyttöön. Käytännössä siis nykyisiä ja uusia kemikaaleja sekä torjunta-aineita koskevien lupa- ja arviointimenettelyjen yhteydessä pitää estää pysyvien orgaanisten yhdisteiden ominaisuuksia omaavien uusien kemikaalien ja torjunta-aineiden tuotanto, markkinoille saattaminen ja käyttö. Tähän vaikuttava lainsäädäntö on jo voimassa (torjunta-aineiden ja biosidien ennakkohyväksymismenettely) tai sitä ollaan osin EU:ssa uudistamassa (nk. REACH-asetus, joka kattaa teollisuuden ja kuluttajien käyttämät muut kemikaalit).

⁵ Aldriini, dieldriini, endriini, heptakloori, klordaani, mireksi, toksafeeni, heksaklooribentseeni, polyklooratut bifenyylit (PCB:t)

⁶ = lupa käyttää kemikaalia toistaiseksi tietyn siirtymävaiheen ajan.

3.1.2 Pöytäkirjan rajoitukset

UNECE:n POP-pöytäkirja rajoittaa useampaa kemikaalia kuin edellä mainittu yleissopimus ja sen hyväksymät poikkeuskäytöt ovat tiukemmat. Osapuolet sitoutuvat lopettamaan 12⁷ pöytäkirjan liitteessä I luetellun POP-yhdisteen tuotannon ja käytön. Tilapäisluonteisia poikkeuksia on myönnetty myös esimerkiksi tiettyjen aineiden käytölle termiittien torjunnassa sekä joidenkin aineiden tuotannolle siirtymätalousmaissa.

POP-pöytäkirjan liitteen 2 (rajoitusliite) rajoitukset koskevat DDT:tä, heksakloorisykloheksaania (HCH ja erityisesti lindaani) ja PCB-yhdisteiden poistamista käytöstä. DDT:n käyttö sallitaan vain tartuntatautien (käytännössä malarian) levittäjien torjuntaan ja välituotteena yhden torjunta-aineen (dikofoli) valmistuksessa. Teknisen HCH:n valmistus sallitaan vain kemianteollisuuden välituotteeksi ja sen gammaisomeerin (lindaani) käyttö tarkkaan rajattuihin tilapäisluonteisiin poikkeuskäyttöihin.

PCB-yhdisteitä koskevat yleissopimuksen mukaiset rajoitukset, joskin valmistus on sallittu siirtymätalousmaille vuoden 2005 loppuun saakka. Pöytäkirjan voimaan tullessa käytössä olleet PCB-yhdisteet on poistettava käytöstä ja hävitettävä niin pian kuin mahdollista, kuitenkin vaiheittain PCB-määrien ja pitoisuuksien mukaan.

3.1.3 Yleinen poikkeus kielloista ja rajoituksista

Kieltoja ja rajoituksia ei sovelleta laboratoriotutkimuksissa tai vertailustandardeissa käytettäviin aineisiin (esimerkiksi ympäristön seurantamittauksissa tarvittavat vertailunäytteet) eikä aineeseen, jota esiintyy tahattomana vierasainejäämänä aineissa, valmisteissa tai tavaroissa.

3.2 Kieltojen ja rajoitusten tilanne Suomessa

Yleissopimuksen ja pöytäkirjan kielto- ja rajoitusliitteissä mainittujen yhdisteiden tuotanto, markkinoille saattaminen ja käyttö sellaisenaan, valmisteissa tai tavaroiden aineisoina, sekä tuonti ja vienti on kielletty Suomessa.

Kansallisten rajoitusten ja ennakkohyväksyntämenettelyn ansiosta yleissopimuksen ja pöytäkirjan kattamien POP-yhdisteiden käyttö Suomessa on loppunut jo kauan sitten, eikä varastoja tiettävästi ole. Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus EY/850/2004 kieltää kaikkien asetuksen liitteessä I (ks. liite 1) mainittujen aineiden tuotannon, markkinoille saattamisen ja käytön sellaisenaan, valmisteissa tai tavaroiden aineisoina kattaen sekä yleissopimuksen että pöytäkirjan vaatimukset.

Yleissopimuksen liitteissä A ja B mainittujen kemikaalien tuonti Suomeen ja vienti Suomesta on kielletty. Aineiden vienti on kielletty PIC-asetuksella EY/304/2003 (ks. luku 2).

3.2.1 Liitteen I kemikaalien tuotannon, markkinoille saattamisen ja käytön kieltäminen

Suurin osa tietoisesti tuotetuista kielletyistä tai rajoitetuista POP-kemikaaleista on torjunta-aineita. Erityisesti POP- torjunta-aineita on säädelty ja rajoitettu laein ja hallinnollisin järjestelmin jo kauan niiden haitallisten terveys- ja ympäristövaikutusten takia.

POP-sopimukseen, -pöytäkirjaan ja -asetukseen kirjatut rajoitukset koskevat käyttöä, markkinoille luovuttamista, valmistusta, vientiä ja tuontia. Ennen valtioneuvoston POP-asetusta (VnA 735/2002), jolla Tukholman sopimus toimeenpantiin Suomessa, rajoitukset koskivat yleensä vain myyntiä ja käyttöä, ei markkinoille luovuttamista,

⁷ Yleissopimuksen lisäksi heksabromibifenyyli, DDT ja klordeconi

valmistusta, maahantuontia ja vientiä. Käytännössä myynnin kieltäminen on kuitenkin vastannut markkinoille luovutuskieltoa. Suomessa ei ole juuri valmistettu POP-kemikaaleja, joten valmistusta ja vientiä ei ole ollut tarpeen erikseen kieltääkään. Näin Suomi on täyttänyt POP-sopimuksen rajoitukset osittain jo 1960-70 -luvulla, mutta viimeistään (erityisesti valmistuksen kieltämisen osalta) VnA 735/2002:lla vuonna 2002.

Monien torjunta-aineiden käytöstä poistumisen tarkka ajankohta on vaikea määrittellä, koska vain poikkeuksellisesti torjunta-aineiden käyttö ja markkinoille luovuttaminen on kielletty lailla. Torjunta-ainemarkkinat ovat olleet viranomaisten kontrollin alla jo kymmenien vuosien ajan, koska torjunta-aineilta on vaadittu rekisteröinti ja ennakkohyväksyntä. Siten rekisteröinnin, käytön ja markkinoille luovuttamisen evääminen on käytännössä toiminut kuten kieltäminen. Monia aineita on myös poistunut markkinoilta ilman viranomaisten aktiivista toimintaa. Viimeisen käyttöajankohdan määrittelyä vaikeuttaa myös se, että yleensä hyväksynnän loppumisen jälkeen vanhat varastot on saanut käyttää loppuun.

3.2.2 Yleissopimuksen liitteen A ja B kemikaalien tuonnin ja viennin kieltäminen ja rajoittaminen

POP-asetus EY/850/2004 kieltää sen liitteessä I mainittujen aineiden tuonnin Euroopan talousalueen ulkopuolelta kieltämällä niiden markkinoille saattamisen⁸. Kaikki yleissopimuksen liitteiden A ja B kemikaalien vienti on kielletty PIC-asetuksen EY/304/2003 liitteessä V.

Yleissopimukseen liitteisiin A ja B sisältyvien aineiden tuonti ja vienti sellaisenaan tai valmisteiden osana kiellettiin Suomessa jo ennen EY:n POP-asetusta valtioneuvoston asetuksella 735/2002. Niiden ja pöytäkirjan sisältämistä aineista linaandin tuonti valmisteiden osana Euroopan talousalueen ulkopuolelta kiellettiin Suomessa valtioneuvoston päätöksessä 1361/1996.

3.3 Uusien POP-yhdisteiden markkinoille tulon estäminen

Lainsäädäntö jakaa vaaralliset aineet uusiin aineisiin ja olemassa oleviin aineisiin, joita koskevat riskinarviointi ja riskinhallintamenettelyt. Uusi kemikaaliasetus REACH yhdistää näitä aineryhmiä koskevat menettelyt ja muuttaa samalla menettelytapoja.

Eräille valmisteryhmille on katsottu tarvittavan hyväksymismenettely, jonka tarkoituksena on ollut taata näiden tuoteryhmien, kuten torjunta-aineiden käytön turvallisuus. Vanhastaan Suomessa on ennakkohyväksymisen piiriin kuuluneet torjunta-ainelainsäädännön nojalla torjunta-aineet sekä kemikaalilainsäädännön nojalla puunsuoja-aineet ja limantorjunta-aineet. Uusi yhteisölainsäädäntö on muuttanut näitä menettelyjä, ja biosidivalmisteet tulevat kemikaalilainsäädännön mukaisesti ennakkohyväksymisen piiriin kattaen muun muassa puunsuoja-aineet, desinfektioaineet, säilöntäaineet sekä eräitä torjunta-aineita, kuten rotanmyrkyt ym.

Käytössä olevien ja uusien kemikaalien riskinarviointi- ja -vähennysmenettelyjen tarkoituksena on varmistaa, että kemikaalien turvallisuuteen liittyvistä ominaisuuksista on käytettävissä perustiedot ja että niiden valmistus ja käsittely eivät aiheuta riskejä terveydelle tai ympäristölle.

⁸ Markkinoille saattaminen tarkoittaa toimittamista tai saattamista kolmannen osapuolen käyttöön maksua vastaan tai vastikkeetta. Yhteisön tullialueelle tuontia pidetään myös markkinoille saattamisena.

3.3.1 Uusi kemikaaliasetus (REACH)

Kemikaalin valmistaja/maahantuoja on REACH-ehdotuksen mukaan velvollinen tekemään valmistamastaan/maahantuomastaan aineesta osana rekisteröintiä kemikaaliturvallisuusarvioinnin, kun vuotuinen valmistus-/mahantuontimäärä on vähintään 10 t. Rekisteröintivelvoite koskee sekä markkinoille laskettavia uusia aineita että nykyisin käytössä olevia aineita. Kemikaaliturvallisuusarviointi sisältää muun muassa PBT- ja vPvB-arvioinnin, jossa verrataan, täyttyvätkö asetuksen kriteerit näitä ominaisuuksia koskien. Asetuksen vPvB-aineen kriteerit pysyvyydelle ja biokertyvyydelle vastaavat Tukholman sopimuksen liitteen D näitä ominaisuuksia koskevia arviointiperusteita. Jos kriteerit täyttyvät, valmistajan/maahantuojan on lisäksi arvioitava aiheutuvat ympäristöriskit, kun ainetta käsitellään noudattaen valmistajan / maahantuojan määrittelemiä riskinhallintamenettelyjä. Riskinhallintamenettelyt tulee määritellä sellaisiksi, että altistustasot eivät ylitä haitattomia pitoisuuksia (PNEC-arvoja).

Asetusehdotuksen mukaan tiettyjen CMR-aineiden⁹, PBT-aineiden¹⁰, vPvB-aineiden¹¹ ja vastaavia vaikutuksia omaavien, tapauskohtaisesti määriteltävien aineiden markkinoille laskeminen ja käyttö on kielletty, ellei siihen saa lupaa komissiolta. Luvanvaraiset aineet valitaan em. aineryhmistä tietyillä kriteerillä, joissa painotetaan PBT- ja vPvB-ominaisuuksia niin, että luvanvaraisiksi tulee komission arvion mukaan 20 – 30 ainetta kerrallaan todennäköisesti kahden vuoden välein. Luvan myöntämisen edellytyksenä tulee olemaan, että hakija osoittaa, että aineen käytöstä aiheutuvat riskit ovat asianmukaisesti hallittuja (altistustasot eivät ylitä haitattomia pitoisuuksia) tai aineen käytöllä saavutettavat sosio-ekonomiset hyödyt ovat riittävän suuret suhteutettuna käytöstä aiheutuviin riskeihin eikä käytettävissä ole sopivia korvaavia aineita tai tekniikoita.

3.3.2 Nykyisten ja uusien teollisuuskemikaalien arviointimenettely

Tällä hetkellä kemikaalien riskinarvioinnista ja riskin vähennyksestä on säädetty olemassa olevien aineiden osalta vuonna 1993 EY:n asetuksessa (793/93/EEC) ja uusien aineiden osalta vuonna 1992 ns. ainedirektiiviin (67/548/EEC) seitsemännessä muutoksessa (92/32/EEC).

Käytössä olevien ja uusien aineiden ominaisuuksien arvioimiseksi sovelletaan erilaisia menettelyjä. On kuitenkin huomattava, että POP-yhdisteen kaltaiset ominaisuudet eivät sinänsä estä yllämainittujen menettelyjen valossa aineen pääsyä markkinoille, mikäli ympäristö- ja terveystriskit pystytään pitämään hyötyihin nähden pieninä riskinhallintatoimin.

Olemassa olevat aineet

Olemassa olevilla aineilla tarkoitetaan aineita, jotka sisältyvät luetteloon kaupallisessa käytössä olevista kemikaaleista (EINECS = European Inventory of Existing Commercial Substances). EINECS-luettelossa on 100 195 ainetta, jotka olivat käytössä Euroopan yhteisöissä vuosina 1971-1981. Uusiksi aineiksi puolestaan katsotaan kemialliset yhdisteet, jotka ovat tulleet markkinoille 18. syyskuuta 1981 jälkeen ja eivät siten sisälly EINECS-luetteloon.

Olemassa olevien aineiden suuresta määrästä johtuen läheskään kaikista käytössä olevista aineista ei tiedetä POP-ominaisuuksien arvioimiseen tarvittavia perustietoja. Aineiden suuren lukumäärän vuoksi komissio on yhdessä jäsenmaiden kanssa laatinut

⁹ Syöpää aiheuttaviksi, perimää vaurioitaviksi tai lisääntymiselle vaarallisiksi luokitellut aineet

¹⁰ Hitaasti hajoavat, eläviin kudoksiin kertyvät ja myrkylliset aineet

¹¹ Erittäin hitaasti hajoavat ja erittäin voimakkaasti eläviin kudoksiin kertyvät aineet

luettelot aineista, joiden riskejä arvioidaan (prioriteettiluettelot). Prioriteettiluetteloja on annettu komission asetuksina vuosina 1994, 1995, 1998 ja 2000. Näillä neljällä luettelolla on yhteensä 141 ainetta.

Ei ole olemassa lainsäädäntöön perustuvaa menettelyä, joka arvioisi olemassa olevien prioriteettiaineiden ulkopuolelle jääneiden n. 100 000 aineen POP-ominaisuuksia. Kaikki arviot perustuvat lähinnä mallinnusaineiston (QSAR) käyttöön mitatun ominaisuustiedon puuttuessa.

Euroopan Yhteisöjen olemassa olevien aineiden arvioinnin lisäksi Suomi on ollut mukana myös Itämeren suojelusopimuksen (HELCOM) ja Pohjois-Atlantin suojelusopimuksen (OSPAR) työssä, jossa on pyritty löytämään ympäristön kannalta hankalia käytössä olevia aineita ja rajoittamaan niiden käyttöä. Työn tuloksena OSPAR on julkaissut listan mahdollisesti huolta aiheuttavista aineista (List of Substances of Possible Concern, www.ospar.org).

Uusien aineiden riskinarviointiprosessi

Uusien aineiden riskinarviointi poikkeaa olemassa olevien aineiden arvioinnista siten, että aineen aiheuttamat riskit on arvioitava ennen aineen markkinoille luovuttamista. Näin ollen myös mahdolliset pysyvän orgaanisen yhdisteen ominaisuudet tulevat esiin ennen aineen pääsyä käyttöön.

Aineen valmistajan tai maahantuojan on tehtävä ilmoitus asetuksen toimivaltaiselle viranomaiselle (Suomessa Sosiaali- ja terveydenhuollon tuotevalvontakeskus, STTV) aineesta ennen markkinoille luovuttamista ja toimitettava tutkimukset aineen ominaisuuksista ja tiedot sen käytöstä samoin kuin sen turvallisen käsittelyn edellyttämistä varotoimista. Tarvittavien tietojen laajuus on porrastettu aineen valmistus- tai maahantuontimäärän mukaan.

3.3.3 Torjunta-aineiden ja biosidien arviointimenettely

Tiettyjen kemikaaliryhmien turvallisuus ja käyttökelpoisuus ennen markkinoille luovuttamista varmistetaan ennakkohyväksymismenettelyllä. Tuotteen myynnin ja käytön edellytyksenä on viranomaisen antama hyväksyntä, jossa voidaan antaa tiukkoja vaatimuksia.

Biosidien ja torjunta-aineiden tuotantoa Suomessa ennen niiden markkinoille luovuttamista koskevat samat määräykset kuin muitakin kemikaaleja. Biosididirektiivin mukaisista hyväksymismenettelyistä vastaa Suomen ympäristökeskus (SYKE) yhdessä Sosiaali- ja terveydenhuollon tuotevalvontakeskuksen (STTV) kanssa. Suojauskemikaalien ja antifouling-valmisteiden kansallisista menettelyistä vastaa Suomen ympäristökeskus. Torjunta-aineiden hyväksymismenettelyistä vastaa Kasvintuotannon tarkastuskeskus (KTTK).

Torjunta-aineet

Torjunta-aineet ovat maataloudessa käytettäviä kemikaaleja, jotka on tarkoitettu tuhoamaan tai torjuntaan haitallisia eliöitä. EU:ssa torjunta-aineiden markkinoille tuloa säätelee kasvinsuojeluainedirektiivi EY/414/1991.

EU:n kasvinsuojeluainedirektiivin säännökset on sisällytetty torjunta-ainelakiin. Vanhojen kasvinsuojeluaineiden hyväksyttävyyys arvioidaan yhteisötasolla ja hyväksytyt tehoaineet sisällytetään positiivilistaan. Jäsenmaat päättävät valmisteiden hyväksyttävyydestä. Vain hyväksytyt tehoaineita sisältäviä valmisteita voidaan hyväksyä. Maatalouden, kasvinsuojelun tai ympäristöolojen perusteella jäsenmaa voi olla hyväksymättä toisessa jäsenmaassa hyväksytyin valmistein. EU:n kasvinsuojeluainedirektiivin säännöksiin ollaan valmistelemassa muutoksia. Muun muassa on keskusteltu mah-

dollisuudesta sisällyttää säädöksiin alueellisen hyväksyttävyyden menettely ja vertaileva arviointi.

Torjunta-ainelainsäädäntö ei tällä hetkellä ole sisällä POP-kriteerejä sellaisenaan, mutta ne pitää ottaa huomioon hyväksymispäätöksiä tehtäessä. Kasvinsuojeluainediirektiivin tutkimusvaatimusten ja hyväksymisperiaatteiden uudistamisen yhteydessä Tukholman sopimuksen velvoitteet sisällytetään diirektiivin hyväksymiskriteereihin, minkä jälkeen ne tulee ottaa huomioon myös torjunta-aineiden kansallisessa hyväksymisessä.

Biosidit

Biosidit ovat kemiallisia tai biologisia valmisteita tai tehoaineita, jotka on tarkoitettu tuhoamaan tai torjumaan haitallisia eliöitä. EU:n biosididiirektiivin (98/8/EY) soveltamisalaan kuuluu 23 erilaista valmisteryhmää, muun muassa desinfiointi- ja säilytysaineet.

Biosididiirektiivin edellyttämät hyväksymismenettelyt eri valmisteryhmille otetaan käyttöön vaiheittain 10 vuoden siirtymäajan kuluessa, jolloin biosidivalmisteiden markkinoille luovuttaminen ja käyttö edellyttävät hyväksymistä Suomessa kemikaalilain mukaisesti.

Tukholman sopimuksen vaatimukset on sisällytetty biosididiirektiivin mukaisiin menettelyihin. Diirektiivin liitteessä VI on annettu PBT-kriteereitä vastaavat biosidivalmisteen hyväksymiskriteerit, joita on edelleen tarkennettu vastaamaan Tukholman sopimuksen kriteereitä tehoaineen hyväksymismenettelyä koskevassa teknisessä ohjeessa (Technical Notes for Guidance on Annex I Inclusion) ja kemikaalien riskinarviointiohjeeseessa (Technical Guidance Document).

Suojauskemikaalit

Biosididiirektiivin siirtymäaikana eli enintään 14.5.2010 saakka jatketaan kemikaalilain mukaisia kansallisia hyväksymismenettelyjä suojauskemikaaleille eli puunsuoja- ja limantorjuntakemikaaleille. Siirtymäajan jälkeen näihin sovelletaan biosididiirektiivin mukaisia menettelyjä.

Suojauskemikaaleja koskeva lainsäädäntö ei sisällä suoranaisesti POP-kriteerejä. Kemikaalilain 27 § (siten kuin se on ennen lain 1198/1999 voimaantuloa) mukaisesti "kemikaali on hyväksyttävä suojauskemikaaliksi, jos se on käyttötarkoitukseen sopiva eikä kemikaali eivätkä sillä käsitellyt tuotteet kemikaalia ohjeiden mukaisesti käytettäessä aiheuta ilmeistä haittaa terveydelle tai ympäristölle". Siirtymäaikana Suomen ympäristökeskus suojauskemikaalin hyväksyvänä viranomaisena voi Tukholman sopimuksen velvoitteiden täyttämiseksi tulkita, että jos suojauskemikaalilla on pysyvän orgaanisen yhdisteen ominaisuuksia ja siitä tai sillä käsitelystä tuotteesta aiheutuu pysyvän orgaanisen yhdisteen päästöjä ympäristöön, niin kemikaali ei täytä suojauskemikaalin hyväksymisen edellytyksiä ympäristövaikutusten osalta.

Antifouling-valmisteet

Antifouling- eli kiinnittymisenesto- ja valmiste on muun muassa veneissä ja muissa aluksissa sekä vedenalaisissa rakenteissa käytettävä biosidivalmiste, joka sisältää kemiallista tehoainetta ja estää vesieliöiden kiinnittymisen pinnoille. Siirtymäaikana myös näille valmisteille on haettava ennakkohyväksymistä kansallisesti, mutta hyväksymisessä sovelletaan jo pääosin biosididiirektiivin vaatimuksia. Siksi antifouling-valmisteille käytetään biosididiirektiivin hyväksymisen edellytyksiä, mukaan lukien pysyvien orgaanisten yhdisteiden ominaisuuksia koskevat hyväksymisehdot (ks. edellä).

3.4 Yhteenveto velvoitteita koskevien toimien riittävydestä

Suomi täyttää Tukholman yleissopimuksen ja UNECE:n POP-pöytäkirjan tarkoituksellisesti tuotettuja kemikaaleja koskevat kiello- ja rajoitusvelvoitteet. Aldriinin, klordaanin, dieldriinin, endriinin, heptakloorin, heksaklooribentseenin (HCB), mireksin, tokSAFEENIN, polykloorattujen bifenyyliden (PCB), DDT:n, klordekonin, heksabromibifenyylin ja HCH:n (mukaan lukien lindaani) käyttö, tuotanto, markkinoille saattaminen sekä vienti ja tuonti on kielletty.

Kemikaali- ja torjunta-ainelainsäädäntöä tulee kehittää siten, että POP-yhdisteiden ominaisuuksia omaavien uusien kemikaalien pääsy markkinoille voidaan estää nykyistä paremmin. Tällä hetkellä uuden tai käytössä olevan POP-yhdisteen ominaisuudet omaavan kemikaalin käyttö voidaan kieltää biosidien ennakkohyväksymismenettelyssä. Ympäristöviranomaiset ovat esittäneet eräiden torjunta-aineiden hyväksymättä jättämistä POP-ominaisuuksien vuoksi.

3.4.1 Ehdotus täytäntöönpanosuunnitelman toimiksi

- Suomi toimii yhteisötasolla kasvinsuojeluainedirektiivin (91/414/EY), biosididirektiivin (98/8/EY) sekä uuden kemikaaliasetuksen toimeenpanossa siten, että uusien POP-yhdisteiden kaltaisten aineiden tuotanto, markkinoille pääsy ja käyttö estetään. Vanhojen jo käytössä olevien aineiden, joilla on POP-yhdisteiden ominaisuuksia, käyttöä valvotaan ja tarkastellaan kriittisesti tavoitteena lopettaa niiden käyttö ja tuotanto.
- Osallistutaan yhteisön toimeenpanosuunnitelman valmisteluun.
- Ihmisten terveyden ja ympäristön suojelemiseksi Suomi pitää tärkeänä uusien POP-ominaisuuksia omaavien yhdisteiden päästöjen lopettamista ja osallistuu POP-sopimusten aineluetteloiden laajentamiseen liittyvään työhön yleissopimuksen puitteissa.

Taulukko 2. Tarkoituksellisesti tuotettujen POP-yhdisteiden rajoitukset ja kiellot Suomessa. Luettelo kattaa kaikki yleissopimuksen ja pöytäkirjan kiello- ja rajoitusliitteiden aineet. *Restrictions and bans of intentionally produced POP substances (Stockholm Convention Annex A and B and UNECE POP protocol Annex I and II) in Finland.*

AINE SUBSTANCE	Käyttötarkoitus USE	Käytetty viimeksi <i>Last used</i>	KIELLOT RESTRICTIONS			
			Valmistus <i>Production</i>	Markkinoille saattaminen <i>Placing on the market</i>	Käyttö <i>Use</i>	Vienti ja tuonti <i>Export & im- port</i>
Aldriini	Torjunta-aine	1970	2002	2004	1970	2002
Klordaani	Torjunta-aine	1970	2002	2004	1970	2002
	Puunsuoja-aine	1994			1972 1994	
Dieldriini	Torjunta-aine	1970 ¹²	2002	2004	1970	2002
	Puunsuoja-aine	1990				
Endriini	Torjunta-aine	1978	2002	2004	1978	2002
Heptakloori	Torjunta-aine	1996 ¹³	2002	2004	2004	2002
	Puunsuoja-aine	1993				
Heksaklooribentseeni (HCB)	Torjunta-aine ¹⁴	1996 ¹⁵	2002	2004	1996	2002
Mireksi	Torjunta-aine	ei	2002	2004	2002	2002
Toksafeeni	Torjunta-aine	1970	2002	2004	1970	2002
Polyklooratut bifenyylit (PCB)	Muuntajaöljyt, kondensaattorit sekä elementtitalojen saumaussmassat	1970-luvulla	1990	1990	1990	1990/2002
DDT (1,1,1-trikloori-2,2-bis(4- kloorifenyyl)etaani)	Torjunta-aine	1976	2002	2004	1976	2002
Klordekoni	Torjunta-aine	ei	2004	2004	2004	2004
Heksabromi-bifenyyl	Palonestoaine	ei	2004	2004	2004	2004
HCH, mukaan lukien lindaani	Torjunta-aine	1988	2004	2004	1972	1996 ja 2004
	Puunsuoja-aine	1990-luvun puoliväli			1984	
	Lääkekäyttö ¹⁶	1999			1987	
					1996 2004	

¹² Torjunta-ainekäyttö kiellettiin 1970, vientiin tarkoitetun vanerin käsittely jatkui myöhempään.

¹³ Torjunta-ainekäytön kiello sisällytettiin valtioneuvoston päätökseen torjunta-aineiden käytön kielloista (VNp 1361/1996), mutta käyttö oli loppunut jo aikaisemmin, kun rekisteröinnin haltija oli vetänyt valmisteen pois markkinoilta.

¹⁴ Muodostuu myös sivutuotteena valmistettaessa kloorattuja teollisuuskemikaaleja

¹⁵ Torjunta-ainekäytön kiello sisällytettiin valtioneuvoston päätökseen torjunta-aineiden käytön kielloista (VNp 1361/1996), mutta käyttö oli loppunut jo 1977, kun rekisteröinnin haltija oli vetänyt valmisteen pois markkinoilta.

¹⁶ Käytetty myös ulkoloisten häätöön ihmisillä ja eläimillä

4 TAHATTOMASTI SYNTYVIEN POP-YHDISTEIDEN PÄÄSTÖT (YLEISSOPIMUKSEN 5 ARTIKLA)

4.1 Tahattomien POP-yhdisteiden päästöt

Suomen ja muiden teollisuusmaiden kannalta kaikkein suurimmat haasteet sekä Tukholman yleissopimuksen että UNECE:n POP-pöytäkirjan tavoitteiden saavuttamiseksi liittyvät sivutuotteina syntyvien ja muutoin tahattomasti syntyvien (esim. pilaantuneet maat ja sedimentit, kaatopaikat) POP-yhdisteiden päästöjen vähentämistavoitteisiin. Tällaisia ovat dioksiinit, furaanit, HCB ja PCB:t, jotka on mainittu yleissopimuksen C-liitteessä. Lisäksi toimia edellytetään pöytäkirjan päästöliitteessä III mainittujen PAH4-yhdisteiden päästöjen vähentämiseksi.

4.1.1 Yleissopimuksen vaatimukset (Artikla 5)

Yleissopimuksen liitteessä C lueteltujen dioksiinien, furaanien, HCB:n ja PCB:n tahattomien päästöjen vähentämiseksi ja lopettamiseksi sopimusosapuolten on kehitettävä kansallinen toimintasuunnitelma (*National Action Plan, NAP*), jossa aineiden päästöt kartoitetaan. Lisäksi osapuolten on edistettävä päästöjen vähentämiseen tai päästölähteiden lopettamiseen tähtäävien toimien käyttöönottoa, kehitettävä korvaavia materiaaleja, tuotteita, prosesseja ja tekniikoita ja vaadittava, toimintasuunnitelmansa aikataulun mukaisesti, parhaiden käyttökelpoisten tekniikoiden ja parhaiden ympäristökäytäntöjen käyttöä.

Liitteen C aineiden päästöjen vähentämiseen tähtäävä toimintaohjelma on tehtävä kahden vuoden kuluessa sopimuksen voimaantulosta osaksi kansallista täytäntöönpanosuunnitelmaa (7 Artikla). Toimintaohjelmassa pitää olla arvio nykyisistä ja tulevista päästömääristä. Toimintaohjelmassa myös kehitetään ja ylläpidetään päästöinventareja ja päästöarvioita päästölähdekategorioittain. Ohjelmassa tulee myös arvioida osapuolen lakien ja toimintatapojen tehokkuutta päästöjen hallinnassa sekä kehittää päästöjen vähentämisstrategioita. Toimintaohjelmalle pitää antaa toimeenpanoaikataulu ja sen toimivuutta arvioidaan joka viides vuosi. Suomen toimintaohjelma on toimitettu yleissopimuksen sihteeristölle toukokuussa 2006 täytäntöönpanosuunnitelman liitteenä.

4.1.2 Pöytäkirjan vaatimukset (3 Artikla)

UNECE:n POP-pöytäkirjan vaatimukset ovat samankaltaiset kuin yleissopimuksenkin rajoittaen kuitenkin myös eräiden polysyklisen aromaattisten hiilivetyjen (PAH-yhdisteet) päästöjä. Osapuolten tulee vähentää pöytäkirjan liitteen III aineiden kokonaispäästöjä vuoden enintään valitsemansa vertailuvuoden (Suomen vertailuvuosi on 1994) tasolle. Sen lisäksi on noudatettava parasta käyttökelpoista tekniikkaa uusille lähteille ja päästöarvoja tai vaihtoehtoisia päästöjen vähentämistoimia. Vaihtoehtoisina päästöjen vähentämistoimina Suomessa pidetään IPPC-direktiivin soveltamista ja lupamenettelyn kautta asetettavia laitoskohtaisia päästöarvoja. Puun pienpoltoissa voidaan käyttää tarkoitukseen soveltuvia vähentämiskeinoja. Lisäksi osapuolten tulee valmistella päästökartoitukset liitteen III aineille.

4.1.3 Yhteenveto velvoitteista

Velvoitteiden mukaan osapuolen on vähintään valmisteltava:

- § päästöjen vähentämiseen tähtäävä toimintaohjelma (Action Plan) kahden vuoden kuluessa ratifioinnista

- § inventaarit tai arviot nykyisistä ja tulevista päästöistä
- § päästöjen vähentäminen tai päästölähteiden poistaminen
- § korvaavien materiaalien, tuotteiden ja prosessien käyttö
- § potentiaalisia sivutuotteiden synty- ja päästölähteitä koskevat toimet
 - uudet ja jo olemassa olevat lähteet: parhaan käyttökelpoisen tekniikan käyttöä vaaditaan tai edistetään päästölähteen kategoriasta ja laitoksen iästä riippuen

Osapuolten tulee lisäksi edistää sellaisia toimia, joilla päästöjen vähennys voidaan saavuttaa. Tällaisia toimia ovat käytännön teknologisten ratkaisujen lisäksi esimerkiksi alhaisempiin päästöihin johtavien korvaavien materiaalien, tuotteiden tai prosessien kehittäminen.

4.2 Tahattomasti syntyvien POP-yhdisteiden päästöt

Suomen ympäristökeskus seuraa valtakunnallisesti tiettyjen haitallisten aineiden päästöjä maahan, vesiin ja ilmaan. Seurannan tavoitteena on määrittää ja mitata ihmisen toiminnan kautta syntyvien pysyvien orgaanisten yhdisteiden kulkeutumista, kertymistä ja vaikutuksia ravintoverkostossa. Merentutkimuslaitos seuraa silakoiden DDT- ja PCB-yhdisteiden pitoisuuksia tietyillä ulkomerialueilla. Pysyvien orgaanisten yhdisteiden pitoisuuksia ja vaikutuksia ympäristössä on käsitelty kappaleessa 2.1.

Useimmille POP-yhdisteille ei tällä hetkellä ole asetettu tarkkailuvelvoitteita. Ympäristöhallinnon valvonta- ja kuormitustietojärjestelmän (VAHTI-rekisteri) mukaan dioksiinipäästöjä ilmaan tarkkaillaan säännöllisesti neljällä laitoksella Suomessa. Lisäksi eräille laitoksille on annettu selvitysvelvoite mahdollisista dioksiinipäästöistä. PAH-yhdisteiden päästöille on muutamien suurten prosessiteollisuuslaitosten ympäristöluvuissa asetettu tarkkailu- tai selvitysvelvoitteita. PAH-yhdisteiden päästöjä ilmaan tarkkaillaan säännöllisesti kolmella laitoksella Suomessa ja näiden päästötiedot kirjataan VAHTI-rekisteriin. Yksi laitos ilmoittaa VAHTI-rekisteriin HCB-ilmapäästöjä. Päästöjä vesistöihin ei seurata. Kaksi laitosta ilmoittaa VAHTI-rekisteriin PCB-päästöjä ilmaan.

EU:n komission päästöreisteriä koskevan ns. EPER-päätöksen (komission päätös 2000/479/EY) mukaan jäsenmaiden tulee raportoida muun muassa tietyn kynnystason ylittävistä PCDD/F-päästöistä ilmaan, PAH6 (Borneoff-PAH)-päästöistä ilmaan ja veteen sekä HCB-päästöistä ilmaan ja veteen. Ensimmäinen raportointi tehtiin vuonna 2003 (päästöt vuodelta 2001) ja seuraava päästöraportointi toteutetaan vuonna 2006 (päästöt vuodelta 2004). Vuodesta 2008 lähtien maiden tulisi raportoida päästöt vuosittain. EPER-päätöstä ollaan uudistamassa ns. EU-PRTR -päätökseksi Århusin sopimuksen PRTR-pöytäkirjan mukaisesti. Päästöjen raportoinnille on säädetty aine- tai aineryhmäkohtaiset kynnystasot (taulukko 3).

Taulukko 3. EU-PRTR:n mukaiset raportoinnin kynnystasot neljälle POP-yhdisteryhmälle.

Pilaava aine	Kynnystaso ilmaan kg/a	Kynnystaso vesiin kg/a	Kynnystaso maahan kg/a
PCDD/F, TEQ	0,001	0,001	0,001
PAH-4*	50	5	5
HCB	10	1	1
PCBt	0,1	0,1	0,1

* UNECE:n PRTR-pöytäkirjan raportointivelvoite on PAH-4 –summalle, eikä PAH-6 -summalle kuten EPERissä.

Poltto- ja prosessiperäisiä POP-yhdisteiden päästöjä voidaan yleisesti vähentää tai estää soveltamalla parasta käyttökelpoista tekniikka (BAT). Suomessa ympäristöluvan-

varaiselta teolliselta toiminnalta edellytetään ympäristönsuojelulain (86/2000) mukaan parhaan käyttökelpoisen tekniikan soveltamista päästöjen vähentämiseksi. Mikäli ase- tuksella on annettu erityisiä määräyksiä tai päästöraja-arvoja, tulee myös niitä noudat- ta. Yksittäisen laitoksen lupaprosessissa tarkastellaan parhaan käyttökelpoisen tek- niikan soveltamista ja annettavia lupamääräyksiä tapauskohtaisesti. Ympäristölupa- päätös määrätään tarkistettavaksi määräajoin, tavallisesti 8-10 vuoden välein.

4.2.1 Dioksiinit ja furaanit

Polykloorattuja dioksiineja ja furaaneja ei ole valmistettu teollisiin tarkoituksiin, mutta niitä syntyy tahattomasti orgaanisten aineiden ja kloorin reagoidessa tietyissä olosuh- teissa poltto- ja teollisuusprosesseissa sekä tulipaloissa. Dioksiineja voi myös esiintyä epäpuhtauksina muissa kemikaaleissa esim. PCB-yhdisteissä, kloorifenooleissa ja fe- noksihapoissa.

Päästölähteet

Dioksiini- ja furaanipäästöjä voi muodostua pääasiassa seuraavista lähteistä:

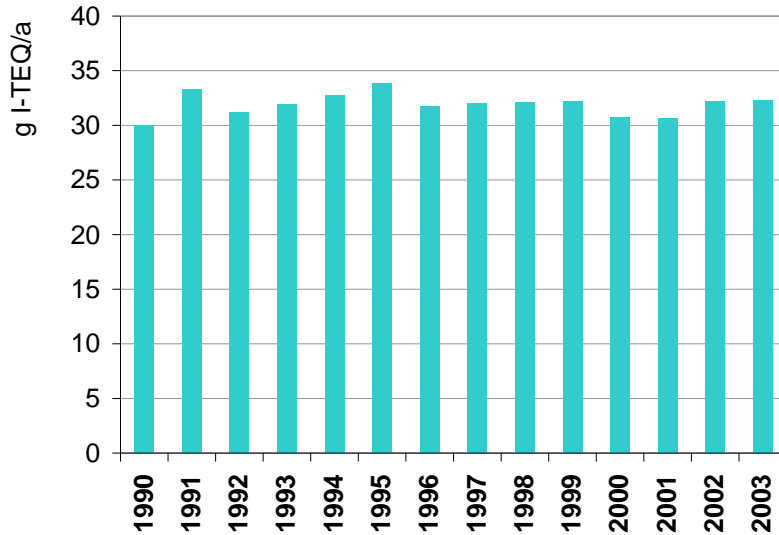
- yhdyskuntajätteen ja ongelmajätteen poltto sekä krematoriot
- sellun kloorivalkaisu sekä mustalipeän, kuoren ja aktiivilietteen poltto
- romumetallin käsittely, metallisulatot, rauta- ja terästehtaat sekä kuparin alu- miinin ja sinkin tuotanto
- energian tuotanto, pienpoltto

Myös luonnon tulipaloissa, kaatopaikkapaloissa tai muissa tulipaloissa voi muodostua dioksiini- ja furaanipäästöjä. Metsäteollisuuslaitosten polttoprosesseissa dioksiini- ja furaanipäästöjä muodostuu tavallisimmin poltettaessa kuorta ja muuta ylijäämäpuuta yhdessä klooripitoisten jätevesilietteiden sekä muiden tukipolttoaineiden kanssa (Mm. Ojanen 2005). Lietteen poltolla on havaittu olevan vaikutusta dioksiinipäästöihin, mutta yllättävästi ei juuri lainkaan furaanien päästömääriin. Näitä päästöjä on mahdol- lista seurata mittauksin, joihin eräät metsäteollisuuslaitokset on ympäristöluvista vel- voitettu.

Päästöjen suuruusarvio

Suomessa seurataan ja arvioidaan dioksiinien ja furaanien ilmapäästöjä, muttei päästö- jä vesiin tai maahan. Ilmapäästöt raportoidaan UNECEn kaukokulkeutumissopimuk- sen sihteeristölle ja Euroopan ympäristökeskukselle vuosittain. Vuonna 2003 dioksiin- nien ja furaanien ilmapäästö oli 32,3 g (I-TEQ). Kokonaispäästöt ilmaan ovat pysytel- leet vuodesta 1990 lähtien runsaan 30 g (I-TEQ) suuruusluokassa (kuva 5). Vuonna 2003 päästöt olivat hieman vertailuvuotta 1994 (32,7 g I-TEQ) pienemmät. Laskel- miin liittyvät epävarmuuden vaikeuttavat lopullisten johtopäätösten tekemistä: vuodel- le 2003 raportoitujen PCDD/F-päästöjen epävarmuudeksi on laskettu YK:n kaukokul- keutumissopimuksen ja IPCC:n¹⁷ ohjeistuksen mukaisesti 26% (alempi ja ylempi). Epävarmuus koskee kuitenkin vain raportoitua lukua eikä anna kuvaa inventaarion täydellisyydestä.

¹⁷ Intergovernmental Panel on Climate Change



Kuva 5. Suomen dioksiinien ja furaanien kokonaispäästöt ilmaan vuosina 1990 - 2003.

Suurin osa (66 %) Suomen dioksiini- ja furaanipäästöistä ilmaan aiheutuu energiantuotannosta (taulukko 4). Peräti 42 % kaikista päästöistä aiheutuu asuinkiinteistöjen lämmityksestä ja pienpoltosta. Liikenteen osuus dioksiinien ja furaanien ilmapäästöistä on 13 % ja teollisuusprosessien 15 %.

Taulukko 4. Suomen dioksiini- ja furaani-ilmapäästöjen jakaantuminen eri päästölähteiden kesken vuosina 2002 ja 2003. Päästöjen laskentamenetelmä on esitelty liitteessä IV. (Kokonaissumma ei täsmää, koska luvut on pyöristetty.)

Päästölähde	2002	2003
Source	g I-TEQ	g I-TEQ
Energiaperäiset, josta:	24,98	24,92
Sähkön- ja lämmön tuotanto	3,45	4,58
Öljynjalostus	0,02	0,02
Metallien tuotanto	0,00	0,00
Kemikaalien tuotanto	0,11	0,07
Massan ja paperin tuotanto	1,23	1,16
Elintarvikkeiden valmistus	0,02	0,02
Muut	0,97	0,07
Liikenne, josta	2,57	2,61
Henkilöautoliikenne	0,16	0,16
Pakettiautot	0,64	0,65
Raskaat ajoneuvot	1,77	1,80
Kauppa/institutionaaliset lähteet	0,89	0,90
Asuinkiinteistöt	13,94	13,67
Maa- ja metsätalouden kiinteät lähteet	1,57	1,61
Muut kiinteät lähteet	0,01	0,01
Kiinteiden polttoaineiden transformaatio	0,21	0,21
Teollisuusprosessit, josta:	4,72	4,91
Sementin tuotanto	0,07	0,07
Kalkin tuotanto	0,13	0,15
Muut mineraalituotteet	0,02	0,03
Kemian teollisuus	0,01	0,01
Metallien tuotanto	4,49	4,65
Jäte/jätteen poltto	2,54	2,44
Yhteensä	32,24	32,29

Päästöihin kohdistuvat rajoitukset ja seuranta

Suomessa on lainsäädännöllä (VNp 362/2003) rajoitettu jätteiden poltosta aiheutuvia dioksiini- ja furaanipäästöjä ilmaan ja savukaasujen puhdistuksesta syntyvien jätevesien dioksiini- ja furaanipäästöjä; ilmaan saa päästä dioksiineja ja furaaneja enintään 0,1 ng/m³ I-TEQ ja savukaasujen puhdistuksesta syntyvissä jätevesissä saa olla dioksiineja ja furaaneja enintään 0,3 ng/l I-TEQ.

4.2.2 PAH-yhdisteet

Polyaromaattisia hiilivetyjä eli PAH-yhdisteitä syntyy epätäydellisen palamisen yhteydessä ja niitä voi esiintyä sekä ilma-, vesi- että maaympäristössä. Ne ovat polttoaineen sisältämien hiilivetyjen pyrolyysituotteita. PAH-ilmapäästöjä voi syntyä polttoaineen palaessa, metallien sulatuksessa, metsäpaloissa ja yleensä polttotapahtumassa. PAH-yhdisteitä on myös ajoneuvojen pakokaasuissa. PAH-yhdisteiden päästöihin vaikuttaa polttotavan, palamisen tehokkuuden ja ajomallien lisäksi muun muassa hiukkaserotuslaitteiden erotustehokkuus. Tyypillisiä PAH-yhdisteiden muodostumislanteita ovat osakuorma- ja muutostilanteet sekä laitoksen ylös- ja alasajot. PAH-yhdisteiden päästöjen muodostumista Suomen metsäteollisuudessa on käsitelty muun muassa Ojasen (2005) tekemässä kemiallisen metsäteollisuuden päästökartoituksessa.

Päästölähteet

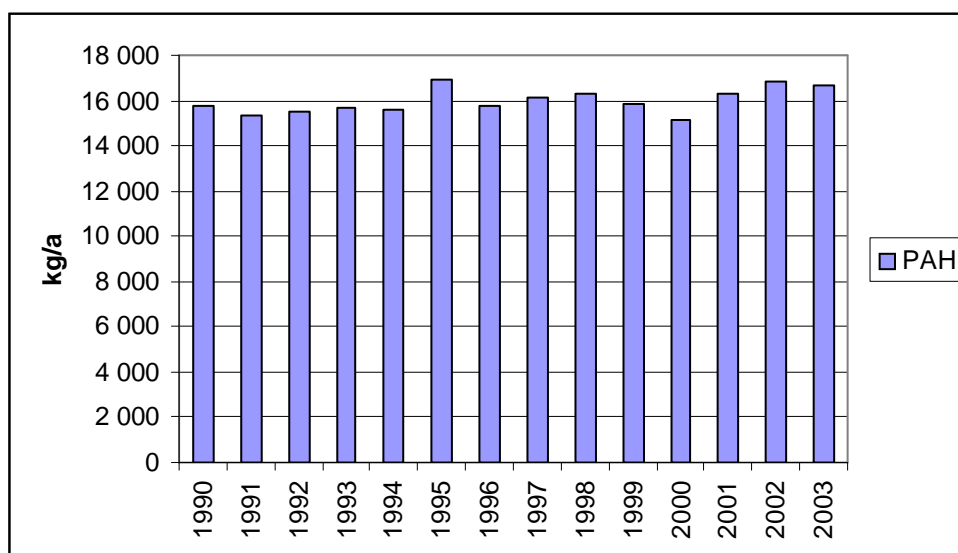
PAH-yhdisteiden päästöjä voi syntyä pääasiassa seuraavilla teollisuuden aloilla:

- energiantuotanto
- massa- ja paperiteollisuus, paperipainoteollisuus
- metalliteollisuus
- öljynjalostusteollisuus
- torjunta-aine-, maali- ja väriteollisuus sekä muu kemian teollisuus
- elintarviketeollisuus

Päästöjen suuruusarvio

PAH-yhdisteiden ilmapäästöt raportoidaan UNECEn kaukokulkeutumissopimuksen sihteeristölle ja Euroopan ympäristökeskukselle vuosittain. Päästöjä maahan tai vesiin ei seurata yhtä tarkasti. Vuonna 2003 raportoitujen PAH4-yhdisteiden ilmapäästöt olivat 16 681 kg. Näyttää myös siltä, että PAH4-yhdisteiden päästöjen vähentämisessä vuotta 1994 alemmalle tasolle ei ole onnistuttu, vaan kokonaispäästöt ilmaan ovat nousseet hieman vuodesta 1990 lähtien (kuva 6). Vuodelle 2003 raportoitujen PAH4-päästöjen epävarmuudeksi on laskettu YK:n kaukokulkeutumissopimuksen ja IPCC:n¹⁸ ohjeistuksen mukaisesti 42% (alempi) ja 34% (ylempi). Epävarmuus koskee kuitenkin vain raportoitua lukua eikä anna kuvaa inventaarion täydellisyydestä.

¹⁸ Intergovernmental Panel on Climate Change



Kuva 6. PAH(4)-yhdisteiden kokonaispäästöt ilmaan Suomessa vuosina 1990 – 2003 (UNECE/CLRTAP-raportointi).

Ylivoimaisesti suurin PAH-päästölähde on asuinkiinteistöjen lämmitys ja energiantuotanto (64 %) (taulukko 5). Muun sähkön ja lämmön tuotannon osuus on 13 % ja liikenteen 22 %. (kansallinen inventaarioraportti UNECE/CLRTAP:lle 14.5.2004).

Taulukko 5. PAH(4)-päästöt päästölähteittäin Suomessa vuonna 2002 ja 2003 (UNECE/CLRTAP-raportointi).

Päästölähde	2002 kg/a	2003 kg/a
Energiaperäiset:	16 728	16 331
Sähkön- ja lämmön tuotanto	665	772
Öljynjalostus	51	48
Metallien tuotanto	24	13
Kemikaalien tuotanto	62	47
Massan ja paperin tuotanto	317	242
Elintarvikkeiden valmistus	20	17
Muu energiaperäinen	382	110
Liikenne, josta	973	995
Henkilöautoliikenne	411	420
Pakettiautot	125	127
Raskaat ajoneuvot	437	448
Kauppa/institutionaaliset lähteet	775	782
Asuinkiinteistöt	10 815	10 612
Maa- ja metsätalouden kiinteät lähteet	1 272	1 311
Muut kiinteät lähteet	4	39
Kiinteiden polttoaineiden muunnokset	1 368	1 343
Teollisuusprosessit:	296	350
Metallien tuotanto	83	94
Jätteen poltto	213	213
Muut	39	43
Yhteensä:	17 063	16 681

Vesiin kohdistuvista PAH-yhdisteiden päästöistä Suomessa ei ole tarkkaa arviota. Taulukossa 6 on esitetty Suomen ympäristökeskuksen VESKA-projektissa saatuja PAH-yhdisteiden pitoisuuksia yhdyskuntajätevedenpuhdistamoiden puhdistetussa jätevedessä sekä puhdistamolietteessä. Naftaleenin pitoisuudet olivat puhdistetussa jätevedessä selvästi pienempiä kuin aineen haitaton pitoisuus pintavedessä.

Taulukko 6. VESKA1 –Teollisuus- ja kuluttajakemikaalikartoituksessa mitatut polyaromaattisten hiilivetyjen (PAH) pitoisuudet vuosina 2003-2004. PAH1-ryhmä = indeeni(1,2,3-cd)pyreeni ja bentso(ghi)peryleeni.

Jäteveden- Puhdistamo	Puhdistamoliete µg/kg k.a.					Puhdistettu jätevesi µg/l
	PAH1-ryhmä maks.	bentso- (k)fluoran-teeni maks.	bentso- (a)pyreeni maks.	antraseeni maks.	fluoranteeni maks.	
Helsinki	270	110	210	45	720	<0,1
Tampere	63	17	41	21	140	<0,1
Jyväskylä	142	30	93	60	210	<0,1
Lappeenranta	390	160	320	56	810	<0,1
Oulu	48	15	31	25	150	<0,1
Kemi	92	21	58	37	130	<0,1
Joensuu	73	16	46	25	130	<0,1
Lahti	75	21	52	45	160	<0,1
Hyvinkää	44	15	27	5,4	61	<0,1
Lohja	51	14	25	14	87	<0,1
Haitaton pitoi- suus	-	-	1000-3000 ¹	-	-	pintavedessä 2,4 ²

¹Gawlik & Bidoglio 2004.

²Euroopan komission asiantuntijaryhmän ehdottamat ympäristölaatu normit (haitattomat pitoisuustasot) pintavedelle sisävesissä (Draft - June 2005, Directive of the European Parliament and of the Council on environmental quality standards and pollution control in the field of water policy and amending Directive 2000/60/EC).

Taulukossa 7 on esitetty eräiden PAH-yhdisteiden pitoisuuksia yhdyskuntien ja teollisuuden kaatopaikkojen puhdistamattomissa suotovesissä. Antraseenin, naftaleenin ja fluoranteenin osalta kaatopaikat eivät vaikuta olevan merkittäviä päästölähteitä. On kuitenkin otettava huomioon, että mitattua pitoisuustietoa näistä yhdisteistä on vähän. PAH-yhdisteiden käytön rajoitusten vuoksi päästöt kaatopaikoilta vähenevät ajan mitaan.

Taulukko 7. Mitattuja PAH-pitoisuuksia yhdyskuntien ja teollisuuden kaatopaikkojen puhdistamattomassa suotovedessä Suomessa. Vertailuarvoina mitatuille tuloksille on aineiden haitattomat pitoisuudet pintavedessä. < DR = alle määrittämissä.

Aine / selvitys	Suotovesi, keskiarvo µg/l	Suotovesi, maksimi µg/l	Suotovesi, vaihteluväli µg/l	Haitaton pitoisuus pintavedessä ⁴ µg/l
Antraseeni				
11 kunnallista kaatopaikkaa ³	ei ilm.	0,1	< DR – 0,1	0,1
Naftaleeni				
28 kunnallista kaatopaikkaa ¹	2,7	9,0	ei ilm.	
15 teollisuuden kaatopaikkaa ¹	< 1	< 1	ei ilm.	2,4
6 kunnallista kaatopaikkaa ²	ei ilm.	8,1	0,24 - 8,1	
11 kunnallista kaatopaikkaa ³	ei ilm.	2,7	< DR – 2,7	
Fluoranteeni				
6 kaatopaikkaa ²	ei ilm.	1,0	0,1 - 1,0	0,09
11 kunnallista kaatopaikkaa ³	ei ilm.	0,26	< DR – 0,26	

¹ Assmuth ym. 1990; 28 kunnallista ja 15 teollisuuden kaatopaikkaa, joista 2/3 oli toimivia, teollisuuden kaatopaikkojen suotovedet johdetaan yleensä käsiteltäväksi yhdyskuntajätevedenpuhdistamolle, vuosien 1986-1989 selvityksiä.

² Kettunen ym. 2000; Kapula (Hyvinkää), Kontionsuo (Joensuu), Mustankorkea (Jyväskylä), Rusko (Oulu), Tarastjärvi (Tampere) ja Ämmässuo (Espoo), vuoden 1998 selvityksiä.

³ Marttinen ym. 2003; toimivia kaatopaikkoja olivat Ämmässuo (Espoo), Jyväskylä, Tampere, Hyvinkää, Iisalmi, Lahti, Nurmijärvi & Joensuu ja suljettuja olivat Konnus (Leppävirta), Palokka (Jyväskylä) & Mankkaa (Espoo), vuosien 1998-2001 selvityksiä.

⁴ Euroopan komission asiantuntijaryhmän ehdottamat ympäristölaatu normit (haitattomat pitoisuustasot) pintavedelle sisävesissä (Draft June 2005, Directive of the European Parliament and of the Council on environmental quality standards and pollution control in the field of water policy and amending Directive 2000/60/EC).

Päästöihin kohdistuvat rajoitukset ja seuranta

PAH-yhdisteiden päästöille on eräiden suurten prosessiteollisuuslaitosten ympäristöluvuissa asetettu tarkkailu- tai selvitysvelvoitteita. PAH-yhdisteiden päästöjä ilmaan tarkkaillaan säännöllisesti kolmella laitoksella Suomessa ja päästötiedot tallennetaan VAHTI-rekisteriin. Vesiin joutuvista PAH-yhdisteiden päästöistä ei ole tehty systemaattista inventaariota.

4.2.3 Polyklooratut bifenyylit (PCB)

Polykloorattuja bifenyylejä (PCB-yhdisteet) on olemassa 209 kongeneeria, joista kaupallisissa tuotteissa on ollut käytössä 103 kongeneeria. Niiden pääasiallisena käyttökohteena ovat olleet kondensaattorit ja muuntajat, mutta niitä on käytetty myös esimerkiksi saumausmassoissa ja hydraulikkaöljyissä.

Päästölähteet

PCB-yhdisteitä vapautuu ympäristöön erilaisten poltto- ja kaasutustekniikoiden käytön seurauksena; suurin yksittäinen päästölähde ilmaan on jätteiden poltto. Suomessa kaksi jätteidenpolttolaitosta ilmoittaa tietoja PCB-päästömääristä ilmaan VAHTI-rekisteriin. Lisäksi yhdisteitä voi päästä ympäristöön vanhoista käytöstä poistetuista muuntajista ja kondensaattoreista, vaikka näiden käyttö olisi pitänyt lopettaa viimeistään vuonna 1994.

PCB-päästöjä vapautuu ilmaan myös liikenteestä, polttomoottoreissa tapahtuvan epätäydellisen palamisen seurauksena. Samoin kierrätettyjen voitelu- ja hydraulikkaöljyjen sisältämää PCB:tä löytyy mitattavissa olevia määriä jäteöljyistä.

Massa- ja paperiteollisuuden jätevesissä on aiempina vuosina havaittu pieniä määriä PCB-yhdisteitä. Metsäteollisuuden polttoprosesseissa voi myös muodostua PCB-yhdisteitä samanlaisissa olosuhteissa kuin dioksiineja ja furaanejakin, esim. DeNovo-synteesin kautta hiilestä ja kloorista kontaktissa partikkelituhkan kanssa (Dyke, 1998). Myös orgaanisen kemianteollisuuden on todettu voivan tuottaa PCB-yhdisteiden päästöjä ilmaan ja vesiin. Tekstiiliteollisuuden prosesseista voi myös joutua jätevesiin pieniä määriä PCB:tä. Homeenesto- ja säilöntäaineina ulkomailla valmistetuissa tekstiileissä saattaa esiintyä PCB-yhdisteitä. Tätä kautta joutuu jätteeksi päätyvien tekstiilien mukana kaatopaikoille myös PCB:tä. Erityisesti luonnonkuitujen käsittelyssä syntyy pieniä määriä PCB:tä, kuten myös muita orgaanisia klooriyhdisteitä.

Päästöjen suuruusarvio

VAHTI –järjestelmästä saatavan tiedon perusteella PCB-yhdisteiden ilmapäästöt Suomessa vuonna 2003 olivat yhteensä 204 g. Päästöistä vesistöihin ei tietokannassa ole tietoja, mutta kaatopaikkojen suotovesistä on olemassa joitain mittaustuloksia. Taulukossa 8 on esitetty PCB-yhdisteiden pitoisuuksia yhdyskuntien ja teollisuuden kaatopaikkojen puhdistamattomissa suotovesissä. PCB-yhdisteiden osalta on vaikeaa arvioida kaatopaikkojen merkittävyyttä päästölähteinä johtuen haitattoman pitoisuustason määrittämiseen liittyvistä ongelmista. Mitattua pitoisuustietoa näistä yhdisteistä on erittäin vähän ja se on melko vanhaa (1980-luvun lopulta). PCB-yhdisteiden käyttökielloista johtuen yhdisteitä päätyy kaatopaikoille entistä vähemmän ja päästöt kaatopaikoilta vähenevät ajan mittaan.

Taulukko 8. Mitattuja PCB-pitoisuuksia yhdyskuntien ja teollisuuden kaatopaikkojen puhdistamattomassa suotovedessä Suomessa. Vertailuarvoina mitatuille tuloksille on aineiden haitattomat pitoisuudet pintavedessä.

Aine / selvitys	Suotovesi, keskiarvo µg/l	Suotovesi, maksimi µg/l	Suotovesi, vaihteluväli µg/l	Haitaton pitoisuus pintavedessä ² µg/l
28 kunnallista kaatopaikkaa ¹	0,7	3,8	ei ilm.	-
15 teollisuuden kaatopaikkaa ¹	< 0,05	0,08	ei ilm.	

¹ Assmuth ym. 1990; 28 kunnallista ja 15 teollisuuden kaatopaikkaa, joista 2/3 oli toimivia, teollisuuden kaatopaikkojen suotovedet johdetaan yleensä käsiteltäväksi yhdyskuntajätevedenpuhdistamolle, vuosien 1986-1989 selvityksiä.

² Euroopan komission asiantuntijaryhmän ehdottamat ympäristölaatusormit (haitattomat pitoisuustasot) pintavedelle sisävesissä (Draft June 2005, Directive of the European Parliament and of the Council on environmental quality standards and pollution control in the field of water policy and amending Directive 2000/60/EC).

Suomen PCB-päästöjen kokonaisarvio on edelleen puutteellinen. Tarkennettua päästötietoa tulisi saada tekstiiliteollisuuden ja mahdollisesti orgaanisen kemian teollisuuden PCB-päästöistä ilmaan ja veteen sekä erityisesti PCB:n määristä jätevirroissa (erityisesti tuhkat ja kuonat).

4.2.4 Heksaklooribentseeni (HCB)

Heksaklooribentseeniä (HCB) on käytetty peittäusaineena kasvitautien torjunnassa ja lähtöaineena kemikaalien valmistuksessa. HCB:tä on käytetty esimerkiksi liuottimina maali- ja muoviteollisuudessa sekä muilla kemian-, tekstiili- ja metalliteollisuuden aloilla ja muun muassa fungisidina, puunsuojausaineena ja paperin impregnoinnissa.

Päästölähteet

Heksaklooribentseeniä muodostuu sivutuotteena valmistettaessa klooria, suolahappoa ja muita klooripitoisia teollisuuskemikaaleja. Ruotsissa (Umeå universitet 2004) on todettu, että HCB:tä voi muodostua lisäksi jätteenpolton yhteydessä tai kloorialkaliteollisuuden ja puunkyllästysaineiden valmistuksen jätevesissä. Vuosina 1978 - 1981 sitä valmistettiin maailmanlaajuisesti vuosittain noin 10 000 tonnia. Sivutuotteista tulevan määrän on arvioitu vuosittain olleen vielä suurempi. Heksaklooribentseenin käyttö on kielletty useissa maissa. Lisäksi joissakin maissa sen käyttöä on rajoitettu. Suomessa HCB:n käyttö loppui vuonna 1977, kun aine vedettiin pois markkinoilta. HCB:tä sisältävien tuotteiden ja HCB:llä käsiteltyjen tuotteiden tuonti ja vienti Suomen markkinoille ja ulkomaille on ollut kiellettyä 1.9.2002 lähtien. HCB:tä käytetään yhä Kiinassa ja Venäjällä kemiallisena apuaineena.

Päästöjen suuruusarvio

Suomessa heksaklooribentseenipäästöjä ilmaan vuosina 2001-2003 on raportoitu epäorgaanisesta kemianteollisuudesta 8,19 kg, 2,48 kg ja 0,46 kg. HCB-päästöjä veteen on raportoitu vuosina 2001-2002 kaatopaikoilta 0,02 kg ja 0,02 kg. Suomessa heksaklooribentseenipäästöjä ei syntyne energiantuotannossa eikä metsäteollisuus ilmoituk-sensa mukaan käytä taikka tuota prosesseissaan heksaklooribentseeniä (Vahti 2003, Saarinen ym. 2004).

Teollisuuden EPER- ja PRTR-rekistereiden raportointikynnys heksaklooribentseenipäästöille ilmaan on 10 kg/a ja veteen 1 kg/a (EPER 2000 ja PRTR 1996). EU:n EPER-raportoinnissa (vuoden 2001 päästöt) kaikki HCB-päästöt suoraan vesiin tulivat orgaanisten kemikaalien valmistuksesta ja päästöt ilmaan metalliteollisuudesta.

Heksaklooribentseenipäästöt kemianteollisuudesta Suomessa ovat vähentyneet viime vuosina olennaisesti. Suomessa ei ole HCB:ä valmistavaa teollisuutta.

HCB:n pitoisuuksia yhdyskuntien puhdistetussa jätevedessä sekä vastaanottavassa vesiympäristössä on kartoitettu VESKA-projektissa 2004 ja 2005 (taulukko 9). Merkittävästi kohonneita HCB-pitoisuuksia ei tässä kartoituksessa havaittu. Taulukossa 10 on esitetty heksaklooribentseenin pitoisuuksia yhdyskuntien ja teollisuuden kaatopaikkojen puhdistamattomissa suotovesissä. Heksaklooribentseeniä voi päästä vesiympäristöön merkittäviä määriä erityisesti teollisuuden, mutta myös yhdyskuntien kaatopaikoilta. Mitattua pitoisuustietoa on kuitenkin erittäin vähän ja se on melko vanhaa (1980-luvun lopulta). Heksaklooribentseenin käyttökiellon vuoksi päästöt kaatopaikoilta vähenevät ajan mittaan.

On huomattava, että POP-yhdisteet ovat niukkaliukoisia veteen, mutta niillä on taipumus sitoutua orgaaniseen ainekseen kuten veden kiintoainekseen ja pohjasedimenttiin. Täten joutuessaan vesiympäristöön aineet esiintyvät lähinnä kiintoaineksesä, pohjasedimentissä ja eliöissä. Valtakunnallista kuormitusarviota kaatopaikoilta ei ole tehty näistä aineista, mutta jätevesipitoisuuksien perusteella voidaan kuitenkin josain määrin päätellä kaatopaikkojen ja yhdyskuntajätevedenpuhdistamojen keskinäistä merkittävyyttä päästölähteenä.

Taulukko 9. VESKA– Teollisuus- ja kuluttajakemikaalikartoituksessa mitatut heksaklooribentseenin (HCB) pitoisuudet vuosina 2003-2004. k.a. = kuiva-aine, t.p. = tuorepaino. Sedimenttitulokset normeerattu 10% orgaanisen hiilen pitoisuuteen, paitsi tulokset alle määritysrajan.

Jäteveden puhdistamo	Puhdistettu jätevesi µg/l maks	Pintavesi µg/l	Sedimentti mg/kg k.a.	Kala mg/kg t.p.
Helsinki	0,00016	0,00011	<0,01	0,00011
Tampere	<0,00008	<0,00008	<0,01	0,00013
Jyväskylä	<0,00008	<0,00008	<0,01	--
Lappeenranta	<0,00008	<0,00008	<0,01	0,00008
Oulu	<0,00008	<0,00008	<0,01	0,00014
Kemi	<0,00008	<0,00008	<0,01	0,00011
Joensuu	<0,00008	<0,00008	<0,01	--
Lahti	<0,00008	<0,00008	<0,01	0,00018
Hyvinkää	<0,00008	<0,00008	<0,01	--
Lohja	<0,00008	<0,00008	<0,01	0,00013
Pori	--	0,00010	<0,01	0,00041
Kotka	--	--	<0,01	0,00010
Äänekoski	--	--	<0,01	--
Arvioitu haitaton pitoisuus ¹		0,0004	0,0169	0,0167

¹ Euroopan komission asiantuntijaryhmän ehdottamat haitattomat pitoisuustasot pintavedelle sisävesissä, sedimentille ja kalalle (Draft June 2005, Directive of the European Parliament and of the Council on environmental quality standards and pollution control in the field of water policy and amending Directive 2000/60/EC & Draft 1st March, 2004 Substance Data Sheet on hexachlorobenzene).

Taulukko 10. Mitattuja heksaklooribentseenipitoisuuksia yhdyskuntien ja teollisuuden kaatopaikkojen puhdistamattomassa suotovedessä Suomessa. Vertailuarvoina mitatuille tuloksille on aineiden haitattomat pitoisuudet pintavedessä.

Aine / selvitys	Suotovesi, keskiarvo µg/l	Suotovesi, maksimi µg/l	Suotovesi, vaihteluväli µg/l	Haitaton pitoisuus pintavedessä ² µg/l
28 kunnallista kaatopaikkaa ¹	0,13	2,7	ei ilm.	0,0004
15 teollisuuden kaatopaikkaa ¹	1,7	10	ei ilm.	

¹ Assmuth ym. 1990; 28 kunnallista ja 15 teollisuuden kaatopaikkaa, joista 2/3 oli toimivia, teollisuuden kaatopaikkojen suotovedet johdetaan yleensä käsiteltäväksi yhdyskuntajätevedenpuhdistamolle, vuosien 1986-1989 selvityksiä.

² Euroopan komission asiantuntijaryhmän ehdottamat ympäristölaatumormit (haitattomat pitoisuustasot) pintavedelle sisävesissä (Draft June 2005, Directive of the European Parliament and of the Council on environmental quality standards and pollution control in the field of water policy and amending Directive 2000/60/EC).

Päästöihin kohdistuvat rajoitukset

Heksaklooribentseenin päästöt vesiin ja yleiseen viemäriin on kielletty valtioneuvoston päätöksellä eräiden ympäristölle tai terveydelle vaarallisten aineiden johtamisesta vesiin 19.5.1994/363.

4.2.5 Muut POP-yhdisteet

Muiden kuin edellä mainittujen POP-yhdisteiden päästöjen todennäköisin lähde ovat kaatopaikat.

4.3 Parhaan käyttökelpoisen tekniikan soveltaminen päästöjen vähentämiseksi

Seuraavassa on tarkasteltu lyhyesti Suomessa käytössä olevia, BATin kriteerit täyttäviä tekniikoita eräillä POP-yhdisteiden päästöjen kannalta merkittävillä teollisuudenaloilla (Tukholman POP-sopimuksen liitteessä C mainittuja teollisuudenaloja) lähinnä prosessiperäisten dioksiini- ja furaanipäästöjen eliminoimiseksi ja päästöjen vähentämiseksi. On syytä huomata, että Suomessa merkittävin PCDD/-F- ja PAH-päästöjen lähde ovat asuinkiinteistöt. Jätteenpolttu on meillä hyvin vähäistä. Myöskin massa- ja paperiteollisuudesta aiheutuvat päästöt ovat melko pieniä. Metallien tuotannon PCDD/-F -päästöt ovat noin 15 % kokonaispäästöistä.

4.3.1 Jätteenpolttu mukaan lukien yhdyskuntajätteen, ongelmajätteiden, sairaalajätteiden tai jätevesilietteiden rinnakkaispolttu

Suomessa on vain yksi pelkästään yhdyskuntajätettä polttava laitos, Turun kaupungin omistama Turun jätteenpolttolaitos. Laitoksen kapasiteetti on 50 000 t/a. Laitoksella on kaksi arina-tyyppistä kattilaa. Molempien kattiloiden savukaasut puhdistetaan kunkin linjan omalla sähkösuodattimella, minkä jälkeen savukaasut johdetaan yhteisen savukaasukanavan kautta puolikuivaan kalkkimaitoreaktoriin (rikin poisto). Viimeisinä käsittelyvaiheina on aktiivihiihen lisäys ennen letkusuodattimia.

Suurin ongelmajätteitä käsittelevä laitos on Riihimäellä sijaitseva Ekokem Oy. Laitoksessa käsiteltiin v. 2004 n. 100 000 t jätettä. Jätteistä orgaaniset jätteet poltetaan kolmessa polttouunissa, joista yksi on keskilämpötilauuni. Kolmannen uunin savukaasut voidaan johtaa jompaankumpaan kahdesta uunista. Molemmilla linjoilla savukaasujen käsittelymenetelmänä on kaasujen sumutuskuivaus, sähkösuodatin, märkäpesuri ja lopuksi aktiivihiihen syöttö ja letkusuodattimet. Savukaasuilla on jatkuvatoiminen näytteenotto ja dioksiinit analysoidaan sovituin aikaväleihin kokoomanäytteestä.

Ongelmajätteitä poltetaan myös joidenkin teollisuuslaitosten yhteydessä olevissa uuneissa, jolloin kyse on rinnakkaispoltoista. Vuoden 2006 alusta voimaantuleva jätteenpoltoasetus koskee myös pieniä rinnakkaispolttolaitoksia, jolloin myös ne joutuvat panostamaan savukaasujen käsittelyyn enemmän tai vaihtoehtona on jätteen polton lopettaminen. Saastuneiden maa-ainesten käsittelyyn on olemassa myös siirrettäviä polttolaitoksia, jotka on varustettu Ekokemin laitosta kevyemmällä puhdistustekniikalla.

Jätteenpolton PCDD/F-päästöt vuonna 2003 olivat 2,5 g (I-TEQ) eli 7,6% kokonaispäästöistä ja PAH4-päästöt 200 kg eli 1,3 % kokonaispäästöistä.

4.3.2 Ongelmajätteitä polttoaineena käyttävät sementtiuunit

Suomessa sementtitehtailla polttoaineen seassa ei hävitetä ongelmajätteitä.

4.3.3 Metsäteollisuus

Päästöt vesiin

Merkittävä dioksiinien ja furaanien päästölähde vesiin massan valmistuksen yhteydessä on valkaisu, jos valkaisussa käytetään alkuaineklooria. Suomessa alkuainekloorin käyttö valkaisussa käytännössä lopetettiin 1990-luvulla ja siirryttiin käyttämään kloorin asemasta klooridioksidia (ECF Elemental Chlorine Free) ja paperilaadusta riippuen osittain tai kokonaan klooritonta valkaisua TCF (Total Chlorine Free). Sellutehtaiden ei oleteta aiheuttavan vesiin merkittäviä dioksiini- ja furaanipäästöjä, mutta mittaustuloksia jätevesien dioksiini- ja furaanipitoisuuksista tarvitaan lisää.

Suomessa HCB:tä tai PCB:tä ei oleteta muodostuvan jätevesiin massan valmistuksen yhteydessä.

Päästöt ilmaan

Metsäteollisuuden dioksiini- ja furaanipäästöjä ilmaan vähennetään Suomessa primäärisesti kuorikattiloiden polttoaineen laatuvaatimuksilla (kuivatusaste) optimoidulla polttotekniikalla (kaasujen viipymäajat, palamislämpötilat, kaasuvirtausten turbulenssi ja happipitoisuudet) ja kehittyneillä säätötekniikoilla. Suomessa kuorikattiloilla on hiukkaserotinmenetelmänä käytössään tavallisimmin sähkösuodatin sekä usein myös savukaasupesuri. Soodakattiloilla on yleensä käytössä molemmat edellä mainitut puhdistustekniikat. Myös PAH-yhdisteiden päästöjä ilmaan vähennetään em. primäärisillä toimenpiteillä sekä tehokkaalla hiukkasten erotuksella.

HCB:tä ja PCB:tä voi periaatteessa syntyä vähäisiä määriä puuperäisten aineiden polttoprosesseissa. Näiden aineiden päästöjä voidaan rajoittaa vastaavasti kuin PCDD/F- ja PAH-päästöjä. Yleisesti ottaen HCB- ja PCB-yhdisteiden muodostumisesta metsäteollisuuden polttoprosesseissa ja mahdollisista päästöistä ei kuitenkaan ole riittävästi tietoa saatavilla.

4.3.4 Metalliteollisuuden termiset prosessit

Metalliteollisuuden potentiaalinen dioksiinien ja furaanien päästölähde ovat romumetallia käyttävät sintrauslaitokset. Lisäksi päästöt ovat mahdollisia metallisulatoilta sekä kuparin, alumiinin ja sinkin tuotannosta.

Romurautaa käytävillä sintrauslaitoksilla dioksiini- ja furaanipäästöjen vähentämisessä BATin mukaista on varmistaa romuraudan laatu (puhtaus) sekä optimoida ja vakioida sintrausprosessi. Lisäksi seuraavien sekundäärimenetelmien on todettu pienentävän dioksiini- ja furaanipäästöjä:

- jätteen kaasujen kierrätys

- jätekaasujen käsittely märkäpesurilla tai tekstiilisuodattimilla, johon lisätty ligniittikoksi jauhe. Aktiivihiihi- tai ligniittikoksilisäyksen käyttö on yleistymässä Keski-Euroopassa.

Terästehtaalla, jossa raaka-aineena ei käytetä romurautaa, savukaasujen käsittelyssä on käytössä multisyklonit ja sähkösuodattimet. Romurautaa raaka-aineena käytävillä tehtailla (valokaariuuni) terässulattojen savukaasujen puhdistuksessa käytetään syklooneita (erottaa karkeat partikkelit ja toimii myös kipinänerottimena, jolloin kipinät eivät pääse polttamaan letkusuodattimiin reikiä), jonka jälkeen on tarkassa valvonnassa toimiva letkusuodatinlaitos (tekstiilisuodattimet). Toisella tehtaalla puhdistetun savukaasun dioksiinipitoisuus on ollut ilman aktiivihiihi- tai ligniittikoksilisäystä <0,1 ng/Nm³ (erotusaste 92-95 %). Myöskään toisella tehtaalla hälyttäviä PCDD/F-pitoisuuksia ei ole todettu.

Suomessa on vain yksi sekundäärialumiinitehdas. Allasuunin, rumpu-uunin ja seostusuunien savukaasut ja hajapäästöt johdetaan kalkkineutraloinnin kautta tekstiilisuodattimelle ennen niiden johtamista 45 metriä korkeaan piippuun. Tekstiilisuodattimella savukaasut jäädytetään ja suodatetaan.

Tekstiilisuotimen jälkeen mitataan savukaasujen HCl-pitoisuutta ja hiukkasten määrää. Mittaustiedon avulla ohjataan neutraloinnin määrää.

Induktiouunien ja sulanapitouunin savukaasut puhdistetaan ITK-suodattimella. Lisäksi ITK-suodattimelle ohjataan sulaton hajapäästöjä

4.3.5 Kattilat, joissa poltetaan fossiilisia polttoaineita ja teollisuuden kattilat sekä puun- ja muun biopolttoaineen poltto (ei metsäteollisuuden kattilat)

Polttolaitoksen kunnossapito ja huolellinen ajotapa (oikeat poltto-olosuhteet) ovat usein keskeisimmät tekijät päästöjen vähentämisessä. Sekundäärimenetelmistä Suomessa suurilla öljy- tai kiinteitä polttoaineita (ei rinnakkaispolttoa) polttavilla polttolaitoksilla pääasiallisena savukaasujen käsittelymenetelminä ovat

- hiukkastenpoistossa sähkösuodattimet
- SO₂-poistossa märkäpesurit, puolikuiva menetelmä ja kalkki-injektio
- NO_x-poistossa
 - a) yhdellä kiinteän polttoaineen polttolaitoksella SCR (muilla primäärimenetelmät käytössä)
 - b) muilla käytössä pääasiassa primäärimenetelmät tai niiden yhdistelmät (low-NO_x-polttimet, ylälilma, jne.).

Käytettäessä puhtaita polttoaineita (ts. ei rinnakkaispolttoa) dioksiini- ja furaanipäästöt ovat olleet hyvin alhaiset.

Pienemmillä laitoksilla ja laitokset, joiden kuorma jatkuvasti muuttuu, polton optimiolosuhteet voivat jäädä saavuttamatta, jolloin olosuhteet dioksiinien muodostumiselle voivat olla mahdolliset.

4.4 Yhteenveto POP- päästöjen nykytilanteesta ja tiedonkeruusta

Yleissopimus velvoittaa osapuolet esittämään arvion nykyisistä ja tulevista POP-päästöistä. POP-yhdisteiden päästöarvioissa on Suomessa puutteita erityisesti maahan ja vesiin kohdistuvien päästöjen arvioiden osalta.

Suomi seuraa ja arvioi PAH-yhdisteiden päästöjä ilmaan. PAH-4 kokonaispäästö-tiedoista ilmaan 1,5% on laitosten ilmoittamia ja 98,5% on laskettu SYKE:n kansallises-sa päästöinventaariossa¹⁹. Päästöistä maahan tai vesiin ei ole tehty systemaattista inventaariota. Suomi seuraa ja arvioi myös dioksiinien ja furaanien päästöjä ilmaan. Sen sijaan päästöjä vesiin tai maahan ei tarkkailla. Dioksiini- ja furaanipäästöistä 6,4% on laitosten ilmoittamia ja loput on laskettu Kansallisessa päästöinventaariossa.

Tehtyjen päästökartoitusten pohjalta näyttää siltä, että Suomi ei saavuta PAH4-yhdisteille asetettua vähennystavoitetta. Merkittävimmän lähteen, puun pienpolton, päästöinventaarit ja niissä käytetyt päästökertoimet vaativat edelleenkin tarkistamista ennen kuin voidaan ehdottomasti todeta, että Suomi ei saavuta päästöjen vähennysta-voitetta.

PCB-päästöjen osalta arvio on edelleen puutteellinen. PCB-yhdisteiden päästöistä vesiin ei ole lainkaan mittaustietoja. Muiden POP-yhdisteiden osalta tietoa on rajoite-tusti. Useimpien yhdisteiden osalta mittaustiedot ovat 1980-luvun lopulta. Parhailaan käynnissä olevan pohjoismaisessa inventaariovertailussa selvitetään ilmapäästötieto-jen ja päästölaskennan eroavaisuuksia Suomen, Tanskan, Norjan, Ruotsin ja Islannin välillä. Koska useimpia POP-yhdisteitä ei ole käytetty 1970-luvun jälkeen, voidaan niiden päästöjä olettaa aiheutuvan lähinnä kaatopaikkojen kaltaisista lähteistä.

Poltto- ja prosessiperäisiä POP-yhdisteiden päästöjä voidaan vähentää tai estää soveltamalla parasta käyttökelpoista tekniikka (BAT). Suomessa ympäristöluvanva-raiselta teolliselta toiminnalta edellytetään ympäristönsuojelulain (86/2000) mukaan parhaan käyttökelpoisen tekniikan soveltamista päästöjen vähentämiseksi. Mikäli ase-tuksella on annettu erityisiä määräyksiä tai päästöraja-arvoja, tulee myös niitä noudat-taa. Yksittäisen laitoksen lupaprosessissa tarkastellaan parhaan käyttökelpoisen tek-niikan soveltamista ja annettavia lupamääräyksiä tapauskohtaisesti. Ympäristölupa-päätös määrätään tarkistettavaksi määräajoin, tavallisesti 8-10 vuoden välein. Tarkkai-lu- tai selvitysvelvoitteita on asetettu lupapäätöksissä muutamille laitoksille, joiden toiminnasta voidaan arvioida aiheutuvan dioksiini-, furaani- tai PAH-yhdisteiden päästöjä ilmaan. Dioksiinipäästöjä ilmaan tarkkaillaan tällä hetkellä säännöllisesti nel-jällä laitoksella Suomessa ja näiden päästötiedot kirjataan ympäristöhallinnon VAHTI-rekisteriin. Lisäksi eräille laitoksille on annettu selvitysvelvoite mahdollisista dioksiinipäästöistä.

Pienpoltolle ei toistaiseksi ole asetettu rajoitteita, vaan päästöihin on pyritty vai-kuttamaan lähinnä valistamalla hyvistä polttokäytännöistä.

¹⁹ National Inventory Report, 1990-2003; Air Pollutant Emissions in Finland

5 KANSALLINEN TOIMINTAOHJELMA TAHATTOMASTI SYNTYVIEN POP-YHDISTEIDEN (PCDD/F, PCB, HCB, PAH-4) PÄÄSTÖJEN VÄHENTÄMISEKSI

Yleissopimuksen mukaan sopimuspuolten tulee kehittää toimintasuunnitelma (*National Action Plan*, NAP) liitteessä C mainittujen POP-yhdisteiden (PCDD/F, HCB, PCB) päästöjen tunnistamiseksi, luonnehtimiseksi ja vähentämiseksi sekä arvio lainsäädännön ja politiikan tehokkuudesta. Lisäksi toimintasuunnitelman tulee saada aikaan POP-yhdisteiden päästöjen vähennyksiä soveltamalla merkittäviin päästölähteisiin parasta käyttökelpoista tekniikkaa (BAT) ja parasta ympäristökäytäntöä (BEP). Koska Suomi on sitoutunut myös PAH-yhdisteiden vähentämiseen, niitä koskevat toimet on sisällytetty tähän kappaleeseen.

5.1 Toimintasuunnitelmaan sisällytettävät elementit

Toimintasuunnitelman tulee sisältää seuraavat osiot (yleissopimuksen 5 Artikla kohta a):

- (i) nykyisten ja suunniteltujen päästöjen arviointi, mukaan lukien päästölähteiden luettelon ja päästöarvioiden laatiminen ja ylläpito, ottaen huomioon yleissopimuksen liitteessä C mainitut päästölähdetyypit;
- (ii) sopimuspuolen päästöjen käsittelyyn liittyvän lainsäädännön ja politiikan tehokkuuden arviointi;
- (iii) strategiat yleissopimuksen 5a -kappaleen mukaisten velvoitteiden täyttämiseksi, ottaen huomioon (i) - (ii) alakohdassa mainitut arvioinnit;
- (iv) toimenpiteet kyseisiä strategioita koskevan koulutuksen ja tietoisuuden edistämiseksi;
- (v) joka viides vuosi toteutettava arviointi kyseisistä strategioista ja siitä, miten hyvin ne täyttävät yleissopimuksen 5a-kappaleen mukaiset velvoitteet; tällainen arviointi sisällytetään 15 artiklan mukaisesti toimitettaviin raportteihin;
- (vi) aikataulu toimintasuunnitelman täytäntöönpanolle, mukaan lukien strategioiden ja niissä mainittujen toimenpiteiden aikataulu;

5.2 Nykyisten ja tulevien päästöjen arviointi

Nykyisten ilmapäästöjen arviointi sisältyy lukuun 4. Laaditaan arvio nykyisistä päästöistä vesiin ja maahan, koska niistä ei ole vielä olemassa arvioita.

Laaditaan arviot tulevista päästöistä ilmaan, vesiin ja maahan yleissopimuksen liitteen C mukaisin päästölähdetyypeittäin. Tarkennetaan ja rationalisoidaan PCDD/F-, PAH-, PCB- ja HCB-päästöjen (ilma- ja vesipäästöt kokonaisuutena) inventaariota ja raportointia. Päästötiedot pyritään saamaan laitoksittain erikseen kultakin toiminnolta ottaen huomioon yleissopimuksen liitteessä C mainitut päästölähdekategoriat (kuten energia-, prosessi-, tuotteiden käyttö, varastointi- ja kaatopaikkaperäiset päästöt).

Toteutetaan hankkeita, joilla tarkennetaan kyseisten yhdisteiden päästökertoimia merkittävässä kotimaisissa päästölähteissä. Hankkeita voidaan tehdä esimerkiksi pohjoismaisena yhteistyönä.

Vastuutaho: Suomen ympäristökeskus
Yhteistyötahot: Elinkeinoelämän keskusliitto, yritykset

Täydennetään luvun 4 arviota nykyisen lainsäädännön ja ohjauskeinojen tehokkuudesta.

Vastuutaho: Suomen ympäristökeskus

5.3 Päästöjä koskevien velvoitteiden täyttäminen osa-alueittain

Pienpoltto

Markkinoille saatettavien uunien ja pienkattiloiden päästövaatimuksista tulisi antaa määräykset. Lisäksi ohjeistuksella tai opastuksella tulisi sekä mahdollisesti tarkastuksin tulisi varmistua siitä, että pienpoltto on asianmukaista eikä uunien, pienkattiloiden tai tulisijojen käyttö aiheuta ympäristö- tai terveyshaittoja.

Vastuutahot: Ympäristöministeriö

Yhteistyötahot: VTT

Prosessi- ja polttoperäiset päästölähteet

Teollisten prosessien (erityisesti rauta- ja metalliteollisuus, valimot, kemikaalien valmistus, massa- ja paperiteollisuus) sekä energian tuotannon ja jätteenpolton osalta kiinnitetään ympäristölupaprosessissa erityistä huomiota PCDD/F-, PAH-, PCB- ja HCB-päästöjen hyvään hallintaan.

Yritysten selvillä oloa POP-päästöistä, niiden hallinnasta ja päästöjä koskevista velvoitteista parannetaan. lupahakemuksissa tulisi selvittää mahdollisten dioksiini-, furaani-, PAH- ja HCB -päästöjen muodostuminen teollisuus- ja energiantuotannon prosesseissa. Tarvittaessa päästöt tulee mitata. POP-yhdisteiden päästöjen arviointi ja hallinta sisällytetään kyseisiä päästöjä mahdollisesti aiheuttavien yritysten ympäristöasioiden hallintajärjestelmään.

Vastuutahot: Ympäristölupavirastot, alueelliset ympäristökeskukset, Suomen ympäristökeskus

SYKE ja alueelliset ympäristökeskukset tuottavat prosessi- ja polttoperäisiä POP-päästöjä koskevaa uutta tietoa ympäristölupaprosessin ja yritysten vapaaehtoisten ympäristöjärjestelmien tueksi.

Vastuutahot: Suomen ympäristökeskus, alueelliset ympäristökeskukset

Suomi vaikuttaa aktiivisesti siihen, että EU:n BAT-vertailuasiakirjoihin sisällytetään nykyistä laajemmin POP-päästöjen hyvään hallintaan liittyviä tietoja vertailuasiakirjojen tarkistuskierron yhteydessä. Suomi osallistuu aktiivisesti Tukholman POP-sopimuksen mukaisten BAT-asiakirjojen valmisteluun.

Vastuutahot: Ympäristöministeriö, Suomen ympäristökeskus

Kaatopaikat

Selvitetään mahdollisuuksia toteuttaa suunnitelmallinen kartoitus yhdyskuntien ja teollisuuden riskikaatopaikkojen POP-päästöistä ja esitetään tarvittaessa toimia kyseisten päästöjen vähentämiseksi tai estämiseksi.

Vastuutahot: Suomen ympäristökeskus, alueelliset ympäristökeskukset

Pilaantuneet sedimentit

Kymijoen sedimenteille laaditaan pysyvä seurantaohjelma sekä tehdään Kymijoen kunnostuksen yleissuunnitelma ja sen mukainen kunnostuspäätös.

Vastuutahot: Suomen ympäristökeskus, Kaakkois-Suomen ympäristökeskus

Liikenne

Liikenteen aiheuttamia PAH- ja PCDD/F-päästöjä pienennetään toteuttamalla EU:n liikennettä ja polttoaineita koskevat säädökset ja ohjelmat tehokkaasti sekä ottamalla kansallisesti käyttöön vähäpäästöisyyttä suosivia maksu- ja verotusratkaisuja.

Vastuutahot: Ympäristöministeriö, Liikenne- ja viestintäministeriö

5.4 Strategiaa koskevan koulutuksen ja tietoisuuden edistäminen

Tehostetaan merkittävästi kansalaisille suunnattua pienpolton hyvien käytäntöjen valistusta. Puun ja biomateriaalien pienpolton hallintaa parannetaan tiedottamalla ja valistamalla hyvistä polttokäytännöistä esitteiden, tietoisukujen, neuvontatilaisuuksien ja nuohouksen yhteydessä annettavan valistuksen avulla.

Vastuutahot: Ympäristöministeriö, Suomen ympäristökeskus, kunnat

Toteutetaan POP-päästöjä koskevaa koulutusta ympäristölupa- ja -valvontaviranomaisille sekä POP-päästöjä mahdollisesti aiheuttavan teollisuuden, energiantuotannon ja jätehuollon vastuuhenkilöille.

Vastuutahot: Ympäristöministeriö, Suomen ympäristökeskus

Yhteistyötahot: VTT, Elinkeinoelämän keskusliitto

5.5 Strategian täytäntöönpanon aikataulu ja väliarviointi

Yllämainitut toimenpiteet toimeenpannaan vuoden 2010 loppuun myöhemmin asetettavan priorisoinnin mukaan. Toimeenpanosta vastaavat kunkin toimenpiteen alla luetellut vastuutahot.

Joka viides vuosi arvioidaan strategian toimenpiteet ja se, miten hyvin ne täyttävät yleissopimuksen kappaleen 5 mukaiset velvoitteet. Raportit toimitetaan sopimusosapuolten konferenssille yhdessä muiden raportointiasiakirjojen kanssa.

Vastuutahot: Ympäristöministeriö, Suomen ympäristökeskus

6 POP-YHDISTEIDEN VARASTOT

Teollisuus- ja kuluttajakemikaaleina käytettävien pysyviä orgaanisten yhdisteiden käytön loputtua Suomessa jo useita vuosia sitten, niiden varastoja ei tietävästi ole maassamme. Toimivien ongelmajätejärjestelyjen ansiosta jätteeksi muuttunut aine on ollut mahdollista toimittaa helposti asianmukaiseen käsittelyyn.

6.1 Velvoitteet

Tukholman sopimuksessa ja UNECEn kaukokulkeutumissopimuksen POP-pöytäkirjassa on velvoitteita POP-yhdisteitä sisältävistä varastoista. Varasto sisältää POP-yhdisteitä, joille on olemassa hyväksyttävä käyttö. Hyväksyttävien käyttötarkoitusten loppuessa varasto muuttuu jätteeksi. POP-yhdisteiden varastoja koskien osapuolten tulee varmistaa, että aldriinista, klordaanista, dieldriinista, endriinista, heptakloorista, heksaklooribentseenistä, mireksistä, toksafeenista, PCB:stä ja DDT:stä koostuvia tai niitä sisältäviä varastoja hoidetaan ympäristöä ja terveyttä suojelevalla tavalla. Sen saavuttamiseksi osapuolten tulee:

- kehittää ja panna toimeen strategioita varastojen tunnistamiseksi,
- käsitellä varastoja ympäristön kannalta hyväksyttävällä tavalla kunnes niistä tulee jätettä, eli siihen asti kunnes hyväksyttäviä käyttöjä ei enää ole (esim. osapuolen rekisteröimä poikkeus).

6.2 Varastoja koskevien velvoitteiden täyttäminen

Yllä olevat velvoitteet on saatettu voimaan asetuksella EY/850/2004 (5 Artikla). EY/850/2004 velvoittaa yli 50 kg POP-yhdisteitä sisältävien varastojen haltijat ilmoittamaan varastojen olemassaolosta toimivaltaiselle viranomaiselle (Suomen ympäristökeskus). Suomessa ei ole tietoisesti tuotettujen POP-yhdisteiden varastoja eikä tietävästi myöskään jätettä. Tilanne saattaa kuitenkin muuttua, mikäli Tukholman sopimukseen tai UNECE:n POP-pöytäkirjaan myöhemmin lisätään uusia aineita.

Kemikaalien teollisesta käsittelystä ja varastoinnista on lisäksi määräyksiä kemikaaliturvallisuuslaissa 390/2005, jonka tarkoituksena on ehkäistä ja torjua vaarallisten kemikaalien valmistuksesta, käytöstä, siirrosta, varastoinnista ja muusta käsittelystä aiheutuvia henkilö-, ympäristö- ja omaisuusvahinkoja sekä edistää yleistä turvallisuutta (kemikaaliturvallisuuslaista tarkemmin luvussa 2.).

7 POP-JÄTTEET

POP-jätteet ovat haitallisia ja vaikeasti hävitettäviä. Siten POP-jätteen käsittelylle on katsottu tarpeelliseksi asettaa erityisiä vaatimuksia. POP-jäte voi olla POP-yhdisteellä saastunutta jätettä (esim. saastuneet muuntajaöljyt) tai käytöstä poistettua POP-tuotetta (kielletyt PCB-öljyt). Esimerkiksi POP-torjunta-aineesta tulee jätettä kun sen käyttö torjunta-aineena on kielletty.

7.1 Jätteitä koskevat velvoitteet

Osapuolten tulee:

- kehittää strategioita, joilla tunnistetaan POP-yhdisteitä sisältävät tuotteet, tavarat ja jätteet
- ryhtyä tarvittaviin toimenpiteisiin, jotta jätteitä sekä jätteiksi luettavia tuotteita ja tavaroita käsitellään, kuljetetaan ja varastoidaan ympäristö huomioon ottavalla tavalla huomioiden olennaiset vaarallisten jätteiden hallintaa ja käsittelyä koskevat alueiden sisäiset, alueelliset ja maailmanlaajuiset sopimukset.
- hävittää jätteet siten, että:
 - § jätteen POP-sisältö tuhoetaan tai muunnetaan palautumattomasti, tai
 - § jäte käsitellään muuten ympäristön kannalta hyväksyttävällä tavalla mikäli tuhoaminen tai palautumaton muuntaminen ei ole ympäristön kannalta paras tapa tai POP-pitoisuus on kansainvälisten standardien ja sääntöjen mukaan alhainen

Osapuolet eivät saa:

- sallia POP-yhdisteiden käsittelyä menetelmin, jotka voivat johtaa niiden suoraan uudelleenkäyttöön, kierrätykseen, hyödyntämiseen tai vaihtoehtoiseen käyttöön.
- kuljettaa jätettä kansainvälisten säädöksen, kuten Baselin sopimus, vastaisesti yli rajojen

7.2 Inventaario

Kiinteiden jätteiden sisältämien pysyvien orgaanisten yhdisteiden määrästä on hyvin vähän tietoja, koska jätteiden sisältämien orgaanisten tai muiden haitta-aineiden määriä ei kartoiteta tai tilastoida systemaattisesti. Jätteiden sisältämien ainevirtojen arviointia vaikeuttaa lisäksi jätetilastoinnin puutteellisuus. Pysyviä orgaanisia yhdisteitä on päätynyt jätteiden mukana kaatopaikoille vuosikymmenien ajan ja näiden varantojen suuruuden selvittäminen vaatisi tietoja aiemmista jätevirroista. Kuitenkin vuosittaisia tilastoja jätemäärästä on saatavilla vasta 1990-luvun loppupuolelta lähtien. Tiedot sitä aikaisemmista jätemäärästä perustuvat tapaustutkimuksiin, selvityksiin, komiteamietintöihin tai yksittäisiin tilastoihin (ks. esim. Jätehuoltokomitea 1970, Selvitys jätteiden hyödyntämisestä 1985, Ympäristötilasto 1987) ja ovat näin ollen hyvin epävarmoja (esim. Merilehto ym. 2005).

Tietyt orgaanisia haitta-aineita sisältävät käytöstä poistetut laitteet tai jätteet luokitellaan ongelmajätteiksi ja niiden määriä seurataan nykyään melko tarkasti. Myös uudet tuottajavastuusäädökset esimerkiksi sähkö- ja elektroniikkalaiteromusta (852/2004) parantavat mahdollisuuksia pysyviä orgaanisia yhdisteitä sisältävien jättejakeiden seurantaan. Kuitenkin käytännössä kaikki jättejakeet sisältävät monia pysyviä orgaanisia yhdisteitä pieninä pitoisuuksina. Jätteiden sisältämien haitta-aineiden määriä voidaan tällä hetkellä arvioida lähinnä kirjallisuudesta saatavien pitoisuustietojen avulla.

Tapaustutkimuksia tiettyjen jätejakeiden sisältämistä pysyvistä orgaanisista yhdisteistä on tehty jonkin verran. Näiden perusteella voidaan esittää hyvin karkeita arvioita vuosittaisen jätekertymän sisältämien pysyvien orgaanisten yhdisteiden määrästä. Eniten tietoa löytyy yhdyskuntajätevesilietteiden ja yhdyskuntajätteen polton tuhkien POP –yhdisteiden pitoisuuksista. Suomessa Aalto (1992) on tutkinut jätevesilietteiden sisältämiä orgaanisten haitta-aineiden määriä. SAMASE-projektissa (Holopainen 1993) tutkittiin polykloorattujen dibentso-p-dioksiinien ja dibentsofuraanien (PCDD/F) lähteitä. Tutkimuksessa tarkasteltiin myös joitakin jätelajeja.

Kaikkia jätteiden sisältämiä POP-yhdisteitä koskevia tutkimuksia yhdistää tulosten suuri vaihtelu. Pitoisuuksien hajonta on laaja samankin tutkimuksen sisällä ja eri tutkimuksien välillä erot voivat olla jopa yli tuhatkertaisia. Ulkomaalaiset tutkimukset eivät myöskään välttämättä ole sovellettavissa Suomen olosuhteisiin. Kuitenkin ainoat kotimaiset tutkimukset ovat melko vanhoja ja suppeita, joten ulkomaalaisten lähteiden käyttäminen on välttämätöntä, mikäli jätteiden sisältämien pysyvien orgaanisten yhdisteiden määriä halutaan arvioida. Monista jätteistä tai yhdisteistä ei kuitenkaan ole ulkomaalasiakaan tutkimuksia käytettävissä.

PCB, dioksiinit ja furaanit

PCB-yhdisteitä on käytetty paljon muun muassa muuntajissa, kondensaattoreissa ja elementtitalojen saumausmassoissa, mutta myös lämmönvaihto- ja hydraulijärjestelmissä, maaleissa ja lakoissa. PCB:n valmistus ja myynti kiellettiin vuonna 1990 ja PCB:tä sisältävät muuntajat ja vähintään yhden kvar:n kondensaattorit on pitänyt poistaa käytöstä v. 1994 loppuun mennessä. PCB:n ja PCB-laitteistojen käytöstä poistamisesta on annettu valtioneuvoston päätös (711/98). Päätöksen perusteella yli 5 dm³ PCB:tä sisältävät laitteet inventoitiin vuonna 1999. Ilmoituksia saatiin 107 PCB-laitteistosta, joista kondensaattoreita ja kondensaattoriparistoja oli 104 ja muuntajia 3 kappaletta. Tulosten perusteella voidaan todeta, että suurin osa PCB-laitteistoista oli poistettu käytöstä jo vuonna 1999.

PCB-pitoisia elastisia saumausmassoja käytettiin Suomessa elementtirakennuksissa yleisesti vuosina 1959-1975. PCB:tä on vanhoissa saumausmassoissa tyypillisesti 10 - 20 % ja käytetty määrä on yhteensä arviolta 220 tonnia. Rakennuksista, joissa PCB-pitoisia saumausmassoja käytettiin, PCB:tä on levinnyt ympäristöön rapautumisen, haihtumisen ja saumausmassojen uusimisen yhteydessä. Rakennusten korjauksen ja ikkunoiden vaihdon yhteydessä saumausmassoja on päätynyt kaatopaikalle. Tarkkoja määriä on kuitenkin vaikea arvioida.

Seuraavassa on kirjallisuuden perusteella esitetty hyvin karkea arvio tiettyjen jätelajien sisältämästä PCB- tai PCDD/F-yhdisteiden vuosittaisesta määrästä²⁰. Muiden tässä toimeenpanosuunnitelmissä käsiteltävien aineiden pitoisuuksista ei löydetty tietoja. PCB-jätteitä käsitellään hieman laajemmin, koska niiden seuranta ja tilastointi on ollut perusteellisempaa.

PCB-jätteenä pidetään jätettä, joka sisältää kyseisiä yhdisteitä yli 0,005 painoprosenttia. Tällaisia jätteitä syntyy edelleen vuosittain ja ne käsitellään ongelmajätteinä. Vuonna 2002 PCB-jätteitä tilastoitiin 4140 tonnia (Tilastokeskus 2005). Suurin osa näistä jätteistä oli PCB:llä saastuneita laitteita. Lisäksi jätteissä oli PCB:tä sisältäviä muuntaja- ja muita öljyjä. Kotimaassa syntyvien jätteiden lisäksi Suomeen tuodaan vuosittain vähäisiä määriä PCB:tä sisältäviä ongelmajätteitä käsiteltäväksi.

Muiden kuin ongelmajätteiden sisältämiä PCB- ja PCDD/F- yhdisteiden määriä arvioitiin kirjallisuuden perusteella (taulukot 11 ja 12). Arvioissa eri jätelajien sisältämistä POP-yhdisteiden määräistä hajonnat ovat jopa 10-100-kertaisia. Näin ollen lu-

²⁰ Tällä tarkoitetaan siis vuosittain syntyvässä jättemäärässä olevaa PCB- tai PCDD/F –yhdisteiden määrää.

kuja voidaan parhaimmillaankin pitää vain viitteellisinä. Kaikki kirjallisuudessa esitetyt pitoisuustiedot olivat kuitenkin matalia alittaen 50 ppm. Jätteenpolton tuhkaa lukuun ottamatta, joka nykyäänkin käsitellään ongelmajätteenä, jätteiden sisältämät PCB- ja PCDD/F-yhdisteiden vuosittaiset kertymät näyttävät melko pieniltä lukuun ottamatta puhdistamolietteen sisältämää vuosittaista PCB-kertymää. Toisaalta on syytä huomioida, että laskelmissa käytetyt pitoisuustiedot ovat vuodelta 1992 eivätkä näin ollen todennäköisesti ole sellaisenaan sovellettavissa nykytilanteeseen. Taulukon perusteella ei kuitenkaan voida tehdä minkäänlaisia johtopäätöksiä jätteiden sisältämien pysyvien orgaanisten yhdisteiden määristä, koska monista merkittävistä jätelajeista, kuten teollisuuden jätteistä, ei löytynyt minkäänlaisia tietoja.

Taulukko 11. Arvio joidenkin jätelajien vuosittaisen kertymän sisältämistä PCB -määristä.

Puhdistamoliete	Jätteenpolton tuhka	Auton murskausjäte	Puun ja puutavaran sekä massan ja paperin valmistuksen jätteet
60,8 (kg/v.) ¹⁾	0,3-10 (g/v.) ²⁾	45-1080 (g/v.) ³⁾	5,5-7,4 WHO-TEQ g DLPCB /v. ⁴⁾

1) Puhdistamolietteen PCB-pitoisuudeksi oletettu 0,38 mg/kg ka. Aalto (1992) perusteella. Vuosittaiseksi puhdistamolietteen tuotannon määräksi arvioitu 160 000 t ka (Tilastokeskus 2004). On kuitenkin syytä huomioida, että PCB:n käyttö on lähes lopetettu vuoden 1992 jälkeen, joten tässä esitetty arvio saattaa olla huomattavasti liian suuri.

2) PCB-pitoisuuden (0,018-0,71 ng TEQ/g) lähteenä käytetty Dyke ym. (2003). Pitoisuus edustaa jätteen polton lentotuhkaa. Vuosittaiseksi jätteenpolton tuhkan tuotannoksi arvioitu 14 000 t (Tilastokeskus 2005a). Tilastokeskuksen luku sisältää myös pohjatuhkan ja kuonan, joten todellinen PCB-määrä saattaa olla lähempänä alinta pitoisuutta.

3) PCB-pitoisuudeksi arvioitu 1800-2400 ng TEQ/g (Sakai et al. 2000). Vuosittaisen romuautojen tuotannon oletettu olevan 100 000 kappaletta. Yhden auton painoksi arvioitu 1000-1800 kg muutamien automerkkien käyttöohjeiden perusteella. Auton painosta 25 % oletettu päätyvän murkausjätteeseen (Collins ym. 2002).

4) PCB-pitoisuudeksi oletettu 1 pg TEQ/g (JCR 2002). Puun ja puutavaran valmistuksen sekä massan ja paperin valmistuksen jätemääräksi arvioitu 9,2 miljoonaa tonnia (vuonna 1997, Tilastokeskus 2005b). Jätteen kuiva-ainepitoisuudeksi oletettu 60-80 % Alakangas (2001) perusteella.

Taulukko 12. Arvio joidenkin jätelajien sisältämästä vuosittaisesta PCDD/F -kertymästä.

Ruokajäte	Puhdistamoliete	Jätteenpolton tuhka	Auton murskausjäte	Puun ja puutavaran sekä paperin ja massan valmistuksen jätteet	Elintarviketeollisuuden jätteet	Maaseutuelinkeinojen jäte	Maa- ja vesirakentamisen jätteet
0,2-7,25 (NTEQ mg/v.) ¹⁾	1,8 (0,96-2,9) (mg TCDD ekvivalenttia /v.) ²⁾	1700-17500 (g/v.) ³⁾	<0,1 ng/g jätettä ⁴⁾	5,5-7,4 WHO-TEQ g/v. ⁵⁾	190-250 mg I-TEQ/v. ⁶⁾	1,5-6 g I-TEQ/v. ⁷⁾	-

1) Vuosittainen ruoankulutus laskettu FAO (2004) perusteella. 15 % ruoasta oletettiin päätyvän ruokajätteeksi (Antikainen ym. 2005). Ruokajätteen PCDD/F-pitoisuus laskettiin de Wit & Strandellin (1999) esittämän keskimääräisen ruotsalaisen ruokakorin perusteella (PCDD/F-pitoisuus 0,026-0,95 NTEQ pg/g).

2) Puhdistamolietteen PCDD/F-pitoisuuden (0,011 (vaihtelu 0,006-0,018) lähteenä käytetty Aalto (1992). Suluissa olevat luvut kuvaavat vaihteluväliä. Vuosittaiseksi puhdistamolietteen tuotannon määräksi arvioitu 160 000 t ka (Tilastokeskus 2004).

3) PCDD/F-pitoisuus (115-1217 ng/g) arvioitu Stanmore (2004) perusteella. Pitoisuus edustaa jätteen polton lentotuhkaa. Vuosittaiseksi jätteenpolton tuhkan tuotannoksi arvioitu 14 000 t (Tilastokeskus 2005). Luku sisältää myös pohjatuhkan ja kuonan, joten todellinen PCDD/F-määrä saattaa olla lähempänä alinta kertymää.

4) Murskausjätteen PCDD/F-pitoisuus arvioitu Sakai et al. 2000) perusteella. Tutkimuksessa analysoitujen näytteiden dioksiinipitoisuus oli alle havaitsemisrajan (0,1 ng/g jätettä).

5) Jätteen PCDD/F-pitoisuudeksi arvioitu 1 pg I-TEQ/g d.m. (JCR 2002). Puun ja puutavaran valmistuksen sekä massan ja paperin valmistuksen jätemääräksi arvioitu 9,2 miljoonaa tonnia (vuonna 1997, Tilastokeskus 2005b). Jätteen kuiva-ainepitoisuudeksi oletettu 60-80 % Alakangas (2001) perusteella.

6) Elintarviketeollisuuden jätteiden PCDD/F-pitoisuudeksi arvioitu 0,3 pg I-TEQ/g d.m. (JCR 2002). Elintarviketeollisuuden jätemääräksi oletettu 2,1 miljoonaa tonnia (vuonna 1997, Tilastokeskus 2005b). Elintarvikelijätteen kuiva-ainepitoisuudeksi arvioitu 30-40 % (YTV 1995 & Sonesson ja Jönsson 1996).

7) Pitoisuudeksi oletettu 1-4 ng I-TEQ/kg d.m. (Buwal 1997). Laskennassa käytetyt pitoisuudet ovat lannalle. Lannan kuiva-ainepitoisuudeksi on oletettu 7,5 % (Buwal 1997). Maaseutuelinkeinojen jätemääräksi arvioitu 20 miljoonaa tonnia (vuonna 2000, Ympäristöministeriö 2003).

Muut POP-yhdisteet

Muista POP-yhdisteistä tietoa ei ole. On kuitenkin epätodennäköistä, että syntyvistä jätteistä Suomessa löydettäisiin muita POP-yhdisteitä kuin päästönä vapautuvia PCDD/-F-, PCB-, HCB- ja PAH-yhdisteitä. Tietoisesti tuotetuista yhdisteistä vain lindaani on todennäköinen, sillä sitä on käytetty ulkoloisten torjunnassa ihmisillä ja eläimillä vielä aivan viime vuosina.

Sen sijaan kaatopaikoilla on tehty mittauksia, jotka osoittavat muita POP-yhdisteitä pääsevän niiltä suotovesien mukana ympäristöön (taulukko 13). Lindaania voi päästä vesiympäristöön merkittäviä määriä erityisesti teollisuuden, mutta myös yhdyskuntien kaatopaikoilta. Vastaavasti dieldriinin ja endriinin osalta yhdyskuntien kaatopaikat voivat olla merkittävä päästölähde. Sen sijaan DDT:n ja aldrinin osalta kaatopaikat eivät vaikuta olevan merkittäviä päästölähteitä. Mitattua pitoisuustietoa näistä yhdisteistä on kuitenkin erittäin vähän ja se on melko vanhaa (1980-luvun lopulta). Näiden yhdisteiden käyttökieltojen vuoksi päästöt kaatopaikoilta vähenevät ajan mittaan. On kuitenkin todennäköistä, että aineita esiintyy kaatopaikkojen suotovesissä vielä vuosikymmenien ajan.

Taulukko 13. Mitattuja haitallisten aineiden pitoisuuksia yhdyskuntien ja teollisuuden kaatopaikkojen puhdistamattomassa suotovedessä Suomessa. Vertailuarvoina mitatuille tuloksille on aineiden haitattomat pitoisuudet pintavedessä.

Aine / selvitys	Suotovesi, keskiarvo µg/l	Suotovesi, maksimi µg/l	Suotovesi, vaihteluväli µg/l	Haitaton pitoisuus pintavedessä ² µg/l
HCH-gamma-isomeeri (lindaani)				
28 kunnallista kaatopaikkaa ¹	0,12	0,95	ei ilm.	0,02
15 teollisuuden kaatopaikkaa ¹	1,4	15	ei ilm.	
DDT-isomeerit				
28 kunnallista kaatopaikkaa ¹	0,02	0,23	ei ilm.	25
15 teollisuuden kaatopaikkaa ¹	< 0,05	< 0,05	ei ilm.	
Aldriini				
28 kunnallista kaatopaikkaa ¹	< 0,05	0,32	ei ilm.	0,01 ³
15 teollisuuden kaatopaikkaa ¹	< 0,05	< 0,05	ei ilm.	
Dieldriini				
28 kunnallista kaatopaikkaa ¹	0,14	5,0	ei ilm.	0,01 ³
15 teollisuuden kaatopaikkaa ¹	< 0,05	< 0,05	ei ilm.	
Endriini				
28 kunnallista kaatopaikkaa ¹	0,05	0,54	ei ilm.	0,01 ³
15 teollisuuden kaatopaikkaa ¹	< 0,05	< 0,05	ei ilm.	

¹ Assmuth ym. 1990; 28 kunnallista ja 15 teollisuuden kaatopaikkaa, joista 2/3 oli toimivia, teollisuuden kaatopaikkojen suotovedet johdetaan yleensä käsiteltäväksi yhdyskuntajätevedenpuhdistamolle, vuosien 1986-1989 selvityksiä.

² Euroopan komission asiantuntijaryhmän ehdottamat ympäristölaatumormit (haitattomat pitoisuustasot) pintavedelle sisävesissä (Draft June 2005, Directive of the European Parliament and of the Council on environmental quality standards and pollution control in the field of water policy and amending Directive 2000/60/EC).

³ Aldriinin, dieldriinin, endriinin ja isodriinin summapitoisuus

7.3 Jätteitä koskevien määräysten toimeenpanotilanne

Useimmat Tukholman sopimuksen jätteitä koskevat vaatimukset sisältyvät myös UNECEn POP-pöytäkirjaan, ja seuraavassa käsitellään ensisijaisesti Tukholman sopimuksen vaatimusten toimeenpanoa. UNECEn kaukokulkeutumispöytäkirjan piirissä ovat myös klordekoni, HBB ja HCH.

7.3.1 Jätteiden käsittelyä ja hävittämistä koskevat vaatimukset

Tukholman sopimuksen 6. artikla edellyttää, että pysyviä orgaanisista yhdisteistä koostuva, niitä sisältävä tai niiden saastuttama jäte on käsiteltävä niin, että niiden sisältämät POP-yhdisteet hävitetään tai muunnetaan palautumattomasti siten, ettei jäljelle jäävillä jätteillä ja päästöillä ole pysyvien orgaanisten yhdisteiden ominaisuuksia. Artikla on saatettu voimaan asetuksella EY/850/2004, joka säättää, että POP-yhdisteitä sisältävä jäte on loppukäsiteltävä joko kemiallisella tai fysikaalisella käsittelyllä, polttamalla maalla tai hyödyntämällä polttoaineena tai muuna energiantuotannon välineenä (paitsi ei PCB:tä sisältävä jäte). Suomessa tämä määräys on osittain annettu jo valtioneuvoston asetuksessa 735/2002 muiden aineiden paitsi klordekonin, HBB:n ja HCH:n osalta. Asetuksen mukaan pysyviä orgaanisia yhdisteitä sisältävä jäte tulee käsitellä siten, ettei siihen jää jäljelle kyseisiä aineita. Sen sijaan siitä, mitä menetelmää käyttäen jäte tulee käsitellä ei asetuksessa 735/2002 ole mainintaa. Käytännössä jäte on Suomessakin käsitelty polttamalla tai fysikaalis-kemikaalisesti, kuten asetus 850/2004/EY edellyttää. Jäteasetus (1390/1993) luokittelee PCB:tä, dioksiineja, fuuraaneja ja PAH-yhdisteitä sisältävät jätteet tietyin edellytyksin ongelmajätteiksi ja ne käsitellään asetuksen edellyttämällä tavoilla. PCB-jätteen käsittelystä säädetään tarkemmin valtioneuvoston päätöksessä 711/1998 PCB:n ja PCB-laitteistojen käytöstä poistamisesta sekä PCB-jätteen käsittelystä. PCB-jätteeksi katsotaan asetuksessa jäte, joka sisältää PCB:tä yli 0,005 painoprosenttia.

Lisäksi Tukholman sopimuksen 6. artiklassa todetaan, että sellaiset loppukäsittely- tai hyödyntämismenetelmät, jotka voivat johtaa POP-yhdisteiden hyödyntämiseen, kierrätykseen, talteenottoon tai uudelleenkäyttöön, ovat kiellettyjä. Suomessa tämä vaatimus on ollut käytössä valtioneuvoston asetuksen 735/2002 myötä kaikkien muiden liitteen IV aineiden osalta paitsi klordekonin, HCH:n ja HBB:n. Asetus EY/850/2004 sisältää saman vaatimuksen kaikkien Tukholman sopimuksen ja UNECEn pöytäkirjan aineiden osalta paitsi PAH-yhdisteiden.

7.3.2 Poikkeukset hävittämistä ja käsittelyvaatimuksiin

Tukholman sopimuksessa todetaan, että mikäli jäte sisältää vain hyviä pieniä määriä POP-yhdisteitä, voidaan se loppukäsitellä tai hyödyntää myös muulla tavalla. Vaarallisten jätteiden maan rajan ylittävien siirtojen ja käsittelyn valvontaa koskevan Baselin yleissopimuksen piirissä on valmisteltu ehdotus Tukholman sopimuksessa sovellettavista pitoisuusrajoista (taulukko 14). Asetus EY/850/2004 toteaa, että jäte voidaan käsitellä myös muulla ympäristön kannalta turvallisella tavalla, mikäli se sisältää ainoastaan pieniä määriä mainittuja POP-yhdisteitä tai jätteen käsittely asetuksessa säädetyllä tavalla ei ole ympäristön kannalta suositeltavaa. Pitoisuusrajat tullaan ottamaan käyttöön Suomessa heti kun ne on hyväksytty. Siihen saakka toimivaltainen viranomaisomainen (ympäristölupaviranomaisinen, alueellinen ympäristökeskus tai kunnallinen ympäristölupaviranomaisinen) voi vahvistaa ja soveltaa pitoisuusrajoja. PCB-jätteelle määritetty pitoisuus vastaa Suomen asetuksen 711/1998 PCB-jätteeksi määritettävälle jätteelle asettamaa rajaa.

Taulukko 14. Ehdotetut pitoisuusrajat POP-yhdisteille.

Aine	Pitoisuus
PCB	50 mg/kg
PCDD ja PCDF	15 µg TEQ/kg
Aldriini, klordaani, DDT, dieldriini, endriini, heptakloori, HCB, mireksi ja toksafeeni	50 mg/kg

7.3.3 Muut jätteitä koskevat vaatimukset

Yllämainittujen velvoitteiden lisäksi Tukholman yleissopimus edellyttää sopimusosapuolia kehittämään tarkoituksenmukaisia strategioita tunnistaakseen yleissopimuksen liitteissä A, B ja C mainituista kemikaaleista (muut dokumentin liitteissä I ja II olevat aineet paitsi klordekoni, HBB, HCH ja PAHt) koostuvat, niitä sisältävät tai niiden saastuttamat jätteet. Kansallisen täytäntöönpanosuunnitelman laatiminen täyttää myös tämän velvoitteen. UNECE:n kaukokulkeutumissopimuksen POP-pöytäkirja sisältää samantapaisen velvoitteen. Sen mukaan kunkin sopimusosapuolen tulee kehittää asianmukaisia strategioita liitteessä I, II tai III lueteltuja aineita sisältävien yhä käytössä olevien tuotteiden sekä näitä aineita sisältävien jätteiden määrittämiseksi. Lisäksi sopimusosapuolten tulee toteuttaa asianmukaiset toimenpiteet sen varmistamiseksi, että tällaiset jätteet tuhotaan tai käsitellään ympäristön kannalta kestäväällä tavalla heti sen jälkeen kun ne on luokiteltu jätteeksi. Kansallisen täytäntöönpanosuunnitelman laatiminen täyttää myös tämän velvoitteen.

Lisäksi Tukholman sopimus velvoittaa osapuolet huolehtimaan siitä, ettei POP-yhdisteitä sisältäviä jätteitä kuljeteta valtion rajojen yli kansainvälisten säännösten, standardien tai suuntaviivojen vastaisesti. Suomessa ongelmajätteiden maan rajoja ylittäviä siirtoja valvoo Suomen ympäristökeskus.

Yhteenveto velvoitteita koskevien toimien riittäväydestä

Taulukko 15 sisältää yhteenvedon jätteitä koskevien määräysten toimeenpanotilanteesta. Tämän täytäntöönpanosuunnitelman myötä käytännössä kaikki jätteitä koskevat vaatimukset on Suomessa toistaiseksi täytetty. Mahdollinen uusien aineiden lisääminen yleissopimuksen tai pöytäkirjan liitteisiin voi muuttaa tilannetta. POP-yhdisteistä koostuvien jätteiden tunnistamista pyritään tarpeen mukaan kehittämään.

Jätteiden sisältämien POP-yhdisteiden määrän arviointi on kuitenkin puutteellisen tiedon vuoksi erittäin vaikeaa. Tämän selvityksen inventaario käsitteli vain PCDD/F- ja PCB-yhdisteitä, koska muiden aineiden määristä jätteissä ei löytynyt tietoja. Muiden tässä suunnitelmassa käsiteltyjen aineiden pitoisuuksien voidaan kuitenkin olettaa olevan alhaisia, koska aineiden käyttö on kielletty. Jotta jätteiden sisältämien POP-yhdisteiden määristä saataisiin tarkempaa tietoa, yksityiskohtaisempi inventaario olisi tarpeellinen. Kaatopaikkakelpoisuusvaatimukset ja kaatopaikoille sijoitettavan jätteen monitorointi oli 1990-luvulle asti riittämätöntä. Nykyiset ja jo käytöstä poistetut kaatopaikat sisältävätkin todennäköisesti niille aiemmin hallitsemattomasti läjitettyjä POP-yhdisteitä sisältäviä jätteitä. Näiden jätteiden aiheuttamat riskit ja merkitys kokonaiskuormitustilanteen kannalta tulisi arvioida.

Taulukko 15. Yhteenveto jätteitä koskevien velvoitteiden toimeenpanotilanteesta.

Velvoite	Toimeenpantu (kyllä / ei)	Aiotut lisätoimenpiteet
Kehittää strategioita, joilla tunnistaa jostakin tämän dokumentin liitteissä I ja III mainitusta kemikaalista koostuvat tai sitä sisältävät jätteet	Ei	Kansallisen täytäntöönpanosuunnitelman laadinta, mahdolliset jatkotutkimukset
Jätteen tuottajien ja haltijoiden pyrittävä mahdollisuuksien mukaan estämään jätteen saastuminen POP:illa	Kyllä	-
POP:tä sisältävä jäte loppukäsiteltävä tai hyödynnettävä niin, ettei niihin jää jäljelle pysyviä orgaanisia yhdisteitä.	Kyllä	-
Hyödyntämismenetelmät, jotka voivat johtaa POP:en kierrätykseen, talteenottoon tai uudelleenkäyttöön ovat kiellettyjä. Mikäli POP-pitoisuus on alhainen voidaan jätteet kuitenkin käsitellä jätelainsäädännön puitteissa myös jollakin muulla tavalla. ²¹	Kyllä	-
Varmistaa, ettei POP-yhdisteitä sisältäviä jätteitä kuljeteta maan rajojen yli kansainvälisten sääntöjen, standardien tai suuntaviivojen vastaisesti.	Kyllä	-
Strategian kehittäminen POP:tä sisältävien jätteiden tunnistamiseksi ja käsittelemiseksi em. mukaisesti	Ei	Kansallisen täytäntöönpanosuunnitelman laadinta

²¹ Asia on vielä kesken.

8 POP-YHDISTEET PILAANTUNEISSA MAISSA JA SEDIMENTEISSÄ

Suomessa POP-yhdisteet ovat aiheuttaneet maaperän ja sedimentin pilaantumista pääasiassa toiminnoissa, joissa niitä on käytetty torjunta-aineina (metsä- ja puutarhatalous sekä puuteollisuus) tai kun niitä on esiintynyt epäpuhtautena muissa yhdisteissä (pentakloorifenolin tuotanto ja käyttö). POP-yhdisteiden pitoisuudet maaperässä ovat yleensä olleet alhaisia.

8.1 Sopimusten velvoitteet

UNECEn POP-pöytäkirja ei sisällä pilaantuneita maita tai sedimenttejä koskevia velvoitteita. Tukholman sopimuksen 6. artiklan 1(e) pykälän mukaan sopimusosapuolten tulee pyrkiä kehittämään tarkoituksenmukaisia strategioita A-, B- tai C-liitteessä lueteltujen kemikaalien saastuttamien alueiden määrittämiseksi. Jos näitä paikkoja ryhdytään ennallistamaan, se tulee tehdä ympäristön kannalta asianmukaisella tavalla (myös pöytäkirjan 3 artikla b) i ja ii). Tukholman sopimus ei kuitenkaan edellytä pilaantuneiden alueiden kunnostusta.

8.2 Velvoitteiden täyttäminen

Suomen mahdollisesti pilaantuneet maa-alueet on kartoitettu vuonna 1994 ja kartoitusta on päivitetty vuosina 1998-1999 (Puolanne ym. 1994). Arvion mukaan Suomessa on noin 20 000 mahdollisesti pilaantunutta maa-aluetta. Vuosittain Suomessa kunnostetaan noin 350 – 450 kohdetta ja kaikkiaan kunnostettuja alueita on yli 2500. Kartointu ja sen päivitys on tehty alueella käyttöhistorian perusteella olleen mahdollisesti pilaavan toiminnan mukaan. Kaikkien alueiden pilaantuneisuutta ei siis ole varmistettu tutkimuksin. Tämän vuoksi täysin kattavia tietoja alueista, joiden maaperä todella on pilaantunut POP-yhdisteillä, ei ole. Myöskään saastuneesta maasta aiheutuvista POP-päästöistä ei ole tietoja.

Pilaantuneiden alueiden kunnostaminen vaatii ympäristöviranomaisen antaman ilmoitus- tai lupapäätöksen, jossa hyväksytään kunnostusmenetelmä ja -tavoitteet. Poiskuljetettavan pilaantuneen maan sijoitusta valvotaan ja sen käsittely on luvanvaraista. Näin varmistetaan, että kunnostamisesta ei aiheudu ympäristön pilaantumista ja että pilaantuneiden maiden käsittely on asianmukaista.

8.3 POP -yhdisteillä pilaantuneet maat

POP-yhdisteillä pilaantuneita maita esiintyy monien eri toimialojen käyttämillä alueilla. Useimmin POP-yhdisteitä on kuitenkin tavattu maaperässä puunjalostusteollisuuden ja kaupallisen puutarha- ja taimituotannon yhteydessä.

Taulukkoon 16 on koottu tietoja POP-yhdisteiden käytöstä eri toimialoilla. On huomattava, että useimmiten vain osa toimialan yrityksistä on käyttänyt kyseisiä aineita.

Taulukko 16. POP-yhdisteiden käyttö eri toimialoilla sekä toiminnot, joiden yhteydessä saattaa esiintyä pilaantuneita maamassoja. ? = käyttö- tai esiintymistieto epävarma.

AINE	KÄYTTÖ	TOIMIALAT	MUUTA	MAHDOLLISESTI PILAANTUNEIDEN MAAMASSOJEN ESIINTYMINEN
Liite 1, osa A (yleissopimuksessa ja pöytäkirjassa mainitut yhdisteet)				
Aldriini	torjunta-aine	puutarhatalous, taimitarhat, maatalous	hajoaa maassa nopeasti dieldriiniksi	kauppapuutarhat, metsätaimitarhat, puutarhaviljelyalueet, vaneritehtaiden maaperä?
Klordaani	torjunta-aine, puunsuoja-aine	puutuoteteollisuus, maatalous, puutarhatalous?		havaittu yhden sahan pohjavedessä
Dieldriini	torjunta-aine	taimitarhat ja kauppapuutarhat, maatalous	myös aldriinin hajoamistuote	kauppapuutarhat, metsätaimitarhat, puutarhaviljelyalueet
Endriini	torjunta-aine	varsinkin metsätaimitarhat, maanviljely?	myyrien torjuntaan	
Heptakloori	torjunta-aine, puunsuoja-aine	vaneriteollisuus, muutamat kauppapuutarhat käyttäneet luvatta	ei ollut Suomessa markkinoilla torjunta-aineena, hyväksytty vanerin suojaukseen	vaneritehtaiden maaperät ja kaatopaikat?? kauppapuutarhoilla hyvin vähän (muutamalla tarhalla havaittu <u>hyvin</u> pieniä pitoisuuksia) metsätaimitarhat, kauppapuutarhat?, kemiallisen teollisuuden toimipaikat
HCB	torjunta-aine, sivutuote kloorattujen teollisuuskemikaalien valmistuksessa	maanviljely (peittäus), kauppapuutarhat ja metsätaimitarhat (kvintotseenin epäpuhtaus)		
Mireksi	torjunta-aine		ei rekisteröity tai käytetty Suomessa	ei ole
Toksafeeni	torjunta-aine		ei ollut markkinoilla Suomessa	ei ole
PCB	muuntajaöljyt, kondensaattorit, hydraulijä ja voiteluöljyt, elementtitalojen saumaumas-sat	muun muassa korjaamot, romuttamot, kaatopaikat	syntyy myös jätteiden poltossa	kaatopaikat, täyttömaat, elementtitalojen vierustat, jätevedenpuhdistamoiden lietteet, sedimenteissä jonkun verran
DDT	torjunta-aine	puutarhatalous, kauppapuutarhat, maatalous, metsätalous,	hyvin yleisesti käytetty	kauppapuutarhat, metsätaimitarhat, puutarhaviljelyalueet
Liite 1, osa B (vain pöytäkirjassa mainitut yhdisteet)				
Klordekoni	torjunta-aine		ei rekisteröity tai käytetty Suomessa	
Heksabromi-bifenyyli	palonestoaine		ei käytetty Suomessa, mutta tuotu maahan tuotteissa	kaatopaikat?
HCH, ml. lindaani	torjunta-aine	kauppapuutarhat ja taimitarhat, maatalous, metsätalous	hyvin yleisesti käytetty	kauppapuutarhat, metsätaimitarhat, puutarhaviljelyalueet
Liite 3 (näistä päästökartoitus)				
PCDD/F	epäpuhtaus, syntyy polttoprosessissa	puutuoteteollisuus		Sahojen maaperät ja edustalla sedimentit, kaatopaikat, Kymijoen sedimentit
PAH-yhdisteet	orgaanisen aineen palaminen epätydellisesti	useita	pilaantuneissa maissa usein raskasmetallien tai öljyhiiivityjen kanssa	hyvin monen eri toimialan kohteissa

Aldriinia, dieldriiniä, endriiniä, heksaklooribentseeniä (HCB), DDT:tä ja HCH:ta (ml. lindaani) on käytetty Suomessa torjunta-aineina maa- ja metsätaloudessa (peltoviljely, metsänkasvatus, metsätaimitarhatoiminta) ja puutarhataloudessa (kauppapuutarhat, hedelmän ja marjanviljely). Lisäksi heptaklooria on käytetty muutamilla vanhoilla

kauppapuutarhoilla luvattomasti. Torjunta-aineina käytettyjä POP-yhdisteitä on tähän mennessä todettu lähinnä kauppapuutarhojen ja metsätaimatarhojen maaperässä. Pitoisuudet ovat olleet alhaisia, ylittäen vain harvoin maaperän pilaantumisen arvioinnissa käytetyn ns. SAMASE-ohjearvotason. Suomessa toimialakohtaisia kartoituksia on tehty kauppapuutarhojen ja metsätaimatarhojen osalta.

Joitakin POP-yhdisteitä, kuten lindaania, aldriinia, heptaklooria, klordaania ja HCB:tä, on käytetty jossain määrin sienien ja tuhoeläinten torjuntaan puuteollisuudessa (ml. kemiallinen metsäteollisuus), lähinnä sahoilla ja puutavaran varastoalueilla sekä vaneriteollisuudessa. Tietoja näiden alueiden pilaantuneista maista ei ole riittävästi. Poikkeuksen muodostavat kloorifenoleita (KY 5) sinistymisenestoaineena käyttäneet sahat, joiden maaperä on usein pilaantunut valmisteessa epäpuhtauksina esiintyneillä dioksiineilla ja furaaneilla. Suomessa on arvioitu olevan noin 250 sahaa, joilla on käytetty kloorifenolivalmisteita. Osa näiden sahojen maaperästä on kunnostettu. Voimakkaasti pilaantuneet dioksiini- ja furaanipitoiset maat on pääasiassa loppusijoitettu ongelmajätteen kaatopaikoille tai poltettu ja lievästi pilaantuneet maat on eristetty yhdyskuntajätteen kaatopaikoille tmv.

POP-yhdisteitä on todettu myös sedimenteissä. Usein on kyse PCB:stä, PAH-yhdisteistä tai dioksiineista ja furaaneista. Dioksiineja ja furaaneja esiintyy sahojen edustalla tai puutuoteteollisuuden alapuolisista vesistöistä (sellun kloorivalkaisu). Kymijoen sedimentit ovat pilaantuneet voimakkaasti puunsuoja-ainetehtaasta peräisin olevilla PCDD/F-yhdisteillä. Kymijoki on Suomenlahden ja koko Itämeren merkittävien yksittäinen dioksiinilähde. Aluetta onkin tutkittu runsaasti (muun muassa Verta ym. 1999, Pitkänen (toim.) 2004) ja tutkimuksia jatketaan edelleen. Alueen virtaus- ja kulkeutumisoajaja on mallinnettu ja sille on tehty riskinarviointi.

PCB:tä, PAH-yhdisteitä sekä dioksiineja ja furaaneja esiintyy pienessä määrin useiden muiden eri toimialojen, kuten korjaamojen, romuttamoiden jne., käyttämien alueiden maaperässä. Näiden pilaantuneiden maiden määrän arviointi on puutteellisten tietojen vuoksi vaikeaa. Maaperän pilaantumista tutkitaan pääasiassa onnettomuuksien, kiinteistö- ja yrityskauppojen tai maankäytön muuttumisen yhteydessä. Toimivien teollisuuslaitosten maaperästä on vain vähän tietoja, koska niiden ympäristöluvuissa on edellytetty maaperän tutkimista yleensä vain silloin, kun on syytä epäillä pilaantumisen voivan levitä ympäristöön. Siten teollisuuslaitoksen maaperä ja lähiympäristö voi olla pilaantunut POP-yhdisteillä.

8.4 Yhteenveto

Aldriinin, dieldriinin, endriinin, klordaenin, heptakloorin, HCB:n, DDT:n ja HCH:n pitoisuudet pilaantuneilla maa-alueilla ovat olleet alhaisia, useimmiten vain lievästi SAMASE-ohjearvotason ylittäviä. Näitä POP-yhdisteitä on käytetty torjunta-aineina puutarha- ja metsätaloudessa, kuten taimi- ja kauppapuutarhoilla sekä pienemmässä määrin sahoilla puunsuojaukseen. Sen sijaan dioksiineja ja furaaneja, PCB:tä ja PAH-yhdisteitä on todettu useiden eri toimialojen käyttämällä alueilla. Dioksiineja ja furaaneja esiintyy yleisimmin kloorifenoleita puunsuojaukseen käyttäneiden sahojen maaperässä sekä sedimentissä sahojen edustalta ja puutuoteteollisuuden alapuolisissa vesistöissä. Näidenkin POP-yhdisteiden pitoisuudet pilaantuneissa maissa ovat yleensä alhaisia ja vain hyvin harvoissa tapauksissa ylittävät ongelmajätepitoisuuden.

Pilaantuneesta maaperästä tai sedimentistä aiheutuvista päästöistä ei ole tietoja lukuun ottamatta Kymijoen PCDD/F-päästöjä Itämereen. POP-yhdisteet ovat niukka-liukoisia ja sitoutuvat tiukasti maahan, joten niiden kulkeutuminen pilaantuneelta aluelta on vähäistä. Sitä tapahtuu lähinnä vain maahiukkasiin sitoutuneena.

Pilaantunutta maaperää kunnostettaessa lievästi pilaantuneet maamassat viedään useimmiten kaatopaikalle käytettäväksi rakenteissa tai peitemaana. Voimakkaasti pilaantuneet maat viedään joko ongelmajättekäsittelyyn tai kaatopaikalle, jolla on lupa kyseisen jätteen käsittelyyn. Aiempina vuosikymmeninä voimakkaastikin pilaantuneita massoja on voitu viedä tavanomaisen jätteen kaatopaikoille.

Pilaantuneille maille ei ole sopimuksessa ja pöytäkirjassa asetettu merkittäviä vaatimuksia. Tukholman yleissopimuksen velvoitteet täyttyvät pilaantuneiden maiden osalta, vaikka kaikkia A-, B- tai C-liitteessä lueteltujen kemikaalien pilaamia alueita ei ole vielä tunnistettu. Pilaantuneiden maa-alueiden kartoitusta tulee tarkentaa epäilyjen haitta-aineiden osalta, jotta kyseiset alueet voitaisiin tunnistaa ja ryhtyä tarpeellisiin riskinhallintatoimiin.

9 TOIMEENPANOJA TUKEVAT TOIMET

9.1 Yleisen tietoisuuden lisääminen, koulutus

Sekä yleissopimus (artikla 10) että pöytäkirja (6 artikla) velvoittavat sopimusosapuolet edistämään mahdollisuuksiensa mukaan pysyviä orgaanisia yhdisteitä koskevan tiedon lisäämistä ja levittämistä. Tällaista tietoa ovat esimerkiksi tieto POP-yhdisteiden pitoisuuksista ympäristössä, korvaavat yhdisteet ja niiden käyttö, tiedot niiden riskeistä ja vaarallisuudesta, kuluttajiin ja kansalaisiin kohdistuvan päästöjen vähenemiseen tähtäävän tiedotuksen järjestäminen jne.

Suomessa POP-sopimusten edellyttämän tietoisuuden lisäämisen päävastuun kantaa Tukholman sopimuksen toimivaltainen viranomaisena, Suomen ympäristökeskus. Ympäristöhallinnon www-palvelussa on sivusto pysyville orgaanisille yhdisteille ja POP-sopimusten toimeenpanolle.

www.ymparisto.fi/POP

Elintarvikkeiden sisältämien POP-yhdisteiden pitoisuuksiin liittyvästä tiedotuksesta vastaavat elintarvikevalvontaviranomaiset. Näiltä osin on jo nyt annettu esim. monien merikalojen syöntisuosituksia.

www.elintarvikevirasto.fi

www.ktl.fi

9.2 Tutkimus, kehitys ja seuranta

Sekä yleissopimus että pöytäkirja velvoittavat sopimuspuolet kannustamaan tutkimusta, kehittämistä, seuranta ja yhteistyötä, joka liittyy POP-yhdisteisiin. Tällaista tietoa ovat esimerkiksi tieto POP-yhdisteiden pitoisuuksista ympäristössä, korvaavat yhdisteet ja niiden käyttö, tiedot riskeistä ja vaarallisuudesta, päästöjen vähenemiseen tähtäävä tietoisuuden lisääminen jne.

Tukholman sopimukseen (artiklat 11 ja 16) on kirjattu suositus liitteissä olevien aineiden ympäristöpitoisuuksien seuraamisesta, jotta sopimuksen tehoa voidaan arvioida. Seuranta suositellaan tehtäväksi myös sopimuksen piiriin mahdollisesti myöhemmin otettavien aineiden osalta. UNECEn kaukokulkeutumissopimuksen tai sen pöytäkirjojen perusvelvoitteisiin ei sisälly suoranaista seurantavelvoitetta, mutta niissä on kehoitus ilman epäpuhtauksien seurantojen kehittämiseen.

POP-yhdisteitä on seurattu Suomen ympäristössä monien aineiden osalta jo vuosikymmeniä. Arktisen neuvoston AMAP -ohjelmassa Ilmatieteen laitos mittaa Pallaksella sadenäytteistä ja ilmasta raskasmetalleja ja POP -yhdisteitä. SYKE mittaa huoksesta, metsäpäästäisestä ja porosta eräitä pysyviä orgaanisia yhdisteitä.

Haitallisten aineiden seurannan tehostamista selvitellessä hankkeessa (Haitallisten aineiden ympäristöseurannan tehostaminen 2004) todettiin muun muassa että julkishallinnon budjettivaroin tehtävä seurannan kehittäminen keskitetään lähivuosina lainsäädännön ja Suomea sitovien kansainvälisten velvoitteiden edellyttämien seurantojen toteuttamiseen.

9.3 Tietojenvaihto

Tukholman sopimus edellyttää, että sopimuspuolet helpottavat tietojenvaihtoa tai vaihtavat tietoja, jotka liittyvät pysyvien orgaanisten yhdisteiden tuotannon, käytön ja päästöjen vähentämiseen tai poistamiseen sekä niiden vaihtoehtoihin. Tietoa vaihde-

taan joko suoraan tai sihteeristön välityksellä. Tietojenvaihtoa varten on asetettava kansallinen yhteyspiste.

Yleissopimus asettaa erityisiä vaatimuksia luottamuksellisen tiedon suojelulle, jotta sen vaihtaminen osapuolten kesken olisi mahdollista. Lisäksi yleissopimuksen soveltamista varten ihmisten terveyttä ja turvallisuutta sekä ympäristöä koskevaa tietoa ei pidetä luottamuksellisena.

9.4 Yhteenveto ja tarvittavat lisätoimet

Toimivaltaisen viranomaisen tulee pitää huolta siitä, että kansalaisilla on pääsy POP-yhdisteiden ympäristöpitoisuustietoon ja edistää yleisen tietoisuuden lisäämistä erityisesti kansalaisten altistumiseen ja POP-yhdisteiden lähteisiin liittyen.

Haitallisten aineiden seurannassa tulee harkita väistyvien POP-yhdisteiden seurannan lopettamista ja edistää pitoisuustietojen hankkimista erityisesti sellaisista uusista aineista, joilla tiedetään olevan POP-yhdisteiden ominaisuuksia, jotta niiden aiheuttamien riskien hallintatoimet voidaan mitoittaa oikealla tavalla.

10 MUUT VELVOITTEET

10.1 Taloudellinen ja tekninen apu (Artikla 12)

Taloudellisella ja teknisellä avulla tarkoitetaan kaikkia POP-yhdisteiden käytön, päästöjen, valmistuksen ja niistä aiheutuvien riskien vähentämiseen liittyvää tietoa, palveluja ja teknisiä ratkaisuja.

10.1.1 Velvoitteet

Tukholman yleissopimus edellyttää, että "sopimuspuolet toimivat yhteistyössä antaakseen tarkoituksenmukaista teknistä apua varhaisessa vaiheessa sopimuspuolina oleville kehitysmaille ja siirtymätalouden maille, auttaakseen niitä kehittämään ja vahvistamaan mahdollisuuksiaan täyttää tämän yleissopimuksen mukaiset velvoitteensa, ottaen huomioon näiden maiden erityistarpeet".

Tätä varten sopimuspuolina olevien teollisuusmaiden sekä mahdollisuuksien mukaan muiden sopimuspuolten antamaan tekniseen apuun sisältyy tarvittaessa ja keskinäisen sopimuksen mukaisesti teknistä apua tämän yleissopimuksen mukaisen velvoitteiden täyttämiseen liittyvien mahdollisuuksien lisäämiseksi. Sopimuspuolten konferenssi antaa tätä asiaa koskevia lisäohjeita."

Myös POP-pöytäkirjassa on velvoitteita tietojen ja teknologian vaihtamiseksi (5 Artikla). Velvoitteet ovat yleissopimuksen linjojen mukaisia, joskaan pöytäkirja ei erikseen erottele avun antajiksi teollisuusmaita eikä kohteeksi kehitys- ja siirtymätalouden maita.

10.1.2 Suomen antama taloudellinen ja tekninen apu

Suomen kehitysyhteistyöllä on ympäristöpoliittisia painopisteitä. Näitä ovat muun muassa kansainvälisten ympäristösopimusten tavoitteiden toteuttaminen, paikallisten ja alueellisten ympäristöongelmien ehkäiseminen ja lieventäminen, luonnonvarojen kestävä käytön edistäminen, ympäristöhallinnon ja lainsäädännön kehittäminen sekä kaupan ja ympäristön yhteensovittaminen. Useat näihin tavoitteisiin pyrkivistä hankkeista voivat epäsuorasti liittyä POP-sopimusten toimeenpanoon. Kehityskaupunkien yhtenä tavoitteena on haitallisen kemikalisoitumisen estäminen. Tällaisia hankkeita voivat olla kemikaalien ja torjunta-aineiden hävittäminen, jätteiden käsittely, kemikaalituotannon kehittäminen/modernisointi, riskianalyysit ja laboratoriokäytännön muuttaminen (Nissilä pers.comm. 2005).

Tukholman sopimuksen keskeisenä tarkoituksena on suojella kehitysmaita POP-yhdisteiden haittavaikutuksilta. Teollisuusmaiden velvollisuus tarjota apuaan kehitysmaille sopimusvelvoitteiden täytäntöön panemiseksi on sopimuksessa keskeisessä roolissa. EU:n POP-asetus korostaa EU:n ja sen jäsenvaltioiden velvollisuutta tarjota teknistä apuaan kehitysmaille.

Suomen kahdenvälistä ympäristönsuojelua tukevaa kehitysyhteistyörahoitusta on viime vuosina vähentänyt se, että monenkeskisen rahoituksen määrä on kasvanut (esim. kansainvälinen ympäristörahasto GEF, joka toimii toistaiseksi myös Tukholman sopimuksen rahoitusjärjestelmänä). Suomen GEF-rahoitus on vuositasolla noin 8 miljoonaa EUR. Kahdenvälisessä kehitysyhteistyössä kuitenkin kansainvälisiä ympäristösopimuksia tukevan rahoituksen suhteellinen osuus on kasvanut vuosina 2002-2004 58 prosentista 72 prosenttiin. Tukholman sopimukseen liittyvä tuki on vain murto-osa tästä summasta. Tukholman sopimukseen liittyvä rahoitus oli noin 0,1 % kaikesta ympäristörahoituksesta vuosina 2001-2002. Merkittävä POP-sopimusta koskeva kertaluontoinen rahoituskohde oli vanhentuneiden torjunta-aineiden kuljetus Etiopias-

ta Suomeen hävitettäväksi vuonna 2003. Noin 5 % kehitysmaiden kansalaisjärjestöille annetusta vuosittaisesta tuesta luetaan Tukholman sopimusta tukevaksi. Lisäksi Suomi on tukenut jonkun verran kehitysmaiden osallistumista Tukholman sopimuksen kokouksiin. (Ulkoministeriö 2005).

Vaarallisten jätteiden maiden ylittäviä siirtoja koskevan Baselin sopimusta tukeva kehitysyhteistyörahoitus on vähäistä. Se oli vuosina 2001-2003 noin 0,6 % kaikesta ympäristörahoituksesta. Baselin sopimuksen osuus kaikesta ympäristösopimuksia tukevasta rahoituksesta oli samana aikana noin 2,7 %. Pääasiassa rahoitus oli kahdenvälistä kehitysyhteistyötä. Yksi hankkeista on ollut Egyptin teollisuuden ongelmajätteen keräily-, varastointi- ja käsittelyjärjestelmän kehittäminen. (Ulkoministeriö 2005)

Rotterdamin sopimusta tukevaa rahoitusta on Suomen kaikesta ympäristörahoituksesta noin 0,2 %. Kahdenvälisestä hankerahoituksesta Rotterdamin sopimusta tukee vain muutama hanke, joista suurin on ollut Egyptin teollisuuden ympäristöhanke, jossa vahvistetaan ympäristöhallinnon valvonta- ja toimeenpanokapasiteettia. Kehitysmaiden ympäristöjärjestöille annetusta tuesta noin 5 % voidaan laskea Rotterdamin sopimusta tukevaksi. (Ulkoministeriö 2005)

10.1.3 POP-hankkeita kehitysmaissa

Suomi on osallistunut tai rahoittanut kokonaan muun muassa seuraavat POP-yhdisteisiin liittyvät hankkeet:

- Nicaragua: Ekokemin toteuttama vaarallisten jätteiden tuhoamishanke Nicaraguassa (1990-2000)
- Etiopia: Vanhentuneiden torjunta-aineiden hävittäminen
- Egypti: Ympäristöhallinnon valvonta- ja toimeenpanokapasiteetin vahvistaminen vuosina 1997-2004, Aleksandrian ongelmajätehanke (99-03)
- San Salvador: Tuki Baselin sopimuksen koulutuskeskukselle PCB:n ympäristön kannalta kestävän käsittelyn suunnitteluun (UNEPin kautta)
- El Salvador: ympäristöolojen parantaminen ja terveystarkkailun vähentäminen, vaarallisten jätteiden kestävä käsittely

10.1.4 Venäjä

Ympäristöministeriön lähialueyhteistyötä Venäjällä käsitellään ministeriön lähialuestrategiassa 2001. Strategiassa painotetaan Suomenlahden ja Itämeren tilan parantamista. Yhteistyön pääsektoreita ovat vesi, ilma ja jätteet, ml. ongelmajätteet. Lähialueyhteistyötä ohjaa myös ulkoministeriön laatima Suomen lähialueyhteistyön strategia 2004. UM:n strategiaa uudelleenarvioidaan vuonna 2006.

Ympäristöministeriön lähialueyhteistyön kemikaaleja koskevia ja ensisijaisesti päästöjen vähentämiseen tähtäviä tämän hetken aiheita ovat:

- § Pietarin lähellä olevan Krasnyj Borin ongelmajätelaitos. Krasnyj Boriin on arvioitu kuljetetun erilaisia myrkyjä noin 800 000 tonnia: öljyjä, liuottimia sekä kemianteollisuuden sekajätteitä. Vuosittain uutta jätettä on kertynyt 30 000 - 40 000 tonnia. Ympäristöministeriö osallistuu kansainväliseen hankkeeseen (yhteensä n. 10 milj.dollaria), jonka tarkoituksena on saada Krasnyj Borista toimiva ongelmajätteiden käsittelylaitos. Suomen rahoitus liittyy jätteiden kemialliseen käsittelyyn. Lisäksi ympäristöministeriö tukee hanketta, joka koskee Krasnyj Borin alueen ympäristön tilan seuranta.
- § ACAP:in vanhentuneiden torjunta-aineiden hävittäminen Pohjois-Venäjällä. Yhteistyötä tehdään USA:n, Norjan, Kanadan, Ruotsin, Tanskan ja Venäjän kanssa. Venäjällä on identifioitu 12 prioriteettialuetta, joilla

identifioidaan, pakataan ja varastoidaan vanhentuneita torjunta-aineita, joiden joukossa on myös POP-yhdisteitä, odottamaan lopullista hävitystä. Hankkeen tarkoituksena on estää torjunta-aineiden leviäminen Arktisille alueille

- § ACAP:in PCB-laitteistojen ja varastojen inventointihanke Venäjällä. Hankkeessa on selvitetty PCB-yhdisteiden tuotanto-, käyttö- ja käsittelytilanne Venäjällä.
- § Karjalan tasavallan DDT-varastojen ympäristön kannalta hyväksyttävä hävittäminen. Hanke on alkanut vasta vuonna 2005 ja sen tavoitteena on puhdistaa Karjalan tasavallan huonokuntoiset DDT-varastot hävittämällä ne asianmukaisesti.
- § Baltic Environmental Forumin (BEF) Pietarin ja Leningradin alueella aloittama ns. Baccon Rus hanke (Awareness Raising and Capacity building on Chemicals Control), jota tukevat mm Pohjoismaiden ministerineuvosto, Ruotsi ja Suomi. Hankkeen tavoitteena on yleisesti lisätä teollisuuden ja kuluttajien mahdollisuuksia käyttää kemikaaleja ympäristön ja terveyden kannalta vastuullisesti.

10.1.5 Yhteenvedo ja tarvittavat lisätoimet

Suomi toteuttaa tai maksaa kansallisten kehitys- ja lähialueapuohjelmien kautta useita POP-hankkeita eri puolilla maailmaa. Suuri osa avusta kanavoidaan kansainvälisten rahoitusmekanismien (GEF) ja instituutioiden (UNDP) kautta.

Hankkeiden suunnittelussa ja seurannassa on syytä parantaa POP-osuuden tunnistamista muun muassa siksi, että hankkeita voitaisiin suunnitella entistä tehokkaammin vähentämään POP-yhdisteiden aiheuttamia uhkia. Toisaalta on tärkeää tunnistaa hankkeet, joilla on POP-yhteys, vaikka ne eivät olisikaan varsinaisia ympäristö- tai kemikaalihankkeita (esim. energiantuotantoratkaisujen parantaminen).

10.2 Raportointi

Tukholman yleissopimus ja UNECEn kaukokulkeutumissopimus edellyttävät raportointia päästöistä ja kielto- ja rajoitustoimien toteuttamisesta. Yleissopimus (Artikla 15) velvoittaa raportoimaan osapuolilikoukselle sopimuksen toimeenpanosta, niiden tehokkuudesta sekä erilaisia tilastotietoja sopimuksen kohteena olevien aineiden tuotanto-, tuonti- ja vientimääristä sekä -kohteista. Pöytäkirja (9 Artikla) edellyttää tietoa aineiden ilmapäästöistä tietyiltä vertailuvuosilta.

Raportointi tehdään yleissopimuksen ja pöytäkirjan sihteeristöille. Lisäksi Suomi joutuu raportoimaan vastaavia asioita Euroopan komissiolle POP-asetuksen EY/850/2004 nojalla.

Yleissopimuksen toimien ja päästöjen raportoinnista vastaa Suomen ympäristökeskus. Pöytäkirjan osalta raportoinnista vastaa ympäristöministeriö.

10.3 Tehokkuuden arviointi

Päästöraportoinnin lisäksi pöytäkirja velvoittaa osapuolet tarkastelemaan jatkuvasti velvoitteiden riittävyttä ja tehokkuutta tavoitteiden saavuttamiseksi.

Tukholman sopimuksen tehokkuuden arviointi (16 Artikla) suoritetaan ensimmäisen kerran vuonna 2008 ja sen jälkeen osapuolilikouksen määrittämin väliajoin. Toimien riittävyden ja tehokkuuden arviointi perustuu yleissopimuksen aineiden seurantojen tuottamiin pitoisuus- ja kulkeutumistietoihin sekä raportteihin velvoitteiden täyttymättömyydestä (non-compliance).

11 UUSIEN KEMIKAALIEN LISÄÄMINEN SOPIMUKSIIN

Lukuisia POP-yhdisteiden kaltaisia pysyviä orgaanisia yhdisteitä on voitu viime aikoina analysoida ympäristönäytteistä alueilla, joilla ei ole paikallisia päästölähteitä. Tällaisia aineita ovat esimerkiksi polybromatut palonestoaineet (PBDE ja HBCD), muun muassa pintakäsittelyaineina käytetyt fluoratut orgaaniset yhdisteet (polyfluoriooktyylisulfonaatit PFOS ja sen kaltaiset aineet), ja jotkin klooratut teollisuuskemikaalit (SCCPt, PCNt). Erityisesti joidenkin PeBDE-kongeneerien ja PFOS-yhdisteiden pitoisuudet ovat olleet viime vuosina voimakkaassa kasvussa jopa siten, että pitoisuudet joissakin eliöissä ovat kaksinkertaistuneet 4-5 vuodessa ja ovat yhtä suuria kuin nykyisen aineluettelon aineilla. Nykyisinkin monissa maissa käytössä oleva torjunta-aine, endosulfaani, on myös eräs yleisimmin Pohjois-Amerikan mantereen ilmakehästä tavattava orgaaninen klooriyhdiste. Myös ihmisen kudoksenäytteistä voidaan löytää monia em. yhdisteistä.

Sekä yleissopimus, että pöytäkirja mahdollistavat uusien aineiden lisäämisen rajoitusten piiriin. Tällä hetkellä yleissopimukseen on ehdotettu viisi uutta ainetta, joista kolme sisältyy jo pöytäkirjan liitteisiin. Kestänee kuitenkin muutamia vuosia, ennen kuin yleissopimuksen liitteitä päivitetään, koska arviointi- ja päätöksentekoprosessi on hidas ja monimutkainen. Ehdotetut kokonaan uudet POP-kemikaalit ovat bromattu palonsuoja-aine pentabromidifenyylieetteri (PeBDE) ja muun muassa pintakäsittelyaineina käytettyjä polyfluorattuja oktyylisulfonaatteja.

UNECE:n POP-pöytäkirjan aineluettelon laajentamiseksi Euroopan yhteisö on tehnyt aloitteen kieltää heksaklooributadieenin, oktabromidifenyylieetterin, pentaklooribentseenin ja joidenkin polykloorattujen naftaleenien käyttö (pöytäkirjan liitteeseen I). Lisäksi EU on esittänyt joidenkin lyhyketjuisten klooriparafiinien käytön rajoittamista (pöytäkirjan liitteeseen II).

Suomi osallistuu aktiivisesti aineiden lisäämistä käsittelevien asiantuntijaryhmien toimintaan sekä yleissopimuksen että pöytäkirjan täydentämiseksi.

12 LÄHTEET

- Aalto, J. 1992. Selvitys yhdyskuntien jätevedenpuhdistamolietteiden haitallisista orgaanisista yhdisteistä. Vesi- ja ympäristöhallituksen monistesarja nro 358. Helsinki: Vesi- ja ympäristöhallitus.
- Abad, E., Caixach, J. & Rivera, J. 2003. Improvements in dioxin abatement strategies at a municipal waste management plant in Barcelona. *Chemosphere* 50: 1175-1182.
- AMAP, 2002. AMAP Assessment 2002: Persistent Organic Pollutants in the Arctic. Arctic Monitoring and Assessment Programme (AMAP). Oslo 2004. 309 s. (myös www.amap.no)
- Antikainen, R., Lemola, R., Nousiainen, J. I., Sokka, L., Esala, M., Huhtanen, P. & Rekolainen, S. 2005. Stocks and flows of nitrogen and phosphorus in the Finnish food production and consumption system. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 107: 287-305.
- Assmuth, T., Poutanen, H., Strandberg, T., Melanen, M., Penttilä, S. & Kalevi, K. 1990. Kaatopaikkojen ongelmajätteiden ympäristövaikutukset – Riskikaatopaikatutkimuksen pääraportti. Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja – sarja A: 67. 211 s.
- Bagnoli, F., Bianchi, A., Ceccarini, A., Fuoco, R. & Giannarelli, S. 2005. Trace metals and organic pollutants in treated and untreated residues from urban solid waste incinerators. *Microchemical Journal* 79: 291-297.
- Buwal 1997. Dioxins and Furans. Schriftenreihe Umwelt Nr. 290. Saatavilla [www.muodossa:
\[www.umwelt/schweiz.ch/imperia/md/content/stobobio/stoffe/englisch/3.pdf\]\(http://www.umwelt/schweiz.ch/imperia/md/content/stobobio/stoffe/englisch/3.pdf\)](http://www.muodossa:www.umwelt/schweiz.ch/imperia/md/content/stobobio/stoffe/englisch/3.pdf)
- Collins, C., Fanning, A., Crowe, M. & Meaney, B. 2002. End of Life Vehicles in Ireland. A Sectoral Report. Ireland: Environmental Protection Agency.
- de Wit, C.A. & Strandell, M. 1999. Levels, Sources and Trends of Dioxins and Dioxin-Like Substances in the Swedish Environment. – The Swedish Dioxin Survey, Volume 1. Report 5047. Stockholm: Swedish Environmental Protection Agency.
- Dyke, P.H. & Stratford, J. 1998. Updated Inventory of PCB Releases in the UK, Organohalogen Compounds 36.
- EEA 2002. EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook – 3rd edition, Sept. 2003. EEA (European Environment Agency) Technical report No 30.
- EEA 2004. EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook - 3rd edition September 2004 UPDATE <<http://reports.eea.eu.int/EMEPCORINAIR4/en>>
- EIPPCB 2000. IPPC BAT Reference Document on Iron and Steel Industries (BREF). European Integrated Pollution Prevention and Control Bureau, Seville. March 2000.
- EIPPCB 2000. IPPC BAT Reference Document on Large Combustion Plant (BREF). European Integrated Pollution Prevention and Control Bureau, Seville. May 2005.
- EIPPCB 2000. IPPC BAT Reference Document on Waste Incineration (Final Draft BREF). European Integrated Pollution Prevention and Control Bureau, Seville. May 2005.
- EPA 1998. Locating and Estimating Air Emissions from Sources of Polycyclic Organic Matter (EPA-454/R-98—014) July 1998.
- FAO 2004. FAOSTAT Nutrition. Food Balance Sheets. Päivitetty 27.8.2004. Saatavilla [www.muodossa:
\[www.fao.org/faostat/collections?subset=nutrition\]\(http://www.fao.org/faostat/collections?subset=nutrition\)](http://www.muodossa:www.fao.org/faostat/collections?subset=nutrition)

- Fernández, P. & Grimalt, J.O. 2003. On the Global Distribution of Persistent Organic Pollutants. *Environmental Analysis. Chimia* 57: 514-521.
- Gawlik, B.M. & Bidoglio, G. (toim.) 2004. Evaluation of the relevance of organic micro-pollutants in sewage sludge. European Commission DG JRC Institute for Environment & Sustainability. JRC Ispra.
- Haitallisten aineiden ympäristöseurantojen tehostaminen - HAASTE-hankkeen loppuraportti 2004. Suomen ympäristökeskus. ISBN 952-11-1820-2 (PDF). 145 s. <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=30884&lan=FI>
- Heve, S., Paasivirta, J. & Heinonen, P. 2000. Orgaanisten klooriyhdisteiden trendit 1984-1998 Suomen sisävesissä: simpukkaseurannan tulokset. Keski-Suomen ympäristökeskuksen monistesarja 38. Jyväskylä: Keski-Suomen ympäristökeskus.
- Holopainen, K. 1993. SAMASE-projekti. Polyklooratut dibentso-p-dioksiinit ja dibentsofuraanit: lähteet, käyttäytyminen, myrkyllisyys, hävittäminen ja analytiikka. Vesi- ja ympäristöhallituksen monistesarja nro 530. Helsinki: Vesi- ja ympäristöhallitus.
- Jang, Y.-C. & Townsend, T.G. 2001. Occurrence of organic pollutants in recovered soil fines from construction and demolition waste. *Waste Management* 21: 703-715.
- Joint Research Centre 2002. Dioxins and other POPs in by-products, recyclates and wastes and their potential to enter the food chain. –Stage II- Final Report. Saatavilla [www-muodossa: http://europa.eu.int/comm/environment/dioxin/pdf/stg2finrept.pdf](http://europa.eu.int/comm/environment/dioxin/pdf/stg2finrept.pdf)
- Jätehuoltokomitea 1970. Jätehuoltokomitean mietintö. Helsinki: Sosiaali- ja terveysministeriö.
- Katsoyiannis, A. & Samara, C. 2005. Persistent organic pollutants (POPs) in the conventional activated sludge treatment process: fate and mass balance. *Environmental Research* 97: 245-257.
- Kettunen, R., Rintala, J., Marttinen, S., Jokela, J. & Sormunen, K. 2000. Kaatopaikkavesien vaikutus yhdyskuntajätevedenpuhdistamon toimintaan ja mitoittamiseen sekä kaatopaikkavesien esikäsittelytarpeen ja menetelmien arviointi. KAATO 2001 –hankkeen loppuraportti 20.6.2000. 70 s.
- KTM 1998. Ministry of Trade and Industry. National total emissions from energy production. KTM, Energiaosasto, D:162.1998.
- Lerssi, P. 2005. Rautaruukki Oyj Raahen terästehdas. Suullinen tiedonanto 9.6.2005.
- Lulek, J. 1998. Levels of polychlorinated biphenyls in some waste motor and transformer oils from Poland. *Chemosphere* 37 (9-12): 2021-2030.
- Marttinen, S., Kettunen, R. & Rintala, J. 2003. Occurrence and removal of organic pollutants in sewages and landfill leachates. *The Science of the Total Environment* 301: 1-12.
- Merilehto, K., Rytönen, T. & Tyni, A. 2005. Kiinteän yhdyskuntajätteen virrat. Aineistotarkastelua jätealan seurantajärjestelmän avulla. Suomen ympäristö 728. Helsinki: Suomen ympäristökeskus.
- Nakari, T., Nuutinen, J., Pehkonen, R. & Järvinen, O. 2004. Sisä- ja rannikkovesien ympäristömyrkköjen seuranta v. 2000-2003. Suomen ympäristökeskus. Helsinki.
- Naturvårdsverket 2002. Organic contaminants in sewage sludge. Stockholm: Naturvårdsverket.
- Niemi, J. & Heinonen, P. 2003. Ympäristön seuranta Suomessa 2003-2005. Suomen ympäristö 616. Helsinki: Suomen ympäristökeskus.
- Ojanen P. 2005. Kemiällisen metsäteollisuuden prioriteetti- ja haitallisten aineiden päästöjen kartoitus ja seuranta. Kaakkois-Suomen ympäristökeskus. Alueelliset ympäristöjulkaisut 376. Kouvola.

- OSPAR 1999. Oslo and Paris Convention for the protection of the North-East Atlantic. Draft Harp-Haz Guidance on Quantification and Reporting of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAH).
- Paldanius, E., Nikula, E-L. & Laukkanen, J. 2004. Rautaruukin Raahan terästehtaan ympäristöselonteko 2003. 24 s. Rautaruukki Oyj.
- Pitkänen, H. (toim.) 2004. Rannikko- ja avomerialueiden tila vuosituhannen vaihteessa. Suomen Itämeren suojeleohjelman taustaselvitykset. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristö 669.
- National Chemical Profile of Finland 2005. Suomen kansallinen kemikaaliprofiili. Publications of the Advisory Committee on Chemicals 3. Helsinki 2005. ISSN 1459-5990. ISBN 952-00-1842-5 (print), ISBN 952-00-1843-3 (pdf). 90 p.
<http://www.stm.fi/Resource.phx/eng/orgis/board/chemicals/profile.htx?template=print.i561.pdf>
- Puolanne, J., Pyy, O. & Jeltsch, U. (toim.) 1994. Saastuneet maa-alueet ja niiden käsittely Suomessa. Saastuneiden maa-alueiden selvitys- ja kunnostusprojekti; loppuraportti. Ympäristöministeriö, Helsinki. Ympäristönsuojeluosasto, muistio 5 1994.
- Ruuskanen J, 2000. Environmental protection technology for reducing dioxin emissions in the 1990's. Ympäristö ja Terveys 3:2000.
- Saarinen K., Lammi R., Silvo K. & Hietämäki M. 2004. Ympäristönsuojelu, Päästö-tietojen tuottamismenetelmät – Metsäteollisuus 1.7.2004. Suomen ympäristö.
- Sakai, S., Urano, S. & Takatsuki, H. 2000. Leaching behavior of PCBs and PCDDs/DFs from some waste materials. Waste Management 20: 241-247.
- Selvitys jätteiden hyödyntämisestä 1985. Ympäristö- ja luonnonsuojeluosaston julkaisu A:36. Helsinki: Ympäristöministeriö.
- SEPA 1996. Alternatives to persistent organic pollutants. Rapport från kemikalieinspektionen, 4/96, Swedish Environment Protection Agency, SEPA.
- Seppälä, T. SYKE/YM 2005: Revised reporting format under art 15_rev_1 2004 FINLAND.
- Sewart, A., Harrad, S.J., McLachlan, M.S., McGrath, S.P. & Jones, K.C. 1995. PCDD/Fs and NON-o-PCBs in digested UK sewage sludges. Chemosphere 30 (1): 51-67.
- Sonesson, U. & Jönsson, H. 1996. Urban biodegradable waste amount and composition –Case study Uppsala. Report 201. Swedish University of Agricultural Sciences. Department of Agricultural Engineering. Uppsala.
- Stanmore, B.R. 2004. The formation of dioxins in combustion systems. Combustion and Flame 136: 398-427.
- Tilastokeskus 2004. Finland's statistics on waste, the years 2001-2003. Kirjallinen tiedonanto 8.12.2004.
- Tilastokeskus 2005a. Kirjallinen tiedonanto helmikuu 2005.
- Tilastokeskus 2005b. Teollisuuden jätekertymät toimialoittain. Statfin –tietokanta, <http://statfin.stat.fi>.
- TNO 1995. TNO-Report TNO-MEP – 95/247: Technical paper to the OSPARCOM-HELCOM-UNECE emission inventory of heavy metals and POP.
- UBA 1998. Investigation of emissions and abatement measures for persistent organic pollutants in the FRG, research report 295 44 365, UBA-*FB 98-115/e, 75/98. Umwelt Bundesamt.
- Ulkoministeriö 2005. Kansainväliset ympäristösopimukset ja Suomen kehityspolitiikka. Helsinki: Ulkoministeriö.

- Umeå universitet 2004. Kartläggning av utsläppskällor för oavsiktligt bildade ämnen: PCDD/F, PCB och HCB. Rapportering av uppdrag åt Naturvårdsverket Kontrakt 505 0302. Umeå.
- UNEP 1999. United Nations Environment Programme. Dioxin and furan inventories. National and regional emissions of PCDD/PCDF, May 1999.
- USEPA 1997. United States Environmental Protection Agency. Office of Air Quality Planning and Standards. Locating and Estimating Air Emissions from Sources of Dioxins and Furans, USEPA, May 1997.
- Wania, F., Mackay, D. 1996. Tracking the Distribution of Persistent Organic Pollutants. *Environ. Sci. Technol.* 30: 390A-396A.
- Verta, M. ym. 1999. Organoklooriyhdisteet ja raskasmetallit Kymijoen sedimentissä; esiintyminen, kulkeutuminen, vaikutukset ja terveystriskit. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristö 334.
- Wild, S.R. & Jones, K.C. 1989. The effect of sludge treatment on the organic contaminant content of sewage sludges. *Chemosphere* 19 (10-11): 1765-1777.
- Ympäristötilasto 1987. Helsinki: Tilastokeskus.
- YTV 1995. YTV:n alueelta erilliskerätyn biojätteen laatuselvitys. Pääkaupunkiseudun julkaisusarja C 1995:15. Helsinki: YTV.

LIITE 1

Yleissopimuksen POP-yhdisteet, niiden käyttö ja kiellot Suomessa sekä terveys- ja ympäristövaikutukset

Aldriini ja dieldriini

Käyttö ja päästöt

Aldriinia ja dieldriiniä on käytetty hyönteisten torjunta-aineena viljalla, perunalla ja puuvillalla. Lisäksi niitä on käytetty termittien torjunnassa. Niiden käyttö aloitettiin 1950-luvulla ja se kasvoi 1960-luvulle asti, jonka jälkeen aldrinin ja dieldriinin käyttöä on vähennetty. Vuonna 1972 aldriniä ja dieldriiniä tuotettiin maapallolla 13 000 t/v, mutta jo vuonna 1984 määrä oli laskenut 2500 tonniin. Myynti loppui 1991, mutta erityisesti dieldriiniä lahjoitettiin Afrikkaan hyönteisten torjunnassa käytettäväksi 1980-luvun loppupuolelta 1990-luvulle, joten aineiden päästöt jatkuivat pitkään.

Suomessa aldriniä sisältävien torjunta-aineiden käyttö alkoi 1959. Myynti torjunta-aineeksi ja käyttö kiellettiin vuonna 1970 suuren akuutin myrkyllisyyden ja ympäristövaarallisuuden takia (MMMp 1635/66, 655/69). Dieldriiniä sisältävien torjunta-aineiden myynti ja käyttö kiellettiin suuren akuutin myrkyllisyyden ja luonnon ravintoketjuihin kertymisen takia samalla päätöksellä 1970 (MMMp 655/69, 450/1972, 671/1972). Vientiin tarkoitettua vaneria sillä kuitenkin käsiteltiin vielä myöhemmin.

Terveysvaikutukset

Aldriini ja dieldriini ovat erittäin myrkyllisiä nieltynä. Ihon kautta niiden vaikutus ei ole niin voimakas. Aldriini muuntuu elimistössä dieldriiniksi, joka voi kertyä rasvakudosiin. Aldriini ja dieldriini on luokiteltu mahdollisesti syöpävaaralliseksi. Niillä on mahdollisesti myös haitallisia vaikutuksia hormonijärjestelmiin. Tappava annos aikuiselle on noin 80 mg/kg.

Ympäristövaikutukset

Aldriini ja dieldriini liukenevat niukasti veteen. Vesiliukoisuus on aldrinilla 0,017 - 0,18 mg/l ja dieldriinillä 0,14 - 0,25 mg/l. Aldriinin höyrynpaine on 8,6 mPa/20 °C ja dieldriinin 0,4 mPa/20 °C. Aldriini muuntuu ympäristössä nopeasti dieldriiniksi. Dieldriini ovat biologisesti erittäin huonosti hajoavaa ja sen puoliintumisajaksi on saatu noin viisi vuotta. Aldriini ja dieldriini ovat molemmat huonosti kulkeutuvia maaperässä ja tunkeutuvat harvoin 20 cm:ä syvemmälle maaperässä. Aldriini ja dieldriini sitoutuvat erityisesti orgaanista ainesta sisältävään maaperään. Pintamaasta ne ovat haihtuvia. Aldriini ja dieldriini kertyvät eliöihin suoraan mutta jossain määrin myös ravintoketjun kautta. Niiden oktanoli/vesi-jakautumiskertoimet ovat 5,2 - 7,4 (aldrini) ja 3,7 - 6,2 (dieldriini). Lisäksi niiden kertyvyyttä on mitattu kokeellisesti ja BCF-arvoiksi dieldriinillä on saatu 12 500 (kalalla) ja 13 300 (simpukoilla). Aldriini ja dieldriini ovat erittäin myrkyllisiä vesieliöille. Aldriinin akuutit LC50-arvot kalalle ovat 0,002 - 0,042 mg/l (96 h) ja vesikirpulle 0,02 - 0,04 mg/l (48 h). Dieldriinin LC50-arvot kalalle ovat 0,001 - 0,79 mg/l (96 h) ja vesikirpulle 0,17 - 0,23 mg/l (48 h).

Endriini

Käyttö ja päästöt

Endriiniä on käytetty hyönteisten torjunta-aineena puuvillan, riisin, sokeriruon ja maissin viljelyssä vuodesta 1950 lähtien. Sitä on käytetty myös jyrsijöiden torjuntaan. Tällä hetkellä endriini on kielletty tai rajoitettu monissa maissa. Sen valmistus loppui jo 1980-luvun puolivälissä, mutta sitä käytetään edelleen eräissä kehitysmaissa. Aldriinin ja dieldriinin tapaan teollisuusmaat lahjoittivat myös vanhoja endriinivarastoja Afrikkaan.

Endriiniä sisältävien torjunta-aineiden myynti ja käyttö alkoi Suomessa vuonna 1958. Sen käyttö rajoitettiin luvanvaraiseksi metsätaimistojen suojaamiseen myyriltä 1971 (MMMp 655/1969) ja lopulta kiellettiin kokonaan vuonna 1978 suuren akuutin myrkyllisyyden, ympäristövaarallisuuden ja sekundaarimyrkytysten takia (KSL 31.12.78).

Terveysvaikutukset

Endriini on erittäin myrkyllistä nieltynä. Ihon kautta sen vaikutus ei ole niin voimakas. Endriini ei kerry rasvakudoksiin vaan metaboloituu eläimissä nopeasti. Endriinillä on mahdollisesti haitallisia vaikutuksia hormonijärjestelmiin.

Ympäristövaikutukset

Endriini on lähes liukenematonta veteen. Sen vesiliukoisuus on 0,22 - 0,26 mg/l. Endriinin höyrynpaine on 0,036 mPa/25 °C. Maan pinnalle joutessaan endriini ensisijaisesti haihtuu pintamaasta. Se myös hajoaa auringon valon vaikutuksesta ja tällöin muodostuu delta-ketoendriiniä. Maaperässä endriinin hajoaminen on riippuvainen paikallisista olosuhteista. Sen puoliintumisajaksi on saatu jopa 12 vuotta. Endriini sitoutuu erityisesti orgaanista ainesta sisältävään maaperään eikä se siten kulkeudu juuri lainkaan. Endriini on sen oktanoli/vesi-jakautumiskertoimen (log Kow 3,2 - 5,3) ja kokeellisesti mitattujen BCF-arvojen (BCF-arvo kalalla jopa 10 000) perusteella todettu olevan erittäin kertyvää. Kuitenkin endriini poistuu kalasta nopeasti, kun kala siirretään puhtaaseen veteen. Endriini on erittäin myrkyllistä vesieliöille. Sen akuutti myrkyllisyys (LC50) kalalle on 0,0002 - 0,0038 mg/l (96 h) ja vesikirpulle 0,0071 - 0,085 mg/l (48 h).

DDT

Käyttö ja päästöt

DDT:n kehittäminen mullisti hyönteistentorjunnan ja sitä käytettiin laajalti jo toisen maailmansodan aikana ja sen jälkeenkin torjunta-aineena niin pellolla kuin metsässä sekä asunnoissa, varastoissa ja eläinsuojissa. DDT:n käyttö on suurelta osin loppunut 1970 luvun aikana, mutta sitä käytetään edelleen kehitysmaissa malarian ja muiden hyönteislevitteisten tautien torjunnassa kehitysmaissa edullisten ja tehokkaiden korvaajien puuttuessa. DDT:n vaikutuksen hyönteisiin vuonna 1939 keksinyt sveitsiläinen Paul Müller sai keksinnöstään Nobelin lääketieteenpalkinnon 1948. Aineen on laskettu estäneen satoja miljoonia malariatapauksia. Vielä vuonna 2000 DDT oli edullisin insektisidi talokohtaiseen malariantorjuntaan. Yleissopimuksen osapuolikokous totesi toukokuussa 2005, että DDT:n maailmanlaajuista kieltoa (poikkeusluvista luopumista) ei voida vielä toteuttaa, koska se on niin tärkeä kehitysmaiden malariantorjunnassa.

DDT on kielletty yli 30 maassa ja lisäksi sen käyttöä on tiukasti rajoitettu yli 30 muussa maassa. Suomessa DDT:tä sisältävien torjunta-aineiden käyttö alkoi 1946 (Taulukko 18). Sen myynti ja käyttö kiellettiin 1976 luonnon ravintoketjuihin kertymisen takia (MMMp 503/76). Sitä ennen sen käyttö oli jo vuonna 1972 rajoitettu vain metsäpuiden taimitarhoihin (MMMp 671/1972).

Taulukko 178: DDT:n käyttö yhteensä Suomessa vuosina 1953 – 1977

Torjunnan kohde	Käyttö (t)	Viimeinen käyttövuosi
Pelto- ja puutarhaviljely	149,02	1972
Metsäkäytössä	25,77	1975
Asunnoissa, varastoissa ja kotieläinsuojissa	62,89	1976
Yhteensä	237,68	

Vuonna 1981 DDT:tä tuotettiin vielä EU:ssa 9500 tonnia. Vuonna 1993 ei DDT:n tuotantomäärä ylittänyt missään EU:n jäsenmaassa enää 1000 tonnia ja myös tuonti jäi 1000 tonnin alapuolelle. Barentsin merellä on hiljattain raportoitu tuoreehkoa DDT:n käyttöä, vaikka pitoisuudet ympäristössä ovatkin rajoitustoimien takia olleet pitkään laskussa. DDT:n arvioitu kokonaistuotantomäärä maapallolla on 1,36 milj. tonnia.

Terveysvaikutukset

DDT on akuutisti myrkyllistä nieltynä nisäkkäille (LD_{50} rotalle 113-118 mg/kg). Pitkäaikainen altistus DDT:lle voi aiheuttaa vakavaa haittaa terveydelle. DDT ja sen hajoamistuotteet varastoituvat rasvakudoksiin ja se on luokiteltu mahdollisesti syöpävaaralliseksi. DDT:n ja sen hajoamistuotteiden epäillään olevan yhteydessä hormonitoimintaan nopeuttamalla estrogeenimetaboliaa tai estämällä miessukupuolihormonin toimintaa (antiandrogeeninen vaikutus). Aineet voivat myös hajottaa sukupuolihormoneita ja vaikuttaa maksan entsyymeihin sekä aiheuttaa maksavaurioita. Eläinkunnassa tavattavien ongelmien kaltaisia vaikutuksia ei ole kuitenkaan kyetty osoittamaan ihmiselle.

Ympäristövaikutukset

DDT liukenee erittäin niukasti veteen (vesiliukoisuus on 0,001 - 0,006 mg/l/25 °C), mutta hyvin useimpiin orgaanisiin liuottimiin. Pintamaasta se voi haihtua ja kulkeutua ilmassa pitkiäkin matkoja. DDT muuntuu ympäristössä pääasiassa DDD:ksi ja

DDE:ksi. Myös hajoamistuotteet ovat erittäin pysyviä. Puoliintumisajaksi on DDT:lle saatu maaperässä noin 16 vuotta, ilmassa 7 vuorokautta.

DDT sitoutuu helposti sekä maa-ainekseen että sedimenttiin. DDT ja sen hajoamistuotteet ovat erittäin kertyviä (DDT:n log Kow-arvo 4,9 - 6,9). Niiden kertymistä eliöihin tapahtuu suoraan mutta myös ravintoketjun kautta. Kokeellisesti mitatuiksi BCF-arvoiksi on saatu kaloilla jopa 154 000. DDT on erittäin myrkyllistä vesieliöille. Sen akuutit LC₅₀-arvot ovat kalalle 0,001 - 0,060 mg/l (96 h) ja vesikirpulle 0,0003 - 0,012 mg/l (48 h). Viherlevän kasvu ja fotosynteesi voi estyä jo pitoisuudessa 0,1 µg/l. DDT:n pitoisuudella 0,5 µg/l on vaikutuksia vesikirpun lisääntymiseen. DDT on akuutisti myrkyllistä linnuille ja sen hajoamistuotteen DDE:n on todettu ohentavan linnunmunien kuorta, mikä on voinut johtaa lisääntymisen heikentymiseen.

Heksabromobifenyyli

Käyttö ja päästöt

Polybromattujen bifenyyliden (PBB), joihin heksabromobifenyyli (HxBB) kuuluu, tuotanto alkoi 1970. Heksabromobifenyyliä käytettiin palonestoaineena erityisesti lämpökestomuoveissa ja elektroniikkatuotteissa. Vähäisemmässä määrin ainetta käytettiin palonestoaineena autoteollisuuden päällysteissä, lakoissa sekä polyuretaanivaahdossa. Aineen käytöstä on nykyään lähes kokonaan luovuttu (USA:ssa tuotanto loppui 1975). Polybromatut bifenyylit olivat laajalti käytössä 1970-luvun loppuun asti, minkä jälkeen niiden käyttöä on korvattu mm. difenyylieettereillä (Koskinen ym. 1994).

Suomessa ei tiettävästi ole käytetty heksabromobifenyyliä, mutta sitä on varmasti tuotu maahan tuotteissa. Päästöstä ei ole olemassa arviota, kuten ei myöskään pitoisuuksista ympäristössä. Heksabromobifenyylin käyttö kiellettiin 2004 EU:n asetuksella 850/2004.

Terveysvaikutukset

Heksabromobifenyyli on haitallista tai hyvin lievästi myrkyllistä jyrksijöille (LD₅₀ vaihtelee välillä 1-21,5 g/kg). Suullinen altistus aiheuttaa nisäkkäillä painonmenetystä, iho- ja hermostovaurioita sekä synnynnäisiä epämuodostumia. Heksabromobifenyyllille altistuneilla ihmisillä on havaittu ihovaurioita, kuten aknea, ja hiustenlähtöä. Polybromatut bifenyylit häiritsevät hormonitoimintaa ja ovat mahdollisesti syöpää aiheuttavia.

Ympäristövaikutukset

Heksabromobifenyyli sitoutuu voimakkaasti maahan ja sedimentteihin ja on ympäristössä pysyvä. Se on erittäin kertyvä (log Kow 6,39) ja sitä on maailmalla löydetty sedimenteistä ja syötävästä kalasta. Akuutteja myrkyllisyytestejä on tehty vesieliöillä melko vähän.

Heptakloori

Käyttö ja päästöt

Heptakloori eristettiin ja tunnistettiin vuonna 1946 USA:ssa ja Saksassa. Vuonna 1952 tuli markkinoille ensimmäinen heptaklooria sisältävä torjunta-aine. Sitä on käytetty ensisijaisesti maaperän tuhohyönteisiä ja termittejä vastaan, mutta myös malarian torjunnassa. Sen käyttömäärä oli USA:ssa vuonna 1971 noin 2700 tonnia. Heptakloorin käyttö on vähentynyt, mutta sitä on edelleen rajoitetusti käytössä. Sen käyttö on tällä hetkellä kielletty tai sitä on rajoitettu useissa maissa. Suomessa heptakloorin käyttötorjunta-aineena kiellettiin vuonna 1996, tosin käyttö oli loppunut jo aikaisemmin. Puunsuojakemikaalina käyttö (vanerin suojaus termiittejä ja lahoa vastaan liimaan sekoittamalla) loppui Suomessa vuoden 1993 loppuun mennessä (VYHp 23.11.1992).

Terveysvaikutukset

Heptakloori on myrkyllistä joutuessaan iholle ja nieltynä (LD50-arvot nisäkkäille vaihtelevat 40-119 mg/kg). Se hajoaa helposti heptaklooriepoksidiksi, joka metaboloituu hitaasti ja kertyy rasvaa sisältäviin kudoksiin sekä maksaan ja munuaisiin. Heptakloori voi aiheuttaa syöpää. Sillä voi mahdollisesti olla myös hormonitoimintaa häiritseviä vaikutuksia.

Ympäristövaikutukset

Heptakloori on erittäin niukkaliukoinen (vesiliukoisuus 0,056 mg/l/25-29 °C). Se on erittäin helposti vedestä haihtuva (höyrynpaine on 53 mPa/25°C, Henryn lain vakio 353 Pa m³ mol⁻¹). Pintamaasta se voi haihtua ja kulkeutua pitkiäkin matkoja. Heptakloori on ympäristössä pysyvää. Sen puoliintumisaika on maaperässä jopa kaksi vuotta. Heptakloori on erittäin kertyvää (log Kow-arvo 4,4 - 5,5). Heptakloorin BCF-arvoksi kalalle on saatu 9500 ja sen metaboliitille heptaklooriepoksidille vastaava BCF-arvo on 14 400. Heptakloori on erittäin myrkyllistä vesieliöille. Sen akuutit LC50-arvot kalalle ovat 0,009 - 0,23 mg/l (96 h) ja vesikirpulle 0,021 - 0,210 mg/l (48 h) sekä EC50-arvo levälle 0,038 mg/l (96 h). Kaikkein herkin testattu laji on ollut katka, jolle LC₅₀ arvo on vain 0,00011 mg/l.

Klordekoni

Käyttö

Klordekoni on torjunta-aine, jota on käytetty insektisidinä, fungisidina ja akarisidina erityisesti tupakan ja banaanin viljelyssä, mutta myös yleisemmin muurahaisten ja torakoiden torjuntaan. Se on myös mireksin hajoamistuote. Klordekonia ei ole koskaan rekisteröity, käytetty, tuotu maahan eikä tuotettu Suomessa.

Terveysvaikutukset

Ihminen altistuu klordekonille lähinnä merenelävien kautta. Pitkän työperäisen, todennäköisesti ihon kautta tapahtuneen altistumisen on todettu vaikuttavan haitallisesti ihmisten hermostoon, ihoon, maksaan ja miehillä lisääntymiseen. Tehdyt eläinkokeet ovat osoittaneet samanlaisia vaikutuksia. Lisäksi klordekonin on todettu haittaavan munuaisten toimintaa, lisääntymistä ja sikiönkehitystä. Aine aiheuttaa eläinkokeissa kasvaimien muodostumista, mutta ei tiedetä onko se ihmiselle syöpävaarallinen.

Ympäristövaikutukset

Klordekoni on pysyvä ympäristössä, sen puoliintumisaika maassa on 1-2 vuotta, mutta ilmassa jopa 50 vuotta. Se ei hydrolysoitu eikä hajoa biologisesti. Se on erittäin myrkyllinen monille vesieliöille, erityisesti kaloille (21.4-56.9 µg/l) ja kertyy ravintoketjussa.

Lindaani (ja muut heksakloorisykloheksaani-isomeerit)

Käyttö

Lindaani on yksi heksakloorisykloheksaanin kahdeksasta isomeerista (γ -HCH) ja isomeereistä ainut, jolla on hyönteisiä tappava vaikutus. Sitä on käytetty maa-, metsä- ja puutarhatalouden kosketus- tai sisävaikutteisena hyönteismyrkkinä, sekä peittäusaineena että fumiganttina.

Lindaani oli varsin yleisesti käytetty hyönteismyrkky 1950-luvulta 1990-luvulle saakka. Pelkästään Euroopassa arvioidaan käytetyn vuosina 1970-1996 382 000 tonnia teknistä heksakloorisykloheksaania ja 81 000 tonnia lindaania. Koko maailman arvioitu käyttö vuodesta 1943 lähtien on 10 miljoonaa HCH-tonnia. Lindaania käytetään edelleen hyvin rajoitetusti joissakin teollisuusmaissa, erityisesti kansanterveydellisiin tarkoituksiin sekä ulkoloisten torjuntaan eläimillä. Tällä hetkellä vain Intia ja Romania valmistavat lindaania.

Suomessa lindaanin torjunta-ainekäyttö alkoi 1940-luvun puolivälissä. Vanhoissa HCH-pitoisissa valmisteissa muiden isomeerien määrä oli suuri (ns. tekninen heksa). Epäpuhdas lindaani oli pahanhajuinen ja aiheutti makuhaittoja, joten sitä ei voitu käyttää vihanneskasveille. Puhdistettu lindaani, joka pian yleistyi, oli suosittu ja monikäyttöinen insektisidi. Sitä käytettiin kasvihuoneissa, avomaan puutarhaviljelyssä, metsätaimitarhoilla ja sahoilla.

Maatalouskäyttöä rajoitettiin kuitenkin 1971, jonka jälkeen ainetta sai käyttää vain siementen peittaukseen, juuriston käsittelyyn ja taimitarhojen ja puutavaran suojaukseen. Lisäksi metsien tuholaiсторjunnassa sallittiin luvanvarainen joukkotuhojen torjunta. Vuodesta 1984 alkaen rajoituksia kiristettiin, kunnes Torjuntaainelautakunta kielsi viimeisen rypsin pilleröintiin käytetyn lindaanivalmisteen myynnin ja käytön 1988, koska valmisteesta todettiin aiheutuvan ilmeistä vaaraa ympäristölle. Puutavaran suojauskäyttö loppui 1990-luvun puoleenväliin mennessä. Heksisidin nimellä lindaania käytettiin yleisesti eläinten (Desintan Vet) ja ihmistenkin syyhypunkin ja muiden ulkoloisten (Desintan, Spraycutan ja Hexicut) häätöön 1990-luvun loppuun asti, jolloin myyntiluvan haltija perui itse myyntiluvan.

UNECE:n kaukokulkeutumispöytäkirjassa lindaanin käyttö on rajoitettu muutama eriyiseen käyttökohteeseen. Euroopan Unionissa käyttö loppuu näillä näkymin 31.12.2007.

Terveysvaikutukset

γ -HCH on myrkyllinen hengitettäessä, ihokosketuksessa sekä nieltynä. Se on myös oletettavasti syöpää aiheuttava, pysyvä, biokertyvä ja sen epäillään häiritsevän nisäkkäiden hormonitoimintaa. Se saattaa myös aiheuttaa luuydinvaurioita. Akuuttien myrkytystapausten perusteella on arvioitu, että 1 mg/painokilo ei myrkytä ihmistä, mutta 15-17 mg/painokilo aiheuttaa vakavan myrkytyksen.

Ympäristövaikutukset

Lindaani on erittäin myrkyllinen vesieliöille ja voi yhdisteenä aiheuttaa pitkäaikaisia haittavaikutuksia vesiympäristössä. Myrkyllisyys kalalle on 0.02-0.09 mg/l (LC50), niveljalkaisille 0.005-0.88 μ g/l. Se on haitallista myös linnuille ja myrkyllistä mehiläisille. Sen epäillään vaikeuttavan eliöiden lisääntymistä hormoninkaltaisella toiminnalla sekä vähentävän niiden immuunivastetta.

Lindaanin pysyvyys ympäristössä on suuri: sen puoliintumisaika maassa vaihtelee muutamasta vuorokaudesta useisiin satoihin vuorokausiin riippuen mm. lämpötilasta

ja maan biologisesta aktiivisuudesta. Se kertyy eliöissä rasvakudokseen ja maitoon, vaikka onkin muihin POP-yhdisteisiin verrattuna selvästi vähemmän rasvaliukoinen (Log Kow 3,8). 1970- ja 1980-luvuilla lindaanijäämiä löydettiin monista maataloustuotteista, hunajasta, kalasta ja simpukoista. Viimeaikoina lindaania ja muita heksakloorisykloheksaanin isomeerejä on löydetty arktisilta alueilta ilmasta, kasvillisuudesta, eläimistä, sedimenteistä ja merivedestä, mikä kuvaa aineiden kulkeutumista kauas käyttöpaikoistaan ilman, veden ja eliöiden mukana.

Klordaani

Käyttö ja päästöt

Klordaania on käytetty paljon hyönteisten torjunta-aineena hyvin monien viljelyskasvien ja vihannesten viljelyssä vuodesta 1945 lähtien. Joissakin maissa se on vielä käytössä lähinnä termiittien hävittämiseen. Yhdysvalloissa, jossa sitä on käytetty huomattavasti enemmän kuin Euroopassa, käyttö maataloudessa, pihanurmilla ja puutarhoissa oli hyvin suurta - klordaanin tuotanto vuonna 1974 oli Yhdysvalloissa 9,5 milj. kiloa. Nykyään sen tuotanto ja käyttömäärät ovat laskeneet huomattavasti: Yhdysvaltain ainut valmistaja lopetti tuotannon 1997, eikä ainetta tiettävästi valmisteta enää kuin Singaporessa ja Kiinassa.

Klordanin käyttö on kielletty yli 40 maassa. Tämän lisäksi sen käyttöä on rajoitettua monissa muissa maissa. Klordaania sisältävien torjunta-aineiden myynti ja käyttö kiellettiin Suomessa 1970 (MMMp 655/69). Puunsuojakemikaalina käyttö (vanerin suojaus termiittejä ja lahoa vastaan liimaan sekoittamalla) loppui Suomessa vuoden 1993 loppuun mennessä (VYHp 23.11.1992).

Terveysvaikutukset

Klordaani on haitallista nieltynä ja joutuessaan iholle. Sillä on vaikutuksia keskushermostoon ja se voi kertyä rasvakudoksiin. Klordaani kuuluu aineisiin, joilla mahdollisesti on hormonitoimintaa häiritseviä vaikutuksia. Klordaanilla on myös vaikutuksia lisääntymiseen ja se voi aiheuttaa mahdollisesti syöpää.

Ympäristövaikutukset

Klordaani on erittäin niukkaliukoinen (vesiliukoisuus 0,009 - 0,1 mg/l). Sen höyrynpaine on 1,0 mPa/20 °C. Klordaani haihtuu maanpinnasta ja voi kulkeutua ilmassa pitkiäkin matkoja. Klordaani hajoaa maaperässä hitaasti ja sen puoliintumisaika on useita vuosia. Kenttäkokeissa eri maaperissä (hiekkainen - hiesavimaa) klordaani on todettu kulkeutumattomaksi tai vain hieman kulkeutuvaksi, sillä 80 vrk:n aikana se pysyi 10 cm pintakerroksessa. Klordaani on todettu erittäin kertyväksi (log K_{ow} -arvo 6,0) ja sen BCF-arvoiksi kaloille on saatu jopa 37 800. Sen on todettu kertyvän myös muihin eliöihin ja sedimentteihin. Klordaani on erittäin myrkyllistä vesieliöille. Sen akuutit LC₅₀-arvot kalalle ovat 0,002 - 0,180 mg/l (96 h) ja vesikirpulle 0,029 - 0,098 mg/l (48 h).

Mireksi

Käyttö ja päästöt

Mireksiä on käytetty hyönteisten torjunta-aineena 1950-luvulta lähtien. Sitä on käytetty myös muovien, kumin ja sähkölaitteiden palonestoaineena Yhdysvalloissa ja Kanadassa vuoteen 1978 asti. Mireksiä ei ole koskaan rekisteröity tai käytetty Suomessa.

Terveysvaikutukset

Mireksi on haitallista ihon kautta ja nieltynä. Sillä on todettu olevan vaikutuksia lisääntymisen heikkenemiseen ja siitä voi olla haittaa myös sikiölle. Eläinkokeiden perusteella se on luokiteltu mahdollisesti syöpää aiheuttavaksi aineeksi. Mireksillä on mahdollisesti vaikutuksia hormonijärjestelmiin.

Ympäristövaikutukset

Mireksi on veteen lähes liukenematonta. Se on kohtalaisen haihtuvaa. Mireksi on ympäristössä erittäin pysyvää ja sen puoliintumisajaksi on saatu jopa kymmenen vuotta. Huonon liukoisuutensa vuoksi mireksi sitoutuu voimakkaasti sedimenttiin. Rasvaliukoisena se on erittäin kertyvää ja BCF-arvoiksi on saatu kalalle jopa 51 400 ja katkalle 2600. Mireksin kertymistä tapahtuu sekä suoraan että ravintoverkon kautta. Mireksi on erittäin myrkyllistä vesieliöille. Sen akuutit LC50-arvot kalalle ovat > 20 mg/l (96 h) ja EC50 arvot vesikirpulle > 0,1 mg/l (48 h).

Toksafeeni

Käyttö ja päästöt

Toksafeeni on yli 670 aineen seos, jota käytetty hyönteisten torjunta-aineena vuodesta 1949 lähtien pääasiassa puuvillanviljelyssä. Vuonna 1975 se oli eniten käytetty hyönteisten torjunta-aine Yhdysvalloissa. Tällä hetkellä toksafeenin käyttö on kielletty lähes 40 maassa. Lisäksi sen käyttöä on rajoitettu noin kymmenessä maassa. Suomessa toksafeenia sisältävien torjunta-aineiden myynti ja käyttö kiellettiin vuonna 1970 luonnon ravintoketjuihin kertymisen takia (MMMp 655/1969). Kielto kumottiin 1972 (MMMp 450/1972), mutta toksafeenia ei koskaan rekisteröity torjunta-aineeksi.

Terveysvaikutukset

Toksafeeni voi ärsyttää ihoa ja hengitysteitä. Se voi myös aiheuttaa syöpää. Lisäksi toksafeenilla on mahdollisesti hormoninkaltaisia vaikutuksia.

Ympäristövaikutukset

Toksafeeni on veteen niukkaliukoinen. Sen vesiliukoisuus on 0,30 - 0,55 mg/l. Kohtalaisen haihtuvana se voi kulkeutua ilmassa pitkiäkin matkoja. Maaperässä se on pysyvä ja sen puoliintumisaikaksi on saatu 12 vuotta. Se on rotta- ja hiirikokeiden mukaan syöpää aiheuttava. Toksafeeni on todettu erittäin kertyväksi (log K_{ow} -arvo 3,0 - 6,4). Sen BCF-arvoiksi kalalle on saatu jopa 76 000. Toksafeeni on erittäin myrkyllistä vesieliöille. Sen akuutit LC50-arvot ovat kalalle 0,002 - 0,094 (96 h) ja EC50-arvot ovat vesikirpulle 0,007 - 0,019 mg/l (48 h) ja levälle 0,38 mg/l (96 h).

Heksaklooribentseeni

Käyttö ja päästöt

Heksaklooribentseeni (HCB) tuli markkinoille vuonna 1945. Sitä on käytetty peittäusaineena kasvitautien torjunnassa ja lähtöaineena kemikaalien valmistuksessa. HCB:tä on käytetty esimerkiksi liuottimina maali- ja muoviteollisuudessa ja muilla kemian-, tekstiili- ja metalliteollisuuden aloilla sekä fungisidina, puunsuojausaineena ja paperin impregnoinnissa. Heksaklooribentseeniä muodostuu myös sivutuotteena valmistettaessa klooria, suolahappoa ja muita klooripitoisia teollisuuskemikaaleja. Lisäksi Ruotsissa (Umeå universitet 2004) on todettu, että HCB:tä voi muodostua jätteenpolton yhteydessä tai kloorialkaliteollisuuden ja puunkyllästysaineiden valmistuksen jätevesissä. Vuosina 1978-1981 sitä valmistettiin maailmanlaajuisesti vuosittain noin 10 000 tonnia. Sivutuotteista tulevan määrän on arvioitu vuosittain olleen vielä suurempi. Heksaklooribentseenin käyttö on kielletty useissa maissa. Lisäksi joissakin maissa sen käyttöä on rajoitettu. Suomessa HCB:n käyttö torjunta-aineena kiellettiin vuonna 1996. HCB:tä sisältävien tuotteiden ja HCB:llä käsiteltyjen tuotteiden tuonti ja vienti Suomen markkinoille ja ulkomaille on ollut kiellettyä 1.9.2002 lähtien. HCB:tä käytetään yhä Kiinassa ja Venäjällä kemiallisena apuaineena.

Vuosina 1978 - 1981 heksaklooribentseeniä valmistettiin maailmanlaajuisesti vuosittain noin 10 000 tonnia. Sivutuotteista tulevan määrän on arvioitu vuosittain olleen vielä suurempi. Heksaklooribentseenin käyttö on kielletty useissa maissa. Suomessa sen käyttö torjunta-aineena kiellettiin vuonna 1996 (VNp 1361/1996). Käyttö oli kuitenkin loppunut jo 1977, jolloin rekisteröinnin haltija luopui aineen markkinoinnista, koska aine paljastui syöpää aiheuttavaksi koe-eläimillä ja oli hitaasti hajoava.

Terveysvaikutukset

Heksaklooribentseenin on eläinkokeissa todettu olevan syöpävaarallista ja vaikuttavan muun muassa maksaan, keuhkoihin, munuaisiin, kilpirauhasiin, lisääntymiselimiin sekä hermostoon ja immunologisiin systeemeihin. Akuutti myrkyllisyys (LD_{50}) rotalle on vain 3,5 mg/kg.

Ympäristövaikutukset

Heksaklooribentseeni liukenee erittäin niukasti veteen (vesiliukoisuus on 0,01 - 0,04 mg/l). Se on ympäristössä erittäin pysyvä yhdiste. Puoliintumisajaksi on arvioitu maaperässä aerobisissa olosuhteissa noin kolme vuotta ja anaerobisissa olosuhteissa noin 23 vuotta. Haihtuminen ja sitoutuminen sedimenttiin ovat heksaklooribentseenin pääasialliset häviämistiet vedestä. Heksaklooribentseeni on erittäin kertyvää (log K_{ow} -arvo 3,0 - 6,4). Kokeellisesti mitatuiksi BCF-arvoiksi on saatu kaloille 22 000. Kertymistä voi tapahtua joko suoraan tai ravintoverkon kautta. Heksaklooribentseeni on erittäin myrkyllistä vesieliöille. Sen akuutit LC_{50} -arvot ovat kalalle 11-22 mg/l (96 h) ja EC_{50} -arvo vesikirpulle 0,5 mg/l (24 h) ja levälle 0,03 mg/l (96 h).

PCB -yhdisteet

Käyttö ja päästöt

Polykloorattuja bifenyylejä (PCB-yhdisteet) on olemassa 209 eri kongeneeria. Kongeneerit ovat samankaltaisia yhdisteitä, joissa on kuitenkin esimerkiksi eri määrä klooria. Kaupallisissa tuotteissa on ollut käytössä 103 eri kongeneeria. Tuotteet voivat sisältää epäpuhtauksina muun muassa polykloorattuja dibentsodioksiineja (PCDD), dibentsofuraaneja (PCDF) ja naftaleeneja.

PCB-yhdisteet tuotiin markkinoille 1929 USA:ssa, Japanissa, Itä- ja Länsi-Euroopassa sekä Neuvostoliitossa. PCB:t ovat erittäin stabiileja ja lämmönkestäviä, joten niiden pääasiallisena käyttökohteena ovat olleet kondensaattorit ja muuntajat, mutta niitä on käytetty myös esimerkiksi saumausmassoissa, sekä hydraulii-, voitelu- ja työstö-öljyissä.

Suomessa PCB-yhdisteitä käytettiin vuonna 1969 yhteensä noin 240 tonnia. 1970-luvulla PCB-yhdisteiden haittoihin kiinnitettiin jo huomiota ja käyttökin väheni. Kuitenkin niitä oli vielä vuonna 1983 Suomessa muuntajissa 250 tonnia ja kondensaattoreissa 1800 tonnia. PCB:n ja niitä sisältävien tuotteiden valmistus, maahantuonti, myynti tai luovutus kiellettiin Suomessa vuoden 1990 alussa. Lisäksi PCB:tä sisältävät muuntajat ja vähintään yhden kvar:n kondensaattorit tuli poistaa käytöstä vuoden 1994 loppuun mennessä (VNp 1071/89). PCB:n ja PCB-laitteistojen käytöstä poistamisesta on annettiin uusi valtioneuvoston päätös vuonna 1998 (VNp 711/98), jonka mukaan yli 5 dm³ PCB:tä sisältävät laitteet tuli poistaa käytöstä 31.12.1999 mennessä. Lisäksi yli 5 dm³ PCB:tä sisältävistä laitteista tuli ilmoittaa alueelliselle ympäristökeskukselle viimeitään 1.3.1999. Ilmoituksia saatiin 107 PCB-laitteistosta, joista kondensaattoreita ja kondensaattoriparistoja oli 104 ja muuntajia 3 kappaletta. Tulosten perusteella voidaan todeta, että suurin osa PCB-laitteistoista oli poistettu käytöstä jo ennen vuotta 1999.

PCB-yhdisteitä vapautuu ympäristöön erilaisten poltto- ja kaasutustekniikoiden käytön seurauksena; suurin yksittäinen päästölähde on jätteiden poltto. Vanhaa rakennuskantaa korjattaessa on tullut ilmi myös PCB-pitoisten saumausmassojen olemassaolo vanhojen lämpöikkunoiden tiivistaineina, mutta niitä ei uskota olevan enää kovin paljon käytössä.

Terveysvaikutukset

PCB-yhdisteiden vaikutukset vaihtelevat kongeneerien mukaan. PCB-yhdisteillä on alhainen akuutti myrkyllisyys, mutta vaikutukset voimistuvat altistusajan kasvaessa. Niiden on voimakkaassa altistuksessa todettu aiheuttavan ihossa klooriaknea. PCB-yhdisteet pyrkivät varastoitumaan elimistön rasvakudoksiin ja esimerkiksi maksaan. Niiden on todettu aiheuttavan syöpää koe-eläimillä, mahdollisesti myös ihmisellä.

Ympäristövaikutukset

PCB-yhdisteet ovat pääosin veteen niukkaliukoisia. Niiden vesiliukoisuus laskee kloorautumisen asteen kasvaessa (monoklooribifenyylit: 1,21 - 5,5 mg/l; dekaklooribifenyylit: 0,001 g/l). Ne voivat haihtua jossain määrin ilmaan vedestä ja hiekkamaasta, mutta pääosin ne sitoutuvat hiukkasiin. Mitä suurempi on yhdisteen klooripitoisuus, sitä huonommin se haihtuu. PCB-yhdisteet ovat sitä pysyvämpiä mitä enemmän ne sisältävät klooria. Mono-, di- ja tribifenyylit hajoavat suhteellisen nopeasti, tetraklooribifenyylit hajoavat hitaasti ja vielä enemmän klooria sisältävät bifenyylit ovat ympäristössä pysyviä. Lasketuksi puoliintumisajaksi ilmakehässä on monoklooribifenyylille saatu 10 päivää ja heptaklooribifenyylille 1,5 vuotta. Vesistöissä klooriatomien

määrä lisää PCB-yhdisteiden adsorboitumista orgaaniseen ainekseen ja sedimenttiin. Rasvahakuisina PCB-yhdisteet kertyvät ravintoketjussa ja niitä on havaittu eri eläinlajeissa haitallisen suurina pitoisuuksina. PCB-yhdisteet ovat erittäin kertyviä vesieliöihin (log Kow-arvot vaihtelevat klooripitoisuuden mukaan 4,3 - 8,3). Kokeellisesti mitatuiksi BCF-arvoiksi on saatu kaloille jopa 270 000. PCB-yhdisteet ovat akuutisti erittäin myrkyllisiä vesieliöille. Niiden LC50-arvoiksi on saatu kaloilla 0,002 - 0,3 mg/l (96 h) ja katkalla 0,3 - 10 mg/l (48 h). Pitkäaikaisissa testeissä PCB-yhdisteiden on todettu olevan myrkyllisiä kaloille ja vesikirpuille. Altistuminen PCB-yhdisteille on aiheuttanut lisääntymis- ja kehityshäiriöitä useilla eläinlajeilla, esimerkiksi hylkeillä ja linnuilla. Arktisilla alueilla eläinten korkeiden PCB-pitoisuuksien on todettu vaikuttavan monien eläinten (jääkarhut, hylkeet, lokit) terveyteen, erityisesti vastustuskykyyn, pesimiseen ja elossapysymiseen. PCB-yhdisteiden on todettu mahdollisesti vaikuttavan hormonijärjestelmiin.

LIITE 2

Aineet, joihin sovelletaan päästöjen vähentämistä koskevia säädöksiä²²

Polyklooratut bifenyylit (PCB)

PCB-yhdisteiden käyttö on kielletty ja ne on esitelty liitteessä 1.

Heksaklooribentseeni (HCB)

HCB:n käyttö on kielletty ja se on esitelty liitteessä 1.

²² Sisältää yleissopimuksen liitteen C ja POP -pöytäkirjan liitteen III aineet.

PAH-yhdisteet

Käyttö ja päästöt

Polysyklisissä aromaattisissa yhdisteissä on kaksi tai useampia aromaattisia renkaita. PAH-yhdisteet ovat yleensä sitoutuneina pienhiukkasiin. Pysyvien orgaanisten yhdisteiden yhteydessä PAH-yhdisteillä tarkoitetaan neljää PAH-yhdistettä (PAH-4): bentso(a)pyreeni, bentso(b)fluoranteeni, bentso(k)fluoranteeni ja indeeni(1,2,3-cd)pyreeni. EU:n EPER-ainelistassa on lisäksi bentso(ghi)peryleeni ja fluoranteeni (ns. Borneoff-6-(PAH).

PAH-yhdisteitä syntyy epätäydellisen palamisen yhteydessä ja niitä voi esiintyä sekä ilma-, vesi- että maaympäristössä. Ne ovat polttoaineen sisältämien hiilivetyjen pyrolyysituotteita. PAH-ilmapäästöjä voi syntyä polttoaineiden palaessa, metallien sulatuksessa, metsäpaloissa ja yleensä polttotapahtumassa. PAH-yhdisteitä on myös ajoneuvojen pakokaasuissa. PAH-yhdisteiden päästöihin vaikuttaa polttotavan, palamisen tehokkuuden ja ajomallien lisäksi mm. hiukkaserotinlaitteiden erotustehokkuus. Tyyppillisiä PAH-yhdisteiden muodostumistilanteita ovat osakuorma- ja muutostilanteet sekä ylös- ja alasajot. PAH-yhdisteitä voi esiintyä öljyissä. Joitakin näistä öljyistä käytetään pehmittiminä renkaiden valmistuksessa.

Suomen PAH(4)-päästöt ilmaan ovat vuositasolla noin 17 000 kg, joista suurin osa syntyy asuinkiinteistöissä. Vesiin kohdistuvista PAH-yhdisteiden päästöistä Suomessa ei ole tarkkaa arviota.

PAH-yhdisteitä sisältävät kemikaalituotteet

Kemikaalituoterekisterin (KETU-rekisteri) mukaan kemikaalituotteissa on PAH-yhdisteistä selvästi eniten bentso[a]pyreeniä (CAS 50-32-8) kun taas bentso[b]fluoranteenia (CAS 205-99-2) ja bentso[k]fluoranteenia (CAS 207-08-9) esiintyy kemikaalituotteissa huomattavasti vähemmän. Indeeni(1,2,3-cd)pyreeniä (CAS 193-39-5) ja bentso(ghi)peryleeniä (CAS 191-24-2) niitä sisältäviä kemikaalituotteita ei löytynyt. On kuitenkin huomattava, että KETU-rekisterissä on tietoa kemikaalilain mukaisten kemikaalivalmisteiden mutta ei esim. kosmetiikkatuotteiden eikä esineiden sisältämistä haitallisista aineista.

Bentso[a]pyreenin, bentso[b]fluoranteenin ja bentso[k]fluoranteenin käyttökohteet ja käyttömäärien jakautuminen toimialoittain on esitetty taulukossa y. Bentso[a]pyreeniä esiintyy pääasiassa raudan valmistuksen sivutuotteena syntyvässä kivihiilitervassa (NACE 271), josta 90 % viedään ulkomaille kemian teollisuuden raaka-aineeksi ja 10 % poltetaan laitoksen omassa voimalaitoksessa (Paldanius. ym. 2004, Lerssi 2005). Lisäksi raudan ja teräksen valmistuksessa käytetään toista kemikaalivalmistetta, joka sisältää em. kolmea PAH-yhdistettä, joten raudan ja teräksen valmistus voi olla merkittävä PAH-yhdisteiden päästölähde.

Bentso[b]fluoranteenia esiintyy pääasiassa puun teollisessa lahonsuojauksessa käytetyissä kemikaalivalmisteissa, jotka sisältävät kreosottiöljyä (NACE 201). Kreosottiöljy sisältää myös bentso[a]pyreeniä pieninä pitoisuuksina. Valtioneuvoston asetuksen 8/2003 (toimeen pannut direktiivin 2001/90/EY) mukaan kreosotilla saa käsitellä puuta, jota käytetään vain ammattimaisesti tai teollisesti mm. rautateiden ratapölykyissä, sähkö- ja puhelinpylväissä, aidoissa sekä vesistöjä ylittävissä silloissa. Lisäksi bentso[a]pyreenin maksimipitoisuusrajaksi on säädetty 0,005 paino-%. Kreosottiöljyn myyntimäärät ovat nousseet 15 % vuosina 1994-2004 eikä sen myyntimäärän odoteta laskevan lähivuosina.

PAH-yhdisteiden ilma- ja vesipäästöt ovat mahdollisia kaikista alla olevassa taulukossa esitetyistä käyttökohteista.

KETU-rekisterin mukaiset bentso[a]pyreenin, bentso[b]fluoranteenin ja bentso[k]fluoranteenin käyttökohteet ja käyttömäärien jakautuminen toimialoittain vuonna 2004.

Aine / NACE-toimiala, jolla kemikaalituotteita käytetään	Kemikaalituotteen käyttötarkoitus	Toimialan osuus aineen kokonaiskäytöstä (%)
Bentso[a]pyreeni		
201 - Puun sahaus, höyläys ja kyllästys	Puun teollinen painekyllästys kreosoottijy-pohjaisella puunsuoja-aineella lahoa vastaan	2,1
251 - Kumituotteiden valmistus	Renkaiden täyteaine	< 0,1
271 - Raudan ja teräksen valmistus	Masuunin laskureikämassa	0,8
271 - Raudan ja teräksen valmistus	Raakaraudan valmistuksessa koksauksen sivutuotteena syntyvää kivihiilitervaa, jota: 1. viedään ulkomaille kemian teollisuuden raaka-aineeksi	86
	2. poltetaan laitoksen voimalaitoksessa	11
351 - Laivojen ja veneiden valmistus ja korjaus	Polyamidiadduktiokovetteinen kivihiilitervaepoksimaaali (2-komp. tuotteen perusta)	< 0,1
Bentso[b]fluoranteeni		
201 - Puun sahaus, höyläys ja kyllästys	Puun teollinen painekyllästys kreosoottijy-pohjaisella puunsuoja-aineella lahoa vastaan	84
271 - Raudan ja teräksen valmistus	Masuunin laskureikämassa	16
Bentso[k]fluoranteeni		
271 - Raudan ja teräksen valmistus	Masuunin laskureikämassa	100

Terveysvaikutukset

PAH-yhdisteet voivat vaikuttaa terveyteen hengitettynä, syötynä sekä ihon kautta imeytyessään. Suuri molekyyliaino merkitsee myös suurempaa myrkyllisyyttä. Eläinkokeissa useiden PAH -yhdisteiden on todettu aiheuttavan syöpää, sillä PAH-yhdisteiden hajoamistuotteet reagoivat elimistössä DNA:n kanssa. Tämän perusteella niitä voidaan pitää mahdollisina syövän aiheuttajina myös ihmisille. Lisäksi monet polysykliset aromaattiset hiilivedyt ovat mutageenisia ja lisääntymistoksisia.

Ympäristövaikutukset

Myös ympäristövaikutukset vaihtelevat PAH-yhdisteestä riippuen. Raskasmolekyylliset PAH-yhdisteet hajoavat ympäristössä hitaammin. Pienimolekyyllisten PAHien puoliintumisajat ovat joitain kymmeniä tunteja, mutta suuren molekyyliainon yhdisteet säilyvät maassa ja sedimentissä useita vuosia. Biokertyvyys vesieliöihin vaihtelee yleisesti välillä 100-2000 (BCF). Lisääntymisen vaikeutuminen, alentunut hedelmällisyys (Bentso-a-Pyreeni) sekä siittiöiden ja sukupuolielinten vaurioituminen ovat tavallisia ympäristövaikutuksia. Korkeat lyhytaikaiset BaP-pitoisuudet ovat eläinkokeissa aiheuttaneet veren punasolujen vaurioitumista ja siten anemiaa, sekä immuunivasteen heikentymistä. Bentso-a-pyreenin myrkyllisyys vesikirpulle on luokkaa 0,005 mg/l (LC₅₀).

Dioksiinit ja furaanit

Käyttö ja päästöt

Polyklooratut dibentso-para-dioksiinit ja polyklooratut dibentsofuraanit (PCDD/F) ovat tasomaisia kolmirenkaisia yhdisteitä, joilla on hyvin samankaltainen rakenne ja ominaisuudet. PCDD/F-yhdisteet voivat sisältää 1 - 8 klooriatomia. Näin ollen dioksiineilla voi olla 75 eri isomeeriä ja furaaneilla 135 eri isomeeriä. Polykloorattuja dioksiineja ja furaaneja ei ole valmistettu teollisiin tarkoituksiin, vaan ne esiintyvät epäpuhtauksina muissa kemikaaleissa (esim. PCB, kloorifenoleissa ja fenoksihapoissa) ja niitä syntyy orgaanisten aineiden ja kloorin reagoidessa tietyissä olosuhteissa poltto- ja teollisuusprosesseissa. Tärkeimpiä näistä ovat:

- § yhdyskunta- ja ongelmajätteen poltto sekä krematoriot
- § sellun kloorivalkaisu sekä mustalipeän ja aktiivilietteen poltto
- § romumetallin käsittely, metallisulatot, rauta- ja terästehtaat sekä kuparin, alumiinin ja sinkin tuotanto
- § energian tuotanto, pienpoltto (erityisesti jätteet kuten PVC-muovi)
- § tulipalot, kaatopaikkapalot

Monissa maissa dioksiinien ja furaanien päästöille ilmaan on asetettu raja-arvoja. Suomessa jätteiden poltosta saa ilmaan joutua dioksiineja ja furaaneja enintään 0,1 ng/m³ I-TEQ ja savukaasujen puhdistuksessa syntyvissä jätevesissä enintään 0,3 mg/l I-TEQ (VNp 842/1997).

Tunnettu torjunta-aine KY 5 sisälsi kloorattuja dioksiineja ja furaaneja epäpuhtautena. Ainetta valmistettiin Suomessa vuosina 1940-1984 ja sen käyttö kiellettiin vuonna 1988. KY 5:ttä valmistettiin yhteensä 23 400 tonnia. Kloorifenoliyhdisteiden kokonaiskäyttö Suomessa vuosina 1934-1988 oli 30 000 tonnia. (Kitunen 1990) KY 5:ssä oli kloorifenoleita yhteensä 390 g/kg ja epäpuhtautena esiintyviä dioksiini- ja furaaniyhdisteitä 65,3 mg/kg sekä laskettuna toksisuusekvivalenttina 0,863 mg I-TEQ/kg. (Vartiainen 1995)

Terveysvaikutukset

Dioksiinien ja furaanien eri isomeerien myrkyllisyys vaihtelee. Jotta pystytään vertaamaan eri isomeerien myrkyllisyyttä, on otettu käyttöön myrkyllisyusekvivalentti (I-TEQ = International Toxicity Equivalent). Myrkyllisin PCDD/F-yhdisteistä on tasomainen 2,3,7,8-TCDD, joka on samalla yksi kaikkein myrkyllisimmistä tunnetuista yhdisteistä. Muiden isomeerien myrkyllisyys suhteutetaan kyseiseen isomeeriin nähdessä. Tutkimuksissa on todettu, että dioksiinien akuutti myrkyllisyys vaihtelee eri eläinlajeilla. Niiden poistuminen elimistöstä vaihtelee muutamasta kuukaudesta kymmeneen vuosiin. Eläinkokeissa on dioksiinien todettu aiheuttavan maksavaurioita. Muutoksia on havaittu koe-eläimillä myös sukuelimissä, kilpirauhasessa, lisämunuaisissa, maha-suolistokanavassa ja haimassa. Dioksiinit voivat aiheuttaa ihossa klooriaknea. TCDD:llä voi olla myös vaikutuksia luuytimeen ja imusolmukkeisiin. Eläinkokeissa sen on todettu aiheuttavan syöpää. Dioksiineilla ja furaaneilla on mahdollisesti vaikutuksia hormonijärjestelmiin. Ne voivat myös aiheuttaa kehityshäiriöitä monilla eläimillä. Dioksiineille ja furaaneille on asetettu turvallisen saannin ohjearvo, joka on 1-4 pg I-TEQ/kg.

Ympäristövaikutukset

Dioksiinit ovat veteen niukkaliukoisia. Niiden vesiliukoisuus laskee klooripitoisuuden kasvaessa (monoklooridioksiini: 295 - 417 µg/l; oktaklooridioksiini: 0,000074 µg/l). Jotkut dioksiinit ja furaanit ovat kohtalaisen haihtuvia ja voivat kulkeutua ilmassa pit-

kiäkin matkoja. Ne ovat ympäristössä erittäin pysyviä. TCDD:n puoliintumisajaksi maaperässä on arvioitu 10 - 12 vuotta. Pysyvyytensä lisäksi ne ovat erittäin kertyviä (log Kow-arvot vaihtelevat klooripitoisuuden mukaan 4,7 - 8,2). Kokeellisesti mitatuiksi 2,3,7,8-TCDD:n BCF-arvoiksi on saatu kalalle 26 710. Dioksaanit ja furaanit ovat erittäin myrkyllisiä vesieliöille. Niiden aiheuttama kuolleisuus kaloilla voi jatkua vielä altistumisen jälkeenkin. Neljän viikon altistuskokeen perusteella saatiin 2,3,7,8-TCDD:n LC50-arvoksi kalalle 0,000046 µg/l (56 vrk) ja NOEC-arvoksi 0,000038 µg/l (56 vrk). Vastaavasti arvioitiin TCDF:n LC50-arvoksi kalalle 0,00179 µg/l ja NOEC-arvoksi 0,00041 µg/l. Herkkiä eläimiä dioksiineille ja furaaneille ovat myös monet linnut ja nisäkkäät esim. jyrsijät ja näätäeläimet.

LIITE 3

Päästöjen laskennassa käytetyt menetelmät

Dioksiinit ja furaanit

Energiantuotannon PCDD/F-päästöjen laskentaan käytetään UNEP (1999) päästökertoimia, paitsi puupolton osalta USEPA (1997) ja turpeen polton osalta suomalaisia (Ruuskanen, 2000) päästökertoimia. Liikenteen PCDD/F-päästöt arvioidaan VTT:n LIPASTO-laskentajärjestelmän polttoaine- ja ajokilometrimäärän sekä Ruuskanen (2000) päästökertoimien perusteella.

Sementin, lasin, tiilien ja asfaltin valmistus: yksi sementtitehdas raportoi PCDD/F-päästöt Vahti-rekisteriin. Muiden laitosten osalta päästöt on laskettu tuotantotilastojen (Tilastokeskus 2002, Kemia-Kemi 2002) ja UNEP (1999) päästökertoimien perusteella.

Metallien valmistus: kolme terästehdasta raportoi PCDD/F-päästöt VAHTI-rekisteriin. Muiden laitosten osalta päästöt on laskettu tuotantotilastojen ja päästökertoimien avulla. Päästökertoimina on käytetty sekä laitoskohtaisiin mittauksiin perustuvia päästökertoimia että kirjallisuudesta saatuja päästökertoimia (EIPPCB 2000, UNEP 1999, SEPA 1996, TNO 1995, UBA 1998, USEPA 1998).

Jätteenpolton PCDD/F-päästöt on laskettu SYKEssä käyttäen VAHTI-rekisterin jätemäärätietoja, Turun ja Ekokemin laitosten VAHTI-tietoja sekä tarpeen mukaan muita jätemäärätilastoja sekä UNEP (1999) päästökertoimia.

Sellun valmistuksen osana toimivan soodakattilan mustalipeän poltosta aiheutuville PCDD/F-päästöille on UNEP:in raportissa annettu kertoimeksi 0,07 µg/tpa. Arvioitaessa soodakattilassa poltettavan mustalipeää tyypillisesti noin 1000 000 t/a, saadaan kokonaispäästökseksi noin 0,07g/a (Ojanen 2005).

Vesiin kohdistuvista dioksiinipäästöistä Suomessa ei ole tarkkaa arviota. Merkittävää dioksiinikuormitusta on aiemmin joutunut erityisesti Kymijokeen pentakloorifenolia (KY-5) 1940-1984 valmistaneen tehtaan toiminnasta. Teollisuuden prosessitekniset muutokset ja mm. alkuainekloorista luopuminen sellun valkaisuissa ovat merkittävästi pienentäneet dioksiinipäästöjä vesiin viimeisen kahdenkymmenen vuoden aikana.

Dioksiinipäästöille on eräiden suurten prosessiteollisuuslaitosten ympäristöluvis-
sa asetettu päästörajoja ja tarkkailuvelvoitteita. Lisäksi eräitä laitoksia on vaadittu selvittämään mahdolliset dioksiinipäästöt.

Dioksiinipäästöjä ilmaan tarkkaillaan säännöllisesti VAHTI-rekisterin perusteella neljällä laitoksella Suomessa.

Energiantuotannon ja pienpolton PAH-yhdisteiden päästöjen laskenta

Energiantuotannon sekä pienpolton PAH-yhdisteiden päästöt lasketaan käyttäen EMEP/CORINAIR päästöinventaariorhjeen (EEA 2002) päästökertoimia ja laskenta-periaatteita. Öljyn polton päästökertoimet perustuvat UBA (1998) ja turpeen polton päästökertoimet KTM (1988) ohjeisiin. Aktiviteettitiedot perustuvat kattila- tai prosessikohtaisiin polttoaineen käyttötietoihin, jotka saadaan pääosin VAHTI-rekisteristä ja jotka tarkistetaan yhdensopiviksi tilastokeskuksen energiatilastojen kanssa.

Liikenteen PAH-yhdisteiden päästöt arvioidaan VTT:n LIPASTO-laskentajärjestelmän polttoaine- ja ajokilometrimäärän sekä EMEP/CORINAIR päästökertoimen (EEA 2002) perusteella.

PAH-yhdisteiden päästökertoimet metallin tuotannossa perustuvat seuraaviin lähteisiin:

- § raudan tuotanto, EPA 1998 (4,4 mg/t), Raahen terästehdas, VAHTI
- § koksamot, TNO 1995 (1,5 g/t)
- § teräksen tuotanto, UBA 1998 (0,07 mg/t)

Yksi sementtitehdas raportoi VAHTI-rekisteriin PAH-yhdisteiden päästöt.

Jätteen polton ja krematorioiden PAH-yhdisteiden päästökertoimet perustuvat seuraaviin lähteisiin:

- § kotitalousjätteen poltto, OSPAR 1999 (340 mg/t)
- § teollisuusjätteen poltto, EMEP/CORINAIR (20 mg/t)
- § puhdistamolietteen poltto, EMEP/CORINAIR (1,5 mg/t)
- § sairaalajätteen poltto, EMEP/CORINAIR (20 mg/t)
- § krematoriot, OSPAR 1999 (1 mg/kg)