



Tilastokeskus
Statistics Finland

SVT

Ympäristö ja luonnonvarat 2001:2
Environment and Natural Resources

Ympäristötilasto

Environment Statistics



Tilastokeskus
Statistikcentralen
Statistics Finland

SVT

Ympäristö ja luonnonvarat 2001:2
Miljö och naturresurser
Environment and Natural Resources

Ympäristötilasto

Environment Statistics

Tiedustelut – Inquiries:

Raija Tulokas

(09) 1734 3419

ymparisto.energia@tilastokeskus.fi

www.tilastokeskus.fi/tk/yr/ye.html

SVT Suomen virallinen tilasto
Finlands officiella statistik
Official Statistics of Finland

Kansikuva – Cover Picture: Suomen Kuvapalvelu Oy

Kannen suunnittelu – Cover Design: Irene Matis

Taitto – Layout: Tuula Kyllönen

ISSN 1456–7121

= Ympäristö ja luonnonvarat

ISSN 0785–0387

ISBN 951–727–900–0

Esipuhe Foreword

Kestävän kehityksen toteuttamiseen tarvitaan uudenlaista tilastotietoa ympäristöstä. Tässä kokoomajulkaisussa ympäristöasioita käsitellään monipuolisesti, muun muassa ympäristötaloudellisista lähtökohdista käsin.

Ympäristötilasto 2001 on jokaisen ympäristöalasta kiinnostuneen perusteos, jossa ympäristöä tarkastellaan kuvioin, kartoin, tilastotaulukoin ja sanoin. Julkaisussa on vertailutietoja Suomesta 40 viime vuoden ajalta sekä viimeisimpiä ympäristötietoja muista teollistuneista maista.

Ympäristö ja energia -yksikön koko henkilökunta on osallistunut tietojen tuottamiseen ja julkaisun tekemiseen. Yliaktuaari *Raija Tulokas* on vastannut julkaisun kehittämisestä ja toimittamisesta.

Tilastokeskus kiittää eri tahoja hyvästä yhteistyöstä.

The realisation of sustainable development requires new kind of statistical information on the environment. This compendium examines environmental matters from various angles, including the environmental-economic one.

Environment Statistics 2001 is an essential volume for everyone interested in the environment. It describes environmental issues with graphs, maps, statistical tables and texts. The publication contains comparative data from Finland in the past 40 years as well as latest environmental data from other industrialised countries.

The entire personnel of the Environment and Energy section contributed to the production of these data and to the preparation of this publication. Senior Statistician *Raija Tulokas* was responsible for the development and editing of the publication.

Statistics Finland gratefully acknowledges the co-operation of different bodies in the preparation of this compendium.

Tilastokeskuksessa, toukokuussa 2001 Statistics Finland, May 2001

Kaija Hovi

Tilastojohtaja
Director, Business Structures

Sisällys

	Sivu
Esipuhe	3
Sisällys	4
Tiivistelmä	5
Päästöt ilmaan	7
Jätteet	19
Vedet	35
Maatalous.	49
Metsät	59
Kalastus.	79
Biologinen monimuotoisuus	87
Maankäyttö.	97
Tuotanto ja kulutus	101
Energia	105
Liikenne.	115
Ympäristöala	125
Ympäristöverotus	133
Ympäristönsuojelumenot	137
Luonnonvarojen kokonaiskäyttö	151
Kansalaiset ja ympäristö.	161
Taulukko- ja kuvioluettelo	173
Hakemisto.	183

Käytetyt symbolit

Ei mitään ilmoitettavaa	–
Tietoa ei ole saatu tai se on liian epävarma esitettäväksi . . . . .	..
Tietosuojattu tieto.	•
Ennakkotieto	*
Vaaka- tai pystysuora viiva, joka katkaisee aikasarjan, osoittaa, että viivan eri puolilla olevat tiedot eivät ole täysin verrannollisia.	

Contents

	Page
Foreword.	3
Contents	4
Summary	6
Air emissions.	7
Waste.	19
Waters	35
Agriculture	49
Forests	59
Fishing	79
Biodiversity	87
Land use	97
Production and consumption	101
Energy.	105
Transport	115
The environment industry in Finland	125
Environmental taxation	133
Environmental protection expenditure	137
Total material requirement	151
General public and the environment.	161
Tables and figures	173
Index	187

Explanation of symbols

Magnitude nil	–
Data not available or too uncertain for presentation . . . . .	..
Confidential data.	•
Preliminary data	*
A horizontal or vertical line drawn across a time series shows substantial breaks in the homogeneity of a series.	

Tiivistelmä

Ympäristötilasto 2001

Tilastokeskus

Ympäristö ja luonnonvarat SVT 2001:2

Ympäristötilasto 2001 -kokoomajulkaisussa tarkastellaan ympäristökysymyksiä sekä luonnon ja ihmisen välistä vuorovaikutusta eri näkökulmista käsin. Julkaisussa kuvataan tilastotietojen avulla ihmisen toimintaa sekä tuotannon ja kulutuksen aiheuttamaa ympäristön kuormitusta. Julkaisu sisältää tietoja muun muassa maa- ja metsätaloudesta, energiasta, liikenteestä, päästöistä ilmaan, jätteistä ja vesien kuormituksesta.

Julkaisussa on yhteensä 16 lukua, joista uusia ovat *Luonnonvarojen kokonaiskäyttö*, *Maankäyttö* ja *Ympäristöala*.

Luonnonvarojen kokonaiskäyttö antaa yleiskuvan ympäristöä kuormittavan ainemäärän muutoksista, ja bruttokansantuotteeseen ja väestömäärään verrattuna koko kansantalouden materiaaliriippuvuuden kehityksestä. *Maankäyttö*-luvun tiedot esitetään maakunnittain vuonna 2000 käyttöön otetun suomalaisen maankäyttöluokituksen mukaisina. *Ympäristöala*-luku sisältää tietoa yritysten ympäristöliiketoiminnan lisäksi valtionhallinnon, tutkimuslaitosten, korkeakoulujen ja eri järjestöjen ympäristöalan tuotannosta.

Ympäristötaloudellinen näkökulma korostuu edellä mainittujen lukujen lisäksi eniten luvuissa *Tuotanto ja kulutus*, *Ympäristönsuojelumenot* ja *Ympäristöverotus*.

Julkaisun lopussa esitetään haastattelututkimuksen tuloksia, joista ilmenee suomalaisten suhtautuminen paikallisista ja kansallisista ongelmista aina maailmanlaajuisiin ympäristöongelmiin asti. Tilastokeskus keräsi nämä tiedot vuoden 2000 lopussa.

Julkaisun tiedot perustuvat tutkimuslaitosten, hallinnon ja Tilastokeskuksen tiedonkeruisiin. Tiedot ovat 1950 ja 1960-luvulta nykypäivään. Ne esitetään useimmiten koko maasta ja toimialoittain. Julkaisusta löytyy vertailutietoja Suomen ympäristöstä sekä viimeisimpiä ympäristötietoja muista teollistuneista maista.

Julkaisussa on 64 tilastotaulukkoa ja 90 kuviota. Julkaisun kuvioissa käytetty numeerinen tieto on myös tilattavissa Tilastokeskuksesta.

Ympäristötilaston tarkoituksena on edistää osaltaan ympäristötiedon käyttöä muun muassa koulutuksessa, tutkimuksessa ja hallinnossa sekä yksityisen kuluttajan päätöksenteossa.

Summary

Environment Statistics 2001
Statistics Finland
Environment and Natural Resources OSF 2001:2

Environment Statistics 2001 is a compilation publication that examines environmental issues and interaction between man and nature from different perspectives. The publication uses statistical data to describe human activities and the loading imposed on the environment by production processes and consumption. It contains data on e.g. agriculture and forestry, energy, transport, air emissions, waste and the loading imposed on waters.

The publication contains 16 Chapters in all, including new ones entitled *Total Material Requirement of Finland*, *Land Use* and *The Environment Industry in Finland*.

The Chapter *Total Material Requirement of Finland* gives an overview of how the volumes of material that impose loading on the environment have changed, and of the development of the material dependency of the national economy relative to the gross domestic product and number of population. The Chapter *Land Use* presents data by region in accordance with the Finnish Land Use Classification that was introduced in the year 2000. *The Environment Industry in Finland* contains data on the environmental business activities of enterprises as well as on those of the central government, research institutes, universities and different non-profit institutions.

Apart from the Chapters mentioned above, the Chapters *Production and Consumption*, *Environmental Protection Expenditure* and *Environmental Taxation* also put an emphasis on the perspective of environmental economy.

The end of the publication contains an overview of the findings of an interview survey concerning the Finnish general public's attitudes to environmental problems ranging from those at the local and national levels right up to the global one. Statistics Finland collected these data at the end of the year 2000.

The information in this publication is based on data collected by research institutes, administrative bodies and Statistics Finland. The data span from the 1950s and 1960s right up to today and are mostly presented for the whole country and by industry. The publication also contains comparative environmental data on Finland, as well as latest environmental data from other industrialised countries. The publication contains 64 statistical tables and 90 figures. The numerical data on which the figures are based can also be ordered separately from Statistics Finland.

Environment Statistics aim to promote the usage of environmental data in education, research and administration and support the decision-making of an individual consumer.

Päästöt ilmaan

Air emissions

Haitallisia aineita tulee ilmakehään kaasuna tai hiukkasina sekä luonnosta että ihmisen toiminnan seurauksena. Suurin osa ihmisen aiheuttamista päästöistä tulee energiantuotannosta, teollisista prosesseista ja liikenteestä. Ne vaikuttavat kasvihuoneilmion voimistumiseen, otsonikatoon ja happamaan laskeumaan.

Tärkeimmät ilman laatuun vaikuttavat epäpuhtaudet ovat rikkidioksidi, typen oksidit, hiilimonoksidi, hiilivedyt ja hiukkaset. Hiilidioksidilla, typpioksiduulilla ja metaanilla on suurin vaikutus ilmastomuutokseen, josta hiilidioksidin osuus on yli puolet.

Ilman laatu vaikuttaa elinmahdollisuuksiin, terveyteen ja viihtyvyyteen. Typenoksidit ja rikkipäästöjen aiheuttama hapan laskeuma vaikuttaa maaperään ja vesistöihin. Happamoittavia päästöjä pyritään vähentämään kansainvälisin sopimuksin.

Tällä hetkellä kasvihuoneilmion voimistumista ja siitä johtuvaa ilmastomuutosta pidetään maapallon pahimpana ympäristöuhkana. Kasvihuoneilmion voimistumista pyritään rajoittamaan YK:n ilmasopimuksella, johon Suomi osalltetaan on sitoutunut.

Harmful substances enter the atmosphere as gases or particulate matter both from the nature and as a result of human activity. Most of the emissions resulting from human activity originate from energy production, industrial processes and transport. They speed up the greenhouse effect and ozone depletion, as well as cause acid depositions.

The main pollutants affecting air quality are sulphur oxides, nitrogen oxides, carbon monoxide, hydrocarbons and particulate matter. Carbon dioxide, nitrous oxide and methane have the greatest impact on the climate change, over one half of which is caused by carbon dioxide emissions.

Air quality affects the living conditions, health and enjoyment. The acidic deposition caused by nitrogen oxides and sulphur emissions affects the soil and water system. Efforts are being made to reduce acidifying emissions by international agreements.

Today, the accelerating greenhouse effect and the resultant climate change are regarded as the biggest global environmental threat. Efforts are being made to moderate the acceleration of the greenhouse effect with the UN's Convention on Climate Change, to which Finland is committed as a signatory.

1 Kasvihuonekaasupäästöt lähteittäin vuosina 1990–1999 Greenhouse gas emissions by sources, 1990–1999

	1990	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
	1000 000 t CO ₂ -ekv. – 1000 000 t CO ₂ equivalent								
Energiaperäiset päästöt Energy	59,6	56,8	57,7	64,1	61,9	67,4	66,3	63,9	63,3
Teollisuusprosessit Industrial processes	2,9	2,2	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,5	2,8
Liottimien ja kemiallisten tuotteiden käyttö Solvent and other product use	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Maatalous – Agriculture	10,2	8,4	8,4	8,2	7,8	7,8	8,0	7,8	7,6
Jätteiden käsittely Waste management	3,8	3,2	2,8	2,5	2,4	2,2	2,0	1,8	1,7
Muut – Other	0,64	0,61	0,56	0,69	0,70	0,70	0,56	0,72	0,75
Päästöt yhteensä ilman nieluja Total (without CO ₂ from LUCF)	77,1	71,3	71,7	77,8	75,2	80,5	79,4	76,8	76,2
Maan käytön muutos ja metsä- talous (nielut) Land-use change and forestry	-23,8	-31,9	-29,1	-17,3	-14,7	-21,0	-12,6	-9,7	-10,8
Päästöt vähennettynä nielu- vaikutuksella Total (with net CO ₂ emissions/removals)	53,3	39,5	42,6	60,5	60,5	59,5	66,8	67,1	65,4

Lähde: Kasvihuonekaasuinventario 1999, Kaasutyöryhmä
Source: Greenhouse gas inventory 1999, National inventory working group

Kasvihuonekaasupäästöjen kokonaismääränä raportoidaan ilmasosopimuksen mukaan kuuden kasvihuonekaasun summa hiilidioksidiekvivalentteina. Nämä kuusi kaasua ovat hiilidioksidi, metaani, ilokaasu, HFC-yhdisteet, PFC-yhdisteet sekä rikkiheksafluoridi. HFC- ja PFC-yhdisteisiin kuuluu useita eri kaasuja.

According to the Convention, the total volume of **greenhouse gas emissions** is reported as the sum total of six greenhouse gases as carbon dioxide equivalents. The six gases concerned are carbon dioxide, methane, nitrous oxide, HFC compounds, PFC compounds and sulphur hexafluoride. HFC compounds and PFC compounds are comprised of several different gases.

2 Kasvihuonekaasupäästöt kaasuittain vuosina 1990–1999 Greenhouse gas emissions by gases, 1990–1999

	1990	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
	1000 000 t CO ₂ -ekv. – 1000 000 t CO ₂ equivalent								
Hiilidioksidipäästöt Carbon dioxide emissions (CO ₂)	62,5	58,7	59,2	65,5	62,7	68,1	66,9	64,6	64,2
Metaani – Methane (CH ₄)	6,1	5,4	5,0	4,7	4,6	4,5	4,3	4,1	3,9
Typpioksiduuli Nitrous oxide (N ₂ O)	8,4	7,3	7,5	7,6	7,8	7,8	8,1	7,9	7,7
HFC-yhdisteet – HFCs	0,0003	0,0004	0,0004	0,007	0,03	0,08	0,17	0,25	0,32
PFC-yhdisteet – PFCs	0,0005	0,0007	0,0008	0,0008	0,0009	0,001	0,001	0,001	0,029
Rikkihexafluoridi Sulphur hexafluoride (SF ₆)	0,071	0,032	0,026	0,026	0,014	0,014	0,016	0,012	0,032
Päästöt yhteensä ilman nieluja Total (without CO ₂ from LUCF)	77,1	71,4	71,7	77,8	75,2	80,5	79,4	76,8	76,2
Päästöt vähennettynä nielujen vaikutuksella – Total (with net CO ₂ emissions/removals)	53,3	39,5	42,6	60,5	60,5	59,5	66,8	67,1	65,4

Lähde: Kasvihuonekaasuinventario 1999, Kaasutyöryhmä
Source: Greenhouse gas inventory 1999, National inventory working group

Euroopan Yhteisön taakanjaossa sovittiin Suomen tavoitteeksi laskea kasvihuonekaasupäästöt perusvuoden 1990 tasolle. Viimeisimmän inventaarion mukaan kasvihuonekaasujen kokonaispäästöt vuonna 1999 olivat 76,2 miljoonaa CO₂-ekvivalenttitonnia, eli hieman vähemmän kuin perusvuoden päästöt. On huomattava, että laskelmiin sisältyy useita varsin suuria epävarmuuksia, joita pyritään jatkuvasti pienentämään kehittämällä tiedonkeruuta, laskentamenetelmiä ja päästökeroimittauksia.

In the European Community's burden sharing agreement, the agreed target for Finland was the reduction of its greenhouse gas emissions to the level of the base year of 1990. According to the latest inventory, the Finnish greenhouse gas emissions in 1999 totalled 76.2 million equivalent tonnes of carbon dioxide, in other words slightly less than the emissions in the base year. It should be borne in mind that the calculations include a number of major uncertainty factors and continuous efforts are being made to reduce their impact by improving the data collection and calculation methods as well as the emission coefficient measurements.

Kasvihuonekaasuinventaariorissa suurimmat vuosittaiset vaihtelut ovat metsiin sitoutuvan hiilen määrässä, joka oli 10–38 miljoonaa tonnia CO₂ vuosina 1990–1999. Hiilen sitoutuminen puustoon vaihtelee vuosikasvun ja erityisesti hakkuiden määrän muuttuessa (ks. *Metsät*, kuvio 59). Hiilinielujen laskentatavasta kokonaispäästöjen osaksi ei ole vielä tehty lopullista ratkaisua.

Päästöjen osalta suurimmat vaihtelut ovat polttoaineiden polton aiheuttamissa päästöissä (51–61 milj. tonnia CO₂). Polttoaineperäisiin päästöihin vaikuttaa eniten sähkön tuotantoon käytettyjen energialähteiden suhteellinen jakauma, joka riippuu voimakkaasti vesivoiman tuotantotilanteesta Suomessa ja muissa Pohjoismaissa.

Taulukoissa 1 ja 2 on eritelty kasvihuonekaasupäästöt ja nielut sekä kaasuttain että lähteittäin CO₂-ekvivalentteina tuoreimman kasvihuonekaasuinventaarion mukaisesti.

The biggest annual variations in the greenhouse gas inventory relate to the amount of carbon uptake by forests, which varied between 10 and 38 million equivalent tonnes of carbon dioxide in the 1990–1999 period. The amount of carbon uptake by trees varies depending on the volumes of annual increment and fellings (See *Forests*, Figure 59). No final solution has been agreed as to the way carbon sinks should be allowed for in total emission calculations.

The largest annual variations in emissions (51–61 million equivalent tonnes of carbon dioxide) relate to those originating from the combustion of fuels. These emissions are influenced most by the relative proportions of the energy sources used for electricity production, which is strongly dependent on hydro power production in Finland as well as in the other Nordic Countries.

Tables 1 and 2 present greenhouse gas emissions and carbon sinks by both gas and source in equivalent tonnes of carbon dioxide according to the latest greenhouse gas inventory.

3 Rikkipäästöt (rikkidioksidina) vuosina 1990–1999 Sulphur emissions (as SO₂) in 1990–1999

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
	1000 t									
Liikenne ja työkoneet yhteensä Total mobile sources	8	7	77	6	5	4	33	2,5	2,6	6
Tieliikenne – Road transport	5	5	5	4	2	2	1	0,4	0,4	0,3
Muu liikenne ja työkoneet Other mobile sources	3	2	2	2	2	2	2	2,1	2,2	5,7
Kiinteät lähteet Total stationary sources	252	187	134	116	110	92	102	97	87	79
Energiantuotanto Power stations	81	62	45	45	44	34	42	41	32	..
Teollisuus ¹⁾ – Industrial fuel consumption ¹⁾	107	70	42	37	34	30	28	28	26	..
Muu ²⁾ – Non-industrial fuel consumption ²⁾	15	12	10	7	7	7	12	6	7	..
Teollisuusprosessit ³⁾ Industrial processes ³⁾	49	43	37	26	25	22	20	22	22	..
Yhteensä – Total	260	194	140,5	122,4	114,6	95,9	105,1	100,3	90	85

¹⁾ Sisältää teollisuuden voimalaitosten ja prosessien polttoaineiden käytön – Includes fuel combustion in industrial power plants

²⁾ Sisältää mm. maataloudet, kotitaloudet, palvelusektorin yms. – Includes fuel combustion in agriculture, households and service

³⁾ Ei-polttoaineperäiset päästöt – Non-energy based emissions

Lähde: Tilastokeskus
Source: Statistics Finland

Rikkidioksidipäästöt aiheutuvat lähes kokonaan energiantuotannosta ja teollisuudesta. Rikkipäästöt ovat alentuneet voimakkaasti 1980-luvulla ja vähentymistä on tapahtunut vielä 1990-luvulla. Päästöjen väheneminen johtuu pääosin siirtymisestä vähärikkisten polttoaineiden käyttöön ja savukaasujen rikinpoistolaiteiden käyttöönotosta. Rikkipäästöt olivat noin 85 000 tonnia vuonna 1999. Päästöt ovat vähentyneet yli 80 prosenttia vuoden 1980 tasosta.

Sulphur dioxide emissions originate almost totally from energy production and industrial processes. Emissions of sulphur dioxide fell sharply in the 1980s and further reduction has continued throughout the 1990s. The fall in these emissions has been mainly due to widening use of fuels with low sulphur content and implementation of flue gas desulphurisation plants. In 1999, sulphur emissions totalled 85,000 tonnes, which represents a reduction of over 80 per cent from the 1980 level.

4 Typen oksidit (NO₂:na) vuosina 1990–1999 Nitrogen oxides (as NO₂) in 1990–1999

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999*
	1000 t									
Liikenne ja työkoneet yhteensä Total mobile sources	201	195	189	184	179	172	172	168,3	166,3	162,6
Tieliikenne Road transport	158	152	146	141	137	130	127	122,7	117,9	113,3
Muu liikenne ja työkoneet Other mobile sources	43	43	43	43	42	42	44	45,6	48,4	49,3
Kiinteät lähteet Total stationary sources	99	95	95	98	103	86	97	91,5	85,7	84,6
Energiantuotanto Power stations	47	47	45	48	49	35	44	37,6	..	..
Teollisuus ¹⁾ Industrial fuel consumption ¹⁾	45	40	40	41	42	40	40	42,0	..	..
Muu ²⁾ – Non-industrial fuel consumption ²⁾	7	8	9	8	9	9	11	9,8	..	..
Teollisuusprosessit ³⁾ Industrial processes ³⁾	1	1	3	2	2	2,1	..	..
Yhteensä – Total	300	290	284	282	282	258	268	260	252	247

¹⁾ Sisältää teollisuuden voimalaitosten ja prosessien polttoaineiden käytön – Includes fuel combustion in industrial power plants

²⁾ Sisältää mm. maataloudet, kotitaloudet, palvelusektorin yms. – Includes fuel combustion in agriculture, households and service

³⁾ Ei-polttoaineperäiset päästöt – Non-energy based emissions

Lähde: Tilastokeskus
Source: Statistics Finland

Typen oksidien päästöt alentuivat 1980-luvun alkupuoliskolla, mutta lähtivät uudelleen nousuun vuosikymmenen lopulla. 1990-luvulla päästöt ovat hitaasti alentuneet. Vuonna 1999 typen oksidien päästöt olivat noin 247 000 tonnia, josta liikenteen osuus oli yli puolet. Typpipäästöjä voidaan pienentää autojen katalysaattoreilla, parantamalla energiantuotannon polttotekniikkaa ja ottamalla käyttöön savukaasujen typenpoistolaitteita.

Nitrogen oxide emissions decreased in the first half of the 1980s, but started to go up again towards the end of the decade. In the 1990s, the emissions have been falling slowly. In 1999, nitrogen oxide emissions totalled approximately 247,000 tonnes, of which transport accounted for over one half. Nitrogen oxide emissions can be reduced through the use of catalytic converters in cars, improved combustion techniques in energy production and implementation of flue gas NOx reduction equipment.

Hiilidioksidipäästöt aiheutuvat pääasiassa fossiilisten polttoaineiden ja turpeen poltosta. Hiilidioksidipäästöt ovat lisääntyneet 1990-luvulla, mutta ovat parin viime vuoden aikana kääntyneet laskuun. Hiilidioksidipäästöissä tapahtuu kuitenkin vuosittaisia heilahteluja riippuen Suomen ja muiden Pohjoismaiden vesivoiman tuotannosta. Hiilidioksidipäästöt ovat yli 80 prosenttia Suomen kasvihuonekaasupäästöistä.

Hiukkaspäästöjä tulee energiantuotannosta, teollisuudesta ja liikenteestä. Päästöt ovat vähentyneet erityisesti 1990-luvun alkupuolella.

Lyijylaskeuma on alentunut voimakkaasti 1980-luvun alusta lähtien lyijyttömään bensiiniin siirtymisen jälkeen. Lyijypäästöt ovat lähellä nollaa.

Otsonikerrosta heikentävien aineiden käyttöä on pyritty rajoittamaan ja osin kieltämään kokonaan. Näistä merkittävimpien CFC-yhdisteiden tuonti Suomeen on vähentynyt kymmenessä vuodessa jyrkästi 1940 tonnista 5,4 tonniin. Samaan aikaan näitä korvaavien HCFC-yhdisteiden tuonti kasvoi vuoteen 1998 asti.

Metaanipäästöt tulevat pääasiassa kaatopaikoilta ja karjataloudesta. Kaatopaikkojen metaanipäästöt ovat vähentyneet 1990-luvulla 45 prosenttia kaasujen talteenoton ja biojätteen erilliskäsittelyn ansiosta. Vuonna 1999 kaatopaikkojen metaanipäästöt olivat noin 77 000 tonnia.

Carbon dioxide emissions originate mostly from the combustion of fossil fuels and peat. Emissions of carbon dioxide have been going up in the 1990s, but have turned to a decline in the last couple of years. However, emissions of carbon dioxide fluctuate annually depending on hydro power production in Finland and the other Nordic Countries. Carbon dioxide emissions make up over 80 per cent of Finland's greenhouse gas emissions.

Emissions of **particulate matter** come from energy production, industrial processes and transport. The emissions were falling remarkably in the first half of 1990s.

Lead deposition has been falling sharply since the introduction of unleaded petrol at the beginning of the 1980s. Lead emissions are close to zero.

Restrictions and, in cases, total bans have been imposed on the use of **chemicals depleting the ozone layer**. In ten years, the imports of the main one, i.e. CFC compounds, to Finland have declined sharply from 1,940 to 5.4 tonnes. During the same time period, the imports of HCFC compounds (which are substitute to CFC compounds) to Finland increased until the year 1998.

Methane emissions originate mostly from landfills and livestock farming. In the 1990s, methane emissions from landfills have fallen by 45 per cent thanks to recovery of gases and separate treatment of organic waste. Methane emissions from landfills totalled approximately 77,000 tonnes in 1999.

Haihtuvien orgaanisten yhdisteiden (NMVOC) päästöt tulevat pääasiassa öljynjalostuksesta, liuottimien käytöstä, teollisuudesta ja liikenteestä. Päästöt ovat hitaasti vähentyneet 1990-luvulla. NMVOC päästöjen laskentaan uudistetaan vuoden 2001 aikana, tästä johtuen osa tiedoista saattaa muuttua.

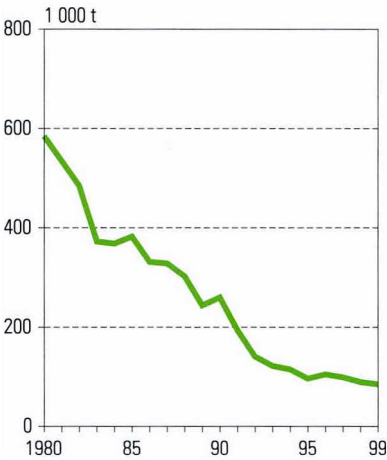
Hiilimonoksidipäästöt ovat olleet hitaassa laskussa 1990-luvulla. Päästöt olivat vuonna 1998 noin 460 000 tonnia, josta tieliikenteen osuus oli 60 prosenttia. Tieliikenteestä aiheutuneet hiilimonoksidipäästöt ovat vähentyneet 1990-luvulla 20 prosenttia, mutta samaan aikaan muiden lähteiden päästöt ovat lisääntyneet. Myös hiilimonoksidipäästöjen laskentaan on tulossa muutoksia.

Volatile organic compound (NMVOC) emissions originate mainly from oil refining, solvent use, industry and transport. These emissions have been falling slowly in the 1990s. The method of calculating NMVOC emissions is being reviewed in 2001, so some of the given data may change.

Carbon monoxide emissions have been declining slowly in the 1990s. In 1998 they totalled approximately 460,000 tonnes, of which road transport accounted for 60 per cent. Carbon monoxide emissions from road transport have fallen by 20 per cent in the 1990s, but at the same time emissions from other sources have increased. The method of calculating carbon monoxide emissions is also due for a revision.

5 Päästöt ilmaan vuosina 1980–1999 Air emissions in 1980–1999

Rikkipäästöt – Sulphur emissions



Typen oksidit – Nitrogen oxides



Hiididioksidi – Carbon dioxide¹⁾



Hiukkaset – Particulates



¹⁾ Fossiilisten polttoaineiden ja turpeen polton aiheuttamat päästöt
Emissions from fossil fuels and peat combustion

Lähde: Tilastokeskus – Source: Statistics Finland

6 Polttoaineiden käytön ja teollisuusprosessien hiilidioksidipäästöt vuosina 1990–1999 Carbon dioxide emissions from fuel combustion and industrial processes in 1990–1999

	1990	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
	1 000 000 t								
Liikenne ja työkoneet yhteensä Total mobile sources	13,9	13,4	12,8	13,1	12,8	12,9	13,5	13,6	14,7
Tieliikenne – Road transport	11,2	10,8	10,2	10,5	10,3	10,2	10,7	10,8	10,9
Muu liikenne ja työkoneet Other mobile sources	2,7	2,6	2,6	2,6	2,5	2,7	2,8	2,8	3,8
Kiinteät lähteet – Total stationary sources	41,2	38,8	40,1	46,1	43,9	49,2	47,3	44,7	43,2
Energiantuotanto – Power stations	16,3	15,4	17,9	22,2	19,4	24,6	22,0	18,6	18,2
Teollisuus ¹⁾ – Industrial fuel consumption ¹⁾	16,9	15,9	15,5	16,6	16,8	16,2	17,7	17,9	17,7
Muu ²⁾ – Non-industrial fuel consumption ²⁾	6,8	6,5	5,9	6,5	6,9	7,5	6,6	7,3	6,2
Teollisuusprosessit ³⁾ – Industrial processes ³⁾	1,2	0,9	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	1,1
Turpeen tuotannon ja varastoinnin sekä polttoaineiden käytön haihtumapäästöt Fugitive emissions from peat production and storage and fuel combustion	3,5	3,5	3,6	3,5	3,5	3,6	3,5	3,5	3,5
Muut lähteet – Other sources	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,6	0,7	0,8
Yhteensä – Total	59,3	56,3	56,9	63,4	61,0	66,3	64,8	62,6	62,2

Alaviitteet ja lähde, ks. taulukko 7 – Footnotes and source, see table 7

7 Hiilimonoksidi vuosina 1992–1998 Carbon monoxide in 1992–1998

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
	1 000 t						
Liikenne ja työkoneet yhteensä Total mobile sources	369	349	331	320	314	302	292
Tieliikenne – Road transport	350	330	314	303	296	284	275
Muu liikenne ja työkoneet – Other mobile sources	19	19	17	17	18	18	17
Kiinteät lähteet – Total stationary sources	142	151	152	162	161	168	169
Energiantuotanto – Power stations	4	5	6	7	8	8	8
Teollisuus ¹⁾ – Industrial fuel consumption ¹⁾	35	41	40	44	41	49	50
Muu ²⁾ – Non-industrial fuel consumption ²⁾	93	95	96	99	100	101	102
Teollisuusprosessit ³⁾ – Industrial processes ³⁾	10	10	10	12	12	10	9
Yhteensä – Total	510	500	483	482	475	470	461

¹⁾ Sisältää teollisuuden voimalaitosten ja prosessien polttoaineiden käytön – Includes fuel combustion in industrial power plants

²⁾ Sisältää mm. maataloudet, kotitaloudet, palvelusektorin yms. – Includes fuel combustion in agriculture, households and service

³⁾ Ei-polttoaineperäiset päästöt – Non-energy based emissions

Lähde: Tilastokeskus
Source: Statistics Finland

8 Metaani vuosina 1990–1999 Methane in 1990–1999

	1990	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
	1 000 t								
Maatalous (karjatalous) Agriculture (livestock)	96	90	90	90	86	87	88	86	84
Polttoaineiden tuotannon ja jakelun haihtumapäästöt Fugitive emissions from production and distribution of fuels	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,6	1,4	1,6	1,4
Kiinteät jätteet (kaatopaikat) Solid waste (landfills)	173	148	129	113	110	100	91	82	77
Jätevedenpuhdistamot Sewage treatment plants	1,7	1,5	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
Polttoaineiden käyttö ja teollisuusprosessit Fuel combustion and industrial processes	20	16	16	17	22	23	23	23	23
Yhteensä – Total man-made emissions	292	256	238	222	221	213	204	193	187

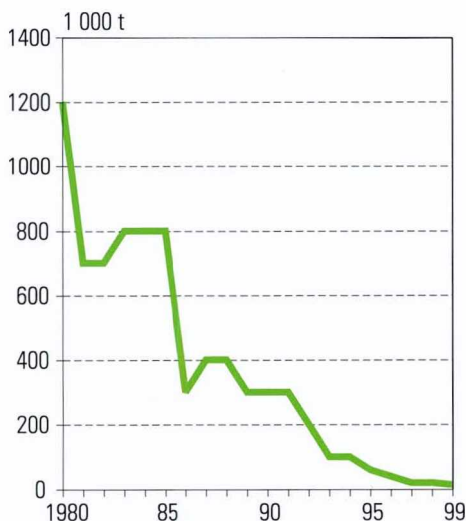
Lähde: Kasvihuonekaasuinventaario 1999, Kaasutyöryhmä
Source: Greenhouse gas inventory 1999, National inventory working group

9 Haihtuvat orgaaniset yhdisteet (VOC, ei metaani) vuosina 1990–1999 Non-methane volatile organic compounds (NMVOC) in 1990–1999

	1990	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
	1000 t								
Liikenne ja työkoneet yhteensä Total mobile sources	59	64	59	59	61	55	56	56	57
Kiinteät lähteet Total stationary sources	53	53	54	51	49	47	46	46	44
Polttoaineiden käyttö Fuel combustion	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Teollisuusprosessit Industrial processes	23	23	24	21	19	17	16	16	14
Liuottimien ym. käyttö Solvent and other products use	53	43	40	38	35	33	33	33	31
Polttoaineiden jalostus, varastointi, jakelu ym. Refining, storage and distribution of fuels	42	41	41	39	38	35	35	35	35
Jätteiden käsittely Waste management	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Yhteensä – Total	209	203	195	188	185	173	173	172	168

Lähteet: Suomen ympäristökeskus, VTT, Tilastokeskus
Sources: Finnish Environment Institute, VTT, Statistics Finland

10 Lyijypäästöt vuosina 1980–1999 Lead emissions in 1980–1999



Lähteet: Tilastokeskus, Suomen ympäristökeskus
Sources: Statistics Finland, Finnish Environment Institute

11 Otsonekerrosta heikentävien aineiden tuonti Suomeen vuosina 1989–1999 Imports of chemicals depleting the ozone layer in 1989–1999

Vuosi Year	CFCt CFCs	Halonit Halons	Hiilitetrakloridi Carbontetrachloride	1,1,1-trikloorietaani 1,1,1-trichloroethane	HCFCt HCFCs
	Tonnia – Tonnes				
1989	1940	116	80	890	368
1990	1931	74	119	901	345
1991	1235	46	68	639	333
1992	659	24	6	604	383
1993	843	24	0,00	462	535
1994	517	0,00	1	336	929
1995	61	0,00	2	0,00	896
1996	36	0,00	1	0,00	1069
1997	35	0,00	0,3	0,02	1125
1998	22	0	1,5	0,10	1030
1999	5,4	0	1,7	0,1	482

Lähde: Suomen ympäristökeskus
Source: Finnish Environment Institute

Jätteet Waste

Jätteitä ja niihin rinnastettavia sivutuotteita kertyy Suomessa vuosittain noin 130 miljoonaa tonnia. Näistä 33,5 miljoonaa tonnia on rakentamisessa kertyvää ylijäämämaata ja noin 30 miljoonaa tonnia kaivostöinnän sivukiveä, rikastushiekkaa ja muuta maa-ainesta. Maataloudessa kertyvän lannan ja oljen määrä on yli 25 miljoonaa tonnia vuosittain ja metsätalouden hakkuutähteiden yli 20 miljoonaa tonnia. Teollisuudessa ja energiantuotannossa jätteitä syntyi runsaat 17 miljoonaa tonnia vuonna 1997. Teollisuusjätteiden kokonaismäärissä Suomi on Euroopan suurten valtioiden joukossa. Erityisesti asukasta kohti laskettua teollisuusjätteen määrää voidaan pitää eurooppalaisittain suurena. Kiinteän yhdyskuntajätteen vuotuinen määrä on nykyisin noin 2,5 miljoonaa tonnia. Edellisiä pienempiä määriä jätteitä kertyy muun muassa uudis- ja purkurakentamisesta sekä jätevesien puhdistuksesta.

Approximately 130 million tonnes of waste and comparable by-products are generated in Finland annually. Of this total amount, surplus soil from construction accounts for 33.5 million tonnes while 30 million tonnes are waste stone, ore dressing sand and other soil material from mining and quarrying. Agriculture generates over 25 million tonnes of straw and manure waste and forestry over 20 million tonnes of wood felling waste per year. Good 17 million tonnes of waste are generated in manufacturing and energy supply. Especially calculated per capita, the Finnish volume of industrial waste can be regarded as large by European comparison. The annual volume of solid municipal waste amounts to approximately 2.5 million tonnes today. Smaller amounts of waste than those listed above are generated in, e.g. construction and demolition of buildings and in waste water treatment.

12 Jätteiden kertymät ja käsittely Suomessa 1997 Generation and treatment of waste in Finland 1997

Toimiala Economic activity	Yhteensä ¹⁾ Total ¹⁾	Hyödyntäminen – Recovery		Muu käsittely Other treatment	
		Energia- käyttö Incineration, with energy recovery	Kierrätys ja muu hyödyn- täminen Recycling and other recovery	Kaato- paikka Landfill	Muu käsittely Other treatment
1 000 tonnia – 1 000 tonnes					
Tuotannon jätteet – Waste from production					
Maatalous – Agriculture	25 500	–	20 000	–	5 500
Metsätalous – Forestry	20 000 ²⁾	600	..	..	..
Mineraalien kaivu (1999) Mining and quarrying (in 1999)	29 600 ³⁾	–
Teollisuus – Manufacturing	15 910	5 365	4 820	4 100	1 470
Energia- ja vesihuolto Energy and water supply	1 350	39	835	415	40
Rakentaminen – Construction					
rakennus- ja purkujätteet construction and demolition waste	1 690	..	..	..	..
ylijäämämaat – surplus soil	33 500 ⁴⁾	–	18 000	..	..
Yhdyskuntajäte – Municipal waste					
Kiinteä yhdyskuntajäte yhteensä Solid municipal waste total	2 510	80	820	1 610	0
Yhdyskuntien jäteveden puhdistamojen liete Municipal sewage sludge	136 ³⁾	0	83	53	0
Kokonaiskertymä Total generation					
	130 196				
Ongelmajäte – Hazardous waste	485	..	..	..	..
Kotitalousjäte – Domestic waste	980 ⁵⁾
Pakkausjäte – Packaging waste	423	47	190	186	..

¹⁾ Sisältää myös tilastointijakson aikana lyhytaikaisesti varastoituina olleita jätteitä.
Also including waste in short-term storage during the statistical period.

²⁾ Tuorepaino – Fresh weight.

³⁾ Kuivapaino – Dry weight.

⁴⁾ Ylijäämämaita talonrakennusyömailtä 8,5 milj. tonnia sekä ylijäämämaita maa- ja vesirakennusyömailtä 25 milj. tonnia.
Contains 8.5 million tonnes of surplus soil from house building sites and 25 million tonnes from civil engineering sites.

⁵⁾ Arvio – Estimate.

Lähteet: Tilastokeskus; Suomen ympäristökeskus; Ympäristöministeriö; Metsäntutkimuslaitos
Sources: Statistics Finland; Finnish Environment Institute; Ministry of the Environment; The Finnish Forest Research Institute

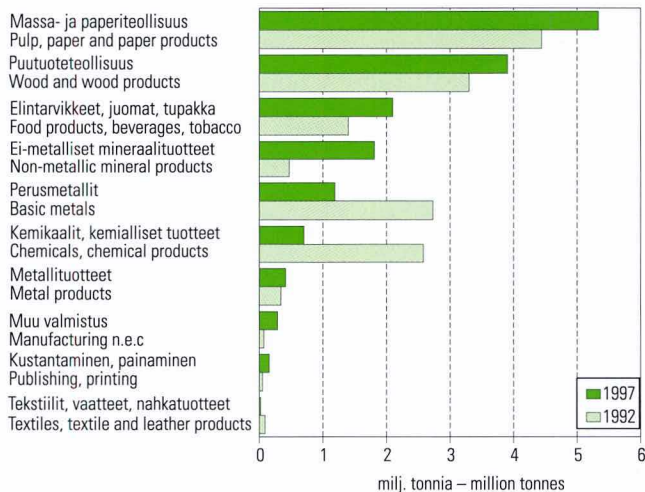
Jätteistä hyödynnetään koko kansantaloudessa keskimäärin 40 prosenttia. Suurina määrinä hyödynnetään erityisesti 'sivutuotteita' kuten rakentamisen ylijäämämaita, lantaa sekä olkea. Sen sijaan suurin osa hakkuutähteistä jää metsään. Teollisuus hyödynsi jätteistään vuonna 1997 lähes kaksi kolmasosaa, joko energiana tai raaka-aineena. Yhdyskuntajätteitä hyödynnetään runsas kolmannes niiden kertymästä, rakennus- ja purkujätteistä viidennes.

Teollisuuden jätteistä yli puolet on peräisin metsäteollisuudesta. Seuraavina tulevat elintarvike-, rakennusaine- ja metallin perusteollisuus. Teollisuuden toimialoista jätemäärissä suurimmat muutokset vuosien 1992 ja 1997 välillä tapahtuivat perusmetallien, kemikaalien sekä rakennusaineiden eli ns. ei-metallisten mineraalituotteiden valmistuksessa. Kahden edellisen kohdalla vähemmän jättemäärissä johtuvat ensisijassa jätteiden määrittelyssä tapahtuneista muutoksista – perusmetalliteollisuuden jätteistä osa on ilmoitettu kuivapainoisena aiemman märkäpainon sijaan ja kemianteollisuudessa kertyvää kipsi- ja suolajätettä ei ole vuonna 1997 luokiteltu jätteeksi. Rakennusaineteollisuudessa jätteiden määrä on kasvanut noususuhdanteen myötä. Samalla kasvoivat myös mineraalien kaivun eli muun muassa rakennuskiven louhinnassa kertyvät jätteet.

On average, 40 per cent of all the generated waste are recovered by the national economy as a whole. The "by-product" types of waste, such as surplus soils from construction, as well as manure and straw, in particular, were recovered in large volumes. In contrast, most of the wood waste from forestry fellings was left in the forests. Manufacturing recovered close on two-thirds of its waste, either as energy or as raw material. Good one-third of the municipal waste and one-fifth of the construction and demolition waste generated are recovered.

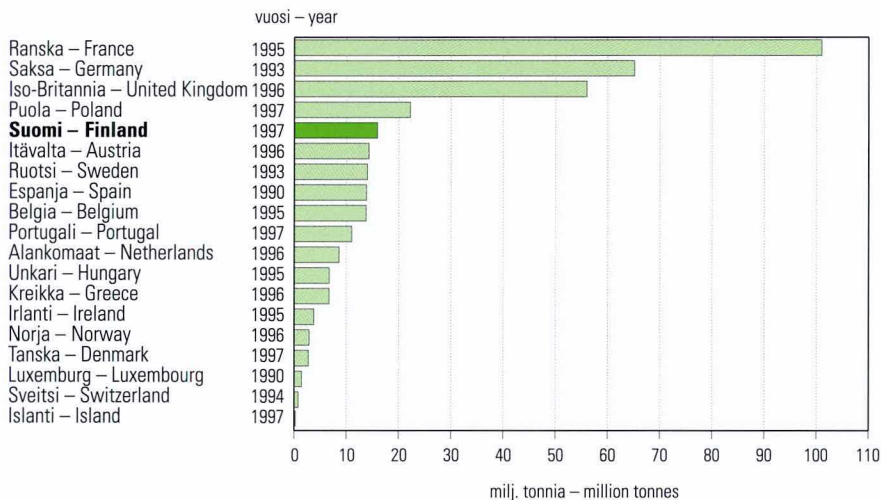
Over one-half of **industrial** waste come from the forest industry. Next come the food, construction material that is non-metallic mineral products, and basic metal industries. The biggest changes between 1992 and 1997 in the waste volumes of different industries took place in the manufacturing of basic metals, chemicals and construction materials. In respect of the two first mentioned industries, the reductions in waste volumes are mainly due to revised definitions of waste and the practice of measuring in terms of dry instead of the former wet weight. The volume of waste in the construction materials industry has been increasing parallel with the economic upswing. At the same time, the amounts of waste generated in mining and quarrying, e.g. in construction stone quarrying, have also increased.

13 Teollisuuden jätteiden kertymät toimialoittain vuosina 1992 ja 1997 Waste generated in various industries in 1992 and 1997



Lähde: Tuotannon ja kulutuksen jätteet. Tilastokeskus
Source: Wastes from Production and Consumption. Statistics Finland

14 Teollisuuden jätemäärät eräissä maissa 1990-luvulla Industrial waste generation in selected European countries in the 1990s



Lähde – Source: Waste generated in Europe. Eurostat 2000 ed.

Jätteet ovat luokiteltavissa kolmeen pääluokkaan: tavanomaisiin, pysyviin ja ongelmajätteisiin. Valtaosa teollisuuden jätteistä on tavanomaista jätettä, pysyvää jätettä on ainoastaan noin 7 prosenttia ja tätäkin vähemmän on ongelmajätteiden osuus, 2,4 prosenttia. Ongelmajätteiden suurimmat tuottajat ovat perusmetallien valmistus sekä öljy- ja kemianteollisuus, molemmat noin 40 prosentin osuuksilla. Ongelmajätteiden kertymä teollisuudessa vuonna 1997 oli lähes 400 000 tonnia, mikä vastaa noin 80 prosenttia koko maan ongelmajättekertymästä. Pysyviä jätteitä ovat erityisesti mineraaliperäiset, usein syntypaikalleen läjitetyt jätteet kuten kiviaines.

Teollisuuden jätteiden hyödyntäminen on Suomessa kasvanut vuodesta 1987 vuoteen 1997 14 prosenttiyksikköä – 50 prosentista peräti 64:ään prosenttiin. Hyödynnettyjä ovat erityisesti puu- ja kuorijäte, metalliromu, elintarviketuotannossa syntyvät jätteet, pakkausjätteet sekä jätevesien puhdistamolietteet. Kaatopaikoille teollisuuden jätteistä toimitetaan noin neljännes eli runsaat 4 miljoonaa tonnia.

Waste can be classified into three categories: non-hazardous, inert and hazardous. A vast majority of industrial waste is non-hazardous waste, while only about 7 per cent of it is inert waste and even less, or 2.4 per cent, is hazardous waste. The biggest generators of hazardous waste are the basic metal industry and the oil and chemical industry, both with hazardous waste proportions of approximately 40 per cent. In 1997, the total generation of hazardous waste in industry was nearly 400,000 tonnes, which represents about 80 per cent of all hazardous waste generated in the country. Inert waste refers especially to mineral waste, like stone, often deposited in the place of its origin.

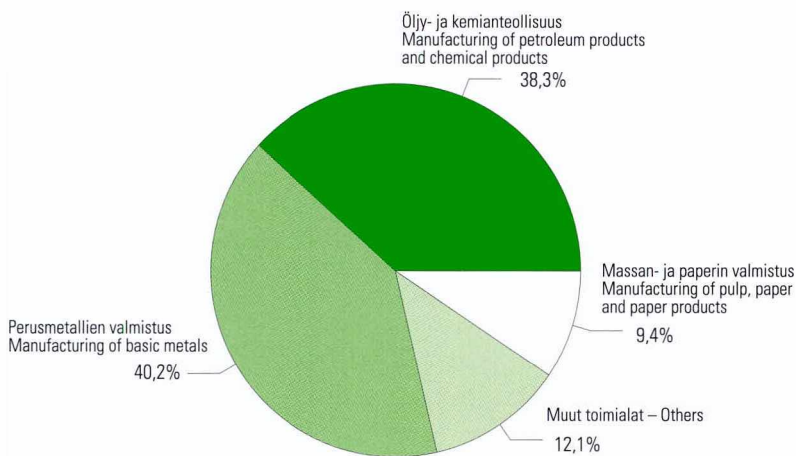
From 1987 to 1997, the recovery rate of industrial waste has increased by 14 percentage points in Finland – from 50 per cent up to as high as 64 per cent. Especially well recovered waste types are wood and bark waste, scrap metal, waste generated in the manufacturing of food products, packaging waste and sludge from waste water treatment. Approximately one-quarter, or good 4 million tonnes, of industrial waste are landfilled.

15 Teollisuuden jätekertymät toimialoittain ja tyypeittäin vuonna 1997
Wastes generated in various industries by type of waste, 1997

Toimiala Industry	Tavan- omainen jäte Non- hazardous waste	Pysyvä jäte Inert waste	Ongelma- jäte Haz- ardous waste	Yhteensä Total
	tonnia – tonnes			
Elintarvikkeiden, juomien ja tupakanvalmistus Manufacturing of food products, beverages and tobacco	2 092 753	1 978	3 738	2 098 469
Tekstiilien ja vaatteiden valmistus Manufacturing of textiles and wearing apparel	14 686	28	260	14 974
Parkitseminen; laukkujen jne. valmistus Tanning and dressing of leather, etc	3 347	•	28	3 375
Puutavaran ja puutuotteiden valmistus Manufacturing of wood and wood products	3 891 036	12 764	1 988	3 905 789
Massan, paperin jne. valmistus Manufacturing of pulp, paper, paper products	5 291 122	10 061	36 107	5 337 290
Kustantaminen ja painaminen Publishing and printing	148 068	•	7 868	155 935
Öljy- ja kemian tuotteiden valmistus Manufacturing of oil and chemical products	488 838	1 813	147 352	638 003
Kumi- ja muovituotteiden valmistus Manufacturing of rubber and plastic products	61 635	•	919	62 553
Ei-metallisten mineraalituotteiden valmistus Manufacturing of other non-metallic mineral products	784 981	1 022 835	703	1 808 519
Perusmetallien valmistus Manufacturing of basic metals	1 007 174	26 662	154 440	1 188 277
Metallituotteiden valmistus (pl. koneet) Manufacturing of fabricated metal products	54 738	215	15 543	70 496
Koneiden ja laitteiden valmistus Manufacturing of machinery and equipment	93 892	30 370	6 830	131 092
Sähkötekniisten tuotteiden ja optisten laitteiden valmistus – Manufacturing of electrical and optical equipment	135 495	31	3 261	138 787
Kulkuneuvojen valmistus Manufacturing of transport equipment	67 965	88	4 340	72 393
Huonekalujen ja muu valmistus Manufacturing of furniture and manufacturing n.e.c.	267 530	17 000	976	285 506
Yhteensä – Total	14 403 260	1 123 845	384 352	15 911 457

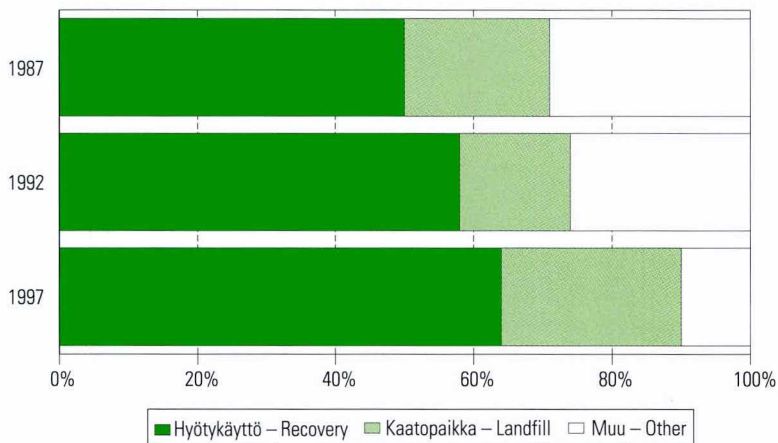
Lähde: Tuotannon ja kulutuksen jätteet. Tilastokeskus
 Source: Wastes from Production and Consumption. Statistics Finland

16 Teollisuuden ongelmajättekertymät toimialoittain 1997 Hazardous waste generated in manufacturing by economic activity in 1997



Lähde: Tuotannon ja kulutuksen jätteet. Tilastokeskus
 Source: Wastes from Production and Consumption. Statistics Finland

17 Teollisuuden jätteiden sijoitus vuosina 1987, 1992 ja 1997 Treatment and disposal of industrial waste in 1987, 1992 and 1997



Lähde: Tuotannon ja kulutuksen jätteet. Tilastokeskus
 Source: Wastes from Production and Consumption. Statistics Finland

Energiahuollon tärkeimmät jätteet ovat poltossa syntyvä tuhka sekä savukaasujen rikinpoistossa syntyvä kipsi. Kaikkien polttolaitosten tuhkan kertymä oli vuonna 1997 lähes 1,3 miljoonaa tonnia. Lentotuhkan osuus tästä oli lähes 80 prosenttia. Tuhkan hyödyntämisaste on noussut 55 prosenttiin. Tuhkaa käytetään muun muassa maarakenteisiin sekä rakennustarvikkeiden raaka-aineena. Kipsijätteen määrä on vuodesta 1992 vuoteen 1997 kasvanut yli kolminkertaiseksi, lähes 300 000 tonniin, mikä johtuu lisääntyneestä rikin poistosta savukaasuista.

The main wastes from **energy supply** are ashes from combustion and gypsum from desulphurisation. In 1997, the total amount of ashes generated by combustion plants was close on 1.3 million tonnes, of which fly ash accounted for nearly 80 per cent. The recovery rate of ash has risen to 55 per cent. Ash is used in soil structures and as raw material for construction materials. From 1992 to 1997, the amount of gypsum waste has more than tripled to almost 300,000 tonnes due to intensified desulphurisation of flue gases.

18 Polttolaitoksien ja kattiloiden tuhka vuosina 1992 ja 1997 Ashes from combustion plants and boilers in 1992 and 1997

	Lentotuhka Fly ash		Pohjatuuhka Bottom ash		Yhteensä Total	
	1992	1997	1992	1997	1992	1997
	tonnia – tonnes					
Hiilen poltossa syntyvä From coal combustion	613 400	633 300	107 900	..	721 300	..
Raskaan polttoöljyn poltossa syntyvä From combustion of heavy fuel oil	560	200	140	110	700	310
Turpeen poltossa syntyvä From combustion of peat	213 800	267 700	42 300	..	256 000	..
Puun poltossa syntyvä From combustion of wood	66 000	99 600	51 500	..	117 600	..
Yhteensä – Total	893 760	1 000 800	201 840	271 400	1 095 600	1 272 300

Lähde: Tuotannon ja kulutuksen jätteet. Tilastokeskus
Source: Wastes from Production and Consumption. Statistics Finland

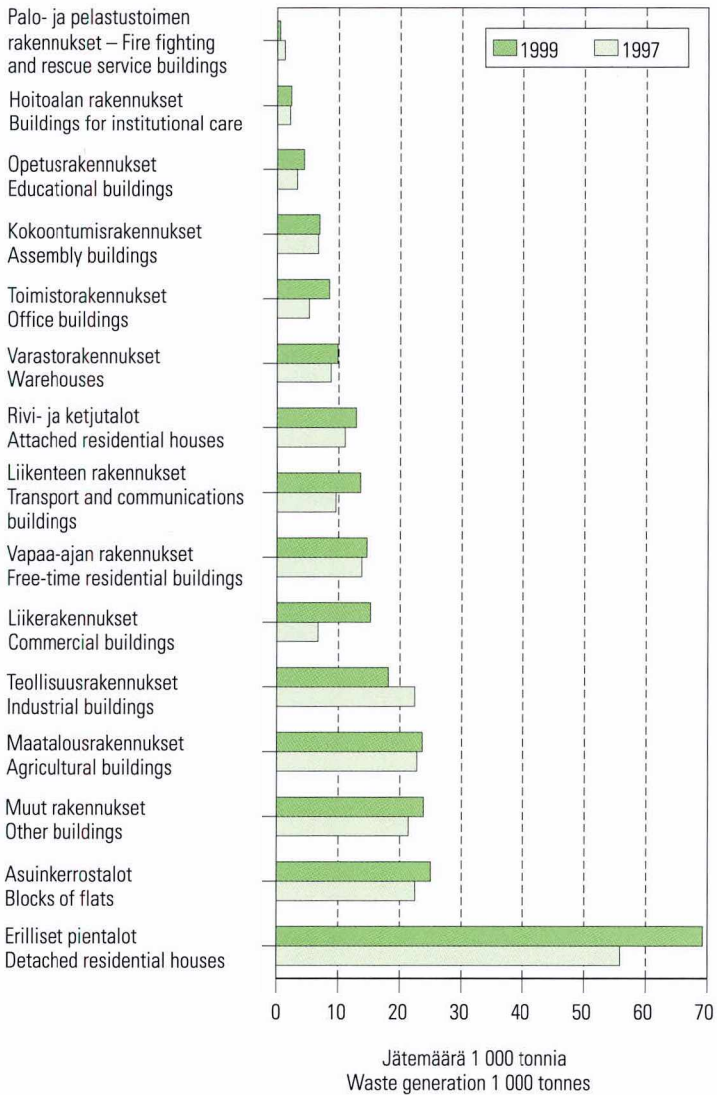
Talonrakentamisen jätekertymä oli vuonna 1997 noin 1,3 miljoonaa tonnia. Tähän määrään on laskettu mukaan uudisrakentamisen, korjausrakentamisen ja rakennusten purkamisen jätteet, mutta ei talonrakentamisen jätemaata. Uudisrakentamisen jätteiden määrä oli vuonna 1999 noin 250 000 tonnia, kuitenkin huomattavasti vähemmän kuin vuosikymmenen alussa. Näistä jätteistä yli 60 prosenttia on kiviperäistä materiaalia ja noin 30 prosenttia puuperäistä. Uudisrakentamisen jätekertymästä yli neljännes kertyy pientalojen työmailla.

Talonrakentamisen yhteydessä kertyi ylijäämämaata vuonna 1997 noin 8,5 miljoonaa tonnia. Sen lisäksi maa- ja vesirakentamisessa kuten teiden rakentamisessa ja satamien ruoppauksessa kertyi jätemaamassoja noin 25 miljoonaa tonnia. Käytännössä rakentamisen ylijäämämaiden määrittelyssä jätteeksi vaihtelee maittain.

Waste generation in **house building** totalled approximately 1.3 million tonnes in 1997. The amount includes wastes from new building construction, renovation and demolition, but excludes surplus soils from house building. The volume of waste from new building construction totalled approximately 250,000 tonnes in 1999, which is, nevertheless, considerably less than at the beginning of the decade. Mineral waste made up over 60 per cent of the total amount, while about 30 per cent were wood waste. Over one-quarter of new building construction waste is generated on detached residential building sites.

Approximately 8.5 million tonnes of surplus soils were generated by house building in 1997. Additionally, approximately 25 million tonnes of surplus soil masses were generated in civil engineering activities, such as road building and harbour dredging. The practice for classifying surplus soils from construction as waste varies by country.

19 Uudisrakentamisen jätteet vuosina 1997 ja 1999 Waste generation in new building construction in 1997 and 1999

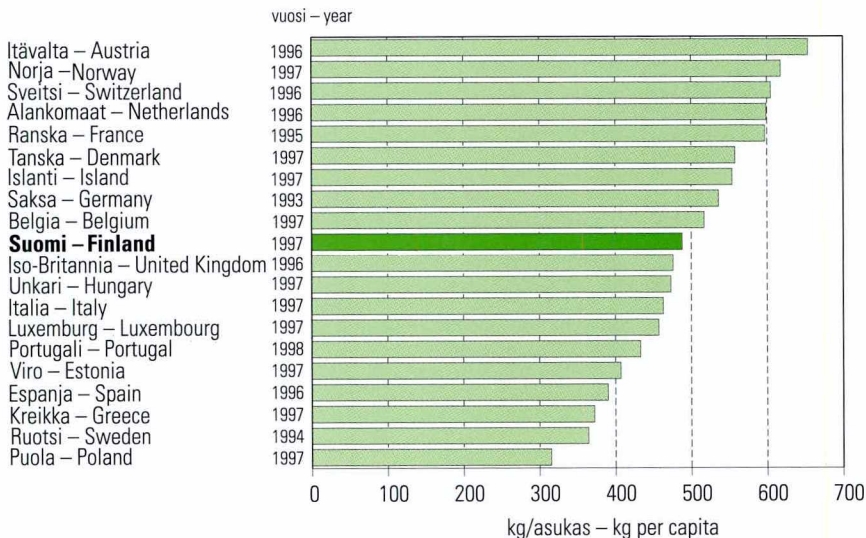


Lähde: Tuotannon ja kulutuksen jätteet. Tilastokeskus
Source: Wastes from Production and Consumption. Statistics Finland

Yhdyskuntajätteistä keskeisimmät ovat pakkausjätteet, biojätteet sekä jätepaperi. Yhdyskuntajätteitä kertyy asukasta kohden Suomessa lähes 500 kiloa vuodessa. Tällä määrällä suomalainen sijoittuu eurooppalaiseen keskitasoon.

The main municipal waste types are packaging waste, organic waste and waste paper. Nearly 500 kg of municipal waste per capita are generated in Finland every year.

**20 Yhdyskuntajätteen määrä eräissä Euroopan maissa asukasta kohti 1990-luvulla
Municipal waste per capita in selected European countries in the 1990s**



Lähde - Source: Waste generated in Europe, Eurostat 2000 ed.

Paperin talteenottoaste on Suomessa Euroopan korkeimpia, vuonna 1999 noin 65 prosenttia. Kaikkiaan runsas kolmannes yhdyskuntajätteestä hyödynnetään, muun osan joutuessa kaatopaikoille.

Pakkauksia käytettiin Suomessa vuonna 1998 kaikkiaan noin 1,2 miljoonaa tonnia. Kun pakkauksista kerätään uudelleenkäyttöä varten noin kaksi kolmasosaa, niin pakkausjätteen vuosittainen määrä on noin 420 000 tonnia. Pakkausjätteestä yli puolet on paperia ja kuitua, vaikka niiden osuus käytössä olevista pakkauksista on tätä huomattavasti pienempi.

The rate of paper recovery for recycling is one of the highest in Europe in Finland, and was approximately 65 per cent in 1999. Good one-third of all municipal waste is recycled whereas the remainder ends up on landfill sites.

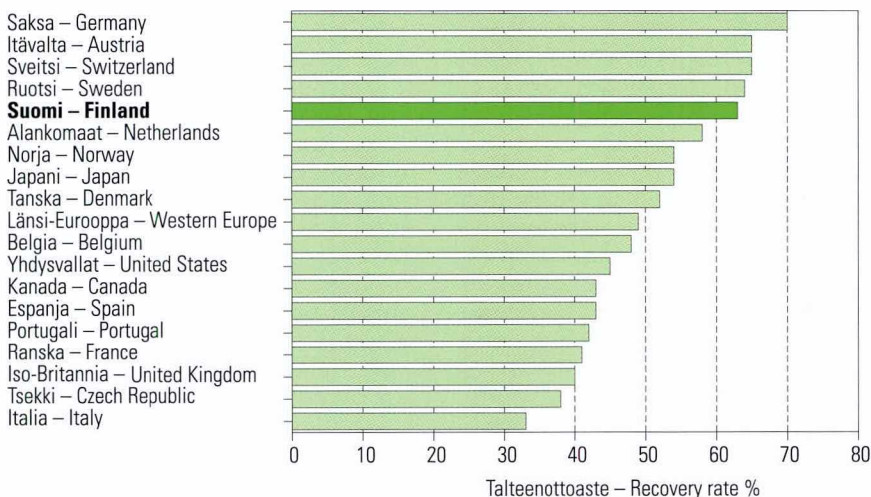
Considering that about two-thirds of packagings are re-used, the annual total volume of packaging waste amounts to 420,000 tonnes. Over one-half of the packaging waste is paper or fibre, although their share of the packaging that is used is notably smaller than this.

21 Paperin ja kartongin kulutus ja talteenotto vuosina 1989–1999 Consumption and recovery of paper and cardboard in 1989–1999

Vuosi Year	Paperi ja kartonki Paper and cardboard	
	Kulutus henkeä kohti Consumption per capita	Talteenotto henkeä kohti Recovery per capita
	kg	
1989	181	87
1990	174	91
1991	162	91
1992	152	89
1993	158	90
1994	165	93
1995	175	99
1996	178	110
1997	203	124
1998	204	129
1999	209	135

Lähteet: Metsäteollisuus ry; Paperinkeräys Oy
Sources: Finnish Forest Industries Federation; Paperinkeräys

22 Keräyspaperin talteenottoaste eräissä maissa 1998
Waste paper recovery rate in selected countries, 1998



Lähteet – Sources: CEPI (Confederation of European Paper Industries); Pulp & Paper International

23 Pakkausten käyttö sekä pakkausmateriaalien uudelleen käyttö ja hyödyntäminen vuonna 1998
Quantity and reuse of packaging and managing of packaging waste in Finland in 1998

Pakkausmateriaali Packaging material	Pakkauksia – Packaging		Pakkausjätettä – Packaging waste		
	Pakkausten käyttö Total use	Käytetty uudelleen Reuse	Kokonaismäärä Total	Kierrätetty Total recycling	Hyödynnetty Total recovery
	tonnia – tonnes	%	tonnia – tonnes	%	%
Lasi – Glass	349 900	85	55 700	62	62
Muovi – Plastics	306 400	70	89 400	10	20
Paperi ja kuitu Paper and fibreboard	257 600	5	246 000	57	72
Metalli – Metals	319 100	90	32 000	16	16
Yhteensä – Total	1 233 000	66	423 100	45	56

Lähteet: Suomen Ympäristökeskus; Pakkausalan ympäristörekisteri PYR
 Sources: Finnish Environment Institute; The Environmental Register of Packaging PYR Ltd.

Kaatopaikka on edelleen tärkeä jätteiden sijoitus- ja käsittelypaikka. Kaikkiaan noin 10 miljoonaa tonnia erilaisia jätteitä tuotannosta ja kulu- tuksesta sijoitettiin kaatopaikoille vuonna 1997. Tästä määrästä pysy- vää jätettä oli noin 3 miljoonaa tonnia, vajaa 7 miljoonaa tonnia ta- vanomaista jätettä ja ongelmajättei- täkin läjitettiin maaperään yli 200 000 tonnia. Yhdyskuntajättei- den kaatopaikoille sijoitettiin noin 3,5 miljoonaa tonnia jätteitä, josta yhdyskuntajätettä on arvioitu olevan 1,6 miljoonaa tonnia. Yhdyskunta- jätteen kaatopaikoille sijoitetaan myös muun muassa rakennusjätettä. Toiminnassa olevien kaatopaikkojen määrä on pudonnut viime vuosi- kymmenen lopulla 330:een. Vuosi- kymmen aiemmin kaatopaikkoja oli viisinkertainen määrä nykyiseen ver- raten.

Landfill sites are still important waste disposal and treatment places. A total of approximately 10 million tonnes of different kinds of waste were landfilled in 1997. Approxi- mately 3 million tonnes of this are inert waste and just under 7 million tonnes non-hazardous waste, while over 200,000 million tonnes of haz- ardous waste were also disposed of in the ground. Approximately 3.5 million tonnes of waste, of which municipal waste was estimated to make up 1.6 million tonnes, were disposed of in municipal landfill sites. Construction waste, among others, is disposed of in municipal waste landfill sites. At the end of last decade, the number of operat- ing landfill sites fell to 330, whereas ten years previously they numbered five times as many as this.

**24 Kaatopaikkojen määrä vuosina 1992–1999
Number of landfills in 1992–1999**

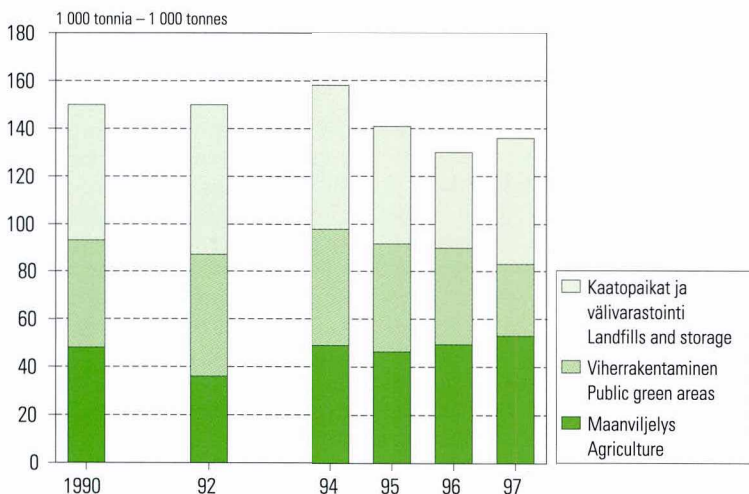
Vuosi Year	Kaatopaikka – Landfills		
	Toimiva Operating	Lopetettu Closed	Yhteensä Total
1992	762	1 015	1 777
1993	691	1 106	1 797
1994	644	1 170	1 814
1995	639	1 194	1 833
1996	555	1 272	1 827
1998	366	1 461	1 827
1999	327	1 514	1 841

Lähteet: Suomen ympäristökeskus; Ympäristöministeriö
Sources: Finnish Environment Institute; Ministry of the Environment

Yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoissa kertyi **jätevesien puhdistuslietteitä** kuiva-aineeksi laskettuna 136 000 tonnia vuonna 1997. Lietteen 'tosiasiallinen' määrä eli märkápaino on hieman yli miljoona tonnia. Jätevesilietettä käytetään maanparannusaineena viherrakentamisessa ja maataloudessa. Kaatopaikoille jätevesilietteestä vietiin noin 40 prosenttia.

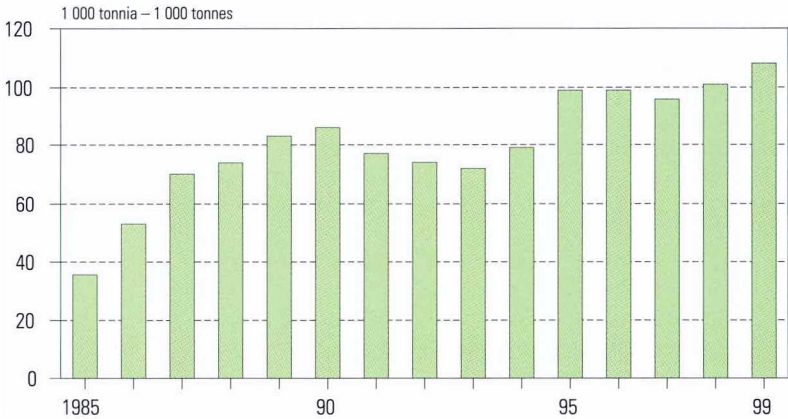
Expressed in terms of dry matter, the **sludge from municipal waste water treatment plants** totalled 136,000 tonnes in 1997. The "real" volume, that is the wet weight, of the sludge would be just over one million tonnes. Sludge from waste water treatment plants is used for soil improvement in public green area building and agriculture. Approximately 40 per cent of the sludge was landfilled.

25 Jätevedenpuhdistamojen lietteen sijoitus ja hyötykäyttö vuosina 1990–1997 Sludge recycling and disposal in 1990–1997



Lähde: Suomen ympäristökeskus
Source: Finnish Environment Institute

26 Ongelmajätelaitoksen vastaanottamat jätteet vuosina 1985–1999
Waste received by the hazardous waste treatment plant in 1985–1999



Lähde: Ekokem Oy Ab
 Source: Ekokem Oy Ab

Ongelmajätettä syntyi vuonna 1997 kaikkiaan noin 485 000 tonnia, josta valtaosa teollisuudessa. Ongelmajätteiden suurimman ryhmän muodostavat metallurgian ja epäorgaanisen kemian prosessijätteet, jäteöljyt, liuottimet ja termisten prosessien jätteet. Osa ongelma-jätteistä käsitellään tai hyödynnetään syntypaikalla jätteen tuottajan toimesta, osa käsitellään valtakunnallisessa ongelmajätelaitoksessa tai muissa ongelmajätteen käsittelylaitoksissa. Valtakunnallisen ongelmajätelaitoksen vastaanottama jättemäärä kohosi vuonna 1998 yli 100 000 tonnin. Yli puolet tästä määrästä oli jäteöljyä.

The amount of **hazardous waste** in 1997 totalled approximately 485,000 tonnes, generated mostly in manufacturing. The largest groups of hazardous waste are wastes from the processes of metallurgy and inorganic chemistry, waste oils, solvents and wastes from thermal processes. Some hazardous waste is treated and recycled by the producers themselves, while some is treated at the national or other hazardous waste treatment plants. The amount of hazardous waste received at the national hazardous waste treatment plant exceeded 100,000 tonnes in 1998. Waste oil made up over one-half of this.

Vedet Waters

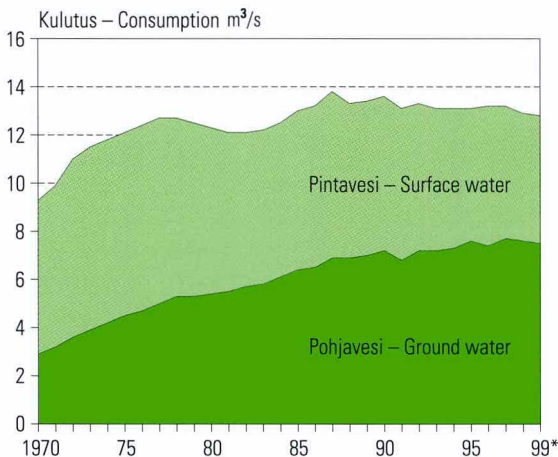
Teollisuus käyttää tuotannossaan lähes yksinomaan pintavettä lukuun ottamatta eräitä elintarvike- ja kemianteollisuuden prosesseja. Rannikolla käytetään myös merivettä lähinnä voimaloiden lauhdevetenä ja kalankasvatuksessa.

Teollisuuden vedenkulutus oli vuonna 1995 noin 7,3 miljardia kuutiometriä, mikä on noin puolet koko maan vedenkulutuksesta. Suurin vedenkäyttäjä oli puunjalostusteollisuus. Uusien suljettujen prosessien myötä teollisuuden vedenkulutus pienenee. Isot teollisuuslaitokset ja lämpövoimalat hankkivat vetensä itse ja johtavat ne käytön ja puhdistuksen jälkeen takaisin vesistöön.

With the exception of certain processes in the food and chemical industries, the water used in industrial production is almost exclusively surface water. Coastal water is also used in areas adjacent to the sea, mainly as cooling water in power plants and in fish breeding.

In 1995, industry consumed an approximate total of 7.3 billion cubic metres of water, which is about one half of the whole country's water consumption. Forest industry was the biggest consumer of water. As new closed processes are being introduced, water consumption in the industry is reduced. Large industrial plants and thermal power plants have their own waterworks for water supply and waste water treatment before discharging it back to the waterways.

27 Yhdyskuntien vedenkulutus vuosina 1970–1999 Water consumption in municipalities in 1970–1999



Lähde: Suomen ympäristökeskus – Source: Finnish Environment Institute

28 Teollisuuden veden käyttö eri tarkoituksiin vuonna 1995 Water consumption of industries by intended use in 1995

Toimiala Industry	Jäähdytysvesi Cooling water	Prosessi- sekä tehdastilojen ja laitteistojen pesuvesi Process and manufacturing plant scrub water	Vesi- laitoksen ja voimalan käyttövesi Water and power plant intake water	Sosiaali- tilojen vesi Water for employee service facilities	Muu vesi Other water	Yhteensä Total
	1 000 m ³					
Massa- ja paperiteollisuus Pulp and paper industry	447 400	664 900	48 400	3 760	62 760	1 227 220
Mekaaninen metsäteollisuus Mechanical forest industry	3 640	1 150	2 120	140	710	7 760
Öljy- ja petrokemianteollisuus Oil and petrochemical industry	843 100	14 700	5 670	370	20	863 860
Lannoiteteollisuus Fertilizer industry	76 300	8 500	40	470	40	85 350
Muu kemianteollisuus Other chemical industry	220 700	38 400	2 370	270	410	262 150
Kivenlouhinta ja kivennäis- teollisuus – Quarrying of stone	220	13 200	420	120	1 460	15 420
Malmikaivostointa Mining of metal ores	–	2 040	150	20	440	2 650
Metallien valmistus Basic metal industries	191 900	42 800	970	730	660	237 060
Metallituoteteollisuus Manufacture of metal products	4 180	790	20	270	200	5 460
Tekstiiliteollisuus Textile industry	40	30	1	0	–	71
Nahka- ja turkisteollisuus Leather and fur industry	1	5	–	0	1	7
Maidon- ja lihanjalostus Manufacture of dairy and meat products	1 410	1 820	140	10	150	3 530
Muu jatkuvatoiminen elintarvike- teollisuus – Manufacture of other food products (permanent)	8 000	1 900	1 100	60	220	11 280
Kausiluonteinen elintarvike- teollisuus – Manufacture of food products (seasonal)	4 100	1 680	130	40	40	5 990
Erilliset voimalat Separate power plants	4 516 000	1 000	6 550	260	390	4 524 200
Teollisuus yhteensä Total industry	6 316 990	792 920	68 080	6 520	67 500	7 252 010

Lähde: Suomen ympäristökeskus
Source: Finnish Environment Institute

29 Yhdyskuntien vedenkulutus liittyyä kohden päivässä vuosina 1970–1999 Specific water consumption in public water supply plants in 1970–1999



Lähde: Suomen ympäristökeskus
Source: Finnish Environment Institute

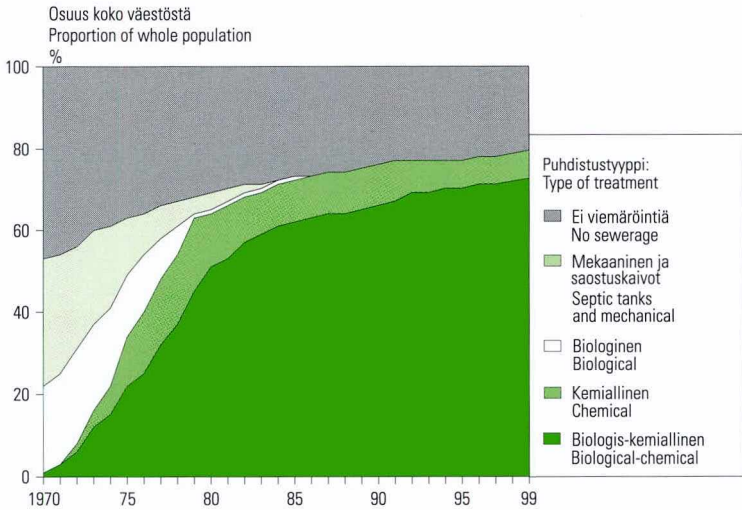
Yhdyskuntien vedentarpeeseen pyritään käyttämään pohjavettä, koska se täyttää yleensä juoma- ja talousvedelle asetetut korkeat laatuvaatimukset paremmin kuin pintavesi. Pohjaveden käyttö on lisääntynyt tasaisesti 1970-luvulta. Nykyisin pohjaveden osuus on yli puolet yhdyskuntien käyttämästä vedestä.

Yhdyskuntien osuus vedenkulutuksesta on Suomessa kolmisen prosenttia. Viimeisten 20 vuoden aikana vedenkulutus on pienentynyt, ja vuonna 1999 se oli 244 litraa liittyyä kohti vuorokaudessa. Vesihuollosta vastaavat lähinnä kunnalliset tai muut yhteiset vesi- ja viemärilaitokset, jotka puhdistavat raakaveden ja jakavat sen kuluttajille. Samat laitokset vastaavat myös yleensä jätevesien kokoamisesta ja käsittelystä.

Ground water is normally preferred for the water needs of communities because it usually meets better than surface water the high quality standards set for drinking and domestic water. Ground water consumption has been increasing steadily since the 1970s. Today, ground water accounts for more than half of all water withdrawal in municipalities.

Water consumption in municipalities makes up about three per cent of all water consumption in Finland. The specific water in public water supply plants consumption has been going down over the past two decades and was 244 litres in 1999. Water supply is primarily the responsibility of municipal or other public water – and sewage works which purify raw water and distribute it to the consumers. The same plants are also generally responsible for the collection and treatment of waste water.

30 Yhdyskuntien jäteveden puhdistus vuosina 1970–1999 Public waste water treatment in 1970–1999



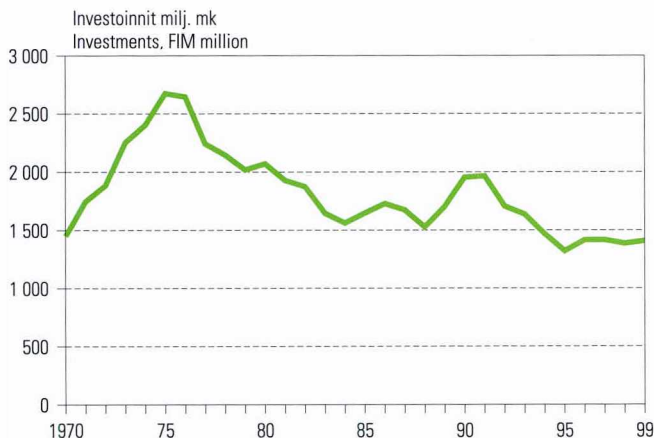
Lähde: Suomen ympäristökeskus
Source: Finnish Environment Institute

31 Yhdyskuntien jätevesien käsittelyn jakautuminen puhdistusmenetelmittäin 31.12.1996 Public waste water treatment by type of treatment, at end -1996

Puhdistusmenetelmä Type of treatment	Puhdistamoiden lukumäärä Number of treatment plants	Kuormitus – Pollution load			
		Virtaama – Discharge		Asukasmäärä – Population	
		1 000 m ³ /d	%	1 000 asukasta	%
				1 000 persons	
Rinnakkaissaostus Simultaneous precipitation	384	1 058	78,8	3 141	78,5
Jälkisaostus – Post precipitation	70	143	10,6	447	11,2
Maaperäkäsittely – Soil treatment	7	0	0,0	2	9,4
Kemiallinen – Chemical	58	133	9,9	377	0,1
Muu – Other	28	9	0,7	32	0,8
Ei puhdistusta – No treatment	–	0	0,0	1	0,0
Puhdistamojen osuus Via treatment plants	547	1 344	100,0	3 999	100,0

Lähde: Suomen ympäristökeskus
Source: Finnish Environment Institute

32 Yhdyskuntien vesi- ja viemärilaitosinvestoinnit vuosina 1970–1999 Public water supply and sewerage investments in 1970–1999



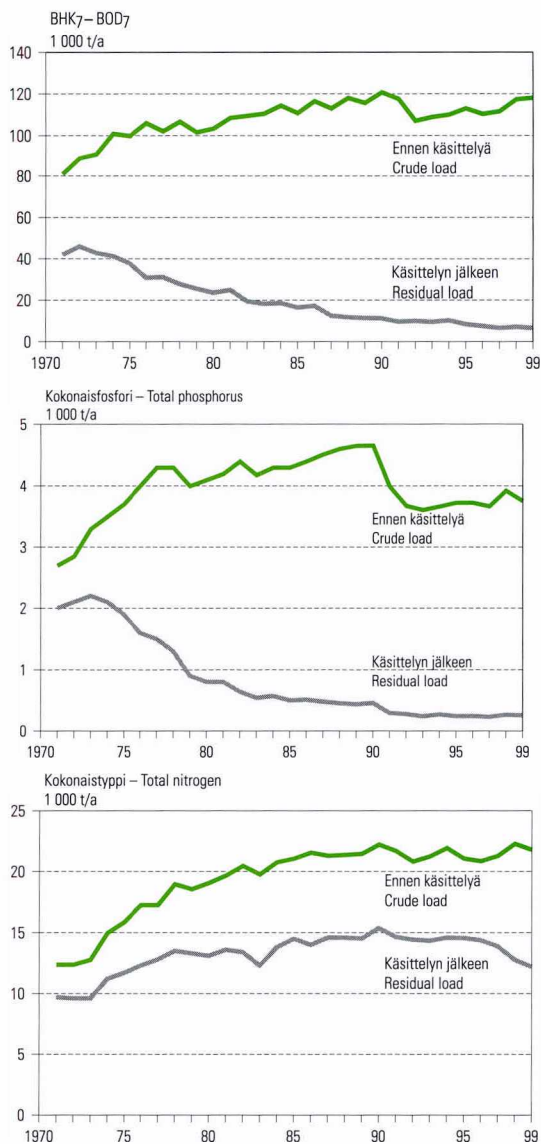
Vuoden 1999 hintatasossa. – At 1999 prices.

Lähde: Suomen ympäristökeskus
Source: Finnish Environment Institute

Jätevedenpuhdistamoiden toimintaa ja puhdistustehoa on parannettu viime vuosina huomattavilla investoinneilla. Tällä hetkellä yhdyskuntien jätevesistä erotetaan orgaaninen aines ja fosfori yli 90-prosenttisesti. Kokonaistyyppi-kuormitusta voidaan tällä hetkellä pienentää noin 30 prosenttia.

Considerable investments have been made in recent years in order to improve the operational and purification efficiency of waste water treatment plants. At the moment, over 90 per cent of organic matter and phosphorus are removed from public waste water. The total nitrogen load can be reduced by approximately 30 per cent today.

33 Yhdyskuntien jätevesien orgaanisen aineen, fosforin ja typen kuormitus 1971–1999 BOD, phosphorus and nitrogen loads in municipal waste water in 1971–1999



Lähde: Suomen ympäristökeskus
 Source: Finnish Environment Institute

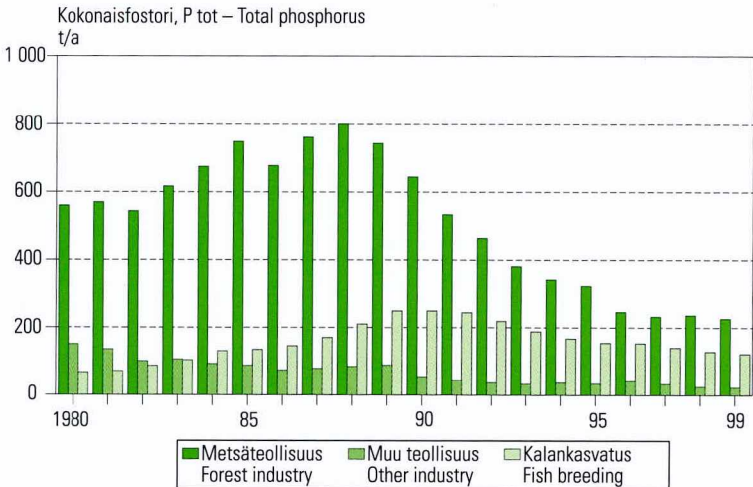
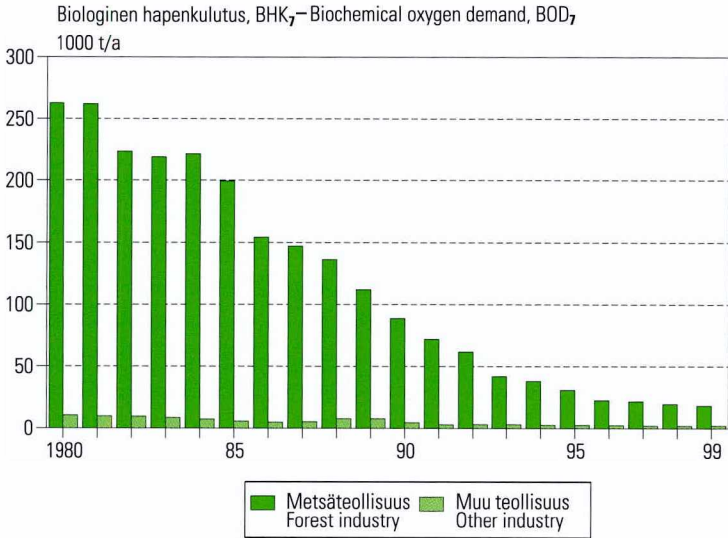
34 Teollisuuden jätevesipäästöt toimialoittain vuonna 1999 Direct discharge of industrial waste water by industry in 1999

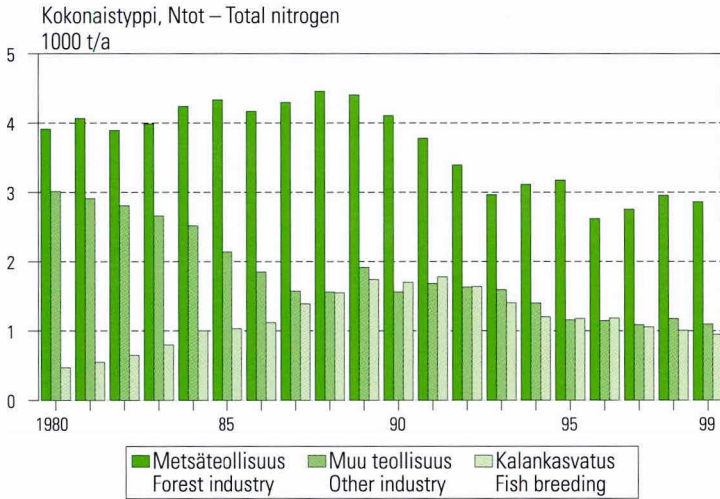
Toimiala Industry	Kiintoaine Suspended solids	Biologinen hapenkulutus Biochemical oxygen demand BHK ₅ – BOD ₅	Fosfori Phosphorus P	Typpi Nitrogen N
	t/a			
Massa- ja paperiteollisuus Pulp and paper industry	20 220	17 585	224	2 857
Mekaaninen metsäteollisuus Mechanical forest industry	235	742	3	5
Öljy- ja petrokemianteollisuus Oil and petrochemical industry	350	250	4	64
Lannoiteteollisuus – Fertilizer industry	70	9	3	112
Muu kemian teollisuus Other chemical industry	1 520	1 437	7	206
Kaivos- ja louhostoiminta Minig and quarrying	245	21	0	19
Metallien valmistus Basic metal industries	760	1	1	490
Metallituoteteollisuus Manufacture of metal products	16	4	0	62
Tekstiili- ja nahkateollisuus Textile and leather industry	20	57	0	18
Elintarviketeollisuus Manufacture of food products	220	254	7	99
Erilliset voimalaitokset Separate power plants	230	5	1	26
Teollisuus yhteensä – Total	23 886	20 365	250	3 958
Kalankasvatus ¹⁾ – Fish breeding ¹⁾	–	..	122	948
Yhdyskunnat – Municipalities	–	6 600	259	12 198

¹⁾Mukaan lukien Ahvenanmaa – Incl. Åland

Lähde: Suomen ympäristökeskus
Source: Finnish Environment Institute

35 Teollisuuden jätevesikuormitus vuosina 1980–1999 Industrial waste water load in 1980–1999





Lähde: Suomen ympäristökeskus
Source: Finnish Environment Institute

Myös teollisuus on tehnyt huomattavia investointeja jätevesien puhdistamiseen tiukentuneiden viranomaismääräysten myötä. Teollisuuden ympäristöinvestointeja kuvataan yksityiskohtaisesti julkaisun *Ympäristönsuojelumenot*-luvussa.

Teollisuuden tehostunut jätevesien puhdistus näkyy kuormituksen pienentymisenä. Taulukossa 34 ja kuviossa 35 on kuvattu teollisuuden jätevesikuormitusta typen, fosforin sekä biologisen hapenkulutuksen osalta.

Industry has also made notable investments in waste water treatment in order to comply with tightened official regulations. Industry's investments in the environment are described in detail in the chapter *Environmental protection expenditure*. Industry's improved waste water treatment efficiency is reflected in reduced pollution. Table 34 and figure 35 describe the waste water load from industry in respect of nitrogen, phosphorus and biochemical oxygen demand.

Teollisuuden ja yhdyskuntien lisäksi vesistöjä kuormittavat haja-asutus, maa- ja metsätalous, kalatalous sekä luonnon huuhtouma. Vesistöihin kulkeutuu ravinteita, happea kuluttavia aineita, metalleja sekä teknokemiallisia yhdisteitä.

Ravinnekuormitus, jossa merkittävimmät tekijät ovat typpi ja fosfori, aiheuttaa vesiekosysteemien rehevöitymistä ja lajiston yksipuolistumista. Tämän seurauksena vesistössä perustuotanto kasvaa selvästi. Samalla muukin tuotanto lisääntyy, ja biomassan määrä kasvaa. Syntyneen orgaanisen aineksen hajottamiseen tarvittavan hapen kulutus lisääntyy. Rehevöityminen näkyy keuhkoina leväkukintoina ja happikatona syvänteissä.

Yhdyskuntien jätevesien tehokkaan puhdistuksen ansiosta maatalouden suhteellinen merkitys ravinnekuormittajana on kasvanut. Rehevöityminen sekä myrkylliset metallit ja kemikaalit aiheuttavat haittaa veden käytölle talousvetenä, kalastukselle ja virkistykseksi.

Jokien mereen kuljettamien ravinteiden, etenkin typen ja fosforin, sekä orgaanisen aineen määrää vesiviranomaiset ovat seuranneet vuodesta 1970 lähtien. Suurin ravinnekuormitus kohdistuu Perämereen.

Apart from industry and communities, also rural settlements, agriculture and forestry, fishing industry and leaching from nature pollute water resources. Contained in the discharged waters, nutrients, substances demanding oxygen, metals and technochemical compounds also end up in the waterways.

Nutrient load, the main components of which are nitrogen and phosphorus, causes eutrophication of the water ecosystem and depletion of the variety of species. This results in a clear increase of primary production in the waterways. At the same time, other production also increases and the volume of biomass grows. This raises the amount of oxygen needed to decompose the produced organic matter. Eutrophication becomes visible as algal blooms in the summer and as oxygen loss in deep basins.

Due to the increased efficiency of public waste water treatment the relative share of agriculture as a contributor to the nutrient load has increased. Eutrophication, heavy metals and chemicals hinder the use of the water for domestic water supply, or for fishing and recreational purposes.

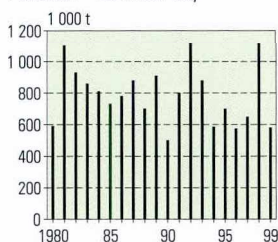
Since 1970, water authorities have been monitoring the amounts of organic matter as well as the nutrients, particularly nitrogen and phosphorus, discharged by rivers to the sea. The Bothnian Bay is subjected to the largest volume of nutrient discharge.

36 Suomen jokien merialueille kuljettamat ravinnemäärät vuosina 1970–1999 Discharges of nutrients from Finnish rivers to sea areas in 1970–1999

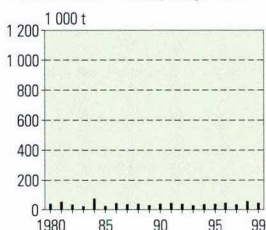
Vuosi Year	Perämeri Bothnian Bay		Selkämeri Bothnian Sea		Saaristomeri Archipelago Sea		Suomenlahti Gulf of Finland	
	Fosfori Phosphorus	Typpi Nitrogen	Fosfori Phosphorus	Typpi Nitrogen	Fosfori Phosphorus	Typpi Nitrogen	Fosfori Phosphorus	Typpi Nitrogen
	t/a							
1970	1 930	27 300	1 000	11 000	330	5 740	820	12 400
1975	2 000	29 800	810	12 000	200	2 740	690	13 000
1980	1 750	26 100	600	11 000	350	4 550	610	13 100
1985	1 980	28 900	750	11 800	290	3 260	860	14 400
1990	1 500	23 200	770	16 600	660	7 830	610	17 500
1991	2 210	34 700	700	15 700	570	7 630	690	17 200
1992	2 600	44 000	750	19 000	470	6 800	700	19 000
1993	2 400	33 000	570	11 000	320	4 200	410	12 000
1994	1 510	23 500	680	12 300	470	4 600	620	12 600
1995	1 875	29 400	680	14 200	370	5 100	520	12 600
1996	1 180	25 200	560	11 900	610	6 300	610	14 000
1997	1 680	28 800	520	16 400	450	5 600	380	9 000
1998	2 480	44 000	790	16 450	750	8 200	730	16 300
1999	1 320	26 700	550	16 000	200	3 740	450	10 900

37 Kemiallinen hapenkulutus vuosina 1980–1999 Chemical oxygen demand in 1980–1999

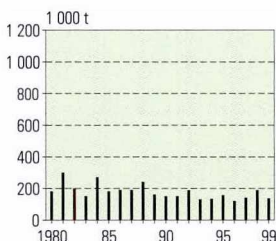
Perämeri – Bothnian Bay



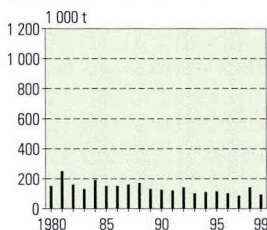
Saaristomeri – Archipelago Sea



Selkämeri – Bothnian Sea

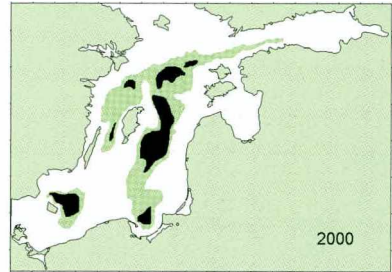
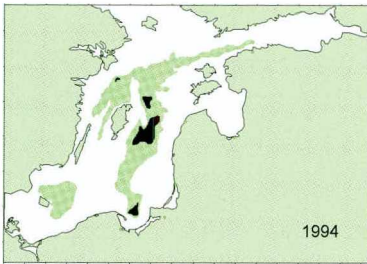
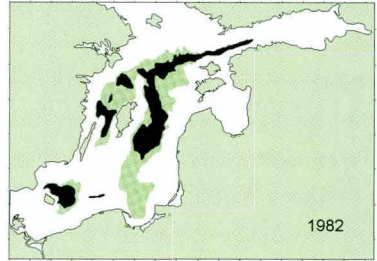
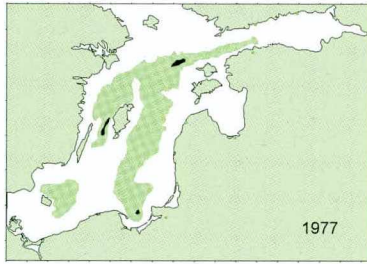


Suomenlahti – Gulf of Finland



Lähde: Suomen ympäristökeskus – Source: Finnish Environment Institute

38 Itämeren happitilanne vuosina 1977–2000
Oxygen conditions in the Baltic Sea in 1977–2000



Itämeren pohjanläheisen veden happiolot 1970-luvulta vuoteen 2000.
Mustat alueet – rikkivetyä (täydellinen happikato),
rajatut alueet – happea alle 2 ml/l (eläimistölle kriittinen pitoisuus).

The oxygen conditions in the Baltic Sea from the 1970s to 2000
as measured near the bottom of the sea.

Black areas – hydrogen sulphide (total oxygen loss),
delineated areas – less than 2 ml/l of oxygen
(a concentration critical to animal organisms).

Lähde: Merentutkimuslaitos
Source: The Institute of Marine Research

Itämeren happitilanteeseen vaikuttavat Pohjanmereltä tulevat suolaisen veden purkaukset ja ihmisen toiminnasta aiheutunut kuormitus. Lisääntynyt ravinnekuormitus johtaa siihen, että happea kuluttavan orgaanisen aineksen määrä pohjalla ja syvänteissä kasvaa. Happi kuluu vähitellen loppuun, koska hapekkaan veden sekoittuminen ei tapahdu harppauskerroksen läpi. Mikäli orgaanisen aineksen hajotukseen ei ole käytettävissä happea, muodostuu mädäntymisen seurauksena myrkyllistä rikkivetyä. Aika ajoin Itämereen purkautuu tiheämpää suolaista vettä Pohjanmereltä. Vain riittävän suuri hapekas suolavesipurkaus pystyy uudistamaan syvänteiden vesimassoja.

Karttasarja kuvaa happitilannetta Itämeressä vuosina 1977–2000. Tällä hetkellä alue, jossa happea on niukasti, peittää noin kolmanneksen varsinaisesta Itämerestä. Kaksi merkittävää suolaisen veden purkausta on kirjattu viimeisten 23 vuoden aikana. Toinen tapahtui vuonna 1977, toinen vuosina 1993–1994.

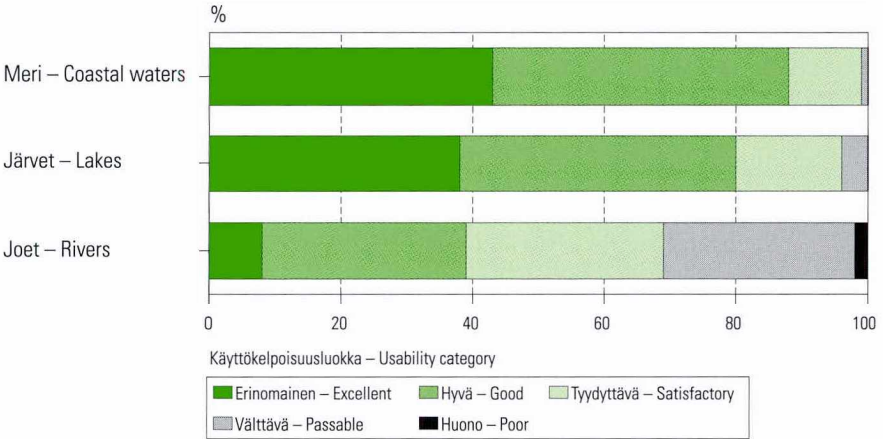
Veden laadulla tarkoitetaan veden fysikaalisia, kemiallisia ja biologisia ominaisuuksia, jotka vaikuttavat vesivarojen käyttöön. Vesiviranomaiset ja merentutkimuslaitos seuraavat säännöllisin mittauksin veden laatua sisävesillä ja merialueilla.

Oxygen conditions in the Baltic Sea are influenced by surges of saline water from the North Sea and the loads imposed by human activity. Increased nutrient load leads to an increase in the amounts of oxygen consuming organic matter near the bottom and in deep basins. Oxygen is gradually depleted, because the oxygen-rich water does not mix through the metalimnion. If no oxygen is available for the decomposition of organic matter, the digestion process produces poisonous hydrogen sulphide. From time to time, denser, saline water surges to the Baltic Sea from the North Sea. Only sufficiently large surges of oxygen-rich saline water are capable of renewing water masses in the deep basins.

The series of maps depicts oxygen conditions in the Baltic Sea between 1977 and 2000. At the moment the area with low oxygen content covers approximately one third of the Baltic Sea proper. Two significant surges of saline water have been recorded during the last 23 years. One occurred in 1977 and the other in 1993–1994.

Water quality refers to the physical, chemical and biological properties of water that have a bearing on the use of the water resources. The quality of water in the Finnish inland waters and sea areas is regularly monitored by the water authorities and the Finnish Institute of Marine Research.

39 Vesistöjen yleinen käyttökelpoisuus vuosina 1994–1997 Usability of waters in 1994–1997



Lähde: Suomen ympäristökeskus
Source: Finnish Environment Institute

Vesistöjen yleinen käyttökelpoisuus on arvioitu Suomen ympäristökeskuksessa vuosina 1994–1997. Uudistetussa vesien luokittelussa otetaan aiempaa paremmin huomioon muun muassa humuksen ja vesien rehevöitymisen vaikutukset vesistöjen käyttökelpoisuuteen. Luokituksen mukaan 80 prosenttia Suomen järvistä kuuluu hyvään tai erinomaiseen luokkaan ja vastaavasti 4 prosenttia välttävään tai huonoon luokkaan. Suomen soiden yleisyydestä ja etenkin niiden ojituksesta johtuen humusta huuhtoutuu jokiin heikentäen vesien laatua. Lisäksi soilla on suuri merkitys vesien happamuuteen.

The Finnish Environment Institute has assessed the usability of Finnish waters between 1994 and 1997. In the revised classification of the usability of waters, the impact of humus and eutrophication are taken into account better than before. According to the classification, 80 per cent of the Finnish lakes belong to the categories of good and excellent and, correspondingly, 4 per cent to the categories of passable and poor. Due to the commonness of marshland in Finland and especially their intensive drainage, humus is discharged to rivers, worsening the water quality. Furthermore, marshlands have a major impact on the acidity of water.

Maatalous Agriculture

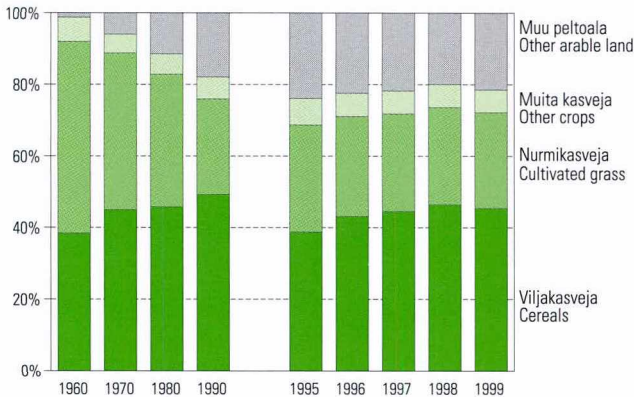
Maatalous on muuttunut olennaisesti kolmena viime vuosikymmenenä. Maatilojen määrä on vähentynyt ja koko kasvanut tuntuvasti. Maataloustuotannon kasvun ovat mahdollistaneet lähinnä kasvi- ja eläinjalostuksen saavutukset, väkilannoitteiden ja kasvinsuojeluaineiden käyttö sekä peltojen salaojitus ja maatalouden koneellistuminen.

Maalajeilla on ratkaiseva merkitys maan viljavuudelle, ja siten ilmasto ja maaperä yhdessä vaikuttavat maan eri osien keskimääräisten satojen vaihteluun. Luonnonolojen lisäksi yhteiskunnalliset olot ja tuotannonohjaustoimet vaikuttavat maatalouden harjoittamiseen.

Agriculture has changed fundamentally over the last three decades. The number of farms has diminished while the remaining ones have grown distinctly in size. Growth in agricultural output has primarily been made possible by the achievements of plant and animal breeding, use of chemical fertilisers and pesticides as well as subsurface drainage and mechanisation.

Soil type has a decisive influence on the fertility of the land. Therefore, the climate and soil together have a bearing on the fluctuations of the average crops in the different parts of the country. Apart from the natural conditions, social conditions and production management measures also shape the practising of agriculture.

40 Peltoalan käyttö vuosina 1960–1999 Use of arable land in 1960–1999



Lähde: Maa- ja metsätalousministeriö, Tietopalvelukeskus
Source: Ministry of Agriculture and Forestry, Information Centre

Maaseudun luonnon monimuotoisuus on kärsinyt maatalouden tehostumisesta ja maatalousympäristöjen yksipuolistumisesta. Maataloudesta aiheutuneen ympäristökuormituksen määrä on lisääntynyt. Maatalouden ympäristökuormitus näkyy pääasiassa vesien rehevöitymisinä. Kuormitusta pyritään vähentämään viljelyteknisillä parannuksilla, kuten rantojen suoja-vyöhykkeillä. Karjatalouden aiheuttamat metaanipäästöt ovat lähes puolet koko Suomen metaanipäästöistä (lähemmin julkaisun *Päästöt ilmaan* -luku, taulukko 8).

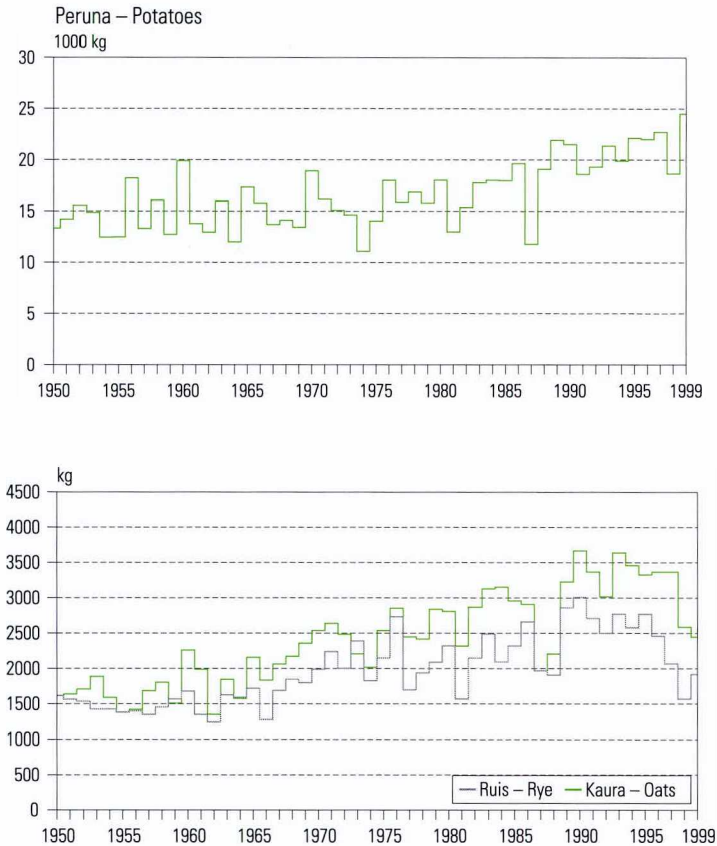
The diversity of nature in rural areas has suffered from the intensification of agriculture and the growing specialisation of agricultural environments. The loading imposed by agriculture on the environment has increased and this is mainly seen in the eutrophication of the water resources. Technical cultivation improvements, like shoreline protection zones are employed in an effort to reduce the load. Methane emissions from livestock farming account for almost half of the total methane emissions in Finland (this is covered in more detail in the *Air Emissions* chapter of the publication).

**41 Sato asukasta kohti vuosina 1960–1999
Crop yields per capita 1960–1999**

Vuosi Year	Ruis ja vehnä Rye and wheat	Ohra Barley	Kaura ja seosvilja Oats and mixed grain	Peruna Potatoes	Sokerijuurikas Sugar beets
	kg				
1960	125	99	262	388	92
1970	117	202	301	245	161
1980	101	322	271	155	178
1985	112	381	256	145	152
1986	122	350	246	158	171
1987	72	221	150	100	94
1988	67	326	178	173	191
1989	102	395	297	198	199
1990	175	345	342	177	226
1991	91	354	237	134	207
1992	48	266	207	135	210
1993	84	336	248	155	199
1994	71	365	232	143	216
1995	85	345	221	156	217
1996	107	363	254	149	175
1997	99	389	251	147	264
1998	86	255	196	114	173
1999	54	303	200	153	227

Lähde: Maa- ja metsätalousministeriö, Tietopalvelukeskus
Source: Ministry of Agriculture and Forestry, Information Centre

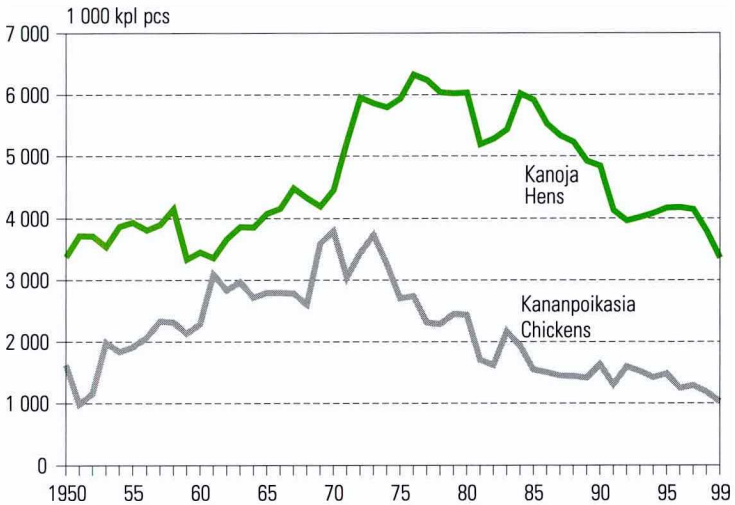
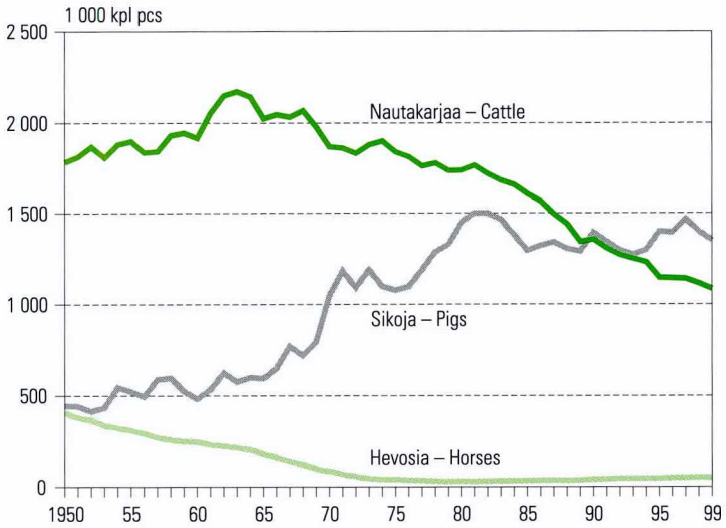
42 Hehtaarisatojen kehitys vuosina 1950–1999 Yield per hectare in 1950–1999



Viljasadon määrä on kasvanut 1960-luvulta lähtien. Perunan viljely on vähentynyt melko tasaisesti vuosikymmenien ajan, ja vuonna 1999 perunasato oli supistunut alle kolmasosaan verrattuna vuoteen 1960.

Grain crop yield has been growing ever since the 1960s. Potato farming has diminished fairly steadily for decades and in 1999 the potato crop had contracted to less than one third compared to 1960.

43 Kotieläimet vuosina 1950–1999
Livestock in 1950–1999



Kananpoikaset ovat iältään alle 6 kuukautta ja vuodesta 1995 lähtien alle 5 kuukautta.
 Chickens are aged under 6 months and from 1995 under 5 months.

Lähde: Maa- ja metsätalousministeriö, Tietopalvelukeskus
 Source: Ministry of Agriculture and Forestry, Information Centre

44 Pääravinteiden ja maanparannuskalkin keskimääräinen käyttö viljelyksille vuosina 1960–1999

Application of main nutrients and soil-improving calcium applied to crops in 1960–1999

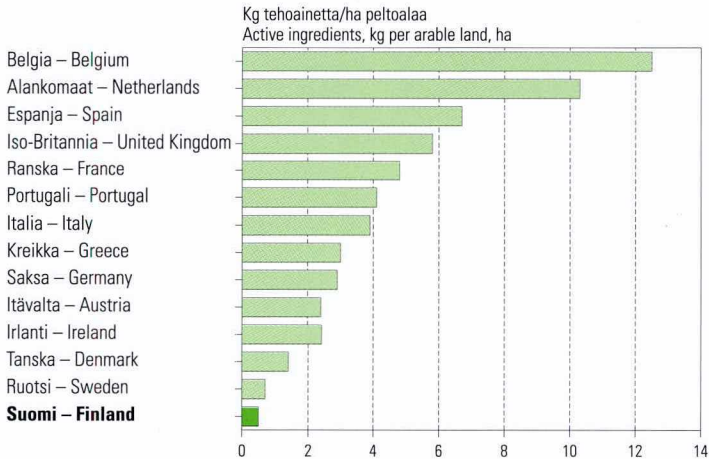
Vuosi Year	Typpeä Nitrogen	Fosforia Phosphorus	Kalia Potassium	Yhteensä Total	Maanparannus- kalkkituotteita Soil-improving calcium
	(N) kg/ha	(P) kg/ha	(K) kg/ha		kg/ha
1960	23,1	16,7	22,2	62,0	161,3
1970	58,3	27,2	40,0	125,5	159,5
1980	83,3	27,9	50,2	161,4	397,0
1990	111,5	30,7	57,6	199,8	497,3
1991	109,4	26,3	53,4	189,1	432,6
1992	92,8	19,9	39,7	152,4	303,3
1993	94,3	19,4	39,8	153,5	518,3
1994	94,1	19,0	40,0	153,2	517,3
1995	101,6	20,0	38,5	160,1	401,7
1996	92,3	16,1	34,2	142,6	482,3
1997	86,1	11,8	32,6	130,5	504,7
1998	86,4	11,6	33,1	131,2	457,0
1999	81,0	11,0	31,1	123,1	455,4

Lähde: Kemira Agro Oy
Source: Kemira

Suomessa käytetään lannoitteita vähemmän peltopinta-alaa kohti kuin Keski- ja Etelä-Euroopan maissa. Tämä johtuu osittain kasvukauden lyhyydestä Pohjolassa, missä kasvien ottama ravinteiden kokonaismäärä jää vastaavasti pienemmäksi. Lisäksi runsaasti ravinteita käytävä puutarhaviljely on Suomessa vähäistä.

Less fertilisers per total area of arable land is used in Finland than in countries in Central and Southern Europe. This is partly because the growing season is shorter in the North, meaning that the total amount of nutrients absorbed by plants consequently also remains smaller. In addition, horticultural farming, which uses large amounts of nutrients, is also fairly rare in Finland.

45 Torjunta-aineiden käyttö eräissä maissa vuonna 1996 Pesticides used in selected countries in 1996



Lähde – Source: Eurostat, ECPA

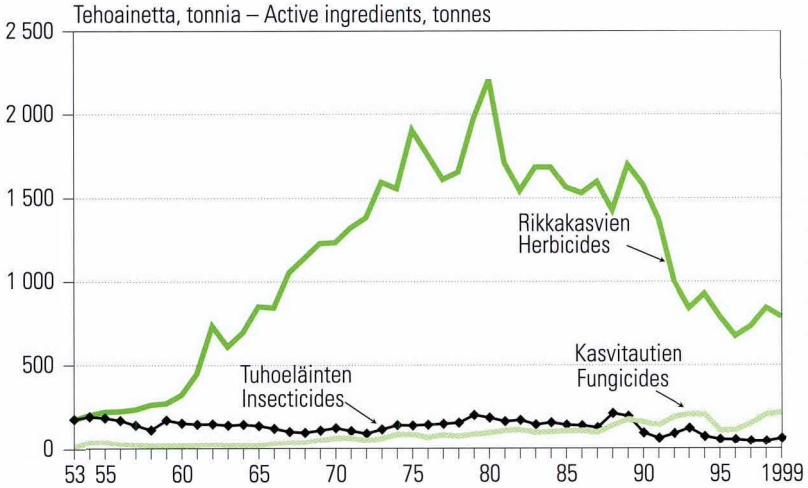
Maatalouden typpi- ja fosforipäästöt aiheuttavat vesistöjen rehevöitymistä. Liiallinen lannoitus on myös vaarana pohjaveden laadulle. Lannoitteiden käyttömäärät ovat vähentyneet lannoitusmenetelmien parantumisen ja ravinteiden oikean kohdistamisen myötä. Maanviljelyn ravinnekuormitus sisältyy taulukon 36 kuormituslukuuihin.

Torjunta-aineiden myynti tehoaineiksi laskettuna on kasvanut 1950-luvun alun tasosta. Vuosittaiset myyntimäärät vaihtelevat eri syistä, eikä vuotuinen myynti kuvaa suoraan torjunta-aineiden käyttöä. Torjunta-aineissa on ajan mittaan siirrytty yhdisteisiin, joiden tehokkuus, käytön ajoitus, ympäristö- ja sivuvaikutukset tunnetaan ja hallitaan entistä paremmin.

Nitrogen and phosphorus emissions from agriculture cause eutrophication of the waters in rural areas. Excessive use of fertilisers also threatens the quality of ground water. The amounts of used fertilisers have fallen thanks to improved application methods and correct targeting of the nutrients. The nutrient load imposed by crop farming is included in the loading figures in Table 36.

Sales of pesticides calculated as active ingredients have gone up compared to the 1950s. Annual sales volumes vary for different reasons and annual sales figures do not reflect directly the use of pesticides. Over time, there has been a shift in pesticides toward compounds for which the efficiency, correct application timing, and environmental and side effects are better known and controlled.

46 Torjunta-aineiden myynti Suomessa 1953–1999, tehoaineiksi laskettuna Sales of pesticides as active ingredients in Finland in 1953–1999



Vuosi Year	Kasvitautien torjunta Fungicides	Tuhoeläinten torjunta Insecticides	Rikkakasvien torjunta Herbicides
	Tehoainetta, tonnia – Active ingredients, tonnes		
1953	18	178	179
1960	21	155	326
1970	68	125	1 236
1980	99	187	2 099
1990	163	96	1 580
1995	114	57	791
1996	115	55	677
1997	154	47	734
1998	209	46	844
1999	220	63	790

Lähde: Kasvintuotannon tarkastuskeskus
Source: Plant Production Inspection Centre

Suomessa käytetään tuntuvasti vähemmän torjunta-aineita hehtaaria kohti kuin Keski- tai Etelä-Euroopassa. Esimerkiksi Belgiassa määrät ovat lähes 25-kertaisia Suomeen verrattuna. Torjunta-aineiden käytössä on yhä enemmän kiinnitetty huomiota niiden haitallisiin ympäristövaikutuksiin sekä elintarvikkeiden torjunta-ainejäämiin.

Suomessa ostetaan eniten rikkakasvien torjunta-aineita ja nykyisin niiden osuus kokonaismyyntimäärästä on 75 prosenttia. Pohjoisen kylmä ilmasto rajoittaa maatalouden tuhoeläinten esiintymistä ja vähentää siten osaltaan torjunta-aineiden käyttöä.

Considerably less pesticides per hectare are used in Finland than in Central and Southern Europe. The amount used in Belgium, for example, is almost 25-fold compared to that used in Finland. Increasing attention in applying pesticides is being paid to their harmful effects on the environment and their residues in foodstuffs.

Herbicides are the most purchased pesticides in Finland and make up about 80 per cent of the total pesticide sales. The cold northern climate moderates the prevalence of agricultural pests, thereby reducing the need for insecticides.

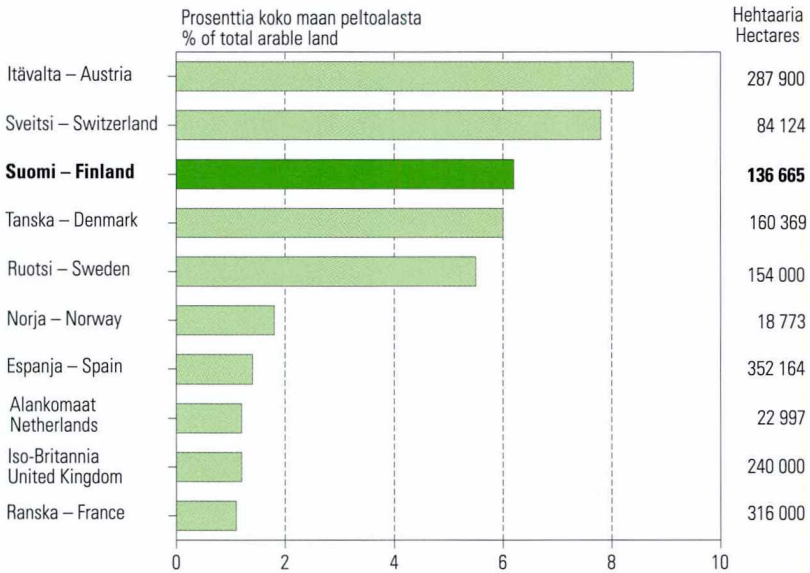
47 Luomuviljelty ja ns. siirtymävaiheala Suomessa 1990–2000
Organic farming and "transition phase area" in Finland in 1990–2000

Vuosi Year	Luomuviljelty ala yhteensä Total organically farmed area	Osuus koko peltoalasta As % of total arable area
	ha	%
1990	6 726	0,3
1991	13 281	0,6
1992	15 915	0,8
1993	20 153	0,8
1994	25 822	1,0
1995	44 696	1,7
1996	84 589	3,3
1997	102 343	4,8
1998	126 175	6,0
1999	136 665	6,2
2000*	141 000	..

*) arvio – estimate

Lähteet: Maa- ja metsätalousministeriö; Kasvintuotannon tarkastuskeskus.
 Sources: Ministry of Agriculture and Forestry; Plant Production Inspection Centre.

48 Luomuviljely ja ns. siirtymävaiheala eräissä Euroopan maissa 1999 Organic farming and "transition phase area" in certain European countries in 1999



Lähde: Kasvintuotannon tarkastuskeskus
Source: Plant Production Inspection Centre

Luomuviljelyssä ei käytetä kemiallisia lannoitteita eikä torjunta-aineita, joten sen ympäristöä kuormittava vaikutus on huomattavasti pienempi kuin perinteissä maataloudessa. Suomessa luomuviljelyn osuus peltoalasta oli vuonna 1999 kuusi prosenttia, jos luetaan mukaan luomuviljelyyn siirtymävaiheen ala. Luomuviljelyn osuus Suomessa on muihin Euroopan valtioihin verrattuna suhteellisen korkea.

No chemical fertilisers or pesticides are used in organic farming, so it imposes a far lower loading on the environment than traditional farming does. In 1999, organic farming accounted for 6 per cent of the total arable land in Finland when the transition phase area is also included. The proportionate share of organic farming is relatively high in Finland compared to other European countries.

49 Tarhaturkistuotanto vuosina 1980–2000 Farm fur production in 1980–2000

Vuosi Year	Minkki Mink	Sinikettu Blue fox	Hopeakettu Silver fox	Suomensupi Raccoon	Hilleri Polecat
1 000 kpl – 1 000 pcs					
1980	4 100	1 400	6	67	150
1981	3 900	2 000	23	85	150
1982	4 500	2 400	43	112	197
1983	4 400	2 300	92	69	330
1984	4 500	2 100	174	62	370
1985	4 900	2 600	305	73	320
1986	3 900	2 500	394	84	183
1987	3 900	2 000	500	90	117
1988	3 900	1 700	600	67	100
1989	3 300	900	600	50	130
1990	1 700	800	406	34	138
1991	1 500	700	245	39	104
1992	1 600	1 000	224	55	83
1993	1 500	1 100	159	76	84
1994	1 800	1 600	158	85	70
1995	1 900	1 800	131	70	39
1996	2 000	2 400	112	67	41
1997	2 100	2 300	87	70	17
1998	2 100	2 600	80	73	12
1999	1 800	1 500	66	79	3
2000	1 900	1 700	61	62	1

Lähde: Suomen Turkistuottajat Oy
Source: Finnish Fur Sales Co Ltd

Tarhaturkistuotanto vaihtelee Suomessa vuosittain lähinnä kansainvälisten markkinoiden mukaan. Tarhauksen myötä Suomen luontoon on levinnyt siihen alkuperäisesti kuulumattomia eläimiä.

Farmed fur production fluctuates annually in Finland, largely according to international market trends. Species that are not originally indigenous to Finland have been introduced to the wild by fur farming.

Metsät

Forests

Metsät ovat arvokas uusiutuva luonnonvara ja monimuotoinen elinympäristö. Ne ovat suomalaisille tärkeitä ulkoilu- ja virkistysalueita ja jokamiehen oikeuksien ansiosta kaikkien käytettävissä. Metsillä on lisäksi kasvava merkitys ilmakehän hiilidioksidin sitojana.

Koko maapinta-alastamme yli 75 prosenttia on metsää. Metsiemme kokonaispinta-ala on 23 miljoonaa hehtaaria, josta 20 miljoonaa hehtaaria on metsämaata ja kolme miljoonaa hehtaaria vähäkasvuista kitumaata. Metsämaan ala on kasvanut 1950-luvulta 15 prosenttia viime vuosikymmenien aikana pääasiassa soiden ojittamisen ja metsänhoidon seurauksena. Metsien osuus maa-alasta on Suomessa Euroopan unionin suurin.

Forests are a valuable renewable natural resource as well as a diversified living environment. They represent an important outdoor activity and recreation area for the Finns and, thanks to traditional public rights, they are freely at anyone's disposal. Furthermore, forests have growing significance as binders of carbon dioxide in the atmosphere.

Over 75 per cent of the total land area of Finland is forest. Finnish forests cover a total area of 23 million hectares, of which 20 hectares are forest land and three million hectares sparsely growing scrub land. In the decades since the 1950s, the forested land area has grown by about 15 per cent, mainly as a result of peatland drainage and silviculture. Finland has the largest proportion of forest land area of the total land area in the EU Countries.

50 Metsämaata vuosina 1951–1999

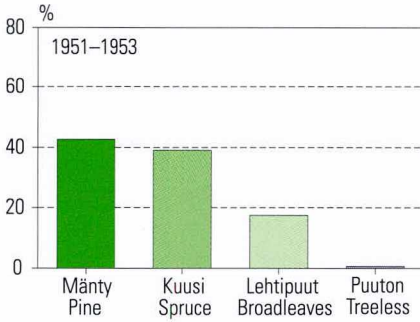
Forest land in 1951–1999

Vuodet Years	Etelä-Suomi Southern Finland	Pohjois-Suomi Northern Finland	Koko maa Whole country
1000 ha			
1951–1953	9 958	7 394	17 352
1964–1970	10 944	7 753	18 697
1971–1976	11 312	8 426	19 738
1977–1984	11 490	8 575	20 065
1987–1999	11 065	8 962	20 027

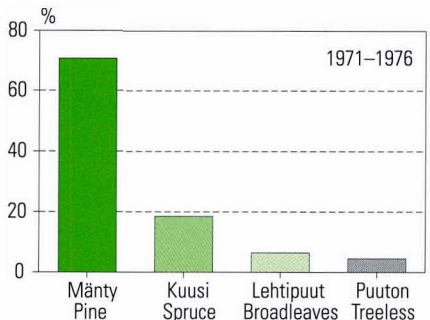
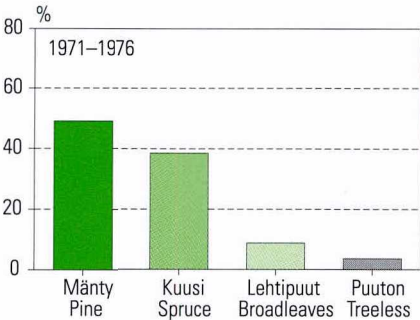
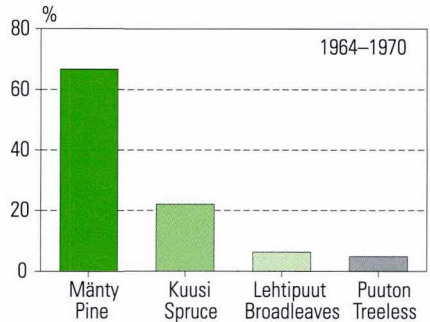
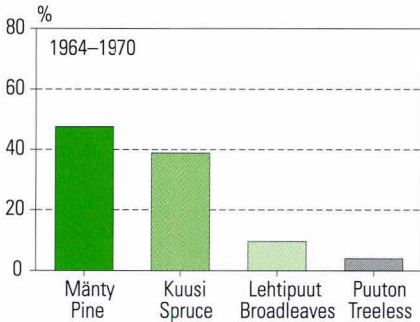
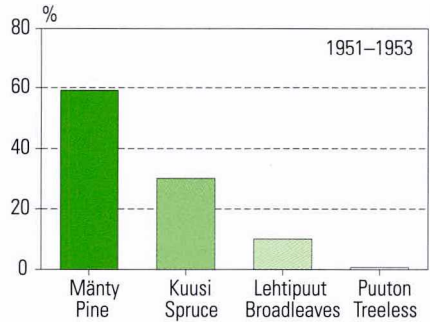
Lähde: Metsäntutkimuslaitos
Source: The Finnish Forest Research Institute

51 Metsämaan jakautuminen vallitsevan puulajin mukaan vuosina 1951–1999
Tree-species dominance on forest land in 1951–1999

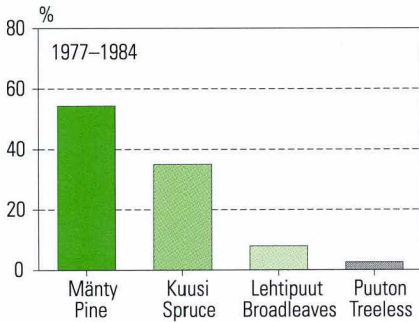
Etelä-Suomi – Southern Finland



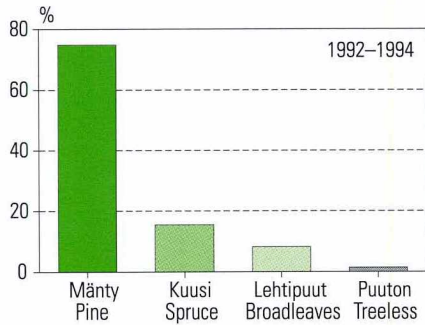
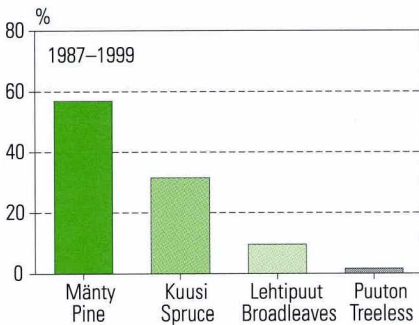
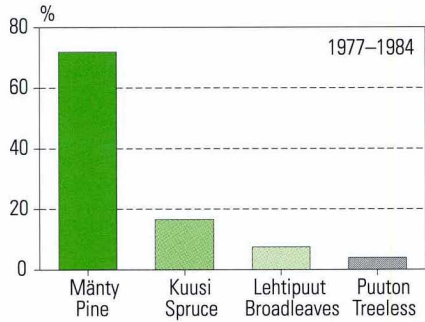
Pohjois-Suomi – Northern Finland



Etelä-Suomi – Southern Finland



Pohjois-Suomi – Northern Finland



Lähde: Metsäntutkimuslaitos
Source: The Finnish Forest Research Institute

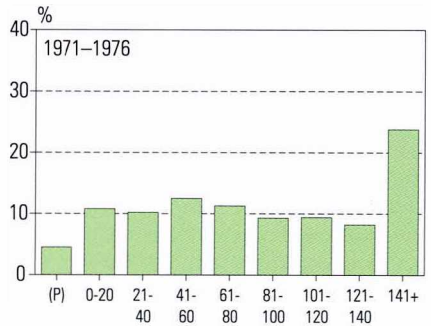
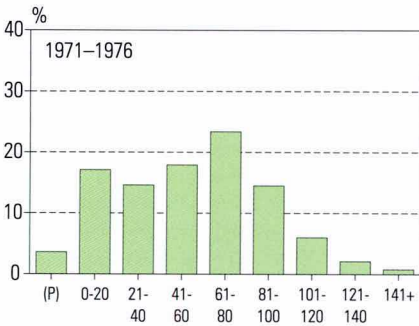
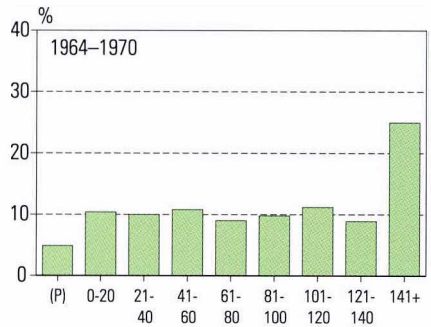
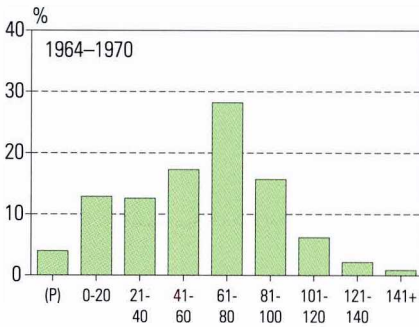
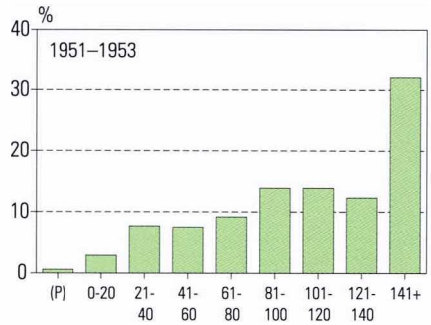
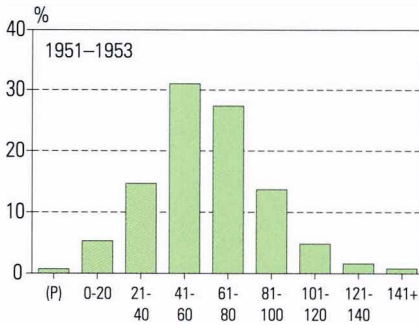
Vallitsevina puulajeina ovat mänty ja kuusi. Mäntyvaltaisten metsien osuus on kasvanut ja kuusi-valtaisten osuus vähentynyt. Lehtipuuvalltaisten metsien osuus pieni 1980-luvulle asti, mutta on sen jälkeen hieman kasvanut.

The prevalent tree species in Finland are pine and spruce. The proportion of pine-dominated forests has grown while that of spruce-dominated ones has decreased. The proportion of forest dominated by broadleaved varieties was contracting right up to the 1980s, but has been increasing slightly since then.

52 Metsämaan metsiköiden ikärakenne vuosina 1951–1999
Age-structure of stands of forest land in 1951–1999

Etelä-Suomi – Southern Finland

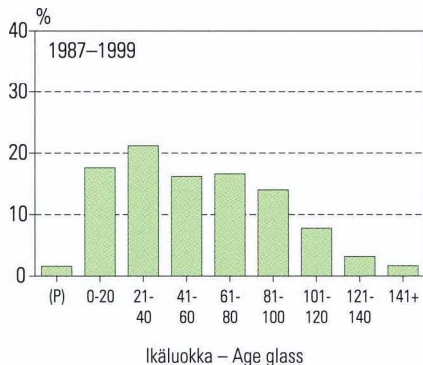
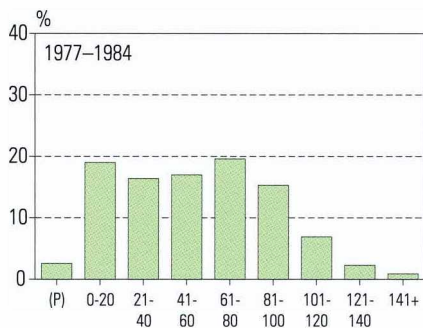
Pohjois-Suomi – Northern Finland



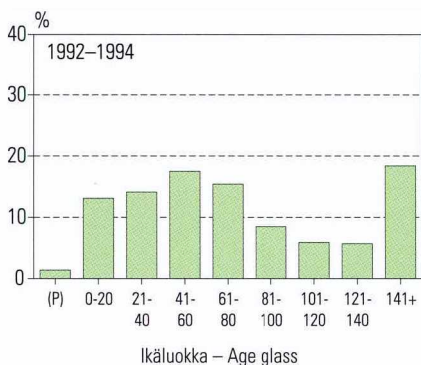
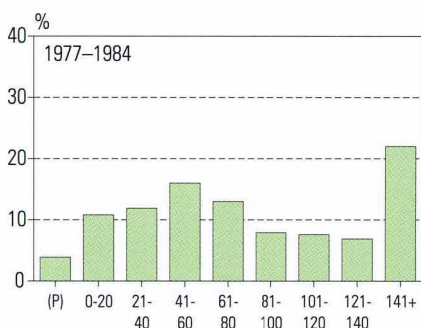
Ikäluokka – Age class

Ikäluokka – Age class

Etelä-Suomi – Southern Finland



Pohjois-Suomi – Northern Finland



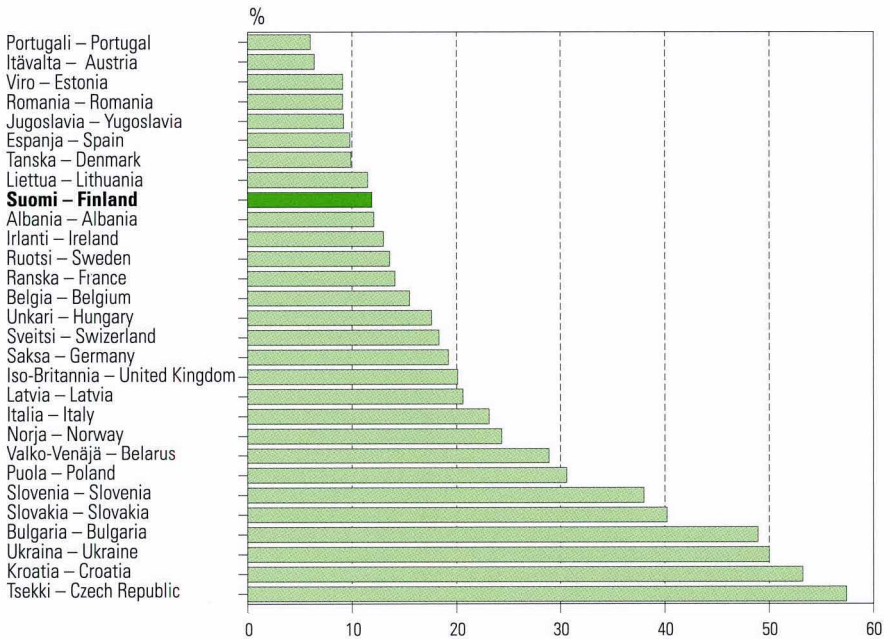
(P)=Puuton – Treeless

Lähde: Metsäntutkimuslaitos
Source: The Finnish Forest Research Institute

Suomalaismetsien puusto on suhteellisen nuorta. Etelä-Suomessa yli 100-vuotiaiden metsien osuus on kuitenkin 50-luvulta kasvanut runsaasta seitsemästä yli kahteentoista prosenttiin. Pohjois-Suomessa yli 140-vuotiaiden metsien osuus oli 50-luvun alussa yli 30 prosenttia, mutta se on pienentynyt hakkuiden seurauksena alle 19 prosenttiin. Pohjois-Suomessa puusto kasvaa hitaammin kuin Etelä-Suomessa.

The growing stock of Finnish forests is relatively young. In Southern Finland, the proportion of over 100-year-old forests has, nevertheless, grown from good 7 per cent to over 12 per cent since the 1950s. In Northern Finland, the proportion of over 140-year-old forests was 30 per cent at the beginning of the 1950s, but has contracted to under 19 per cent due to fellings. The growth of the stock is slower in Northern Finland than in Southern Finland.

53 Harsuuntuneiden havupuiden osuus eri Euroopan maissa vuonna 1999¹⁾ Proportion of defoliated conifers in various European countries in 1999¹⁾



¹⁾neulaskato > 25 % – defoliation > 25 %

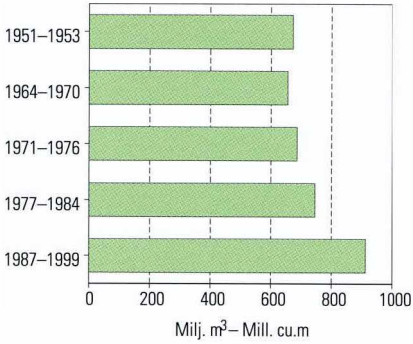
Lähde: Metsien tila Euroopassa. Kertomus vuodelta 2000
Source: Forest Condition in Europe. 2000 Technical Report

Suomen metsien terveydentila on parempi kuin useimmissa muissa Euroopan maissa. Harsuuntuneiden puiden, joissa neulaskato on yli 25 prosenttia, osuus oli 1990-luvun lopussa runsaat kymmenes. Yleisintä harsuuntuminen on Itä-Lapin ja Kaakkois-Suomen metsissä.

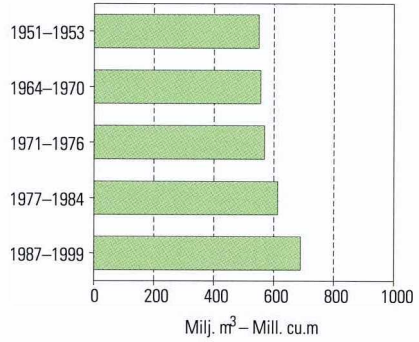
Forests are in a better state of health in Finland than in most other European countries. At the end of the 1990s, the proportion of trees with over 25 per cent defoliation was a good tenth of the Finnish forests. Defoliation is most widespread in the forests of Eastern Lapland and Southeastern Finland.

54 Puuston tilavuus metsä- ja kitumaalla vuosina 1951–1999 Volume of growing stock in 1951–1999

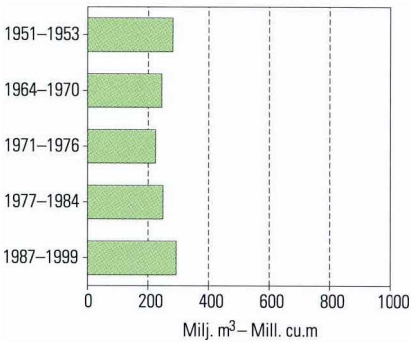
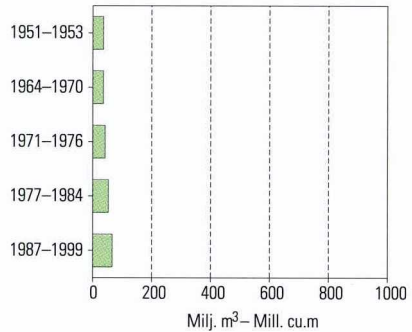
Mänty – Pine



Kuusi – Spruce



Koivu – Birch

Muut lehtipuut
Other broadleaves

Lähde: Metsäntutkimuslaitos
Source: The Finnish Forest Research Institute

Metsiemme puuvaranto on lähes 2000 miljoonaa kiintokuutiometriä. Puuvaranto on kasvanut 1970-luvulta lähtien. Kasvu johtuu metsänparannuksesta ja -hoidosta sekä siitä, että puuston vuosikasvu on ollut jatkuvasti suurempaa kuin hakkuut ja luonnonpoistuma. Viime vuosina puuston vuosikasvu on ollut eri puulajeilla yhteensä noin 75 miljoonaa kuutiometriä.

Hakkuiden määrät vaihtelevat metsäteollisuuden suhdanteiden mukaan. 1990-luvun lopulla hakkuumäärät nousivat ennätysellisen korkeiksi. Vuosina 1998 ja 1999 hakkuut olivat lähes 90 prosenttia vuosikasvusta, ja hakkuuala noin 2,5 prosenttia metsämaan alasta. Hakatusta puumäärästä mäntyä oli noin 39, kuusta 42 ja lehtipuuta 19 prosenttia.

Metsätalous on muuttunut vuosikymmenien aikana merkittävästi. Laaja-alainen ja tehokas metsänhoito yleistyi 1970-luvulla ja puuntuotanto kasvoi voimakkaasti. Metsäympäristöön vaikuttivat hakkuiden lisäksi maanmuokkaus uudistusaloilla, soiden ojitus, metsien lannoitus ja metsäautoteiden rakentaminen. 1990-luvulla hakkuissa ja metsänhoidossa on aiempaa enemmän painotettu metsien monimuotoisuuden säilyttämistä puuntuotannon rinnalla.

Täysin hakkuilta suojeltuja metsiä oli 1990-luvulla noin 1,5 miljoonaa hehtaaria ja muuten suojeltuja ja rajoitetussa metsätaloustaloudessa olevia metsiä vajaan miljoona hehtaaria. Runsas puolet suojelluista metsistä on metsämaata ja loput kitumaata. Metsämaastamme on suojeltu noin 6,5 prosenttia ja kitu-

The volume of the growing stock in Finland is currently nearly 2000 million cubic metres. The volume has been going up ever since the 1970s. The increase has taken place thanks to forest improvement and silviculture and because the annual increment of the growing stock has regularly exceeded fellings and natural drain. In recent years, the combined annual increment of the growing stock of different tree species has been approximately 75 million cubic metres.

The volume of fellings varies according to the fluctuations of the forest industry. Towards the end of the 1990s, felling volumes reached a record high. In 1998 and 1999, fellings totalled approximately 90 per cent of the annual increment, and the area of fellings amounted to approximately 2.5 per cent of the total forest land area. Of the total felled volume, 39 per cent was pine, 42 per cent spruce and 19 per cent broadleaves.

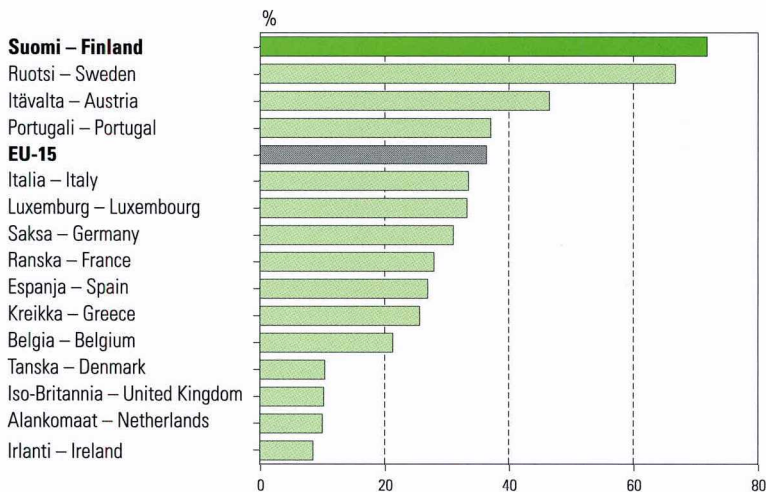
Forestry has changed a great deal in the past few decades. Expansive and efficient silviculture became widespread towards the end of the 1970s and resulted in strong growth in timber production. Apart from fellings, soil preparation of regeneration areas, drainage of peatland, forest fertilisation and construction of forest roads also had an impact on the forest environment. In the 1990s, fellings and silviculture have placed more emphasis than before on the preservation of forest diversity, in addition to timber production.

In the 1990s, the area of forests totally protected from fellings was

maastamme lähes 40 prosenttia. Puumäärä suojelluissa metsissä oli noin seitsemän prosenttia kaikista puuvaroistamme. Suurin osa suojelusta metsästä on Pohjois-Suomessa. Luonnonsuojelualueista on lisää tietoa *Biologinen monimuotoisuus* -luvussa.

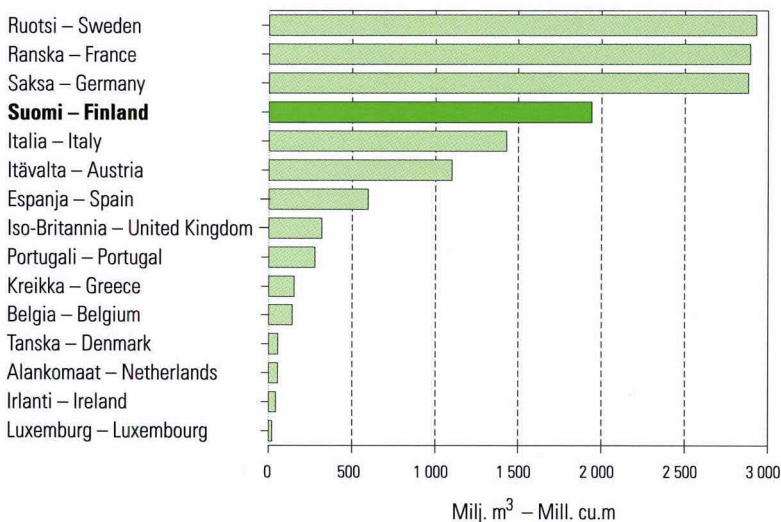
1.5 million hectares altogether while that of otherwise protected forests and forests in restricted forestry use together totalled just under one million hectares. Good one-half of the protected forests is productive forest land while the rest is scrub land of low productivity. Approximately 6.5 per cent of the productive forest land and close on 40 per cent of the scrub land is protected in Finland. The quantity of timber in the protected forests represents approximately seven per cent of the total growing stock of Finnish forests. Most of the protected forests are located in Northern Finland. Nature conservation areas are covered in more detail in the chapter *Biodiversity*.

55 Metsämaan osuus kokonaismaa-alasta EU-maissa vuonna 1998
Forest land area of total land area in the EU countries in 1998



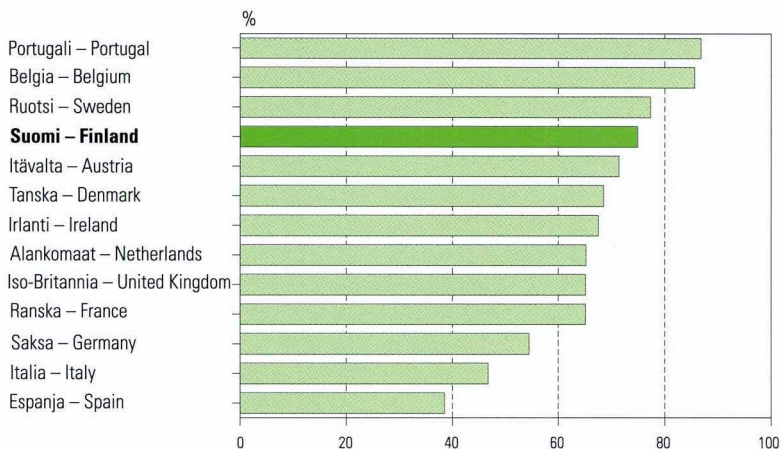
Lähde – Source: Eurostat

56 Puuvaranto EU-maissa vuonna 1997
Volume of the growing stock in the EU countries in 1997



Lähde – Source: Eurostat

57 Hakkuit vuosikasvusta EU-maissa vuonna 1997 Fellings of net annual increment in the EU countries in 1997



Lähde – Source: Eurostat

58 Puuston kasvu ja poistuma puulajeittain vuosina 1970–1999 Increment and drain of the growing stock by tree species in 1970–1999

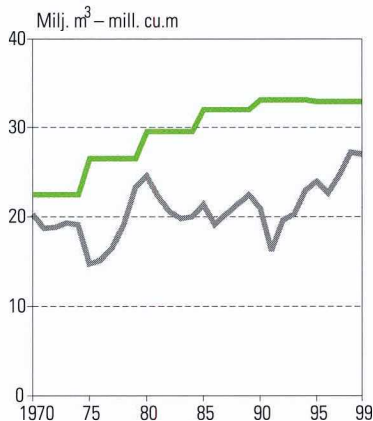
Vuosi Year	Mänty – Pine		Kuusi – Spruce		Lehtipuut Broadleaves		Yhteensä – Total	
	Vuosi- kasvu In- crement	Kokonais- poistuma Drain	Vuosi- kasvu In- crement	Kokonais- poistuma Drain	Vuosi- kasvu In- crement	Kokonais- poistuma Drain	Vuosi- kasvu In- crement	Kokonais- poistuma Drain
	Milj. m ³ – Mill. cu.m							
1970	22,6	20,3	23,3	21,0	12,4	17,4	58,3	58,7
1975	26,6	14,8	25,0	15,4	15,4	10,5	67,0	40,7
1980	29,6	24,6	26,2	23,1	16,2	11,8	72,0	59,4
1985	32,2	21,4	26,9	21,3	16,5	12,5	75,6	55,2
1990	33,3	21,0	25,0	22,3	16,8	11,8	75,1	55,1
1995	33,1	24,0	25,7	27,2	17,0	12,4	75,8	63,6
1996	33,1	22,7	25,7	25,1	17,0	11,2	75,8	59,0
1997	33,1	24,7	25,7	28,9	17,0	12,2	75,8	65,8
1998	33,1	27,2	25,7	28,9	17,0	13,3	75,8	69,4
1999	33,1	27,0	25,7	29,1	17,0	13,2	75,8	69,4

Puuston kasvu 5-vuotiskausien keskiarvoina – Increment in 5-year periods

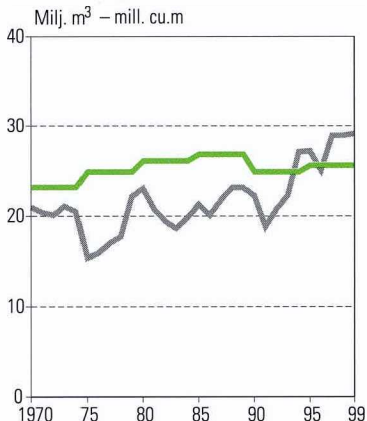
Lähde: Metsäntutkimuslaitos
Source: The Finnish Forest Research Institute

59 Puuston kasvu ja poistuma puulajeittain vuosina 1970–1999 Increment and drain of the growing stock by tree species in 1970–1999

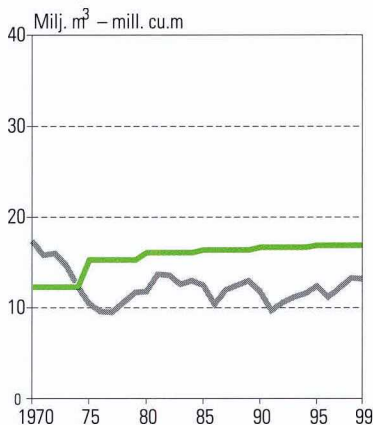
Mänty – Pine



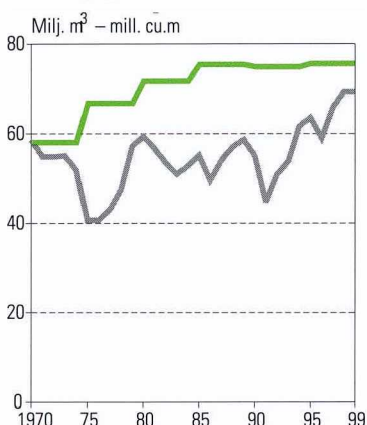
Kuusi – Spruce



Lehtipuut – Broadleaves



Puulajit yhteensä – Total



■ Vuosikasvu – Increment
 ■ Kokonaispoistuma – Drain

Lähde: Metsäntutkimuslaitos
Source: The Finnish Forest Research Institute

60 Hakuut vuosina 1970–1999 Forest area treated in 1970–1999

Vuosi Year	Hakkuuala yhteensä Total area treated	Harvennus- hakkuu Thinning	Uudistus- hakkuu Regenera- tion fellings	Avo- hakkuut Clear fellings	Siemen- ja suojuspuu- hakkuut Seed tree and shel- terwood fellings	Siemen- ja suojuspuu poisto Removal of seed trees and shel- terwood trees	Muut hakkuut Other fellings	Hakuut kitu- maalla Fellings on scrub land
1 000 ha								
1970	666,4	215,2	208,7	112,5	96,2	168,1	6,5	67,9
1975	268,3	89,0	90,7	64,5	26,2	63,1	6,5	19,0
1980	463,8	140,9	190,5	154,9	35,6	106,6	7,9	17,9
1985	428,3	196,7	142,4	104,2	38,2	51,2	30,2	7,8
1990	373,5	180,3	144,2	100,8	43,4	40,5	4,1	4,4
1995	456,5	242,7	167,1	110,0	57,1	41,0	5,7	¹⁾
1996	409,0	193,2	173,3	120,2	53,1	37,3	5,1	¹⁾
1997	529,6	272,4	194,3	129,6	64,7	57,9	5,0	¹⁾
1998	506,5	284,4	165,6	116,6	49,0	50,4	6,1	¹⁾
1999	525,0	292,3	175,3	130,4	44,9	52,6	4,8	¹⁾

¹⁾ Kitumailta tapahtuneita hakkuuita ei ole eritelty – Fellings on scrub land have not been separated

Lähde: Metsäntutkimuslaitos
Source: The Finnish Forest Research Institute

61 Metsien uudistaminen, hoito ja perusparannus vuosina 1970–1999

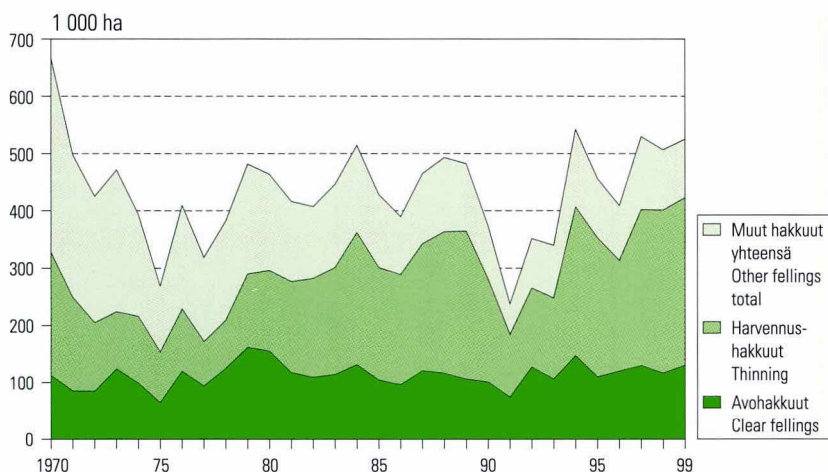
Natural and artificial regeneration, silviculture and forest improvement in 1970–1999

Vuosi Year	Metsänuudistaminen – Forest renewal					Uudis- tus- alan muok- kaus Soil prepa- ration of re- gene- ration areas	Taimi- kon- hoito Ten- ding of seed- ling stands	Pysty- kar- sinta Prun- ing	Met- sän- lannoit- us Forest fertili- sation	Met- sänuu- disoiji- tus First- time drain- age	Metsä- teiden raken- tami- nen Con- structi- on of forest roads	
	Yhteen- sä Total	Metsänviljely Seeding and planting			Luon- tainen uudis- tami- nen Natu- ral re- gene- ration							
	Yh- teensä Total	Mänty Pine	Kuusi Spruce	Muut Other								
	1 000 ha					1 000 km						
1970	234,3	138,1	97,4	38,5	2,2	96,2	61,9	168,1	..	184,4	290,4	2,7
1975	147,6	121,4	93,5	21,1	6,8	26,2	101,1	510,0	..	244,0	198,9	3,8
1980	164,4	128,8	110,0	16,3	2,5	35,6	117,6	317,1	..	87,2	113,4	4,5
1985	167,4	129,2	99,5	23,5	6,2	38,2	122,8	279,4	6,3	84,4	70,0	3,9
1990	164,6	121,2	74,5	31,6	15,1	43,4	127,4	201,0	11,3	47,7	41,1	3,3
1995	169,3	112,3	61,0	39,4	11,8	57,1	126,8	162,4	2,0	8,5	15,3	2,6
1996	172,1	119,1	63,6	39,4	16,0	53,1	128,0	154,5	2,2	16,9	6,3	1,8
1997	177,8	113,1	59,0	37,4	16,6	64,7	120,2	151,1	2,6	19,1	7,8	2,0
1998	160,3	111,3	60,1	37,4	13,8	49,0	120,0	201,3	3,0	21,2	3,6	1,7
1999	159,8	114,9	63,2	40,3	11,4	44,9	119,0	210,3	3,8	21,5	3,4	1,9

Lähde: Metsäntutkimuslaitos

Source: The Finnish Forest Research Institute

62 Hakkuualat vuosina 1970–1999 Felling areas in 1970–1999



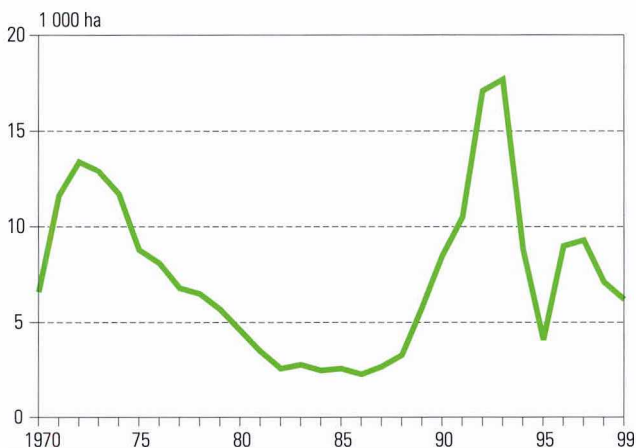
Lähde: Metsäntutkimuslaitos
Source: The Finnish Forest Research Institute

63 Metsänhoidon ja -parannuksen pinta-aloja vuosina 1970–1999 Areas of silvicultural and forest improvement work in 1970–1999



Lähde: Metsäntutkimuslaitos
Source: The Finnish Forest Research Institute

64 Pellonmetsitys vuosina 1970–1999 Afforestation of arable land in 1970–1999



Lähde: Metsäntutkimuslaitos
Source: The Finnish Forest Research Institute

Metsät tarjoavat elinympäristön useimmille Suomen riistaeläimistä. Metsätalous on osaltaan kaventanut etenkin metsäkanalintujen elinoloja. Hirvikannan koko on vaihdellut melko paljon, mutta on viime vuosina kasvanut yli 90 000 hirveksi. Porojen määrä kasvoi 1980-luvulta 1990-luvun alkupuolelle saakka. Määrää on vähennetty poronhoidollisilla toimenpiteillä alle 300 000 poroon.

Metsämarjojen ja -sienien sadot vaihtelevat vuosittain Suomessa paljon. Kauppaan tulee noin kolmannes poimituista marjoista ja viidennes sienistä. Paikallisesti poiminnalla on huomattavia taloudellisia vaikutuksia.

Forests offer a living habitat for most Finnish game animals. Silviculture has curtailed the living conditions of grouse, in particular. The size of elk population has varied considerably, but has grown to over 90,000 individuals in recent years. Reindeer population increased from the 1980s to the early part of the 1990s, but has since been reduced to under 300,000 with reindeer husbandry measures.

Wild berry and mushroom crops vary a great deal annually in Finland. Approximately one-third of the wild berries and one-fifth of wild mushrooms collected are supplied to the market. The collecting is of considerable regional economic importance.

65 Hirven talvikannan kehitys ja hirvitiheys vuosina 1973/74–1999/2000 Elk winter populations and densities in 1973/74–1999/2000

Vuosi Year	Arvioitu talvikanta Estimated winter population	Hirvitiheys Elk population density			
		Rannikko-Suomi	Sisä-Suomi	Oulun lääni	Lapin lääni
		Coastal Finland	Inland Finland	Province of Oulu	Province of Lapland
	Yksilöä Individuals	Hirviä/1 000 ha Elks/1 000 hectares			
1973/74	38 800	3,4	1,4	0,5	0,3
1974/75	48 300	4,3	1,8	0,7	0,3
1975/76	59 200	5,2	2,2	0,8	0,4
1976/77	70 000	5,9	2,8	0,9	0,4
1977/78	82 000	6,5	3,5	1,1	0,5
1978/79	91 800	6,6	4,2	1,4	0,6
1979/80	94 800	5,9	4,6	2,0	0,7
1980/81	92 700	5,1	4,6	2,5	0,9
1981/82	88 200	4,4	4,4	2,7	1,1
1982/83	88 800	4,4	4,1	3,2	1,3
1983/84	91 800	4,7	4,2	3,2	1,5
1984/85	85 300	4,0	3,4	3,3	1,6
1985/86	81 600	3,3	3,2	3,3	1,6
1986/87	77 900	3,1	3,2	3,3	1,5
1987/88	83 200	3,4	3,4	3,6	1,4
1988/89	82 800	3,6	3,3	3,1	1,4
1989/90	80 800	3,5	3,2	3,2	1,4
1990/91	80 000	3,3	3,2	3,3	1,4
1991/92	77 000	3,2	3,1	2,9	1,4
1992/93	82 300	3,4	3,3	3,3	1,4
1993/94	76 300	3,5	2,9	2,8	1,3
1994/95	69 200	3,2	2,6	2,6	1,2
1995/96	66 700	3,3	2,6	2,3	1,1
1996/97	69 100	..	..	..	..
1997/98	74 200	3,5	3,1	2,5	1,1
1998/99	90 000	4,4	3,8	3,5	1,3
1999/00	99 100	4,9	4,1	3,7	1,3

Hirven talvikanta arvioidaan metsästyksen jälkeen. Vuoden 1977 jälkeen hirvikannan kokoa on säädelty kulloistenkin alueellisten tiheystavoitteiden suuntaisesti.
The winter population of elk is estimated at the end of the hunting season. Since 1977, the population of elk has been regulated according to regional target densities.

Lähteet: Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos ja Metsästäjien Keskusjärjestö
Sources: Finnish Game and Fisheries Research Institute and Hunters Central Organisation

66 Riistasaaliit vuosina 1990–1999
Bags of game in 1990–1999

	Hirvieläimet Deer	Jänikset Hares	Turkiseläimet Fur bearing animals	Vesilinnut Waterfowl	Metsäkana- linnut Grouse	Peltolinnut Farmland game birds
1 000 yksilöä – 1 000 individuals						
1990	61	390	326	859	557	121
1991	52	370	298	858	456	141
1992	51	354	297	906	334	131
1993	51	382	294	863	371	159
1994	54	386	321	966	514	186
1995	52	432	276	919	456	201
1996	37	528	210	740	501	154
1997	34	497	261	653	321	152
1998	42	507	237	614	272	81
1999	62	419	254	679	410	176

Lähde: Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos
 Source: Finnish Game and Fisheries Research Institute

67 Suurpetosaaliit vuosina 1990–1999
Large predators shot in 1990–1999

	Susi Wolf	Karhu Brown bear	Ilves Lynx
Yksilöä – Number shot			
1990	6	50	59
1991	11	44	71
1992	11	71	84
1993	7	24	41
1994	5	42	49
1995	5	44	42
1996	8	73	69
1997	13	96	63
1998	8	79	63
1999	4	80	55

Lähde: Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos
 Source: Finnish Game and Fisheries Research Institute

68 Porotalous vuosina 1959/60–1999/2000 Reindeer husbandry in 1959/60–1999/2000

Poronhoito- vuosi Reindeer husbandry year	Luetut porot Counted reindeer		Teurastetut porot Slaughtered reindeer		Eloporot Reindeer kept alive	Lihantuotos Venison production
	joista vasoja of which calves		joista vasoja of which calves			
	1 000 yksilöä – 1 000 individuals					milj. kg – mill. kg
1959/60	181,1	41,8	33,2	–	147,9	1,2
1969/70	149,7	36,0	32,1	6,6	117,6	1,1
1980/81	236,3	70,7	58,5	32,3	177,8	1,6
1981/82	245,5	76,8	60,9	37,7	184,6	1,6
1982/83	275,7	95,7	71,3	46,2	204,4	1,8
1983/84	306,2	104,6	83,4	55,8	222,8	2,4
1984/85	315,9	106,7	95,4	62,8	220,5	2,4
1985/86	332,7	106,1	102,9	63,8	229,8	3,0
1986/87	362,6	132,1	133,1	86,3	229,5	3,3
1987/88	361,0	125,0	134,0	83,3	227,0	3,4
1988/89	397,5	141,4	142,1	94,8	255,4	3,6
1989/90	363,7	127,0	124,6	85,5	239,1	2,7
1990/91	428,6	142,6	169,0	111,8	259,6	4,0
1991/92	413,6	149,8	182,0	125,8	231,6	4,2
1992/93	344,4	108,0	129,1	86,4	215,3	3,0
1993/94	346,1	119,5	131,9	94,0	214,2	3,2
1994/95	332,9	120,6	124,8	91,4	208,1	2,8
1995/96	333,6	112,9	120,7	86,8	212,9	2,7
1996/97	291,0	88,5	88,4	61,0	202,6	2,0
1997/98	285,8	96,1	89,7	64,1	196,1	2,0
1998/99	292,0	103,7	96,1	70,2	195,9	2,2
1999/00	294,7	99,6	91,3	64,9	203,4	2,1

Poronhoitovuosi 1.6.–31.5.
Reindeer husbandry year 1.6.–31.5.

Lähde: Paliskuntain yhdistys
Source: The Association of Reindeer Herding Cooperatives

69 Luonnonmarjojen kauppantulomäärät vuosina 1990–2000
Market supply of wild berries in 1990–2000

Vuosi Year	Mustikka Blueberry	Puolukka Cowberry	Lakka Cloudberry
1 000 kg			
1990	813,0	4 051,5	428,0
1991	2 200,8	7 486,3	442,4
1992	1 624,6	5 508,7	255,5
1993	260,0	972,5	517,7
1994	877,4	9 259,6	772,8
1995	2 929,3	5 796,6	248,2
1996	2 423,9	4 118,2	118,3
1997	2 963,1	7 613,4	326,8
1998	1 095,8	6 825,3	373,6
1999	796,7	3 890,6	230,7
2000	2 423,2	3 194,8	57,8

Lähde: Elintarviketieto.
 Source: Food & Farm Facts.

70 Sienten kauppantulomäärät vuosina 1990–2000
Market supply of mushrooms in 1990–2000

Vuosi Year	Rouskut Lactarius	Tatit Boletaceae	Keltavahvero Chanterelle
1 000 kg			
1990	311,8	15,7	16,8
1991	410,2	99,8	22,8
1992	379,6	244,9	6,8
1993	290,4	35,7	20,6
1994	306,1	122,2	10,1
1995	292,1	47,3	4,4
1996	326,4	22,4	2,4
1997	355,2	189,1	2,5
1998	800,4	486,8	22,9
1999	166,6	17,1	3,6
2000	321,7	563,8	14,5

Lähde: Elintarviketieto.
 Source: Food & Farm Facts.

Kalastus Fishing

Suomen merialueet sekä lukuiset järvet ja joet antavat hyvät mahdollisuudet harjoittaa kalastusta. Suomen vesistöjen vähäravinteisuudesta johtuen kalantuotanto on kuitenkin suhteellisen alhainen. Nykyisin kokonaiskalansaalis on Suomessa noin 175 miljoonaa kiloa, kun mukaan on laskettu ammattikalastus, kalanviljely ja vapaa-ajankalastus. Lähes puolet kokonaiskalansaaliista päätyy turkiseläinten rehuksi. Turkistuo- tannon vaihtelut heijastuvat siten myös vuotuisiin kalastusmääriin.

Kalataloudessa on tapahtunut merkittäviä muutoksia viime vuosikymmeninä. Kalastusmenetelmät ovat tehostuneet, kalankasvatus on moninkertaistunut ja kalastus vapaa-ajan harrastuksena on lisääntynyt.

Finland's sea areas and numerous lakes and rivers give ample opportunities for fishing. Due to the dystrophic water system, fish production is relatively low in Finland. Nowadays the total catch of fish in Finland amounts to about 175 million kilograms, when commercial fishing, fish cultivation and recreational fishing are included. Almost one half of the total catch ends up as fodder for fur animals. Variations in fur production are thus also reflected in the annual fishing quantities.

Significant changes have occurred in the fishing industry during the past decades. Fishing methods have become more effective, fish farming has multiplied and fishing as a leisure activity has increased.

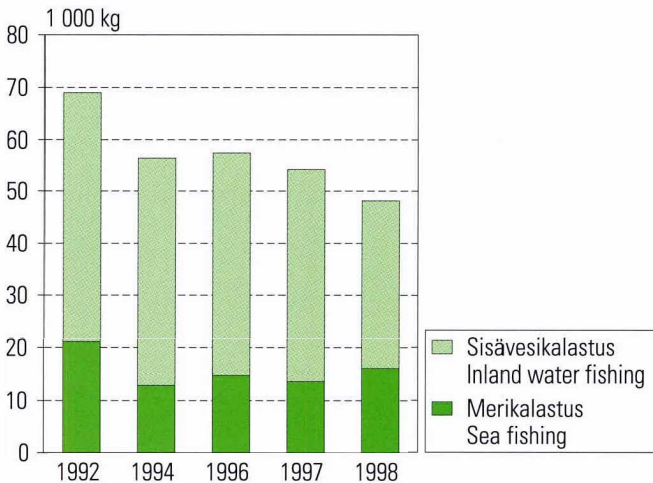
71 Ammattikalastuksen saaliit vuosina 1980–1999 Commercial catch of fish in 1980–1999



Vuodesta 1997 lähtien sisävesikalastuksen luvut tilastoidaan joka toinen vuosi
From 1997, the figures for inland water fishing are recorded every second year

Lähde: Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos – Source: Finnish Game and Fisheries Research Institute

72 Vapaa-ajan kalastuksen saaliit 1992, 1994, 1996–1998 Catches in recreational fishing in 1992, 1994, 1996–1998



Lähde: Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos
Source: Finnish Game and Fisheries Research Institute

Etenkin sisävesillä kalastusta uhkaaviksi tekijöiksi tulivat 1960- ja 1970-luvulla ympäristömyrkyt, vesistöjen rehevöityminen, voimalaitosten rakentaminen sekä järvien säännöstely. Merialueilla rantavesien rehevöityminen sekä Itämeren tilan heikkeneminen haittaavat kalastusta.

Environmental poisons, the eutrophication of water systems, the building of power plants and the regulation of lakes became major threats especially to inland water fishing during the 1960s and 1970s. In sea areas, the eutrophication of coastal waters and the deterioration of the Baltic Sea are detrimental to fishing.

73 Kalansaalis vuosina 1998–1999 Catches of fish in 1998–1999

Kalalaji Fish species	Ammattikalastuksen saalis Commercial catch of fish		Vapaa-ajan kalastuksen saalis 1998 Catches in recreational fishing in 1998
	Merikalastus 1999 Sea fishing	Sisävesi- kalastus 1998 Inland water fishing	
	1 000 kg		
Silakka – Baltic herring	82 237	–	805
Kilohaili – Sprat	18 886	–	15
Turska – Cod	1 569	–	3
Kampela – Flounder	83	–	475
Hauki – Pike	278	88	11 297
Muikku – Vendace	101	2 384	2 640
Siika – Whitefish	1 246	418	3 039
Lohi – Salmon	612	7	294
Taimen – Trout	103	12	1 205
Kirjolohi – Rainbow trout	21	..	1 125
Kuore – Smelt	761	345	224
Lahna – Bream	114	132	2 599
Säyne – Ide	18	..	377
Särki – Roach	143	655	6 029
Made – Burbot	129	36	989
Ahven – Perch	821	225	13 647
Kuha – Pikeperch	438	67	2 683
Muut – Other	145	197	379
Yhteensä – Total	107 704	4 568	48 154

Lähde: Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos – Source: Finnish Game and Fisheries Research Institute

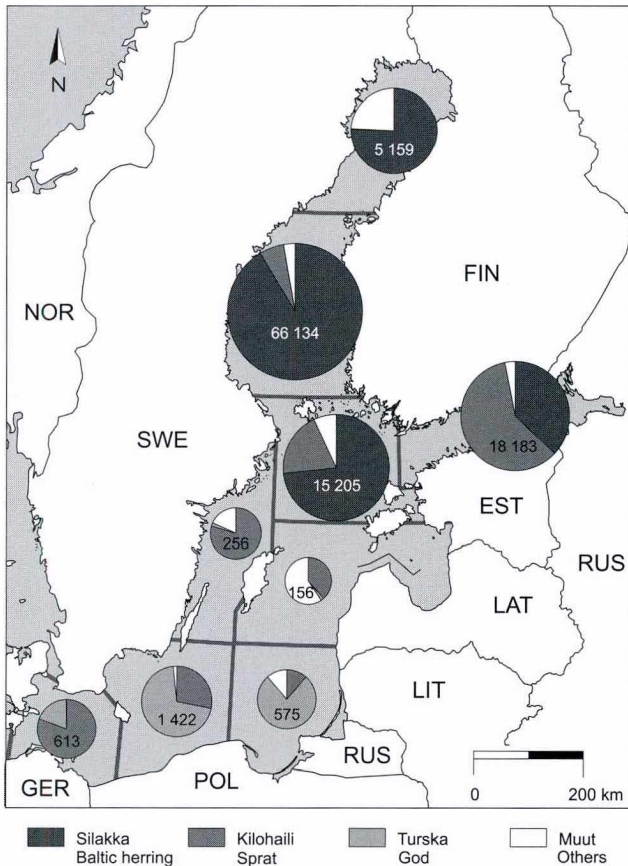
Ammattikalastuksen kokonais-
saalis oli vuonna 1999 noin 112 mil-
joonaa kiloa. Tärkeimmät saaliskalat
olivat silakka ja kilohaili, joiden
osuus koko ammattikalastuksen saa-
liista oli yli 90 prosenttia. Merikalas-
tusta ohjataan nykyään kalastuskiin-
tiin. Arvokalakantoja ylläpidetään
poikasistutuksin.

Vapaa-ajan kalastajia arvioidaan
Suomessa olevan noin kaksi miljoonaa.
Vuonna 1998 vapaa-ajan kalas-
tuksen saalis oli lähes puolet am-
mattikalastuksen saaliista.

The total catch of commercial
fishing was about 112 million kilo-
grams in 1999. The most significant
catches were Baltic herring and
sprat, accounting for over 90 per
cent of the total. Sea fishing is now
controlled by fishing quotas. Stocks
of valuable fish are maintained by
fingerling planting.

It is estimated that the number
of recreational fishers is about two
million in Finland. In 1998 the
catch of recreational fishing was
about one half of that of commer-
cial fishing.

**74 Merialueen ammattikalastuksen saaliit eri ices-osa-alueilla vuonna 1999 (1000 kg)
Catches in marine professional fishery by ices-subdivisions in 1999 (1000 kg)**

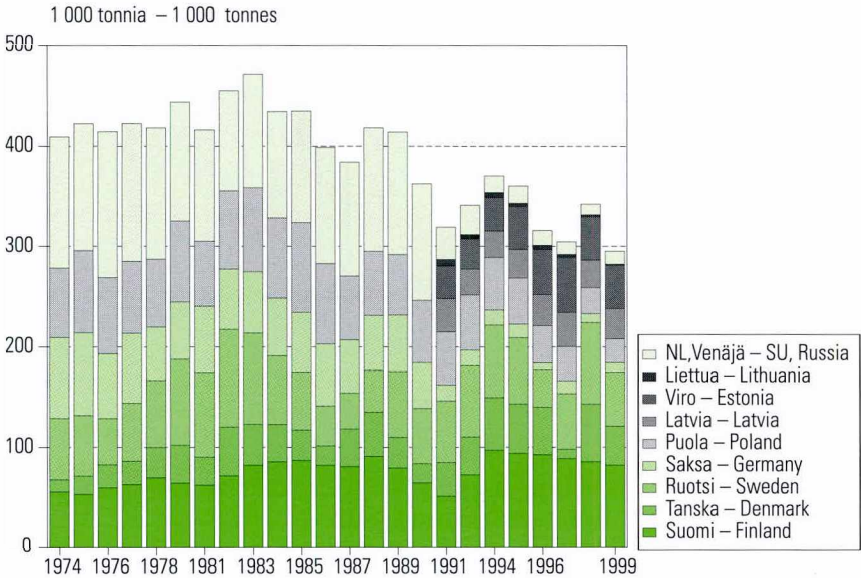


Tilastoinnissa käytetty aluejako noudattaa Kansainvälisen merentutkimusneuvoston (ICES) jakoa. ICES-osa-alueet on jaettu edelleen karttakoordinaatiston mukaan kooltaan noin 55 km x 55 km suuruisiin tilastoruutuihin.

The marine regional division used in the statistics is that of the International Council for Exploration of the Sea. The ICES subdivisions are further divided according to map coordinates into statistical rectangles measuring roughly 55 km x 55 km.

Lähde: Ammattikalastus merialueella 1999, Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos
Source: Professional Marine Fishery 1999, Finnish Game and Fisheries Research Institute

75 Itämeren silakkasaaliit maittain vuosina 1974–1999 Baltic herring catch from the Baltic Sea by country in 1974–1999

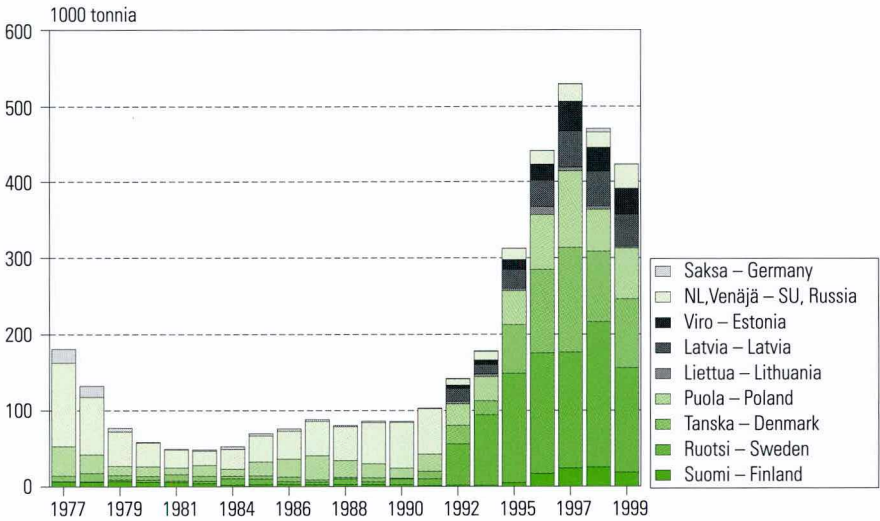


Lähde: Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos
Source: Finnish Game and Fisheries Research Institute

Itämerestä kalastettiin vuonna 1999 silakkaa noin 295 000 tonnia, mikä on 16 prosenttia vähemmän kuin vuonna 1998. Latvian, Viron ja Venäjän silakkasaaliit kasvoivat edellisestä vuodesta, mutta muiden maiden saaliit pienenevät. Suomen silakkasaaliit oli noin neljännes kokonaissaaliista.

In 1999, approximately 295,000 tonnes of Baltic herring were caught from the Baltic Sea, which is 16 less than in 1998. The Latvian, Estonian and Russian catches of Baltic herring increased while those of other countries fell from the previous year.

76 Itämeren kilohailisaaliit maittain vuosina 1977–1999
Sprat catch from the Baltic Sea by country in 1977–1999



Lähde: Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos
 Source: Finnish Game and Fisheries Research Institute

Kilohailia Itämerestä kalastettiin vuonna 1999 noin 423 000 tonnia. Saalis oli kymmenisen prosenttia edellistä vuotta pienempi. Ruotsi kalasti 32 prosenttia, Tanska 21 prosenttia ja Puola 16 prosenttia kokonaissaaliista. Suomen kilohailisaalis vuonna 1999 oli noin neljä prosenttia Itämeren kokonaissaaliista.

Approximately 423,000 tonnes of sprat were caught from the Baltic Sea in 1999, which is ten or so per cent less than in 1998. Sweden's proportion of the total catch was 32 per cent, Denmark's 21 per cent and Poland's 16 per cent. The Finnish sprat catch in 1999 amounted to approximately four per cent of the total catch from the Baltic Sea.

77 Kalanviljelylaitosten ruokakalatuotanto vuosina 1982–1999 Food fish production of fish farms in 1982–1999

Vuosi Year	Merilaitokset Brackish water cage farms	Sisävesilaitokset Fresh water farms and hatcheries	Yhteensä Total
	1000 kg		
1982	3 226	3 099	6 325
1983	3 910	3 601	7 511
1984	5 381	4 112	9 493
1985	6 647	3 427	10 074
1986	7 140	3 773	10 913
1987	8 784	3 894	12 678
1988	12 875	3 493	16 368
1989	13 459	5 128	18 587
1990	13 181	5 430	18 611
1991	15 198	4 073	19 271
1992	14 673	3 236	17 909
1993	13 698	3 828	17 526
1994	13 319	3 363	16 682
1995	13 923	3 422	17 345
1996	14 707	2 952	17 659
1997	13 007	3 419	16 426
1998	13 269	2 755	16 024
1999	12 770	2 679	15 449

Lähde: Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos
Source: Finnish Game and Fisheries Research Institute

Kalanviljelylaitokset ovat keskityneet pääasiassa Ahvenanmaalle ja Varsinais-Suomen rannikolle, missä kalat kasvatetaan verkkoaltaissa. Sisämaassa kalankasvatusaltaat ovat tavallisesti erillään vesistöistä. Kirjolohi on tärkein viljelykala. Merialueilla olevien viljelylaitosten ruokakalatuotanto on kasvanut voimakkaasti 1980-luvulta lähtien, ja oli vuonna 1999 lähes 13 miljoonaa kiloa. Sisävesilaitosten vuosittainen tuotanto on pysynyt 3–5 miljoonana kilona.

Fish farms are mainly concentrated on the Åland Islands and the coast of Varsinais-Suomi where fish are raised in net basins. Fish basins in inland areas are usually separate from water systems. Rainbow trout is the most important cultivated fish. The production of food fish by fish farms in sea areas has risen strongly since the 1980s and was about 13 million kilograms in 1999. The annual production of fresh water farms has remained between 3 and 5 million kilograms.

78 Kalankasvatuksen tuotanto ja ravinnekuormitus vuosina 1975–1999 Output and contribution to phosphorus and nitrogen loads by fish farms in 1975–1999

Vuosi Year	Tuotanto Production	Fosforikuormitus Phosphorus load	Typpikuormitus Nitrogen load
	t/a		
1975	1 800	25	180
1980	4 700	66	470
1985	10 300	134	1 030
1986	11 200	145	1 120
1987	13 000	170	1 390
1988	16 600	210	1 550
1989	18 600	250	1 740
1990	18 600	252	1 712
1991	19 300	245	1 780
1992	17 900	219	1 640
1993	17 500	188	1 406
1994	16 680	167	1 186
1995	17 340	154	1 211
1996	17 660	153	1 183
1997	16 430	140	1 058
1998	16 430	129	1 008
1999	16 310	122	948

Lähde: Suomen ympäristökeskus
Source: Finnish Environment Institute

Kalanviljelylaitokset ovat merkittäviä paikallisia vesistöjen fosforikuormittajia. Kuormitusta on voitu pienentää välttämällä kalojen ylikuokintaa sekä käyttämällä ruokinnassa vähän fosforia sisältäviä rehuja.

Fish farms are significant contributors to phosphorus load in local water systems. Loading has been reduced by avoiding overfeeding the fish and by using fodder with a low phosphorus content.

Biologinen monimuotoisuus Biodiversity

Elollisen luonnon monimuotoisuus eli biodiversiteetti pyritään säilyttämään luonnonsuojelutoimin. Luonnonsuojelun keskeisin toteutuskeino on monipuolisten luonnonsuojelualueiden perustaminen, ja sitä kautta kasvi- ja eläinkunnan lajien säilyttäminen. Ilman suojelutoimia monet jo harvinaiset luontotyypit, kuten ikimetsät, luonnonvaraiset suot ja lehtoalueet, saattaisivat hävitä maastamme kokonaan. Luonnonsuojelualueet ovat paitsi tärkeitä eliökannoille, myös ihmisten virkistysalueina.

Biodiversity or the variety of organic nature is maintained by means of nature conservation measures. The main way of implementing nature conservation is to establish varied protected areas, and thus retain the species of flora and fauna. Without conservation measures many rare nature types, such as old-growth forests, natural peatlands and deciduous woodlands might disappear completely in our country. Protected areas are important for living organisms but they are also used by people for recreation.

79 Luonnonsuojelu- ja erämaa-alueet, 1.1.2001 Protected and wilderness areas at 1 Jan. 2001

	Määrä Number	Pinta-ala Area ha	Vettä Water %
Luonnonsuojelualueet – Protected areas	2 931	1 501 620	8
Kansallispuistot – National parks	33	777 000	7
Luonnonpuistot – Nature parks	19	152 700	2
Soidensuojelualueet – Protected peatland areas	173	422 200	3
Lehtojensuojelualueet – Deciduous woodland areas	53	1 240	1
Vanhat metsät – Old-growth forests	92	9 800	2
Yksityismaiden luonnonsuojelualueet Nature conservation areas on private land	2 486	80 000	48
Ahvenanmaan luonnonsuojelualueet Protected areas on Åland	34	10 080	85
Muut luonnonsuojelualueet Other protected areas	41	48 600	17
Erämaa-alueet – Wilderness areas	12	1 489 000	7

Lisäksi koskiensuojelulaki suojelee voimalaitosrakentamiselta 53 yksittäistä koskea, jokiosuutta tai valuma-aluetta. Vastaavat lait on annettu Onasjoen ja Kyrönjoen suojelusta.

In addition, the Act on the Protection of Rapids protects 53 individual rapids, portions of rivers or drainage basins against power plant construction. Corresponding acts have been decreed on the protection of the Onasjoki and Kyrönjoki rivers.

Lähteet: Ympäristöministeriö; Metsähallitus

Sources: Finnish Forest and Park Service; Finnish Environment Institute

Suojelualueiden määrä Suomessa kaksinkertaistui 1990-luvulla, mutta niiden kokonaispinta-ala kasvoi vain vähän. Tavoitteena on uusien luonnonsuojelualueiden perustaminen etenkin Etelä-Suomen alueelle, jossa lajien häviämisen uhka on suuri. Painopiste on kokonaisten ekosysteemien suojelussa, ja sitä kautta pyritään turvaamaan myös yksittäisten lajien säilyminen, mikä pelkkien lajien rauhoittamisilla on usein epävarmaa.

Taulukossa 80 on vertailtu eri valtioiden tärkeimpien suojelualueiden pinta-aloja keskenään. Kansainvälisessä vertailussa Suomi sijoittuu lähelle keskiarvoa tarkasteltaessa suojelualueiden pinta-alojen osuutta maapinta-alasta.

The number of protected areas has almost doubled in Finland in the 1990s, but their total area has grown only a little. The aim is to form new protected areas, especially in Southern Finland, where the pressure on the extinction of species is most acute. The focus is on the protection of entire ecosystems, and in this way we aim to ensure the preservation of individual species as well, which often remains uncertain if just species are preserved.

The total sizes of major protected areas in various countries are compared in Table 80. By international comparison, Finland is close to the average when examining the percentage of land areas of protected areas in total territory.

80 Tärkeimmät suojelalueet eri maissa vuonna 1997

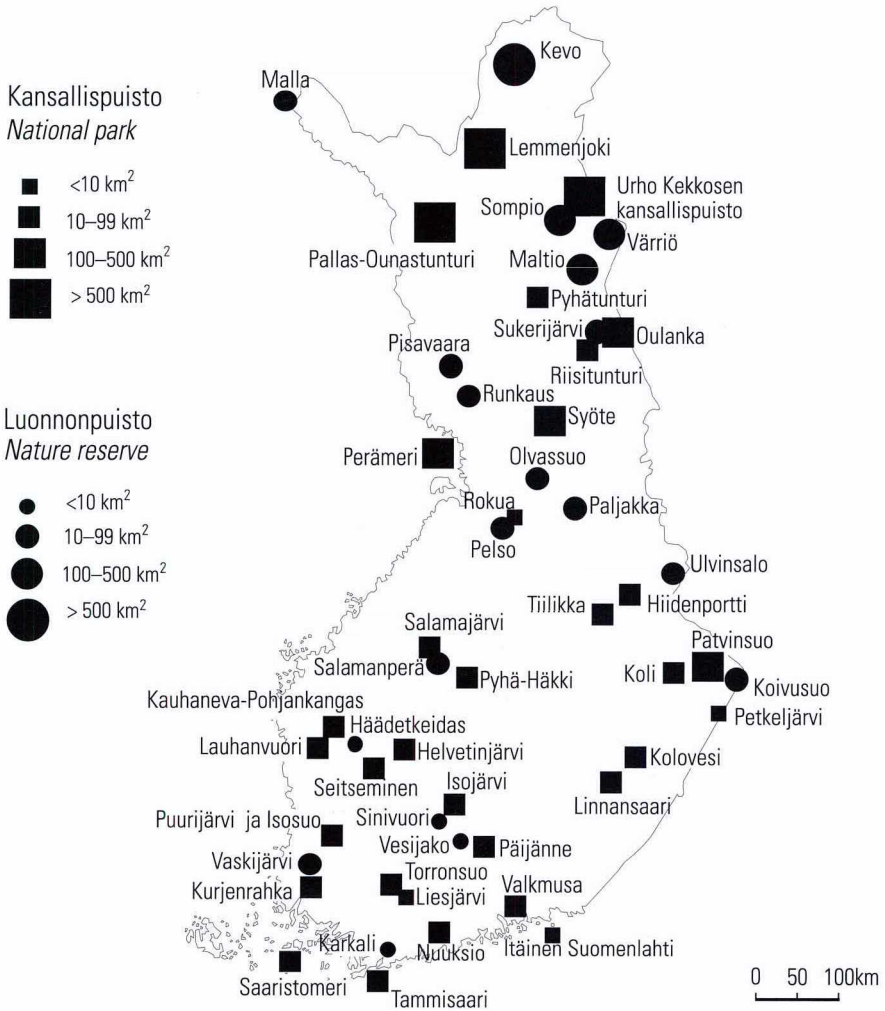
Major protected areas, OECD countries in 1997

Maa – Country	Suojelalueet Protected areas Pinta-ala Total size	Osuus maapinta- alasta Percent age of territory	Suojelu-alueita/1 000 asukasta kohti Protected area per 1000 inhabitants
	km ²	%	ha
Suomi – Finland	28 407	8,4	552,8
Ruotsi – Sweden	36 547	8,1	413,1
Norja – Norway	93 813	24,2	2 127,90
Tanska – Denmark ¹⁾	13 796	32	261,6
Islanti – Iceland	9 805	9,5	3 631,50
Alankomaat – Netherlands	4 820	11,6	30,9
Belgia – Belgium	859	2,8	8,4
Espanja – Spain	42 418	8,4	106,9
Irlanti – Ireland	653	0,9	17,8
Iso-Britannia – United Kingdom	50 001	20,4	85
Italia – Italy	22 037	7,3	38,3
Itävalta – Austria	24 512	29,2	302,1
Kreikka – Greece	3 408	2,6	32,4
Luxemburg – Luxembourg	372	14,4	88,4
Portugali – Portugal	6 036	6,6	60,8
Puola – Poland	29 291	9,4	75,8
Ranska – France	55 723	10,1	95,1
Saksa – Germany	96 193	26,9	117,2
Sveitsi – Switzerland	7 447	18	104
Slovakia – Slovak. Rep.	10 605	21,6	197,4
Tsekki – Czech Rep.	12 776	16,2	124
Turkki – Turkey	29 985	3,8	47,1
Unkari – Hungary	6 490	7	63,8
Australia – Australia	597 528	7,7	3 232,50
Japani – Japan	25 590	6,8	20,3
Kanada – Canada	953 103	9,6	3 146,90
Uusi-Seelanti – New Zealand	63 338	23,5	1 721,60
Yhdysvallat – United States	1 988 444	21,2	742,7

¹⁾ Poislukien Grönlanti – Excluding Greenland

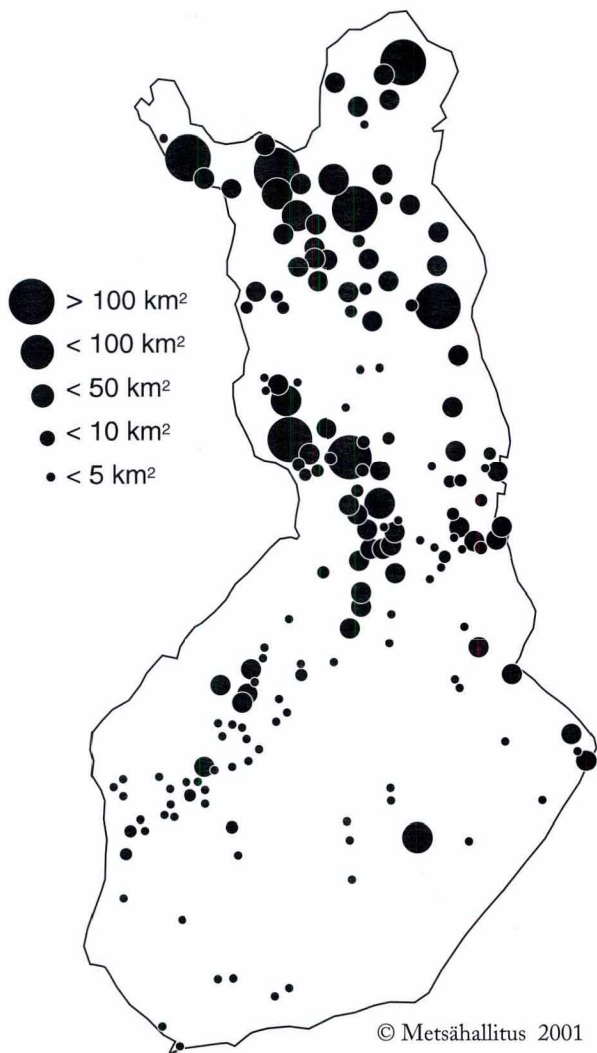
Lähde – Source: OECD Environmental Data, Compendium 1999

81 Kansallispuistot ja luonnonpuistot vuonna 2001
National parks and nature parks in 2001



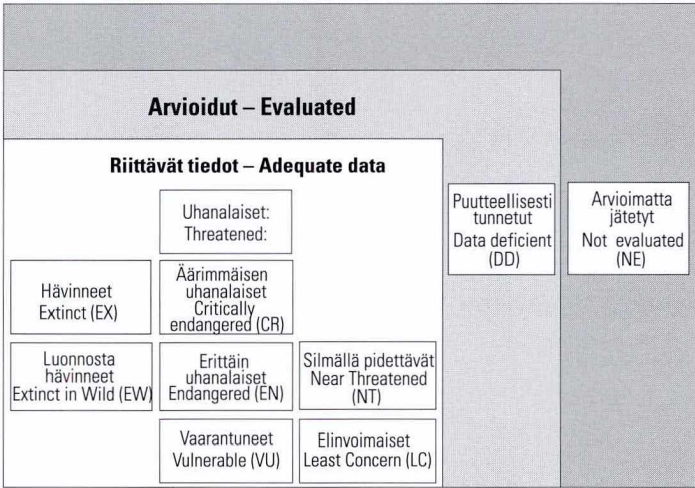
Lähteet: Metsähallitus; Ympäristöministeriö
Sources: National Board of Forestry; Ministry of the Environment

82 Soidensuojelualueet 1.1.2001
Peatland reserves at 1 January 2001



Lähteet: Metsähallitus; Ympäristöministeriö
Sources: National Board of Forestry; Ministry of the Environment

83 Uhanalaisuusluokitus
IUCN Red List Categories



Lähde: Kanerva, T., Mannerkoski, I. & Alanen, A. Kansainvälisen luonnonsuojeluliiton (IUCN) uhanalaisarvioinnin soveltaminen Suomessa; Suomen ympäristökeskuksen moniste 112/1998
Source: Finnish Environment Institute, Report 112/1998

Suomen uhanalaiset eläimet ja kasvit on luetteloitu kattavasti vuosina 1986 ja 1992 ja tällöin uhanalaisuuden arvioinnin perusteina olivat lajien runsaus, levinneisyys, kannan kehitys sekä biologiset ominaisuudet.

Vuosina 1997–2000 Suomen uhanalaisten lajit arvioitiin kolmannen kerran ja tällöin käytettiin kansainvälisen luonnonsuojeluliiton (IUCN) uusia uhanalaisuusluokkia ja kriteereitä. Tämä luokitus perustuu paljolti ekologisiin muuttujiin. Luokituksen määrälliset kriteerit koskevat ensisijaisesti kannan, levinneisyysalueiden tai esiintymisalueiden suuruutta ja muutoksia.

A comprehensive inventory has been taken of the threatened species in Finland in 1986 and 1992. The criteria for evaluating the level of threat include the number and range of species, development of population and biological features.

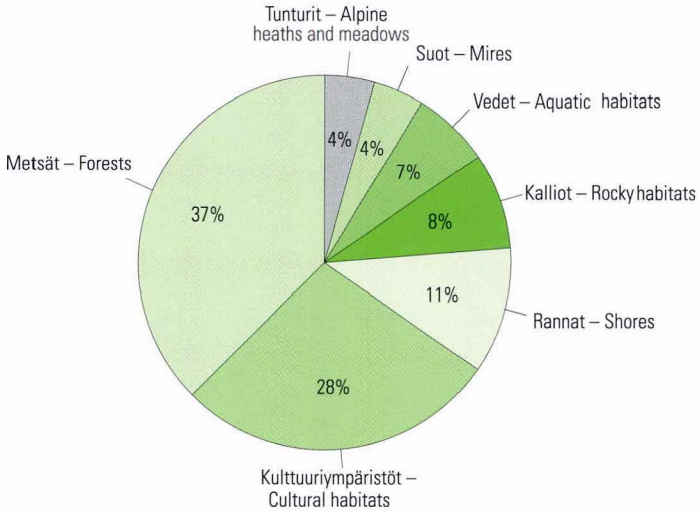
The threatened species in Finland were evaluated for the third time in 1997–2000 and at that time the new categories and criteria of the Red List of threatened species of the World Conservation Union (IUCN) were used. The classification is based to a great extent on ecological variables. The quantitative criteria of the classification mainly relate to the extent and changes of population, range or distribution.

84 Uhanalaisten lajien määrä eliöryhmittäin vuonna 2000 Number of species in different danger categories by group of species in 2000

Eliöryhmä – Group of species	Uhanalaisuusluokka Danger category				Riittävät tiedot Adequate data	Kokoanis- lajimäärä Number of species total
	H	U	S	E		
Selkärangaiset – Vertebrates	8	50	52	236	346	383
Nisäkkäät – Mammals	2	7	8	36	53	65
Linnut – Birds	3	32	37	156	228	240
Sammakkoeläimet – Amphibians	–	2	1	2	5	5
Matelijat – Reptiles	–	1	–	4	5	5
Kalat – Fish	3	8	6	38	55	68
Selkärangattomat – Invertebrates	104	759	572	7 164	8 599	n. 26 600
Nivelmadot – Annelids	–	1	–	108	109	177
Nilviäiset – Molluscs	–	11	26	107	144	161
Perhoset – Butterflies	25	241	126	1 920	2 312	2 420
Kovakuoriaiset – Beetles	54	347	196	2 730	3 327	3 640
Muut hyönteiset – Other insects	21	143	202	2 161	2 526	n. 13 790
Muut niveljalkaiset – Other arthropods	4	16	22	138	181	n. 2 900
Muut selkärangattomat – Other invertebrates	–	–	–	–	–	n. 3 500
Putkilikasvit – Vascular plants	7	180	93	928	1 208	n. 3 200
Itiökasvit – Cryptogams	25	142	108	626	901	n. 5 900
Sammalet – Mosses	25	136	96	542	799	883
Levät – Algae	–	6	12	84	102	n. 5000
Sienet – Fungi	42	374	235	3 376	4 027	6 906
Suursienet – Large mushrooms	16	265	175	2 041	2 497	4 798
Piensienet – Small mushrooms	2	10	11	473	496	656
Jäkälät – Lichens	24	99	49	862	1 034	1 452
Kaikki lajit yhteensä – All species, total	186	1 505	1 060	12 330	15 081	n. 43 000
Uhanalaisuusluokat – Danger categories:	H hävinneet – extinct (RE) U uhanalaiset – threatened (CR, EN, VU) S silmälläpidettävät – near threatened (NT) E elinvoimaiset – least concern (LC)					

Lähde: Suomen ympäristökeskus
Source: Finnish Environment Institute

85 Uhanalaiset lajit elinympäristöittäin vuonna 2000 Threatened species according to habitat in 2000



Lähde: Suomen ympäristökeskus
Source: Finnish Environment Institute

Suomen 43 000 eliölajista arvioitiin alle puolet, ja riittävät tiedot oli kolmas osasta koko lajistosta. Näistä luokiteltiin prosentti hävinneiksi, 10 prosenttia uhanalaisiksi, 7 prosenttia silmälläpidettäviksi ja 82 prosenttia elinvoimaisiksi (taulukko 84).

Noin 38 prosenttia kaikista uhanalaisista lajeista elää metsissä, joista merkittävä ympäristötyyppi on lehdot ja vanhat kangasmetsät. Ihmisen muokkaamissa perinneympäristöissä elää 28 prosenttia kaikista uhanalaisista. (Kuvio 85).

The evaluation covered fewer than 50 per cent of the 43,000 living species in Finland, and adequate data were obtained on one-third of them. Of this one-third, one per cent were classified as extinct, 10 per cent as threatened and 7 per cent as near threatened while 82 per cent were classed as causing least concern (Table 84).

Approximately 38 per cent of all the threatened species live in forests, where the most important types of habitat are deciduous woodlands and moorland forests. Twenty-eight (28) per cent of all the threatened species live in man-made, cultivated environments.

86 Arvioidut suurpetojen vähimmäiskannat vuosina 1980–1999 Estimated minimum populations of large predators in 1980–1999

Vuosi Year	Susi Wolf	Karhu Brown bear	Ahma Wolverine	Ilves Lynx
Vähimmäiskanta – Minimum population				
1980	138	385	91	240
1981	131	394	98	286
1982	174	501	72	523
1983	248	494	83	482
1984	378	512	80	641
1985	291	499	66	761
1986	180	470	78	793
1987	122	445	69	880
1988	170	457	72	979
1989	144	461	87	865
1990	184	457	97	797
1991	139	445	75	576
1992	127	470	99	641
1993	150	660	110	630
1994	145	700	125	700
1995	140	730	110	750
1996	141	770	112	790
1997	120	785	116	795
1998	85	790	120	810
1999	98	845	123	835

Lähde: Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos
Source: Finnish Game and Fisheries Research Institute

Suojelutoimin on karhujen, ahmojen ja ilveksien kantoja pystytty elvyttämään 1980-luvulta lähtien. Susien määrä on kuitenkin yhä edelleen vähentynyt. Suurpedoista ahma on täysin rauhoitettu.

The populations of brown bear, wolverine and lynx have successfully been revived by conservation measures since the 1980s. The number of wolves has still been going down. Of large predators, the wolverine is entirely protected.

87 Merikotkan, maakotkan ja muuttohaukan tunnettujen reviirien määrä sekä pesimistulos Suomessa vuosina 1980–2000
White-tailed Eagle, Golden Eagle and Peregrine Falcon in Finland: number of known territories and breeding success in 1980–2000

Vuosi Year	Merikotka White-tailed Eagle			Maakotka Golden Eagle			Muuttohaukka Peregrine Falcon		
	Asuttuja reviirejä Occupied territories	Onnistu- neita pesintöjä Successful breedings	Pesä- poikasia Nestling	Asuttuja reviirejä Occupied territories	Onnistu- neita pesintöjä Successful breedings	Isoja poika- sia Big young	Asuttuja reviirejä Occupied territories	Onnistu- neita pesintöjä Successful breedings	Pesä- poikasia Nestling
Lukumäärä – Number									
1980	37	14	17	66	21	24	36	26	66
1985	49	18	27	85	31	34	47	24	59
1990	76	41	61	129	70	87	75	50	126
1995	110	58	90	95	76	92	..	..	65
1996	122	68	100	226	98	123	..	..	76
1997	136	82	125	188	81	104	54	44	108
1998	151	86	142	196	103	118	65	51	108
1999	162	87	143	220	101	114	85	61	141
2000	167	103	172	240	105	118	90	68	146

Lähde: Metsähallituksen kotkatyöryhmä, WWF:n merikotka- ja muuttohaukatyöryhmät.
 Source: National Board of Forestry working group on eagles; WWF Working Groups on the White-tailed Eagle and the Peregrine Falcon.

Erityisiä elvytystoimia ja lajien tarkkaa seurantaa on tehty merikotkan, maakotkan ja muuttohaukan kantojen säilyttämiseksi Suomen luonnossa. Tällä hetkellä tilanne on huomattavasti parempi kuin 1980-luvulla, jolloin näitä lajeja uhkasi täydellinen häviäminen Suomen luonnosta.

Specific revival measures and close monitoring of species have been taken into use to retain the populations of white-tailed eagle, golden eagle and peregrine falcon in the Finnish nature. At the moment, the situation is much better than in the 1980s when these species were threatened with total extinction.

Maankäyttö

Land use

Koko Suomen kattava alueiden käyttöä kuvaava aineisto on valmistunut vuonna 2000. Suurin osa perustiedoista on vuodelta 1999. Aineisto on muodostettu olemassa olevista paikkatietoaineistoista SLICES-hankkeessa¹⁾, johon osallistuvat maa- ja metsätalousministeriö, ympäristöministeriö, Maanmittauslaitos, Metsäntutkimuslaitos, Suomen ympäristökeskus ja Väestötietokeskus. Geodeettinen laitos on tehnyt aineiston laaduntarkastuksen.

Tiedot alueiden käytöstä ovat vuonna 2000 käyttöön otetun suomalaisen maankäyttöluokituksen mukaisia. Luokituksen pääluokat ovat:

- A Asuin- ja vapaa-ajan alueet
- B Liiketoiminnan, hallinnon ja teollisuuden alueet
- C Tukitoimintojen alueet (liikennealueet ja yhdyskuntateknisen huollon alueet)
- D Kallio- ja maaperäainesten ottoalueet
- E Maatalouden maat
- F Metsätalouden maat
- G Muut maat
- H Vesialueet
- I Erityiskäyttöalueet

Statistical data describing the use of land over the whole of Finland were compiled in the year 2000. Most of the basic data relate to the year 1999. The statistics were compiled within the SLICES¹⁾ Project from existing geographical data. The participants in the SLICES project were the Ministry of Agriculture and Forestry, the Ministry of the Environment, the National Land Survey of Finland, the Finnish Forest Research Institute, the Finnish Environment Institute and the Population Register Centre. The Finnish Geodetic Institute verified the quality of the data.

The data on land use comply with the Finnish Land Use Classification introduced in the year 2000. The main categories of the Classification are:

- A Residential and leisure areas
- B Business, administrative and industrial areas
- C Supporting activity areas (traffic and infrastructure maintenance areas)
- D Rock and soil extraction areas
- E Agricultural land
- F Forestry land
- G Other land
- H Water areas
- I Special use areas

¹⁾ SLICES on paikkatietojen yhteiskäyttöhanke, jonka tavoitteena on tuottaa alueiden käyttöä, peitteisyyttä, maaperää sekä erityiskäyttö- ja käyttörajoitusalueita kuvaavat paikkatietoaineistot koko valtakunnan alueelta.

SLICES is a project concerning the joint use of geographical information and aims to produce geographical data for the whole country to describe land use, land cover, soil, and areas of land designated for special or limited use.

Pääluokat A, B, C ja D on seuraavassa alueiden käytön yleiskuvauksessa yhdistetty rakennetuksi maaksi. Luokka G, muut maat, on lähes kokonaan yhdistetty metsätalouden maahan. Metsätalouden maa sisältää Metsäntutkimuslaitoksen käyttämän luokituksen mukaisesti metsä-, kitu- ja joutomaan. Vesialueet ovat sisävesialueita. Kokonaispinta-ala muodostuu pääluokista A–H. Erityiskäyttöalueet, kuten suojelualueet, sisältyvät pääasiassa metsätalouden maahan ja vesialueisiin.

Suomen kokonaispinta-ala ilman merialueita on 338 000 neliökilometriä. Tästä 304 000 neliökilometriä on maata ja 34 000 neliökilometriä sisävesialueita. Merialuetta Suomelle kuuluu 53 000 neliökilometriä. Maapinta-alasta 87 prosenttia on metsätalouden maata, 9 prosenttia maatalouden maata ja 4 prosenttia rakennettua maata.

Metsätalouden maat on selvästi suurin maaluokka kaikissa Suomen maakunnissa. Lähes puolessa Suomen 20 maakunnasta metsätalouden maan osuus maapinta-alasta on yli neljä viidennestä, ja pienimmilläänkin osuus on yli kolme viidennestä. Maatalouden maiden osuus maakunnittaisesta maapinta-alasta on jo paljon vaihtelevampi, yhdestä 30 prosenttiin. Rakennettua maata on useimmissa maakunnissamme 4–8 prosenttia.

Sisävesien osuus kokonaispinta-alasta vaihtelee maakunnittain varsin paljon. Järvi-Suomessa vesialueiden osuus nousee yli viidennekseen maakuntien kokonaispinta-alasta.

In the following general description of land use, main categories A, B, C and D are grouped together under the general heading of built land. Category G, Other land, is almost entirely included in F, Forest land. According to the classification used by the Finnish Forest Research Institute, forest land comprises forest, scrub and waste land. Water areas here refer to inland water areas. Total area is formed by main categories A to H. Special use areas, such as conservation areas, are mostly included in the Forest land and Water areas categories.

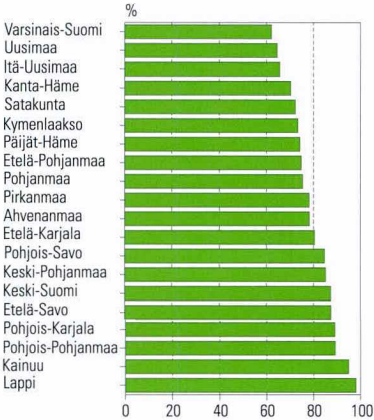
Exclusive of sea areas, the total area of Finland is 338,000 square kilometres. Of the total, 304,000 square kilometres are land while inland water areas make up 34,000 square kilometres. Finnish sea areas total 53,000 square kilometres. Forest land makes up 87 per cent, agricultural land 9 per cent and built land 4 per cent of the total area.

Forest land is plainly the largest land category in all Finnish regions. In almost one half of the 20 Finnish regions forest land makes up over four-fifths of the land area and even at its smallest the proportion is over three-fifths. The proportion of agricultural land of the total land area varies considerably more by region, from one to 30 per cent. In most Finnish regions, built land makes up between 4 and 8 per cent of the land area.

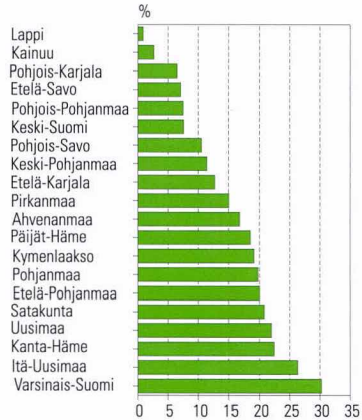
The proportion of inland water areas of the total area varies significantly by region. In the Finnish Lake District regions water areas make up more than one-fifth of the total area.

88 Suomen maankäyttö maakunnittain Land use in Finland by region

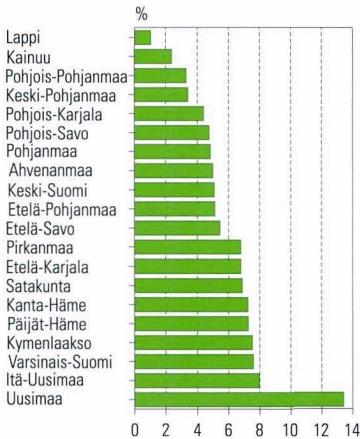
Metsätalouden maata maapinta-alasta Proportion of forest land of land area



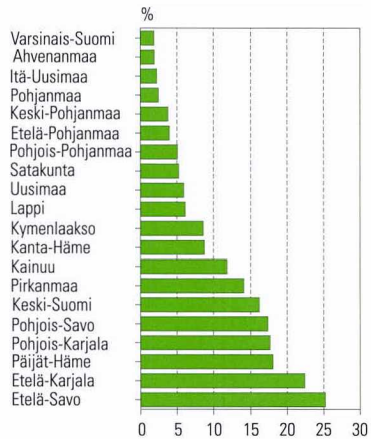
Maatalouden maata maapinta-alasta Proportion of agricultural land of land area



Rakennettua maata maapinta-alasta Proportion of built land of land area



Sisävesiä kokonaispinta-alasta¹⁾ Proportion of inland water area of total area¹⁾



¹⁾ Kokonaispinta-ala ilman meriä – Area, total excl. seas

Maakunnat katso s. 100 – Regions, see p. 100.

Lähde: SLICES-hanke: Maa- ja metsätalousministeriö, Ympäristöministeriö, Maanmittauslaitos, Metsäntutkimuslaitos, Suomen ympäristökeskus ja Väestörekisterikeskus.

Source: SLICES Project: Ministry of Agriculture and Forestry, Ministry of the Environment, National Land Survey of Finland, Finnish Forest Research Institute, Finnish Environment Institute and Population Register Centre.

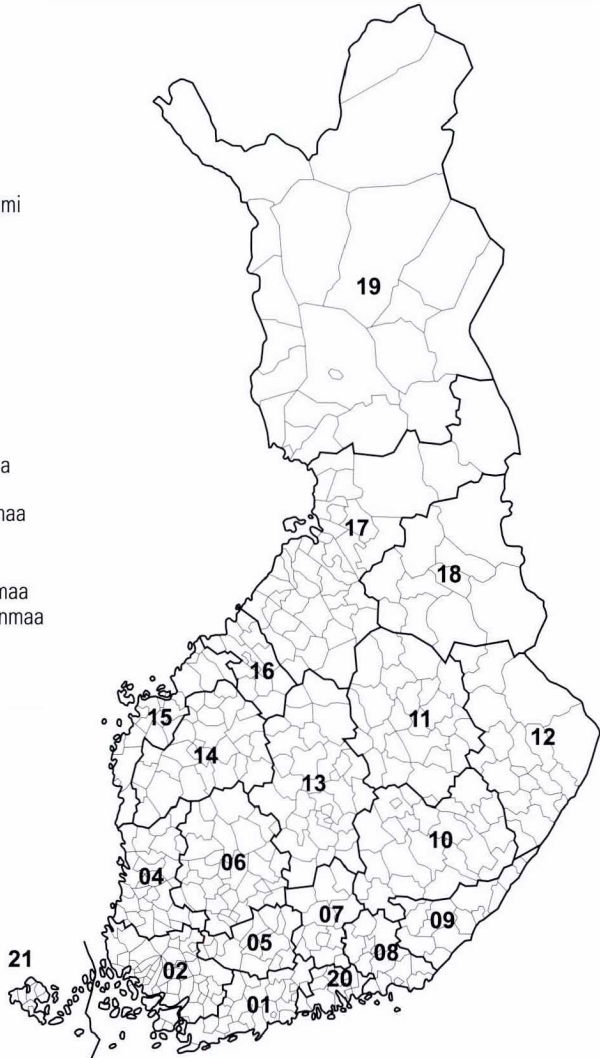
89 Maakunnat
Regions

- 01 Uusimaa
- 20 Itä-Uusimaa
- 02 Varsinais-Suomi
- 04 Satakunta
- 05 Kanta-Häme

- 06 Pirkanmaa
- 07 Päijät-Häme
- 08 Kymenlaakso
- 09 Etelä-Karjala
- 10 Etelä-Savo

- 11 Pohjois-Savo
- 12 Pohjois-Karjala
- 13 Keski-Suomi
- 14 Etelä-Pohjanmaa
- 15 Pohjanmaa

- 16 Keski-Pohjanmaa
- 17 Pohjois-Pohjanmaa
- 18 Kainuu
- 19 Lappi
- 21 Ahvenanmaa



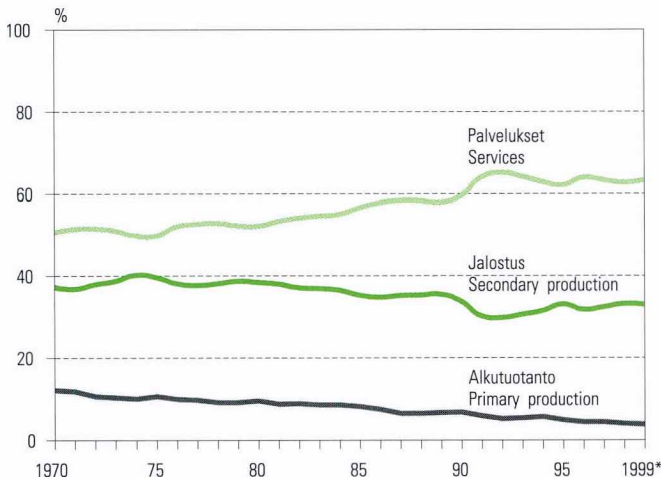
Lähde: Kunnat ja kuntapohjaiset aluejaot, Tilastokeskus, Käsikirjoja 28
Source: Municipalities and Regional Divisions Based on Municipalities, Statistics Finland, Handbooks 28

Tuotanto ja kulutus Production and consumption

Kulutuksen ja tuotannon kasvu kulkevat käsi kädessä. Lisääntyvät tulot kulutetaan suurimmaksi osaksi, mikä jälleen nostaa tuotantoa. Toisaalta kulutus suuntautuu myös tuontitavaroihin, kuten autoihin. Samoin merkittävä osa tuotoksesta, nimenomaan prosessiteollisuuden osalta suuntautuu vientiin. Näin kulutuksen vaikutuksia ympäristöön tulisi-kin tarkastella laajemmin kuin vain oman kansantalouden kannalta.

Growth in consumption and production go hand in hand. Increases in income are mostly expended, which in turn raises production. On the other hand, consumption is also directed to imported goods, such as motor cars. Similarly, a large proportion of output is exported, especially in the processing industries. The environmental impact of consumption should, therefore, be examined from a wider perspective than that of the national economy.

90 Bruttokansantuote toimialoittain (%) vuosina 1970–1999 Gross domestic product by branch of industry (%) in 1970–1999



Lähde: Tilastokeskus.
Source: Statistics Finland

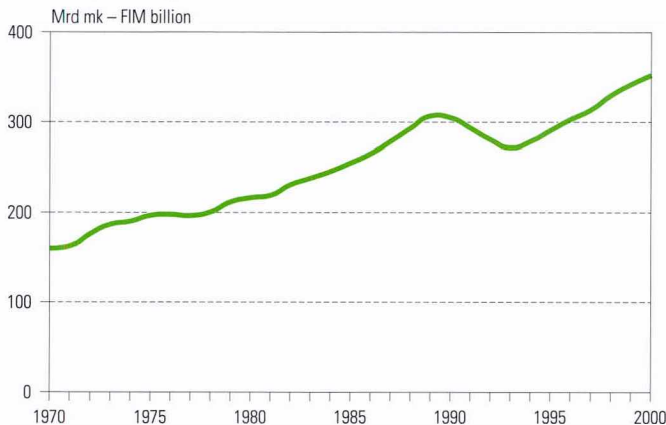
Talouskasvu ja luonnonvarojen sekä energian kulutuksen kasvu liittyvät kiinteästi yhteen. Tämä johtaa saasteiden ja päästöjen määrän kasvuun, vaikka rajoittamistoimenpiteillä on ollutkin vaikutuksia. Ripeä talouskasvu, joka on jatkunut puoli vuosisataa lukuun ottamatta 1990-luvun lamakautta, on perustunut olemassa olevien luonnonvarojen hyödyntämiseen. Jalostuksen, ts. teollisuuden, energiantuotannon ja rakentamisen, tuloksena syntyy edelleen kolmannes bruttokansantuotteesta.

Teolliselle tuotannolle tyypillistä on luonnonvarojen hyödyntäminen ja korkea energiaintensiteetti. Siitä syntyvät ympäristöhaitat miellettiin aikaisemmin hinnaksi kansalaisten taloudellisen hyvinvoinnin noususta, joka on mahdollistanut kulutusmenojen kasvamisen ja kulutusra-

Economic growth and intensified consumption of natural resources and energy are closely linked. This leads to increased volumes of pollution and emissions, even though some results to keep them under control have been achieved with restricting measures. The rapid economic growth that, excepting the recession of the early 1990s, has now gone on for half-a-century has hinged on the exploitation of existing natural resources. One-third of GDP is still created in further processing, i.e. in manufacturing, energy supply and construction.

Industrial production is typified by exploitation of natural resources and high energy intensity. The environmental hazards caused by it were previously regarded as the price to be paid for the rise in people's economic welfare, which has boosted

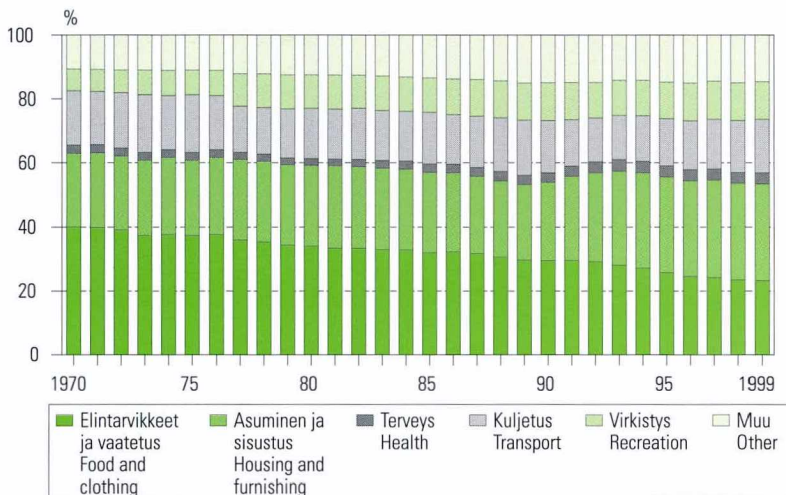
91 Yksityiset kulutusmenot vuosina 1970–2000¹⁾ Private consumption expenditure in 1970–2000¹⁾



¹⁾ vuoden 1995 hinnoin – at 1995 prices

Lähde: Tilastokeskus – Source: Statistics Finland

92 Yksilölliset kulutusmenot käyttötarkoituksen mukaan (%) vuosina 1970–1999 Individual consumption expenditure by purpose of use (%) in 1970–1999



Lähde: Tilastokeskus.
Source: Statistics Finland

kenteen monipuolistumisen. Suh-
tautuminen ympäristöhaittoihin on
kuitenkin muuttunut ja tulevaisuu-
den ongelmana on löytää tasapaino
talouskasvun, siitä seuraavan hyvin-
voinnin ja työllisyyden kasvun sekä
kestävän kehityksen välille.

Prosessien kehittäminen ja inves-
toinnit ympäristönsuojeluun ja pääs-
töjen vähentämiseen ovat tuottaneet
tulosta. 1990-luvulla päästömäärien
kasvu on pysähtynyt, vaikka laman
jälkeen talouskasvu on uudelleen
vauhdittunut. Ongelman ratkaise-
mista helpottaa bruttokansantuot-
teen rakenteessa tapahtuva kehitys,
jonka seurauksena palvelujen osuus
on vähitellen kasvamassa. Nykyisin
runsaat 60 prosenttia bruttokansan-
tuotteesta syntyy palveluksista.

final consumption expenditure and
diversified consumption structures.
Attitudes towards environmental
hazards have changed and the prob-
lem in the future is to find balance
between economic growth, the re-
sulting rise in welfare and employ-
ment, and sustainable development.

Process refinements and invest-
ments into protecting the environ-
ment and reducing emissions have
had an effect. Growth in the vol-
ume of emissions has been brought
to a halt in the 1990s, despite the
post-recession revival of rapid eco-
nomic growth. Finding a solution to
the problem is made easier by the
structural change that is taking
place in GDP, whereby the propor-
tion of services is gradually growing.
Today, services already produce
good 60 per cent of GDP.

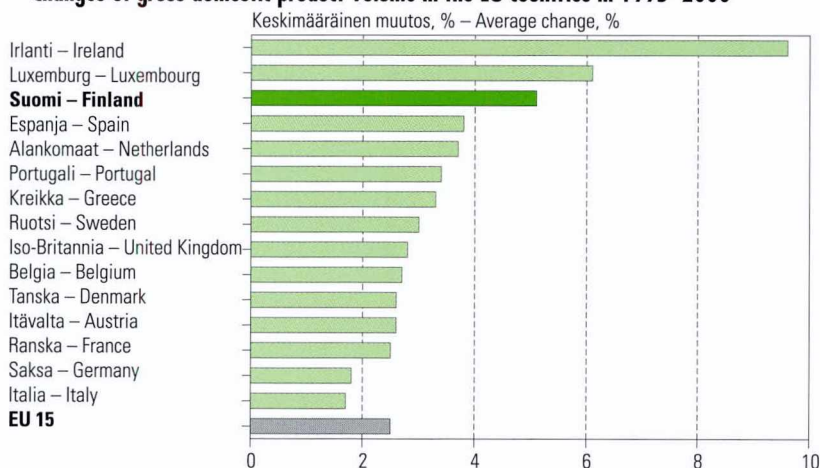
93 Julkiset kulutusmenot vuosina 1970–2000¹⁾
Government final consumption expenditure in 1970–2000¹⁾



¹⁾ vuoden 1995 hinnoin – at 1995 prices

Lähde: Tilastokeskus.
 Source: Statistics Finland

94 Bruttokansantuotteen volyymin muutokset EU-maissa vuosina 1995–2000
Changes of gross domestic product volume in the EU countries in 1995–2000



Vuoden 2000 tiedot ovat osin ennustepohjaisia. – Data (2000) estimate, partly.

Lähde – Source: OECD

Energia Energy

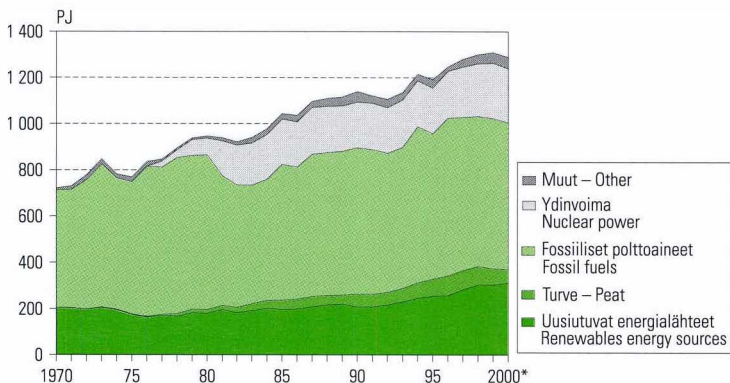
Energian kokonaiskulutus on kasvanut talouden suhdannevaihteluita seuraten vuoden 1970 runsaasta 700 petajoulesta lähes 1300 petajouleen vuonna 2000. Fossiilisten polttoaineiden osuus oli suurimmillaan 1970-luvun puolivälissä lähes 80 prosenttia. Vuonna 2000 fossiilisten polttoaineiden osuus oli enää 50 prosenttia. Uusiutuvien energialähteiden osuus oli suuri 1970-luvun alussa. Viime vuosina uusiutuvien polttoaineiden osuus on jälleen hieman kasvanut, yhdessä turpeen kanssa uusiutuvien polttoaineiden osuus on 29 prosenttia.

Suomessa käytettäviä fossiilisia polttoaineita ovat öljy, hiili ja maakaasu. Uusiutuvia energialähteitä ovat vesivoima ja tuulivoima, puuperäiset polttoaineet, kierrätyspolttoaineet, biokaasut ja maalämpö.

The total consumption of energy has grown in tune with economic fluctuations from over 700 petajoules in 1970 to about 1,300 petajoules in 2000. The proportion of fossil fuels was at its highest in the mid-1970s with almost 80 per cent, but in 2000 it was only good 50 per cent. The proportion of renewable energy sources was large in the early 1970s. The proportion has grown again slightly in the last few years, and together with peat, it is now 29 per cent.

Fossil fuels used in Finland are oil, coal and natural gas. Renewable energy sources include hydro power, wind power, wood fuel, recovered fuel, biogases and ground heat

95 Energian kokonaiskulutus energialähteittäin vuosina 1970–2000 Total energy consumption by energy source in 1970–2000



Lähde: Energiatilastot, Tilastokeskus
Source: Energy Statistics, Statistics Finland

96 Energian kokonaiskulutus energialähteittäin vuosina 1970–2000 Total energy consumption by energy source in 1970–2000

Vuosi Year	Öljy Oil	Hiili Coal	Maa- kaasu Natural gas	Ydin- voima Nuclear power	Vesivoima ml. tuuli- voima Hydro power	Puuperäi- set poltto- aineet Wood fuel	Turve Peat	Muut Others	Sähkön nettotuonti Net imports of electricity	Yhteensä Total
PJ										
1970	413	95	–	–	34	170	1	6	2	720
1975	451	95	26	–	44	131	2	7	14	770
1980	460	176	32	72	36	142	17	6	4	946
1985	385	168	34	196	44	151	41	8	17	1 044
1990	375	167	91	198	39	167	56	8	39	1 140
1991	365	164	96	201	47	159	56	7	26	1 121
1992	360	142	99	198	54	161	55	8	30	1 107
1993	344	164	103	205	48	180	58	7	27	1 137
1994	358	205	113	200	42	202	67	7	22	1 215
1995	345	167	117	198	46	208	74	7	30	1 192
1996	354	205	123	204	42	213	85	8	13	1 246
1997	351	191	120	219	43	237	83	9	28	1 281
1998	363	148	138	229	53	248	80	8	34	1 300
1999	362	149	138	241	45	256	70	8	40	1 310
2000*	348	147	141	235	52	257	58	8	43	1 289

Lähde: Energiatilastot, Tilastokeskus
Source: Energy Statistics, Statistics Finland

Yhteisphjojoismaisten sähkömarkkinoiden seurauksena hiilen kulutus on viime vuosina vähentynyt ja sähkön nettotuonti kasvanut. Kotimaassa on ydinvoiman tuotanto kasvanut voimaloissa tehtyjen tehonkorotusten takia. Myös puuperäisten polttoaineiden käyttö on lisääntynyt.

As a consequence of the joint Nordic electricity markets, the consumption of coal has dropped over the last few years and net imports of electricity have grown. In Finland the production of nuclear power has increased due to power extensions made in nuclear power plants. The use of wood fuel has also gone up.

97 Uusiutuvien energialähteiden käyttö vuosina 1970–2000 Consumption of renewable energy sources in 1970–2000

Vuosi Year	Vesi- voima Hydro power	Teollisuuden puutähteet Ind. wood residues and by- products	Puunjalos- tusteollis- uus jäteliemet Black liquor and other	Puun pienkäyttö Small combustion of wood	Muut Others	Yhteensä Total	Turve Peat	Yhteensä Total
	PJ							
1970	33,9	20,2	57,7	92,2	..	204,0	0,9	204,9
1975	43,5	14,8	48,3	67,6	..	174,3	1,7	176,0
1980	36,4	31,1	67,4	43,6	..	178,5	17,1	195,5
1981	48,7	33,1	68,2	43,7	..	193,7	18,8	212,5
1982	46,6	29,4	60,5	43,8	..	180,4	23,3	203,6
1983	48,4	30,7	66,6	44,0	..	189,7	30,4	220,1
1984	47,2	34,4	74,7	44,0	..	200,4	34,7	235,1
1985	44,0	31,6	75,5	44,1	..	195,2	41,1	236,4
1986	44,2	31,1	77,2	44,2	..	196,7	43,3	240,0
1987	49,2	32,4	81,6	44,4	..	207,6	45,4	253,0
1988	47,6	35,0	88,1	44,5	..	215,3	41,5	256,8
1989	46,1	36,3	91,1	44,6	..	218,1	39,5	257,6
1990	38,7	36,5	86,1	44,7	..	205,9	55,9	261,8
1991	47,0	32,9	80,9	44,8	..	205,7	56,4	262,0
1992	53,8	32,8	83,5	44,9	..	215,0	55,3	270,3
1993	48,0	40,4	95,1	45,0	..	228,5	58,4	286,9
1994	42,0	52,4	104,4	45,0	..	243,7	66,7	310,4
1995	46,0	53,9	109,0	44,7	1,8	255,4	74,3	329,7
1996	42,1	56,2	109,6	46,9	2,2	257,1	84,8	341,9
1997	42,5	61,6	128,5	47,0	2,3	281,9	83,3	365,2
1998	53,2	64,9	135,4	47,6	2,3	303,4	79,6	383,0
1999	45,2	67,0	142,6	46,6	2,8	304,1	70,0	374,2
2000*	51,7	67,0	143,5	46,1	2,9	311,2	58,1	369,3

Lähde: Energiatilastot, Tilastokeskus
Source: Energy Statistics, Statistics Finland

98 Energian käyttö loppusektoreittain vuosina 1970–2000
Final energy consumption by end-sector in 1970–2000

Vuosi Year	Teollisuus Industry	Liikenne Transport	Rakennusten lämmitys Space heating	Muut Others	Yhteensä Total
	PJ				
1970	252	83	232	64	631
1975	266	104	217	74	662
1980	344	116	217	66	743
1985	364	132	208	88	792
1990	400	166	200	120	886
1991	378	162	204	121	865
1992	376	161	206	122	865
1993	396	155	201	116	869
1994	437	161	207	120	925
1995	438	158	212	107	915
1996	445	157	226	108	937
1997	481	165	224	106	977
1998	497	165	232	117	1 010
1999	501	169	227	119	1 016
2000*	507	168	211	119	1 005

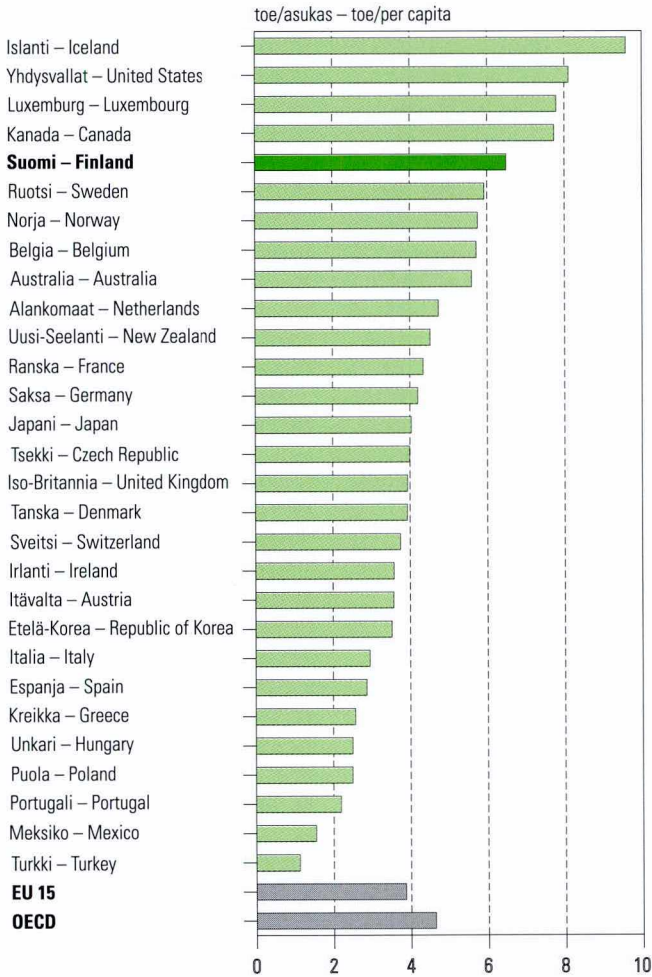
Taulukko kuvaa eri sektorien energian loppukäyttöä (sähkö, kaukolämpö, suora polttoainekäyttö). Kulutussektoreille eivät sisälly sähkön ja lämmön tuotannon eivätkä polttoaineiden jalostuksen häviöt. This table describes the end use of energy in different sectors (electricity, district heat, direct fuel use). The use sectors do not comprise losses of electricity, heat generation and fuel refining.

Lähde: Energiatilastot, Tilastokeskus
 Source: Energy Statistics, Statistics Finland

Energian loppukäyttö on kasvanut vain 59 prosenttia 1970–2000, kun energian kokonaiskulutus on samana aikana kasvanut 79 prosenttia. Energian kokonaiskulutuksesta 78 prosenttia meni loppukäyttöön vuonna 2000, erotus 22 prosenttia menetettiin muunto- ja siirtohävikkeissä. Hävikkien osuus on kasvanut, koska sähkön osuus energian kulutuksesta on kasvanut.

The end use of energy has grown by only 59 per cent between 1970 and 2000, while the total consumption of energy has increased by 79 per cent in the same period. Of the total consumption of energy, 78 per cent went to end use in 2000, the difference of 22 per cent being lost in transform and transfer losses. The proportion of losses has gone up, since the proportion of electricity in the consumption of energy has grown.

99 Energian kulutus asukasta kohden OECD-maissa vuonna 1998 Consumption of energy per capita in OECD countries in 1998



81 Energian kulutus asukasta kohden OECD-maissa vuonna 1998

Lähteet – Sources: Energy Balances of OECD Countries 1996–1998; IEA/OECD

Teollisuuden energian kulutus on kaksinkertaistunut vuodesta 1970 vuoteen 2000, liikenteen kulutus on kasvanut hieman vähemmän, mutta sen sijaan lämmitykseen käytettiin vuonna 2000 suunnilleen yhtä paljon energiaa kuin vuonna 1970, vaikka lämmitettävä pinta-ala on samana aikana kasvanut nopeasti. Esimerkiksi rakennusten kerrosala kasvoi 31 prosenttia 1987–1999, mutta rakennusten lämmitysenergian kulutus kasvoi vain 4 prosenttia samana aikana. Kaukolämmön osuus lämmityksestä on kasvanut ja siinä erityisesti yhteistuotannossa tuotetun lämmön osuus.

Suomessa kulutetaan energiaa asukasta kohden erittäin paljon. Syynä on pohjoisen sijainnin lisäksi tuotantorakenne. Energiaa paljon kuluttavan massa- ja paperiteollisuuden sekä metallien ja kemian perusteollisuuden osuus Suomen viennistä ja teollisuustuotannosta on vieläkin suuri, vaikka viime vuosina elektroniikkateollisuus onkin kasvatanut osuuttaan. Liikenteen määrää ja sen energian kulutusta lisäävät vielä pitkät etäisyydet ja alueellisesti hajanainen tuotantorakenne.

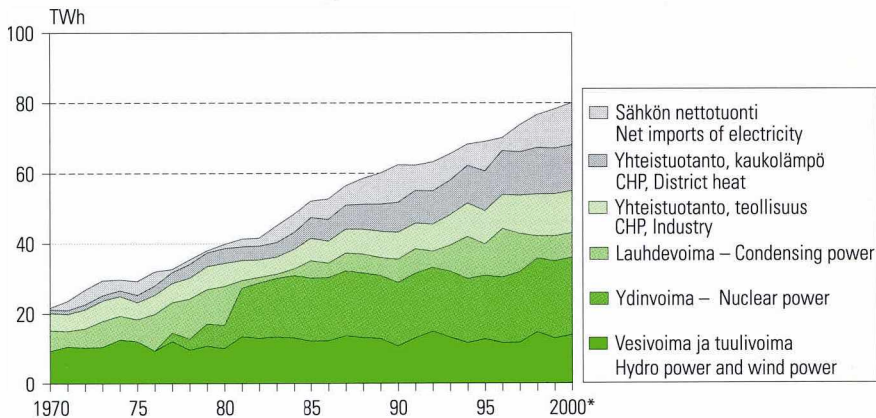
Lauhdevoiman osuus sähkön tuotannosta on aivan viime vuosina vähentynyt voimakkaasti lähinnä pohjoismaisten sähkömarkkinoiden luoman kilpailutilanteen takia. Teollisuus ja rakentaminen kuluttavat 55 prosenttia sähköstä. Teollisuudessa valtaosa sähköstä kulutetaan metsäteollisuudessa.

The energy consumption of industry has doubled from 1970 to 2000, while the consumption of transport has grown slightly less, but approximately as much energy was used for heating in 2000 as in 1970, although the size of heated area has grown fast at the same time. For example, the floor area of buildings has gone up by 31 per cent during the period from 1987 to 1999, whereas the consumption of space heating energy has increased by just four per cent. The proportion of district heating in all heating has grown and particularly that of combined heat and power production.

Consumption of energy per capita is very high in Finland. The reason for this is, in addition to our northern location, our production structure. The high energy consuming pulp and paper industry and the basic metal and chemical industries still make up a large proportion of Finnish exports and industrial production, although the proportion of the electronics industry has grown in the last few years. Long distances and the regionally dispersed production structure raise the volume and energy consumption of transport.

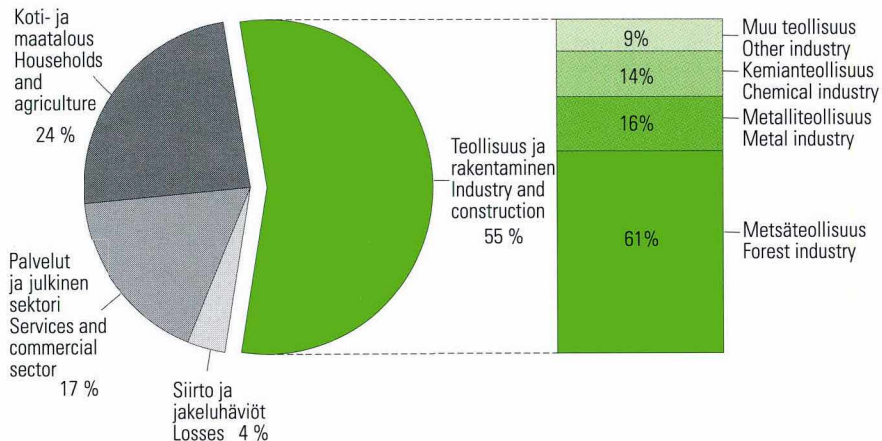
The proportion of condensing power in electricity production has fallen considerably in the last few years due to the competitive situation created by the Nordic electricity markets. Industry and construction consume 55 per cent of electricity. In industry the majority of electricity is consumed in the forest industry.

100 Sähkön hankinta vuosina 1970–2000 Supplies of electricity in 1970–2000



Lähde: Energiatilastot, Tilastokeskus
Source: Energy Statistics, Statistics Finland

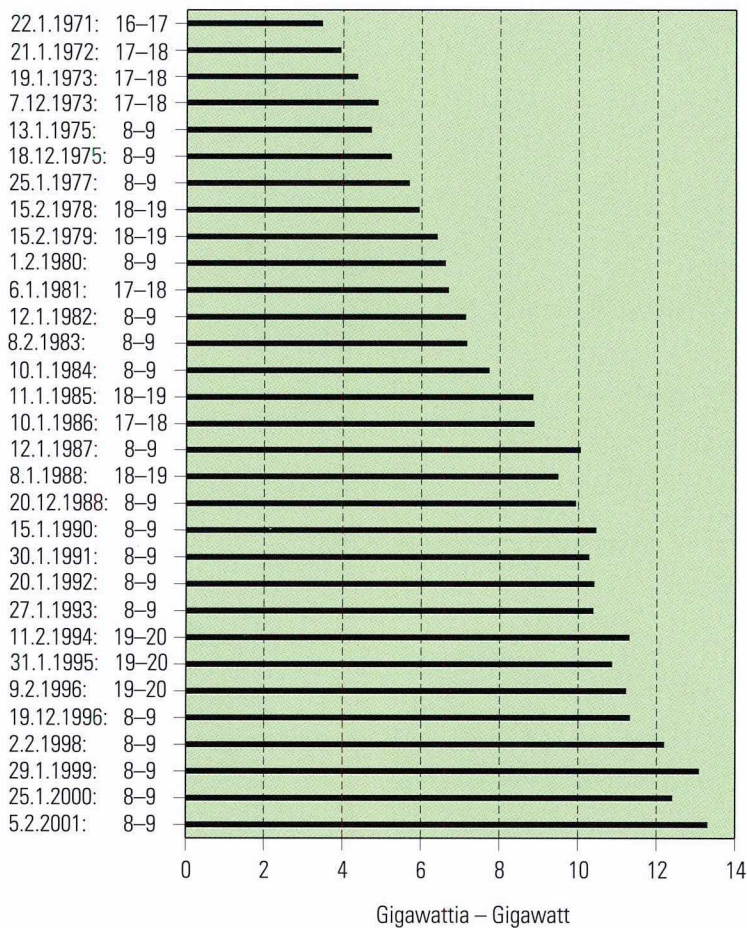
101 Sähkön kulutus sektoreittain vuonna 2000* Electricity consumption by end-use sector in 2000*



Lähde: Energiatilastot, Tilastokeskus
Source: Energy Statistics, Statistics Finland

102 Sähkönkulutuksen huipputeho vuosina 1971–2001 Peak power of electricity consumption in 1971–2001

Päivä ja kellon aika
Date and time



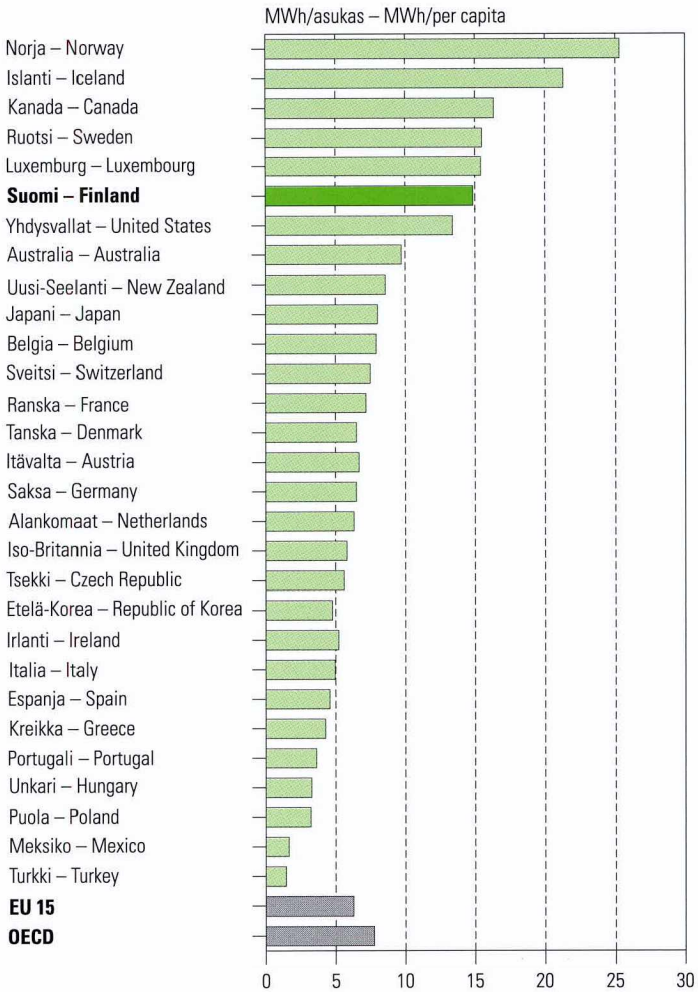
Lähde – Source: Adato Energia Oy

103 Kaukolämmön tuotanto ja kulutus vuosina 1970–2000 Production and consumption of district heat in 1970–2000

Vuosi Year	Kaukolämmön nettotuotanto Net production of district heat			Verkko- ja mittaus- häviöt Network and measuring losses	Kaukolämmön kulutus Consumption of district heat			Yhteensä Total
	Erillis- tuotanto District heating plants	Yhteis- tuotanto Combined heat and power	Yhteensä Total		Asuintalot Residential buildings	Teollisuus- rakennukset Industrial buildings	Muut kuluttajat Other consumers	
	TWh							
1970	2,0	2,8	4,8	0,3	..	0,6	..	4,5
1975	3,3	5,0	8,2	0,6	4,7	0,9	2,0	7,7
1980	5,2	9,4	14,6	1,3	7,8	1,4	4,1	13,3
1981	7,1	8,7	15,7	1,5	8,5	1,4	4,4	14,3
1982	7,9	9,0	16,9	1,8	9,2	1,4	4,5	15,1
1983	8,5	9,7	18,2	2,0	9,6	1,5	5,1	16,2
1984	8,9	10,7	19,6	2,1	10,3	1,6	5,5	17,5
1985	10,7	13,1	23,8	2,2	12,6	2,1	7,0	21,7
1986	9,7	13,3	23,0	2,0	12,1	1,9	6,9	21,0
1987	11,3	14,4	25,7	2,1	13,5	2,2	7,8	23,6
1988	9,7	14,5	24,2	2,0	12,8	2,1	7,4	22,2
1989	7,8	15,0	22,8	2,0	11,9	1,9	7,0	20,9
1990	7,0	17,1	24,1	1,9	12,5	2,0	7,7	22,3
1991	7,2	18,3	25,5	2,0	13,0	2,1	8,4	23,5
1992	7,2	18,4	25,6	2,0	13,1	2,1	8,4	23,6
1993	7,4	19,3	26,7	2,0	13,9	2,3	8,5	24,6
1994	7,2	20,5	27,6	2,3	14,0	2,4	8,9	25,3
1995	7,2	20,6	27,8	2,4	14,3	2,7	8,4	25,4
1996	8,0	22,1	30,0	2,5	15,3	2,9	9,4	27,6
1997	6,8	22,9	29,7	2,6	15,1	2,9	9,1	27,1
1998	7,9	23,4	31,2	2,7	15,6	3,0	9,9	28,5
1999	8,2	22,1	30,4	2,6	15,4	3,0	9,5	27,8
2000*	7,0	21,2	28,2	2,2	14,4	2,8	8,8	26,0

Lähde: Energiatilastot, Tilastokeskus
Source: Energy Statistics, Statistics Finland

104 Sähkön kulutus asukasta kohden OECD-maissa vuonna 1998
Consumption of electricity per capita in OECD countries 1998



Lähteet – Sources: Energy Balances of OECD Countries 1996–1998; IEA/OECD

Liikenne Transport

Liikennemääriin ja liikenteen aiheuttamiin ympäristöongelmiin Suomessa vaikuttavat taloudellinen ja alueellinen kehitys sekä mm. kauttakulkuliikenteessä tapahtuvat muutokset. Kotimaan liikennemäärä väheni 1990-luvun alussa ja jäi 1990-luvun loppupuolelle saakka alle vuosikymmenen alun tason, sen sijaan ulkomaan tavaraliikenteessä kasvu oli voimakasta varsinkin 1990-luvun alkupuolella. Liikenteen määrä asukasta kohden on kuitenkin Suomessa suhteellisen suuri, erityisesti tieliikenteessä se on EU-maiden keskitasoa korkeampi.

Joukkoliikenteen osuus koko henkilöliikenteestä oli vuonna 1999 lähes viidennes. Tavaraliikenteessä maantiekuljetusten määrä on kasvanut huomattavasti nopeammin kuin rautatiekuljetusten.

Both the economic and regional developments, including changes in transit traffic have an effect on the volume of traffic, and on the environmental problems caused by traffic in Finland. Domestic transport remained fairly stable during the 1990's, while growth in international goods transport was strong particularly during the early half of the decade. The volume of traffic per capita is relatively high in Finland, especially in road transport it is higher than for the EU Member States in average.

Public transport made up almost one fifth of all passenger traffic in 1999. In goods transport the volume of road transport has increased much faster than that of railway transport.

105 Kotimaan liikenteen henkilökilometrit vuosina 1960–1999

Passenger kilometres in national transport in 1960–1999

Vuosi Year	Henkilöauto Passenger car	Joukkoliikenne Public transport	Moottoripyörä, mopedi Motorcycle, moped	Yhteensä Total
Milj. henkilö-km – Million passenger-km				
1960	6 100	7 567	..	13 667
1970	23 700	9 542	..	33 242
1980	34 800	12 451	800	48 051
1985	43 700	12 945	800	57 445
1990	51 200	13 273	800	65 273
1991	50 600	12 695	900	64 195
1992	50 500	12 397	900	63 797
1993	49 700	12 282	900	62 882
1994	49 600	12 355	900	62 855
1995	50 060	12 580	900	63 540
1996	50 400	12 748	900	64 048
1997	51 900	13 020	900	65 820
1998	53 300	13 002	900	67 202
1999	54 900	12 862	900	68 662

Lähde: Liikennetilastollinen vuosikirja 2000, Tilastokeskus

Source: Transport and Communications Statistical Yearbook for Finland 2000, Statistics Finland

106 Tavaraliikenteen tonnikipometrit vuosina 1970–1999

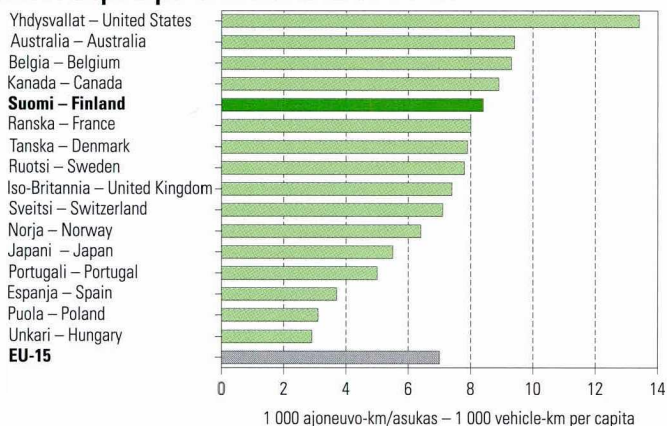
Tonne-kilometres in goods transport in 1970–1999

Vuosi Year	Rautatieliikenne Railway transport	Tieliikenne Road transport	Vesiliikenne Waterway transport		Lentoliikenne Air transport	
			Kotimaan Domestic	Ulkomaan Foreign	Kotimaan Domestic	Kansainvälinen International
Milj. tkm – Million tonne-km						
1970	6 270	13 200	4 349	..	..	..
1980	8 335	18 400	5 194	..	2	51
1985	8 067	20 800	4 181	167 614	2	82
1990	8 357	26 300	4 031	145 607	2	154
1991	7 634	24 700	3 559	168 064	2	146
1992	7 848	24 700	3 324	157 355	2	140
1993	9 259	25 000	3 384	169 283	2	179
1994	9 949	25 700	3 599	203 390	3	213
1995	9 293	23 200	3 276	193 874	3	228
1996	8 806	24 100	3 646	194 281	3	256
1997	9 856	25 400	3 340	196 232	3	316
1998	9 885	26 500	3 238	183 877	3	297
1999	9 753	26 475	3 119	170 670	2	349

Lähde: Liikennetilastollinen vuosikirja 2000, Tilastokeskus

Source: Transport and Communications Statistical Yearbook for Finland 2000, Statistics Finland

107 Tieliienne asukasta kohti eräissä maissa vuonna 1998 Road traffic per capita in selected countries in 1998



Lähde – Source: Eurostat.

108 Autot käyttövoiman mukaan vuosina 1970–1999¹⁾ Automobiles by motive power in 1970–1999¹⁾

Vuosi Year	Henkilöautot Passenger cars		Pakettiautot Vans		Muut autot Other automobiles		Sähkö- autot Electric cars
	Bensiini Petrol	Dieselöljy Diesel oil	Bensiini Petrol	Dieselöljy Diesel oil	Bensiini Petrol	Dieselöljy Diesel oil	
1970	698 625	13 342	49 956	6 737	6 627	52 388	..
1975	969 770	26 499	58 504	19 025	3 903	62 219	..
1980	1 163 652	62 078	56 685	39 905	3 578	66 688	..
1985	1 418 518	126 845	44 278	83 234	3 067	69 812	..
1990	1 771 325	154 951	60 501	146 714	3 876	80 295	6
1991	1 757 547	152 205	59 274	150 732	3 935	78 634	43
1992	1 776 742	146 797	59 113	153 005	3 991	75 044	87
1993	1 717 661	142 580	54 929	150 055	3 651	71 368	107
1994	1 719 094	140 873	52 719	147 241	3 482	71 855	114
1995	1 745 303	142 756	51 303	149 478	3 313	73 198	115
1996	1 777 462	152 109	49 953	155 175	3 137	75 079	120
1997	1 772 266	163 046	47 303	162 725	2 925	78 119	126
1998	1 828 857	179 062	46 366	174 006	2 816	81 466	143
1999	1 872 764	196 281	44 542	185 262	2 684	84 881	160

¹⁾ Ilman Ahvenanmaata – Excl. Åland

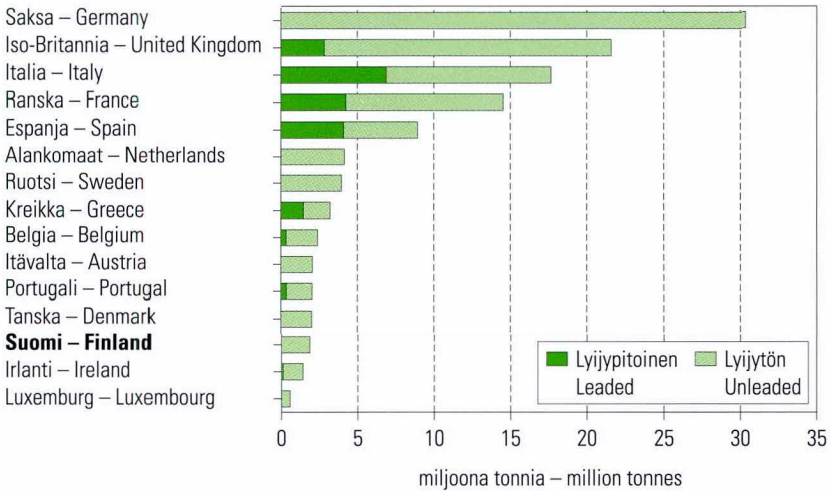
Lisäksi on pieni määrä muuta polttoainetta käyttäviä autoja (petroli, nestekaasu, maakaasu).
In addition, a small proportion of automobiles use other motive power (kerosene, LPG, natural gas).

Lähde: Liikennetilastollinen vuosikirja 2000, Tilastokeskus

Source: Transport and Communications Statistical Yearbook for Finland 2000, Statistics Finland

109 Moottoribensiinin myynti EU-maissa vuonna 1999

Sale of motor petrol in EU countries in 1999



Lähde – Source: Statistics in focus. Environment and energy, 12/2000. Eurostat

110 Vähäpäästöiset autot vuosina 1990–1999¹⁾

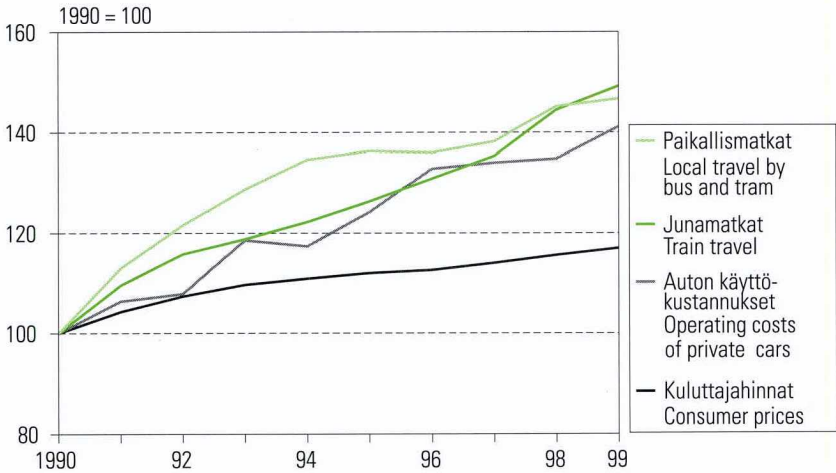
Low emission vehicles in 1990–1999¹⁾

Vuosi Year	Kaikki autot All automobiles		Henkilöautot Passenger cars	
		joista of which: vähäpäästöisiä low emission		joista of which: vähäpäästöisiä low emission
1990	2 217 729	81 772	1 926 326	81 252
1991	2 202 410	161 803	1 909 787	161 257
1992	2 214 816	227 106	1 923 574	226 568
1993	2 140 378	279 806	1 860 261	279 130
1994	2 135 405	345 911	1 859 987	344 294
1995	2 165 494	425 711	1 888 072	421 699
1996	2 213 059	526 367	1 929 582	516 130
1997	2 226 554	639 433	1 935 319	619 958
1998	2 312 758	777 940	2 007 927	745 998
1999	2 386 648	928 830	2 069 055	883 166

¹⁾ Ilman Ahvenanmaata – Excl. Åland

Lähde: Moottoriajoneuvot 1999, Tilastokeskus
Source: Motor Vehicles in Finland 1999, Statistics Finland

111 Kuluttajahintaindeksijä vuosina 1990–1999 Consumer price indices in 1990–1999



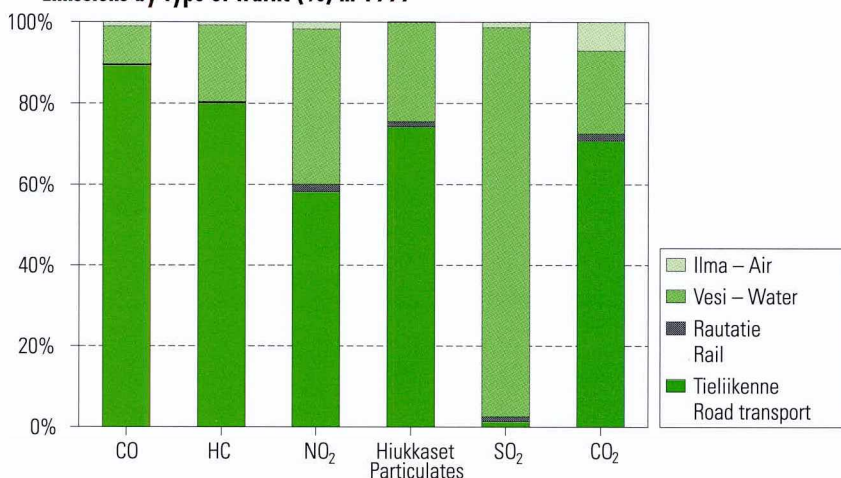
Lähde: Liikennetilastollinen vuosikirja 2000, Tilastokeskus

Source: Transport and Communications Statistical Yearbook for Finland 2000, Statistics Finland

1990-luvulla autokanta uudistui hitaasti, nykyisin autojen keski-ikä on noin 10 vuotta. Vuonna 1999 Suomessa oli yhteensä 2,4 miljoonaa autoa, joista henkilöautoja oli noin 2,1 miljoonaa. Henkilöautoista 43 prosenttia ja muista autoista 14 prosenttia oli vähäpäästöisiä. Henkilöautot ovat pääasiassa bensiinikäyttöisiä. Suomessa myytävä bensiini on lyijytöntä ja vähärikkistä. Muualla Euroopassa lyijyllisen bensiinin myynti on yleistä.

In the 1990s the stock of automobiles renewed slowly, as nowadays the average age of cars is about 10 years. In 1999 there were a total of 2.4 million automobiles in Finland, of which about 2.1 million were passenger cars. 43 per cent of passenger cars and 14 per cent of other automobiles are low emission vehicles. Passenger cars mainly operate on petrol. The petrol on sale in Finland is unleaded and has a low sulphur content. Leaded petrol is still generally sold in other parts of Europe.

112 Eri liikennemuotojen osuus päästöistä vuonna 1999 Emissions by type of traffic (%) in 1999



CO = Hiilimonoksidipäästöt – Carbon monoxide emissions
 HC = Hiilivetyypäästöt – Hydrocarbon emissions
 NO₂ = Typenoksidipäästöt – Nitrogen oxide emissions
 SO₂ = Rikkidioksidipäästöt – Sulphur dioxide emissions
 CO₂ = Hiilidioksidipäästöt – Carbon dioxide emissions

Lähde – Source: VTT, Lipasto

Suomessa noin viidesosa hiilidioksidipäästöistä ja puolet typenoksidipäästöistä tulee liikenteestä. Suomen kokonaispäästöt on esitetty tarkemmin julkaisun alussa *Päästöt ilmaan* -luvussa¹⁾. Liikenteen päästöistä valtaosa tulee tieliikenteestä.

In Finland about a fifth part of carbon dioxide emissions and about a half of nitrogen oxide emissions originate from traffic. Total emissions in Finland are presented in more detail in the chapter *Air Emission* at the beginning of this publication¹⁾. The majority of traffic emissions is from road transport.

¹⁾VTT:n Lipasto-laskentajärjestelmän ja Tilastokeskuksen päästölaskentajärjestelmien ilmarin laskentamenetelmät ja määritelmät eroavat toisistaan jonkin verran, eivätkä liikenteen kokonaispäästö määrät ole täysin vertailukelpoisia

¹⁾The calculation methods and definitions used in the VTT Lipasto and Statistics Finland's Ilmari systems differ somewhat from one another and the total traffic emissions are not fully comparable.

Monilla taajama-alueilla tieliikenteellä onkin huomattava merkitys paikalliseen ilmanlaatuun. Rautatieliikenteestä noin 70 prosenttia hoidetaan sähkövedolla, ja tästä aiheutuu vain vähän suoraa ilmanpäästöjä. Liikenteen rikkipäästöistä suurin osa tulee vesiliikenteestä, koska siellä polttoaineena käytetään muun muassa rikkipitoista raskasta polttoöljyä.

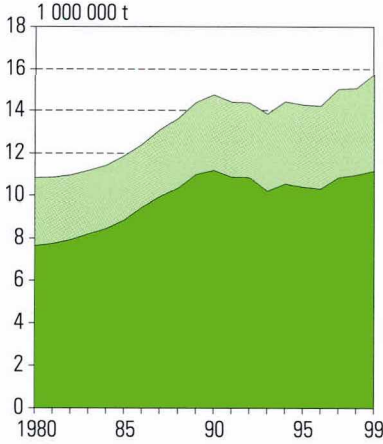
Uusien autojen pienentynyt polttoainekulutus sekä katalysaattorit ja hiukkassuodattimet ovat mahdollistaneet liikenteen aiheuttamien päästöjen pienenemisen liikennemäärien kasvusta huolimatta. 1990-luvulla liikenteen aiheuttamat hiilimonoksidipäästöt ovat vähentyneet 32 prosenttia, typenoksidipäästöt 13 prosenttia, hiilivetyypäästöt 23 prosenttia ja hiukkaspäästöt 35 prosenttia. Hiilidioksidipäästöt ovat lisääntyneet liikenteen kasvaessa noin 7 prosenttia, ja olivat vuonna 1999 noin 15,8 miljoonaa tonnia.

In many semi-urban areas road transport has a significant effect on local air quality. About 70 per cent of railway transport operates on electricity and this causes only a little direct air emissions. The majority of sulphur emissions comes from waterway transport because there sulphurous heavy fuel oil is used as a fuel.

Lower fuel consumption of newer cars, catalysers and particle filters have made it possible to reduce the emissions caused by traffic despite the growth in the volume of traffic. In the 1990s, carbon monoxide emissions produced by traffic have decreased by 32 per cent, nitrogen oxide emissions by 13 per cent, hydrocarbon emissions by 23 per cent and particulate emissions by 35 per cent. With the growth of traffic, carbon dioxide emissions have gone up by about seven per cent, being about 15.8 million tonnes in 1999.

113 Liikenteen päästöt vuosina 1980–1999
Traffic emissions in 1980–1999

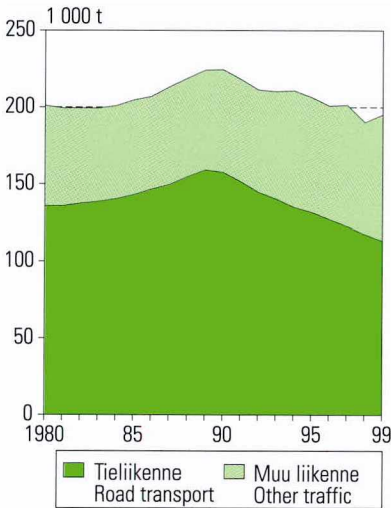
Hiilidioksidipäästöt
Carbon dioxide emissions



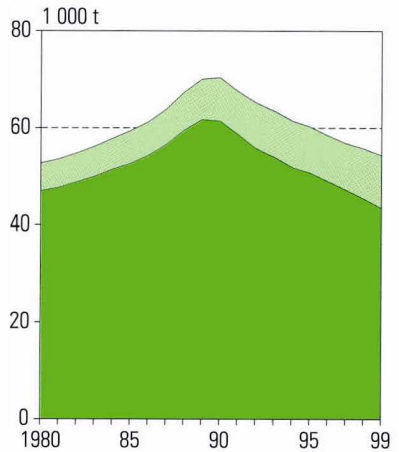
Hiilimonoksidipäästöt
Carbon monoxide emissions



Typenoksidipäästöt
Nitrogen oxide emissions

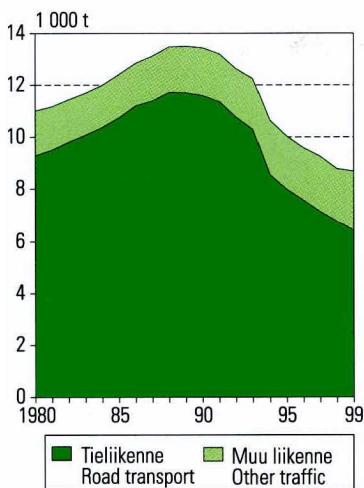


Hiilivetypäästöt
Hydrocarbon emissions

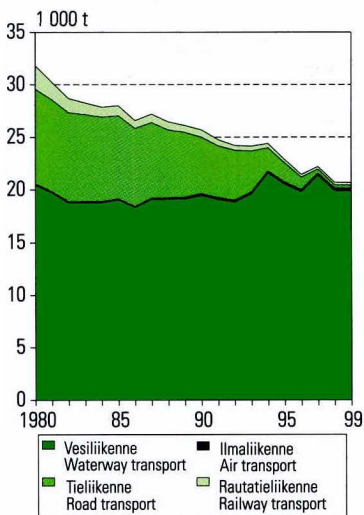


■ Tieliikenne ■ Muu liikenne
 Road transport Other traffic

Hiukkaspäästöt Particulate emissions



Rikkidioksidipäästöt Sulphur dioxide emissions



Lähde – Source: VTT, Lipasto

114 Tiesuolan käyttö vuosina 1970–1999 Application of de-icing salt on roads in 1970–1999



Lähde: Tielaitos
Source: National Road Administration

Teiden liukkauden estoon käytettävän tiesuolan, (natriumkloridin) käyttö lisääntyi voimakkaasti 1980-luvun lopulla. Lähes puolet Suomen suolattavista teistä kulkee tärkeiden pohjavesialueiden halki, ja näillä alueilla on olemassa pohjavesien pilaantumiseriski. Suolan käyttöä on pystytty vähentämään 1990-luvulla käyttämällä kiteisen suolan tilalla suolaliuosta sekä välttämällä tarpeetonta suolausta. On myös kokeiltu luonnolle natriumkloridia harmittomampia suojoja.

The application of de-icing salt, sodium chloride, on roads increased considerably in the late 1980s. Almost a half of roadways that are de-iced in Finland pass through major groundwater areas and the risk of groundwater pollution is high in these areas. The use of salt has been reduced in the 1990s by using a saline solution in the place of crystalline salt and by avoiding de-icing roads unnecessarily. Roads have also been de-iced with salts that are less harmful to the nature than sodium chloride.

Ympäristöala

The environment industry in Finland

Tarve ympäristönsuojeluun ja ekologisesti kestävään tuotantoon on luonut uusia tuotannonaloja ja muuttanut vanhoja. Näin on syntynyt perinteisten tuotannonalojen näkökulmasta varsin hajanainen ympäristönsuojelua edistävien tuotteiden ja tuotantotapojen ryhmä. Koska yksittäisen tuotteen tai teknologian ”ympäristömyötäisyys” on usein kuitenkin suhteellista ja siten vaikeasti vertailtavissa, kattavat alan tilastot toistaiseksi ainoastaan helpoimmin tunnistettavat ja ympäristövaikutuksiltaan selkeimmät ympäristöalan ”ydinalueet”.

The need for environmental protection and ecologically sustainable production has both created new branches of production and changed old ones. Looked at from the perspective of conventional branches of production, this has resulted in a highly incoherent group of products and production methods to support the protection of the environment. However, because the degrees of "environmental friendliness" of individual products or technologies are often relative and therefore difficult to compare the statistics in this field only cover the most easily identifiable and least disputed core areas of the environmental industry.

Ympäristöalan ydinalueet

Environment industry: core areas

- 1) päästöjen puhdistaminen, jätehuolto
pollution management
- 2) puhtaampi ja säästävä teknologia
cleaner and resource efficient technology
- 3) ympäristöalan koulutus-, tutkimus-, tukipalvelut
environmental training, research and support services
- 4) vesihuolto sekä energian säästöön ja uusiutuvaan energiaan liittyvät tuotteet
water supply, products connected with energy conservation and renewable energy

Ei sisällä – Do not comprise:

puhtaampia ja säästäviä tuotteita (esim. pesuaineet)
cleaner and resource efficient products (e.g. detergents)
ekologisesti kestävää tuotantoa (esim. uusiotuotteet, luomutuotanto)
ecologically sustainable production (e.g. recycled products, organic farming)

Vuonna 1998 ympäristöalan ydinalueiden liikevaihto Suomessa oli noin 21 miljardia markkaa. Kun huomioon otetaan myös suomalais-ten yritysten toiminta ulkomailla, oli ympäristöalan liikevaihto 27,5 miljardia markkaa. Ala on liikevaihdoltaan siten samaa suuruusluokkaa kuin esimerkiksi perusmetalliteollisuus Suomessa. Ympäristömyötävyyden ja sen tuoman markkinoilla määräytyvän ekokilpailukykyyn kokonaismerkitys teollisuudelle ja muille tuotannonaloille on kuitenkin vielä näitä ydinalueitakin suurempi.

Varsinaisten ympäristötoimialojen, kuten vesi-, jätevesi- ja jätehuollon liikevaihto Suomessa oli noin 8 miljardia markkaa. Suurin osa ympäristöalan tuotannosta tapahtuu kuitenkin muilla kuin varsinaisilla ympäristötoimialoilla. Näiden eri alojen ympäristöliiketoiminnan liikevaihto kotimaassa oli vuonna 1998 lähes 13 miljardia markkaa. Pääosa liikevaihdosta syntyi yritys- ja sektorilla, erityisesti teollisuudessa. Valtionhallinnon, korkeakoulujen, tutkimuslaitosten ja ns. voittoa tavoittelemattomien yhteisöjen osuus ympäristöalan kokonaisliikevaihdosta oli vajaat 2 miljardia markkaa.

In 1998, the turnover of the core areas of the environmental goods and services industry in Finland totalled approximately FIM 21 billion. Taking the extra-territorial activities of Finnish enterprises into account puts the figure up to FIM 27.5 billion. So in terms of turnover the industry falls in Finland into the same size category as, for example, the basic metal industry. However, the overall impact of environmental friendliness and ecological competitiveness on manufacturing and other production – which is determined by the markets – is even greater than the impact of these core areas.

The turnover of the specialised branches of the environment industry, such as water supply, wastewater management and waste management, totalled approximately FIM 8 billion. However, most of the production of the environment industry takes place in branches other than the environment-specialised ones. The domestic turnover of the environmental business activities within these other branches amounted to close on FIM 13 billion in 1998. Most of the turnover was generated by the enterprise sector, especially by manufacturing industries. The proportion of central government, universities, research institutes and non-profit organisations of the total turnover amounted to nearly FIM 2 billion.

115 Ympäristöalan ydinalueet Suomessa vuonna 1998 Core areas of the environment industry in Finland, 1998

Tarkastelun osa-alue Sub-area of the review	Liikevaihto Turnover		Työllisyys Employment
	Mmk FIM billion	%	htv Staff year
Varsinaiset ympäristötoimialat Specialised branches of the environment industry	7 904	38,2	11 554
Vesi- ja viemärihuolto Water supply, waste-water management	4 303	20,8	6 486
Jätehuolto – Waste management	2 103	10,2	3 558
Ulkotilojen hoito Street cleaning and other sanitation	176	0,8	492
Muu ympäristöhuolto Other sanitation and similar activities	14	0,1	30
Romun ja jätteen tukkukauppa Wholesale of waste and scrap	1 307	6,3	988
Ympäristöliiketoiminta muilla toimialoilla Environmental business activities within other industries	10 941	52,8	9 746
Teollisuus, energiahuolto Manufacturing, energy supply	8 381	40,5	6 781
Rakentaminen – Construction	580	2,8	391
Kauppa – Wholesale and retail trade	321	1,6	192
Yksityiset tutkimus- ja kehittämispalvelut Private research and development activities	53	0,3	142
Tekniset palvelut Technical consultancy activities	842	4,1	1 016
Muut yksityiset palvelut Other private service activities	765	3,7	1 224
Yhteisöjen muu ympäristöalan tuotanto Other institutional environment-related production	1 872	9,0	2 661
Valtionhallinto ¹⁾ – Central government ¹⁾	1 586	7,7	1 966
Muut toimialat ²⁾ – Other activities ²⁾	286	1,4	695
Yhteensä – Total	20 717	100,0	23 961

Ei sisällä toimintaa ulkomailla – Excl. extra-territorial activity

Htv= henkilötyövuosi.

¹⁾ Sisältää Suomen ympäristökeskuksen ja alueelliset ympäristökeskukset.

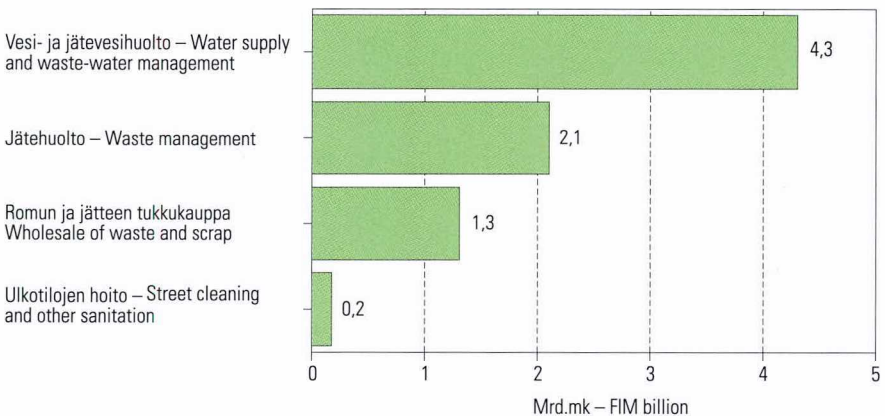
Incl. Finnish Environment Institute and regional environment centres.

²⁾ Sisältää korkeakoulut, tutkimuslaitokset ja voittoa tavoittelemattomat yhteisöt.

Incl. universities, research institutes and non-profit institutions.

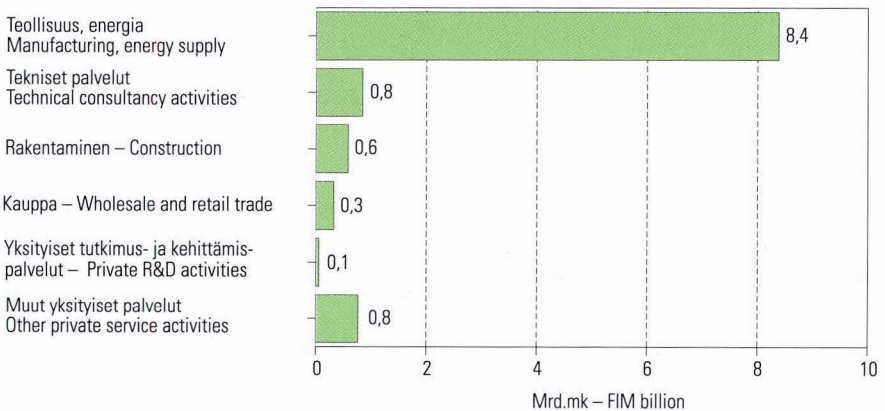
Lähde – Source: Saarnilehto, M: Ympäristöala Suomessa (*The Environment Industry in Finland*). Tilastokeskus. Katsauksia 2000/7.

116 Varsinaiset ympäristötoimialat, 1998 Specialised branches of the environment industry, 1998



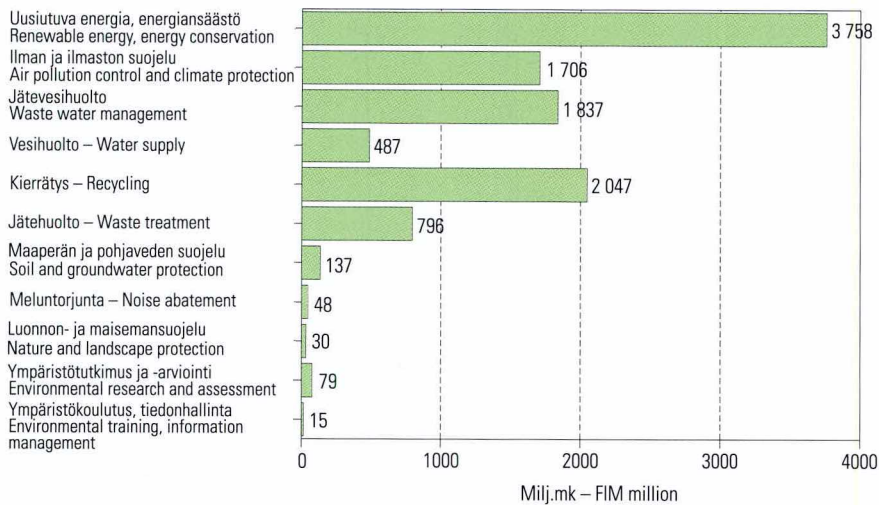
Lähde – Source: Saarnilehto, M: Ympäristöala Suomessa (*The Environment Industry in Finland*). Tilastokeskus. Katsauksia 2000/7.

117 Ympäristöliiketoiminta muilla toimialoilla, 1998 Environmental business activities within other industries, 1998



Lähde – Source: Saarnilehto, M: Ympäristöala Suomessa (*The Environment Industry in Finland*). Tilastokeskus. Katsauksia 2000/7.

118 Muiden toimialojen ympäristöliiketoiminta ympäristösektorin mukaan, 1998 Environmental business activities within other industries by environmental sector, 1998



Lähde – Source: Saarnilehto, M: Ympäristöala Suomessa (*The Environment Industry in Finland*). Tilastokeskus. Katsauksia 2000/7.

Ympäristöliiketoiminta muilla toimialoilla

Ympäristöliiketoimintaa varsinaisten ympäristötoimialojen ulkopuolella harjoittavat yritykset ovat yleensä pieniä. Suuria ympäristöalan yrityksiä on vähän, mutta niiden osuus kyseisten toimialojen ympäristöliiketoiminnasta on kuitenkin lähes 90 prosenttia. Kaksi kolmesta ympäristöliiketoimintaa muilla toimialoilla harjoittaneesta yrityksestä odotti vuonna 1998 ympäristömarkkinoiden kasvavan seuraavan kahden vuoden aikana, mikä olisi merkinnyt henkilöstön noin 7 prosentin lisäystä näissä yrityksissä. Edellisen kahden vuoden aikana ympäristöliiketoiminnan kasvu oli ollut yhteensä 19 prosenttia.

Environmental business activities within other industries

The enterprises practising environmental business activities outside the specialised branches of the environment industry are generally small. There are only few large enterprises, but they do account for close on 90 per cent of the environmental business activities of the pertinent industries. In 1998, two out of three of the enterprises practising environmental business activities within these branches expected the environmental markets to expand in the next two years, meaning that they would have to increase their personnel by 7 per cent. During the preceding two years, environmental business activities grew by a total of 19 per cent.

119 Ympäristöyritykset muilla toimialoilla

Environmental enterprises outside the specialised branches of the environment industry

Neljännes Quartile	Kokonaisliikevaihto Total turnover	Ympäristöliiketoiminta Environmental business activity	
	max. Mmk FIM million max.	liikevaihto ka. Mmk Turnover FIM million average	henkilöstö ka. htv Personnel Staff years average
I (pienin – smallest 25%)	0,8	0,3	0,9
II	4,1	0,9	2,1
III	18,5	2,9	4,3
IV (suurin – largest 25%)	5295,3	19,6	14,9

Keskiaivot kumulatiivisesti kasvavista ryhmistä.
Averages for cumulatively growing size groups.

Lähde – Source: Saarnilehto, M: Ympäristöala Suomessa (*The Environment Industry in Finland*). Tilastokeskus. Katsauksia 2000/7.

Viennin osuus ympäristöliiketoimintaa muilla toimialoilla harjoittavien yritysten ympäristötuotteiden myynnistä oli noin puolet eli 5,4 miljardia markkaa. Kyseisistä yrityksistä joka toinen harjoitti vientiä. Viennistä noin kolme neljäsosaa muodostui teollisuustuotteista ja reilu viidennes (22%) palveluista. Rakentamisen osuus oli vähäinen ja oletettavasti se tapahtuikin suurelta osin suoraan ulkomailta käsin. Tärkeimpiä vientituoteryhmiä olivat energiateknologia, kierrätys, ilman suojeleminen ja jätevesihuolto. Puolet viennistä suuntautui EU-maihin, noin viidennes lähialueille ja viidennes Yhdysvaltoihin, Aasiaan, jne. Lisäksi ympäristövienti näytti selvästi keskittyneen vientimarkkinoilla vahvasti toimivien yritysten käsiin, sillä puolet viennistä toteutui yrityksissä, joissa se muodosti vähintään $\frac{3}{4}$ ympäristöliikevaihdosta. Vientiäkin merkittävämpää oli alan yritysten toiminta ulkomailla, arvoltaan noin 6,8 miljardia markkaa.

Tutkimus- ja kehittämistoimintaan varsinaisten ympäristötoimialojen ulkopuolella harjoittavat yritykset käyttivät keskimäärin 3,1 prosenttia ympäristöliiketoiminnan liikevaihdosta. Osuus kuitenkin vaihteli huomattavasti yrityksen koon mukaan ja oli yritysten pienimmässä neljänneksessä noin 20 prosenttia. 30 prosenttia yrityksistä arvioi, että vähintään neljännes ympäristöliikevaihdosta perustui omaan tutkimus- ja kehittämistoimintaan. Vientiä harjoittavista yrityksistä näin arvioi 43 prosenttia. Joka neljäs yritys oli hakenut ympäristöliiketoimintaan liittyviä patenteja.

Exports accounted for approximately one-half, or FIM 5.4 billion, of the turnover of the environmental business activities outside the specialised branches of the environment industry. Nearly one in two of the enterprises in question had exports. Approximately three-quarters of the exports were manufactured products while services make good one-fifth (22%). The share of the construction industry was minor, but presumably most of this activity was extra-territorial. The main groups of export products were energy technology, recycling, air pollution control and waste water management. One-half of the exports went to the EU Countries, one-fifth to the neighbouring regions of Finland and one-fifth again to the USA, Asia, etc. Environmental exporting seemed also to be clearly concentrated to enterprises which are strong on the export markets, because one-half of it was done by enterprises in which at least three-quarters of the environmental turnover came from exports. Even more important than exports were the extra-territorial activities of the environment industry, estimated to be worth approximately FIM 6.8 billion.

On average, 3.1 per cent of the turnover from the environmental business activities was spent on research and development within the non-specialised branches of the environment industry. However, the percentage fluctuated considerably by enterprise size and was approximately 20 per cent in the quartile containing the smallest enterprises.

Helsingin seudun osuus varsinainen ympäristötoimialojen ulkopuolelle muodostuneen ympäristöliiketoiminnan liikevaihdosta oli karkeasti arvioiden runsas kolmannes eli noin 4 miljardia markkaa. Sellaisia ympäristöliiketoiminnan keskittymiä, joiden liikevaihto on 0,5–1,5 miljardia markkaa, arvioidaan lisäksi olevan Lahden, Tampereen, Itä-Hämeen ja Varkauden seuduilla. Pieniä keskittymiä on muodostunut hajanaisesti ympäri maata. Suurten monitoimipaikkaisten yritysten osuutta alalla kuvaa kuitenkin se, että kolme neljäsosaa ympäristöliikevaihdosta muodostui yrityksissä, joiden pääkonttori on Helsingin seudulla.

Valtionhallinnon, korkeakoulujen, tutkimuslaitosten, järjestöjen ja muiden voittoa tavoittelemattomien yhteisöjen ympäristöalan tuotanto koostui pääasiassa erilaisista asiantuntija- ja tutkimuspalveluista. Varsinkin korkeakouluissa ja tutkimuslaitoksissa alan odotettiin yleisesti kasvavan. Myös kansainvälinen verkostoituminen tutkimus- ja teknologiahankkeissa sekä yhteistyö kotimaisten yritysten kanssa oli suhteellisen yleistä.

Thirty per cent (30%) of the enterprises reckoned that at least one-quarter of their environmental turnover resulted from their own R&D activity. The same was reckoned by 43 per cent of the enterprises practising exports. Every fourth enterprise had applied for patents relating to their environmental business activity.

By a rough estimate, the Helsinki region generated good one-third, or approximately FIM 4 billion, of the turnover of the non-specialised branches of the environment industry. It has been reckoned that there are also concentrations of environmental business activities with turnovers of FIM 0.5 to 1.5 billion in the Lahti, Tampere, Eastern Häme and Varkaus regions. Small, scattered concentrations have formed throughout the country. However, it is descriptive of the domination of large, multi-establishment enterprises in the field that three-quarters of the turnover were generated by enterprises with headquarters in the Helsinki region.

The environmental industry turnover of the central government, universities, research institutes and non-profit institutions was mainly generated by diverse expert and research services. Especially universities and research institutions generally expected the field to expand. International networking in environmental research and technology projects and co-operation with domestic enterprises was also relatively common for these organisations.

Ympäristöverotus

Environmental taxation

Ympäristöverotus on keskeinen ympäristönsuojelun taloudellinen ohjaukeino, jonka avulla kerättiin vuonna 1999 yli 24,5 mrd. markkaa. Tämän lisäksi erilaisia ympäristöperusteisia palvelumaksuja kerättiin yli 4 mrd. markkaa. Ympäristöperusteisten verojen ja maksujen määrittelyssä veron tai maksun tulee kohdistua johonkin mitattavaan fyysiseen suureeseen, joka vaikuttaa haitallisesti ympäristöön. Keskeistä ei ole veron luonne, vaan veropohja. Ympäristöverot voidaan jakaa kahteen eri ryhmään veron kohdentumisen perusteella, eli saasteveroihin ja resurssiveroihin. Saasteverot kohdistuvat saasteisiin ja jätteisiin. Resurssiverot kohdistuvat resurssiin, kuten energian kulutukseen.

Ympäristöveroja kannetaan liikennepolttoaineista, kuten moottoribensiinistä ja dieselöljystä sekä muista energia-aineista, eli kevyestä ja raskaasta polttoöljystä, kivihilestä, polttoturpeesta, maakaasusta ja sähköstä, jota verotetaan kulutuksen perusteella. Ajoneuvoperusteisia ympäristöveroja ovat autovero, ajoneuvovero ja moottoriajoneuvovero. Maatalouden ympäristöverot muodostuvat torjunta-ainemaksusta ja lannoiteverosta, jota kannettiin vuoteen 1994 asti. Muita ympäristöperusteisia veroja ovat alkoholijuomaveron ja virvoitusjuomaveron lisävero, jätevero, vesiensuojelumaksu, öljyjättemaksu, öljynsuojamaksu, ja vuosina 1992–1994 kannettu tilauslentovero. Ympäristöperusteisia pal-

Environmental taxation is the main economic method of steering environmental protection and about FIM 24.5 billion was raised by taxes in 1999. In addition to this, over FIM 4 billion were collected as various environment-related service charges. In the definition of environment-related taxes and charges, a tax or charge is to be directed to some measurable physical quantity that has a harmful environmental effect. The central issue is not the nature of taxes but the basis of taxation. Environmental taxes can be divided into two groups on the basis of how they are allocated, i.e. pollution taxes and resource taxes. Pollution taxes are directed to pollution and waste. Resource taxes are targeted at consumption of resources, such as energy.

Environmental taxes are levied on motor fuels, such as motor petrol and diesel oil and other energy products, i.e. light and heavy fuel oil, coal, peat, natural gas and electricity, which is taxed on the basis of consumption. Vehicle-based environmental taxes include automobile tax, vehicle tax and motor vehicle tax. Agricultural environmental taxes comprise pesticide charge and fertiliser tax, which was levied until 1994. Other environment-related taxes are a surtax on alcoholic and soft drink taxes, waste tax, water protection charge, oil waste charge, oil pollution charge, and charter flight tax levied between 1992 and

120 Ympäristöperusteiset verot ja maksut vuosina 1980–1999
Environmentally-related taxes, fees and charges in 1980–1999

Vuosi Year	Liikenne- poltto- aineet Motor fuels	Muut energia- aineet Other energy products	Ajo- neuvo- perus- teiset verot Vehicle- related taxation	Maa- talouden maksut Agri- cultural input	Muut verot ja maksut Other taxes and fees	Verot ja vero- luonteiset maksut Taxes and fees	Vesi- ja jäte- vesi- maksut Water and waste- water charges	Jäte- huolto- maksut Waste disposal and ma- nage- ment charges	Muut maksut Charges	Yh- teensä Total
Milj. mk – FIM million										
1980	2 744	638	1 620	126	3	5 131	1 287	..	1 287	6 418
1985	3 889	1 575	3 354	188	19	9 025	1 860	154	2 014	11 039
1990	5 516	218	4 976	173	90	10 973	2 759	312	3 071	14 044
1991	6 268	220	3 243	345	87	10 163	2 950	354	3 304	13 467
1992	6 761	243	2 804	493	304	10 605	3 233	384	3 617	14 222
1993	7 922	1 138	2 494	522	203	12 279	3 291	376	3 667	15 946
1994	8 751	1 120	3 516	273	196	13 856	3 406	415	3 821	17 677
1995	9 815	1 813	4 399	6	161	16 194	3 338	408	3 746	19 940
1996	10 520	2 194	5 650	6	154	18 524	3 727	509	4 236	22 760
1997	10 779	3 117	6 318	6	248	20 468	3 637	550	4 187	24 655
1998	11 534	3 772	7 499	9	307	23 121	3 652	617	4 269	27 390
1999	11 705	4 060	8 461	10	339	24 575	3 781	634	4 415	28 990

Lähde – Source: Tilastokeskus – Statistics Finland

velumaksuja ovat vesi- ja jätevesimaksut sekä jätehuoltomaksut.

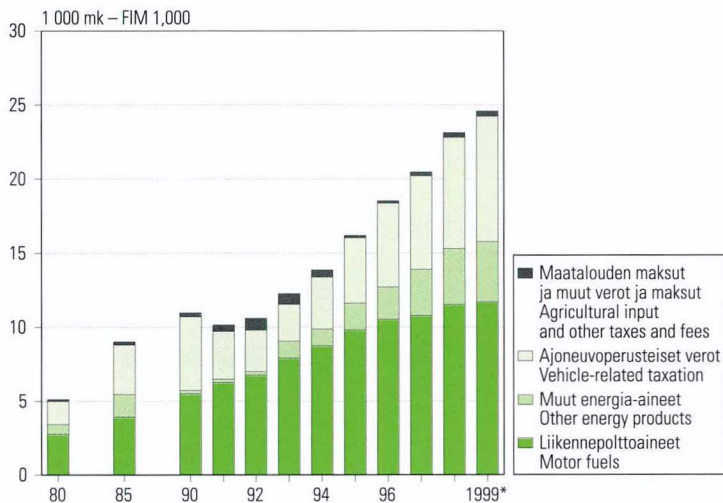
Ympäristöperusteisten verojen ja maksujen osuus vuonna 1999 oli kaikista verotuloista ja sosiaaliturvamaksuista 7,4 prosenttia. Osuus on kasvanut hitaasti koko 1990-luvun, mutta sen taso on kuitenkin hyvin maltillinen esimerkiksi muihin EU-maihin verrattuna.

1994. Environment-related service charges include water and waste-water charges and waste disposal and management charges.

Environment-related taxes and charges accounted for 7.4 per cent of all tax revenues and social security contributions in 1999. This percentage has been going up slowly throughout the 1990s, but its level is very moderate compared to the other EU countries, for instance.

121 Ympäristöverojen tuotto 1980–1999

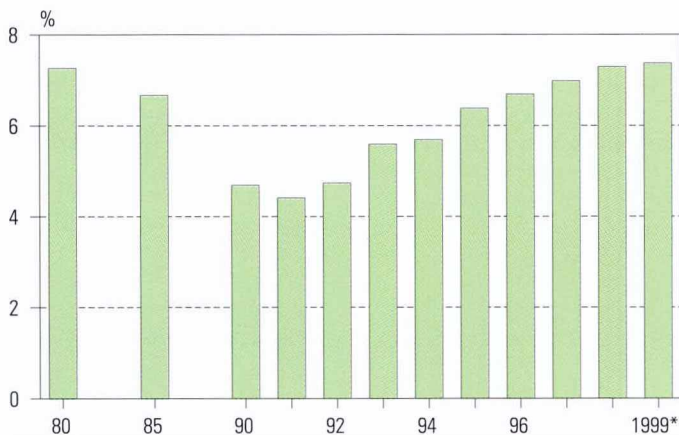
Revenue from environmentally-related taxes and fees in 1980–1999



Lähde: Tilastokeskus
Source: Statistics Finland

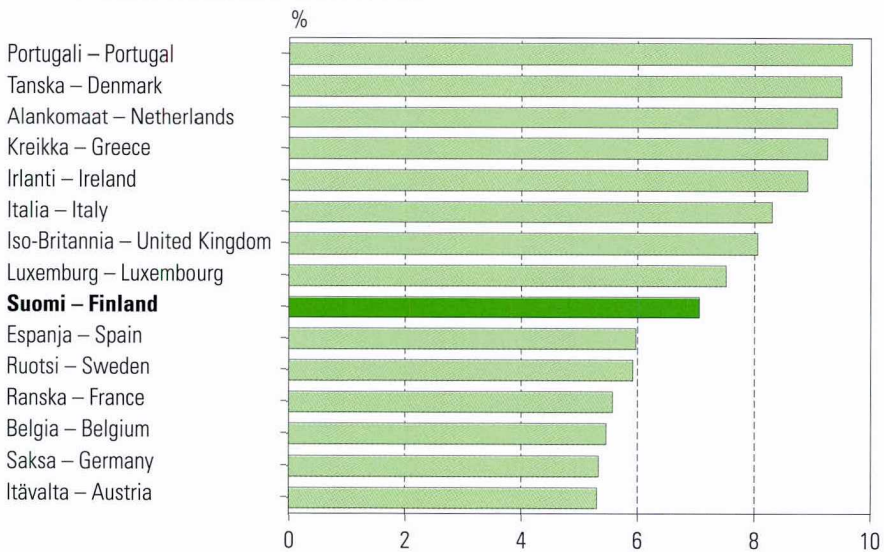
122 Ympäristöperusteisten verojen ja maksujen osuus verotuloista ja sosiaaliturvamaksuista vuosina 1980–1999

Proportion of environmental taxes and fees from total tax revenues and social contributions in 1980–1999



Lähde: Tilastokeskus
Source: Statistics Finland

123 Ympäristöperusteisten verojen ja maksujen osuus verotuloista ja sosiaaliturvamaksuista EU-maissa vuonna 1997
Proportion of environmental taxes and fees from total tax revenues and social contributions in the EU countries in 1997



Lähde – Source: Eurostat

Vertailtaessa ympäristöverotuksen kireyttä EU-maiden kesken havaitaan, että vuonna 1997 Suomea kireämpää ympäristöverotusta harjoitti kahdeksan maata ja ainoastaan kuudessa maassa ympäristöverotus oli kevyempää kuin Suomessa.

When comparing the severity of environmental taxation between the EU Member States, we find that environmental taxation was more severe than in Finland in eight countries and lighter in only six countries in 1997.

Ympäristönsuojelumenot Environmental protection expenditure

Ympäristönsuojelumenot kuvaavat sitä rahamäärää, jonka talouden eri sektorit käyttävät vuosittain ympäristönsuojeluun. Vertailussa ympäristönsuojelu ja siihen liittyvät menot on rajattu mahdollisimman yhtenevästi eri sektoreilla. Laskennallisia eriä, kuten korkoja ja poistoa ei ole huomioitu. Menojen nettovaikutuksen kuvaamiseksi mukana on tietoja myös vastaavista tuloista ja tulonsiirroista.

Julkisen sektorin ympäristönsuojelumenot olivat vuonna 1999 yli 5,3 miljardia markkaa. Valtion osuus siitä oli 55 prosenttia ja kuntien 45 prosenttia. Menot koostuvat suurelta osin (44%) hallinnollisen ja taloudellisen ohjauksen kuluista, mutta niiden ohella julkinen hallinto on myös omassa toiminnassaan merkittävä ympäristönsuojelija. Valtio esimerkiksi vastasi vuonna 1999 edellä mainitun lisäksi arviolta noin 1 038 miljoonan markan laajuisesta ympäristötutkimus- ja kehittämishankkeiden toteutuksesta ja rahoituksesta. Kunnat suojelevat ympäristöä perinteisten jäte- ja vesihuollon lisäksi esimerkiksi myöntämällä ja valvomalla erilaisia ympäristölupia.

Teollisuudelle ympäristönsuojelumenoja vuonna 1998 kertyi noin 3,1 miljardia markkaa. Julkista tukea teollisuus sai lähinnä ympäristönsuojelun kehittämis- ja kokeiluhankkeiden investointeihin sekä ilmansuojelun, vesiensuojelun ja jätehuollon investointien korkotukena. Julkisen tuen osuus teollisuuden

Environmental protection expenditure describes the amount of money various sectors of the economy spend annually on environmental protection. In the comparison, environmental protection and related items of expenditure are delimited as uniformly as possible in different sectors. Imputed items, such as interest and depreciation, have not been taken into account. To illustrate the net effect of the expenditure, information is also given on corresponding incomes and income transfers.

Environmental protection expenditure in the public sector amounted to over FIM 5.3 billion in 1999. Central government accounted for about 55 per cent and local government for about 45 per cent. The expenditure consisted mainly of administrative and financial guidance, but in addition, public administration in its own operation is also a significant environmental protector. For example, central government was responsible, in addition to the above, for the implementation and financing of environmental research and development projects with about FIM 1.038 million in 1999. In addition to waste management and water supply, local government protects the environment by granting and monitoring various environmental permits.

Environmental protection expenditure in industry amounted to about FIM 3.1 billion in 1998. Industry received public support

ympäristönsuojelun kokonaisrahoituksessa on kuitenkin vähäinen.

Valtion ympäristönsuojelumenot sisältävät ympäristönsuojelun hallintomenot, ympäristön- ja luonnon-suojelun menot sekä eräitä alueiden käytöstä aiheutuvia ympäristönsuojelumenoja. Lisäksi mukana ovat maatalouden ympäristötuki, eräät maa- ja metsätalouden ympäristönsuojelun erityiset sekä arvioidut liikenteen ympäristönsuojelumenot.

Kuntien ympäristönsuojelumenosta suurimman osuuden muodostuvat jätevesihuollon, jätehuollon, ilmansuojelun ja muun ympäristöhuollon, kuten ympäristöterveydenhuollon menot. Tiedot eivät kuitenkaan ole aivan kattavia, vaan niistä puuttuu esimerkiksi liikenneväylien rakentamiseen liittyviä meluntorjuntakustannuksia.

mainly for investment in environmental development and testing projects and interest support for investment in air pollution control and waste management. The proportion of public support was not large in environmental protection in industry.

Central government environmental protection expenditure includes administrative expenditure, environmental protection and nature conservation expenditure and some environmental protection expenditure caused by the use of areas. In addition, they comprise environmental subsidy to agriculture, some special environmental subsidies to agriculture and forestry, and estimated environmental protection expenditure in transport.

The majority of environmental protection expenditure in local government consists of expenditure relating to waste water management, waste management, air pollution control and other environmental management, such as environmental health care. The data are not, however, comprehensive, as they do not cover noise abatement expenditure connected to the construction of traffic routes, for instance.

124 Ympäristönsuojelumenot vuosina 1994–1999¹⁾ Environmental protection expenditure in 1994–1999¹⁾

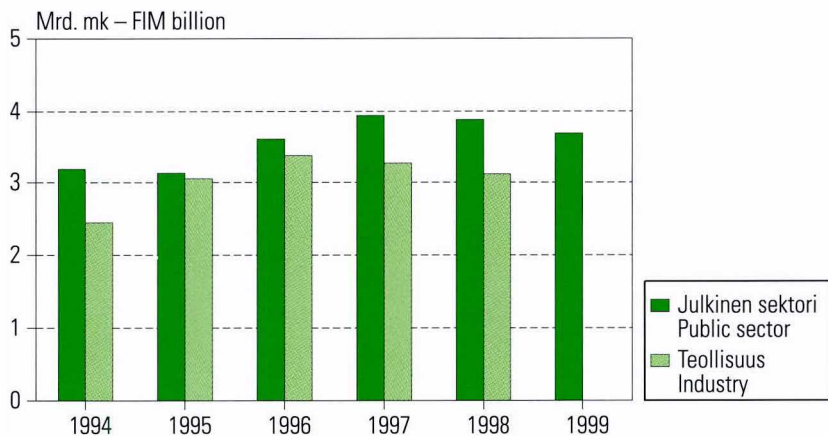
	1994	1995	1996	1997	1998	1999
	Milj. mk – FIM million					
Valtio – Central government						
Toimintamenot ²⁾ – Operating expenditure ²⁾	666	828	896	954	985	1 176
Tulot – Revenue	1	35	40	80	115	69
Siirrot käyttömenoihin – Current transfers	0	0	3	20	20	8
Maksut ym. – Fees and other	1	35	37	60	95	61
Investoinnit – Investment	203	194	237	259	272	123
Maksetut investointiavustukset – Investment grants given	336	317	399	333	376	295
Saadut investointiavustukset – Investment grants received	0	0	0	0	0	0
Muut maksetut avustukset – Other transfers given	106	1 196	1 341	1 380	1 379	1 345
Yhteensä – Total	1 311	2 535	2 873	2 926	3 012	2 939
Menot – Expenditure						
Tulot – Income	1	35	40	80	115	69
Kunnat – Local government						
Toimintamenot ²⁾ – Operating expenditure ²⁾	1 495	1 489	1 545	1 602	1 704	1 626
Tulot – Revenue	2 280	2 225	2 359	2 420	2 510	2 592
Siirrot käyttömenoihin – Current transfers	14	23	18	19	39	21
Maksut ym. – Fees and other	2 266	2 202	2 341	2 401	2 471	2 571
Investoinnit – Investment	816	586	897	1 099	925	762
Maksetut investointiavustukset – Investment grants given	0	0	0	0	0	0
Saadut investointiavustukset – Investment grants received	45	47	46	96	100	125
Muut maksetut avustukset – Other transfers given	8	6	5	6	11	12
Yhteensä – Total	2 319	2 081	2 447	2 707	2 640	2 400
Menot – Expenditure						
Tulot – Income	2 325	2 272	2 405	2 516	2 610	2 717
Julkinen sektori yhteensä – Public sector total						
Toimintamenot ²⁾ – Operating expenditure ²⁾	2 161	2 317	2 441	2 556	2 689	2 802
Tulot – Revenue	2 278	2 257	2 395	2 496	2 622	2 661
Siirrot käyttömenoihin – Current transfers	14	23	21	39	59	29
Maksut ym. – Fees and other	2 264	2 234	2 374	2 457	2 563	2 632
Investoinnit – Investment	1 019	780	1 134	1 358	1 197	885
Maksetut investointiavustukset – Investment grants given	325	308	396	330	376	295
Saadut investointiavustukset – Investment grants received	45	47	46	96	100	125
Muut maksetut avustukset – Other transfers given	99	1 191	1 338	1 378	1 387	1 357
Yhteensä – Total	3 604	4 596	5 309	5 622	5 649	5 339
Menot – Expenditure						
Tulot – Income	2 323	2 304	2 441	2 592	2 722	2 786
Teollisuus – Industry						
Toimintamenot ²⁾ – Operating expenditure ²⁾	1 426	1 515	1 651	1 862	1 997	..
Investoinnit – Investment	1 022	1 537	1 714	1 397	1 115	..

¹⁾ Ilman tutkimus- ja kehittämismenoja – Excluding research and development

²⁾ Ei sisällä korkoja ja poistoja – Depreciations and interests paid not included

Lähde: Tilastokeskus – Source: Statistics Finland

125 Ympäristönsuojelun investointi- ja toimintamenot vuosina 1994–1999
Investment and operating expenditure for environmental protection in 1994–1999



Ei sisällä tutkimus- ja kehittämistoimintaa, maksettuja avustuksia eikä laskennallisia eriä (korot & poistot)
 Does not include research and development, transfers given and calculated amounts (depreciations, interests)

Lähde: Tilastokeskus
 Source: Statistics Finland

126 Julkisen sektorin ympäristönsuojelumenot vuosina 1994–1999 Environmental protection expenditure by public sector in 1994–1999

	1994	1995	1996	1997	1998	1999
	Milj. mk – FIM million					
Jätevesihuolto – Waste water management						
Toimintamenot ¹⁾ – Operating expenditure ¹⁾	792	805	831	889	917	943
Poistot – Depreciation	798	704	686	596	615	615
Tulot – Revenue	1 816	1 754	1 789	1 803	1 816	1 876
Investoinnit – Investment	540	522	740	772	697	670
Maksetut investointiavustukset – Investment grants given	85	198	286	275	258	214
Saadut investointiavustukset – Investment grants received	32	28	26	71	84	106
Muut maksetut avustukset – Other transfers given	5	323	368	381	399	400
Yhteensä – Total Menot – Expenditure	1 422	1 848	2 225	2 317	2 271	2 227
Tulot – Income	1 848	1 782	1 815	1 874	1 900	1 982
Jätehuolto – Waste management						
Toimintamenot ¹⁾ – Operating expenditure ¹⁾	376	363	401	381	415	442
Poistot – Depreciation	22	28	22	28	35	37
Tulot – Revenue	415	408	509	551	618	636
Investoinnit – Investment	86	15	49	90	86	80
Maksetut investointiavustukset – Investment grants given	0	0	0	0	0	0
Saadut investointiavustukset – Investment grants received	3	13	5	5	11	11
Muut maksetut avustukset – Other transfers given	19	20	18	14	14	15
Yhteensä – Total Menot – Expenditure	481	398	468	485	515	537
Tulot – Income	418	421	514	556	629	647
Luonnonsuojelu – Nature protection						
Toimintamenot ¹⁾ – Operating expenditure ¹⁾	78	74	81	87	90	95
Tulot – Revenue	0	0	0	0	0	0
Investoinnit – Investment	79	82	94	91	78	70
Maksetut investointiavustukset – Investment grants given	109	48	37	28	49	70
Saadut investointiavustukset – Investment grants received	0	0	0	0	0	0
Muut maksetut avustukset – Other transfers given	0	128	149	161	171	179
Yhteensä – Total Menot – Expenditure	266	332	361	367	388	414
Tulot – Income	0	0	0	0	0	0
Tutkimus ja kehittäminen – Research and development						
Yhteensä (arvio) – Total (estimate)	652	745	810	948	984	1 038
Hallinto, muu ympäristönsuojelu – Administration, other environmental protection						
Toimintamenot ¹⁾ – Operating expenditure ¹⁾	829	984	1 033	1 101	1 165	1 219
Tulot – Revenue	46	74	80	121	131	126
Siirrot käyttömeneihin – Current transfers	14	23	21	37	49	20
Maksut ym. – Fees and other	32	51	59	84	82	106
Investoinnit – Investment	306	156	243	401	331	60
Maksetut investointiavustukset – Investment grants given	131	62	73	27	69	11
Saadut investointiavustukset – Investment grants received	10	6	15	20	5	8
Muut maksetut avustukset – Other transfers given	74	719	802	821	802	762
Yhteensä – Total Menot – Expenditure	1 340	1 921	2 151	2 350	2 367	2 052
Tulot – Income	56	80	95	141	136	134

¹⁾ Ilman korkoja ja poistoja – Excluding depreciation and interests paid

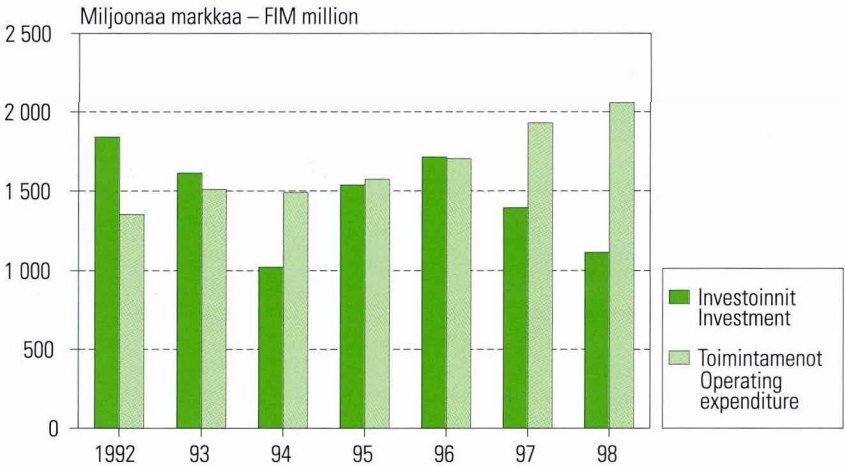
Teollisuus

Ympäristönsuojelumennoilla kuvataan ympäristönsuojelun kysyntää teollisuudessa. Tilasto kattaa mineraalien kaivun, teollisen valmistuksen ja energiahuollon sekä lisäksi veden puhdistuksen ja jakelun. Näihin sisältyvät 23 toimialaa on ryhmitelty EU:n standardiin (NACE Rev.1) perustuvan toimialaluokituksen (TOL-95) mukaisesti.

Industry

The level of environmental protection expenditure reflects the demand for environmental protection in industry. The statistics cover mining and quarrying, industrial manufacture, energy supply, and collection, purification and distribution of water. The 23 industries under these three main categories are grouped according to the Finnish Standard Industrial Classification 1995, which is based on the EU standard (NACE Rev.1).

127 Teollisuuden ympäristönsuojelumenot vuosina 1992–1998 Environmental protection expenditure in industry in 1992–1998



Lähde: Tilastokeskus
Source: Statistics Finland

128 Teollisuuden ympäristönsuojelumenot vuosina 1992–1998
Environmental protection expenditure by industrial sector in 1992–1998

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
	Miljoonaa markkaa – FIM million						
Energia- ja vesihuolto – Energy and water supply							
Investoinnit – Investment	666	728	223	76	196	368	28
Toimintamenot – Operating expenditure	153	211	195	200	210	233	207
Yhteensä – Total	819	939	418	276	406	601	235
Metsäteollisuus – Forest industry							
Investoinnit – Investment	673	579	490	919	836	423	552
Toimintamenot – Operating expenditure	317	361	442	452	475	574	616
Yhteensä – Total	990	940	932	1 371	1 311	998	1 168
Kemian- ja mineraaliteollisuus Chemical and mineral industry							
Investoinnit – Investment	165	217	113	232	236	273	121
Toimintamenot – Operating expenditure	332	424	315	371	434	490	476
Yhteensä – Total	497	641	628	602	670	764	597
Metalliteollisuus – Metal industry							
Investoinnit – Investment	294	59	154	252	390	244	285
Toimintamenot – Operating expenditure	236	273	295	312	332	321	447
Yhteensä – Total	530	332	449	564	723	565	732
Muu teollinen toiminta – Other industry							
Investoinnit – Investment	43	31	42	60	56	88	129
Toimintamenot – Operating expenditure	317	242	244	240	254	312	311
Yhteensä – Total	360	273	285	300	309	399	440
Yhteensä – Total							
Investoinnit – Investment	1 841	1 614	1 022	1 538	1 714	1 397	1 115
Toimintamenot – Operating expenditure	1 355	1 510	1 491	1 575	1 704	1 930	2 057
Yhteensä – Total	3 196	3 124	2 712	3 113	3 418	3 327	3 172

Lähde: Tilastokeskus
 Source: Statistics Finland

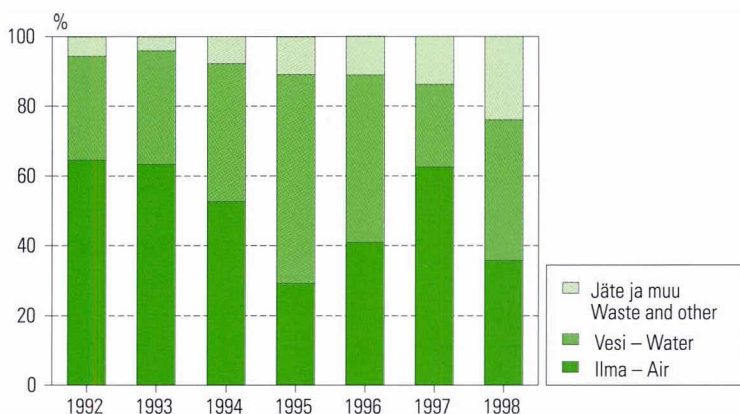
129 Teollisuuden ympäristönsuojeluinvestoinnit ympäristölohkoittain vuosina 1992–1998 Environmental protection investment by environmental domain in industry in 1992–1998

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
	Miljoonaa markkaa – FIM million						
Ilma – Air	1 188	1 022	561	449	700	873	398
Vesi – Water	549	527	422	921	824	332	450
Jäte ¹⁾ – Waste ¹⁾	95	57	65	142	158	175	243
Muu – Other	9	8	18	25	32	17	23
Yhteensä – Total	1 841	1 614	1 067	1 538	1 714	1 397	1 115

¹⁾ Sisältää jätehuollon sekä maaperän ja pohjaveden suojelun
Includes waste management and soil and groundwater protection

Lähde: Tilastokeskus – Source: Statistics Finland

130 Teollisuuden ympäristönsuojeluinvestointien jakauma ympäristölohkoittain vuosina 1992–1998 Environmental protection investment by environmental domain in industry in 1992–1998



Lähde: Tilastokeskus – Source: Statistics Finland

Sisäiset ympäristönsuojeluinvestoinnit muuttavat tuotantoprosessia siten, että tuotannosta aiheutuvien päästöjen muodostuminen suhteessa tuotantomääriin pienenee. Tällaisia toimenpiteitä ovat esimerkiksi suljetut vesikierrot ja low-NO_x -polttimet. Ulkoiset ympäristönsuojeluin-

Process-integrated investments are defined as investments which alter the production process in such a way that the quantity of emissions relative to production volumes is reduced. Typical process-integrated measures are closed water circulations and low-NO_x burners.

131 Teollisuudenalojen ulkoiset ja sisäiset ympäristönsuojeluinvestoinnit vuosina 1992–1998
End-of-pipe and process-integrated environmental protection investment by industrial sector in 1992–1998

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
	Miljoonaa markkaa – FIM million						
Energia- ja vesihuolto – Energy and water supply							
Ulkoiset – End-of-pipe	564	547	92	55	63	141	16
Sisäiset – Process-integrated	101	181	131	21	133	227	12
Yhteensä – Total	666	728	223	76	196	368	28
Metsäteollisuus – Forest industry							
Ulkoiset – End-of-pipe	339	207	212	404	437	194	260
Sisäiset – Process-integrated	334	372	278	515	399	229	292
Yhteensä – Total	673	579	490	919	836	423	552
Kemian- ja mineraaliteollisuus Chemical and mineral industry							
Ulkoiset – End-of-pipe	128	60	53	145	184	127	79
Sisäiset – Process-integrated	37	157	60	86	52	146	42
Yhteensä – Total	165	217	113	232	236	273	121
Metalliteollisuus – Metal industry							
Ulkoiset – End-of-pipe	195	50	115	184	176	158	214
Sisäiset – Process-integrated	99	9	39	67	214	86	71
Yhteensä – Total	294	59	154	252	390	244	285
Muu teollinen toiminta – Other industry							
Ulkoiset – End-of-pipe	29	24	32	47	47	56	111
Sisäiset – Process-integrated	13	7	10	13	9	32	18
Yhteensä – Total	43	31	42	60	56	88	129
Yhteensä Total							
Ulkoiset – End-of-pipe	1 256	888	504	835	908	676	680
Sisäiset – Process-integrated	585	726	517	703	807	721	435
Yhteensä – Total	1 841	1 614	1 022	1 538	1 714	1 397	1 115

Lähde: Tilastokeskus – Source: Statistics Finland

vestoinnit ovat puhdistimia ym. lisälaitteita tai ratkaisuja, joiden käyttöönotto ei oleellisesti muuta itse tuotantoprosessia. Ulkoisia toimenpiteitä ovat esimerkiksi sähkösuodattimet ja jätevedenpuhdistamot.

End-of-pipe investments consist of cleaners and other accessories or solutions that do not significantly alter the actual production process. Most end-of-pipe investments are made in cleanup equipment – such as electrostatic precipitators or waste water treatment plants.

132 Teollisuudenalojen ympäristöinvestointien osuus kaikista kiinteistä investoinneista vuosina 1992–1998
Environmental protection investment as a proportion of total fixed investment by industrial sector in 1992–1998

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
	%						
Energia- ja vesihuolto Energy and water supply	13,7	19,5	5,1	1,9	4,6	..	1,3
Metsäteollisuus – Forest industry	11,4	11,1	9,4	14,2	8,9	6,0	7,1
Kemian- ja mineraaliteollisuus Chemical and mineral industry	6,9	9,1	5,3	7,2	9,9	7,8	3,9
Metalliteollisuus – Metal industry	12,0	2,2	3,5	4,0	5,8	3,3	3,7
Muu teollinen toiminta – Other industry	1,3	1,7	2,2	2,4	2,1	3,5	5,1
Yhteensä – Total	9,8	10,1	5,7	6,8	6,8	7,3	4,8

Lähde: Tilastokeskus – Source: Statistics Finland

133 Teollisuuden ympäristöinvestointien osuus kaikista kiinteistä investoinneista vuosina 1992–1998
Environmental protection investment as a proportion of total fixed investment in industry in 1992–1998



Lähde: Tilastokeskus – Source: Statistics Finland

134 Ympäristönsuojeluinvestoinnit ympäristölohkoittain ja toimialoittain vuonna 1998

Environmental protection investment by environmental domain and industry in 1998

Toimiala – Industry	Ilma Air	Vesi Water	Jäte ¹⁾ Waste ¹⁾	Muu Other	Yhteensä Total
	1 000 mk – FIM thousand				
Mineraalien kaivu – Mining and quarrying	3 089	8 574	15 498	317	27 478
Elintarvikkeiden, juomien ja tupakan valmistus Food products, beverages and tobacco	14 653	12 765	60 700	1 092	89 210
Tekstiilien valmistus – Textiles	–	3 141	1 444	363	4 947
Vaatteiden, nahkatuotteiden ja jalkineiden valmistus – Clothing, leather products and shoes	..	..	..	–	2 695
Puutavaran ja puutuotteiden valmistus Wood-processing and wood products	19 724	..	10 590	..	31 295
Massan, paperin ja paperituotteiden valmistus Pulp, paper and paper products	177 272	287 158	45 401	4 847	514 678
Kustantaminen ja painaminen Publishing and printing	..	1 268	..	–	6 211
Öljy- ja kivihiihtuotteiden valmistus Oil and coal products	29 069	..	–	..	32 901
Kemikaalien ja kemiallisten tuotteiden valmistus – Chemicals and chemical products	36 843	12 111	7 339	142	56 435
Kumi- ja muovituotteiden valmistus Rubber and plastic products	3 477	5 172	14 373	325	23 347
Lasi-, savi- ja kivituuotteiden valmistus Glassware, earthenware and stoneware	3 024	..	3 566	..	8 814
Metallien valmistus – Metallurgy	57 659	27 263	..	..	99 062
Metallituotteiden valmistus – Metal products	7 947	63 389	51 822	492	123 650
Koneiden ja laitteiden valmistus Machinery and equipment	7 889	5 048	4 753	2 512	20 202
Sähkötekniisten tuotteiden ja instrumenttien valm. Electrical equipment and instruments	13 548	15 496	..	..	32 138
Kulkuneuvojen valmistus Transport equipment	..	..	1 508	..	9 612
Muu valmistus – Other manufacturing	2 281	..	1 704	..	4 487
Yhdyskuntien energiahuolto Household energy supply	..	..	..	..	14 461
Sähkön, lämmön ja kaupunkikaasun jakelu Distribution of electricity, heat and town gas	..	–	..	3 889	4 771
Kaukolämmön erillistuotanto Separate generation of district heat	..	..	..	–	6 855
Teollisuuden lämmön tuotanto Industrial generation of heat	–	–	–	–	–
Veden puhdistus ja jakelu – Collection, purification and distribution of water	–	..	894	..	1 657
Toimialat yhteensä – Industry total	398 360	450 324	243 438	22 784	1 114 905

¹⁾ Sisältää jätehuollon sekä maaperän ja pohjaveden suojelu
Includes waste management and soil and groundwater protection

Lähde: Tilastokeskus – Source: Statistics Finland

135 Teollisuudenalojen ympäristönsuojelun toimintamenot vuosina 1992–1998
Environmental operating expenditure by industrial sector in 1992–1998

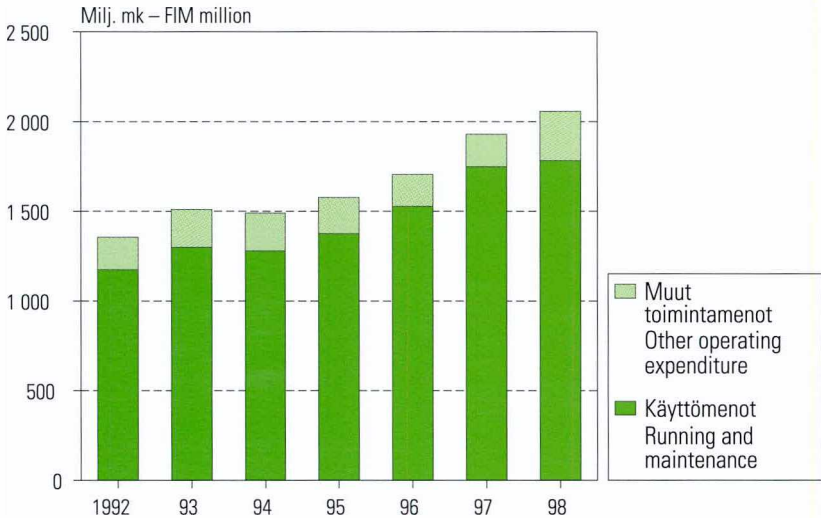
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
	Miljoonaa markkaa – FIM million						
Energia- ja vesihuolto – Energy and water supply							
Käyttömenot – Running and maintenance	106	155	144	140	148	193	129
Muut toimintamenot Other operating expenditure	47	56	52	60	62	40	79
Yhteensä – Total	153	211	195	200	210	233	208
Metsäteollisuus – Forest industry							
Käyttömenot – Running and maintenance	263	295	368	400	436	518	538
Muut toimintamenot Other operating expenditure	54	66	74	52	38	57	78
Yhteensä – Total	317	361	442	452	475	574	617
Kemian- ja mineraaliteollisuus Chemical and mineral industry							
Käyttömenot – Running and maintenance	283	376	273	325	401	454	434
Muut toimintamenot Other operating expenditure	49	49	42	46	32	37	42
Yhteensä – Total	332	424	315	371	434	490	476
Metalliteollisuus – Metal industry							
Käyttömenot – Running and maintenance	215	243	263	285	303	290	402
Muut toimintamenot Other operating expenditure	22	30	32	27	29	31	44
Yhteensä – Total	236	273	295	312	332	321	446
Muu teollinen toiminta – Other industry							
Käyttömenot – Running and maintenance	306	230	232	223	239	293	278
Muut toimintamenot Other operating expenditure	11	12	12	17	15	19	33
Yhteensä – Total	317	242	244	240	254	312	311
Yhteensä – Total							
Käyttömenot – Running and maintenance	1 173	1 298	1 278	1 374	1 527	1 747	1 780
Muut toimintamenot Other operating expenditure	181	212	212	202	177	183	277
Yhteensä – Total	1 355	1 510	1 491	1 575	1 704	1 930	2 057

Lähde: Tilastokeskus
 Source: Statistics Finland

Ympäristönsuojeluinvestointien lisäksi tilasto sisältää ympäristönsuojelun käyttömenot sekä muut ympäristönsuojelun toimintamenot, kuten tarkkailu- ja seurantamenot, erilaiset maksut ja korvaukset, tutkimus- ja kehitysmenot, ympäristövaikutusmaksut sekä hallintomenot, joihin luetaan muun muassa ympäristöjärjestelmien rakentamisesta aiheutuneet menot.

In addition to investments in environmental protection, the statistics cover the running and maintenance expenses of environmental protection investments as well as other environmental operating expenditure, which includes the expenditures of supervising and monitoring environmental protection, various fees and compensations, R&D spending, environmental insurance premiums and administrative expenditure, including expenses caused by the construction of environmental systems.

136 Ympäristönsuojelun toimintamenot teollisuudessa vuosina 1992–1998 Environmental operating expenditure in industry in 1992–1998



Lähde: Tilastokeskus
Source: Statistics Finland

137 Teollisuuden ympäristönsuojeluinvestoinnit asukasta kohti eri maissa vuosina 1992–1998
Environmental protection investment per capita in some countries in industry in 1992–1998

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
	Ecu – ECU						
Alankomaat – Netherlands	..	..	119	102	..	..	..
Australia – Australia	21	18	11	10	21	21	..
Espanja – Spain	..	27	..	..	..	..	..
Iso-Britannia – United Kingdom	..	..	52	..	..	..	..
Itävalta – Austria	..	..	155	..	..	..	..
Kanada – Canada	..	..	..	40	32	33	..
Portugali – Portugal	..	..	11	11	18	11	..
Ranska – France	..	8	10	2	..	..	..
Ruotsi – Sweden	..	..	..	..	..	59	..
Saksa – Germany	34	32	30	26	..	..	..
Suomi – Finland	63	48	32	53	58	46	36

Lähteet: Tilastokeskus; Eurostat; Statistics Canada; Statistics Sweden; Australian Bureau of Statistics
 Sources: Statistics Finland; Eurostat; Statistics Canada; Statistics Sweden; Australian Bureau of Statistics

Luonnonvarojen kokonaiskäyttö

Total material requirement

Luonnonvarojen kokonaiskäyttö on talouden ainekäytön mittari. Se kertoo tonneina luonnosta käyttöön otetun ja muuten myllätyn ainemäärän. Kivi-, öljy- ja puu- ja muutkin tonnit on laskettu yhteen, joten kokonaiskäyttö ei suoraan kerro materiaalien aiheuttaman ympäristökuormituksen voimakkuutta tai laatua. Se antaa kuitenkin yleiskuvan ympäristöä kuormittavan ainemäärän muutoksista, ja bruttokansantuotteeseen ja väestömäärään verrattuna koko kansantalouden materiaaliiriippuvuuden kehityksestä.

Luonnonvarojen kokonaiskäyttö on koti- ja ulkomaisten suorien panosten ja piilovirtojen summa. Kokonaiskäyttöä tarkennetaan esittämällä se myös materiaaliiryhmittäin.

Total material requirement is the measure of the materials used by an economy. It shows the total tonnage of materials that have been withdrawn or otherwise extracted for use from the nature. In total material requirement, the tonnes of stone, oil and wood as well as those of other materials are added together so it does not show direct the weight or nature of the burden the materials inflict upon the environment. Nevertheless, it gives a general picture of the changes that take place in the total material volume which burdens the environment and, when compared to the GDP and population, of development trends in the national economy's material dependency.

Total material requirement is the sum of domestic and foreign direct inputs and hidden flows. Total material requirement is also more closely defined by presenting it by material group.

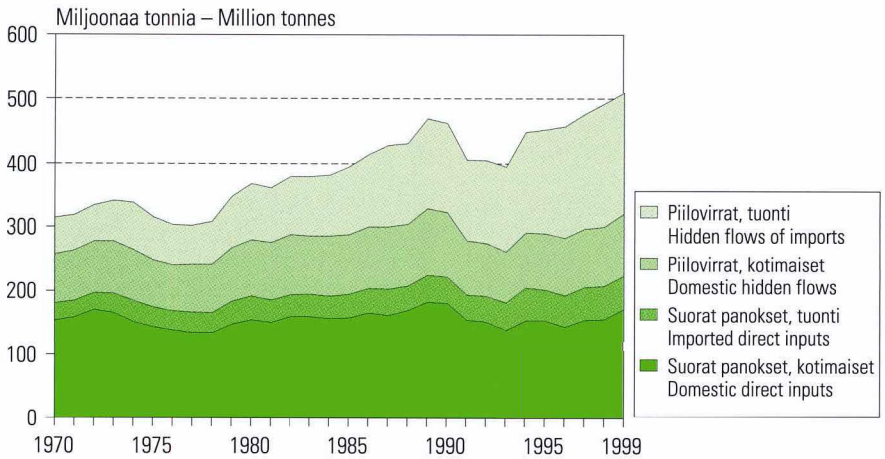
Suorat panokset

Kotimaiset suorat panokset ovat materiaaleja, jotka on otettu kotimaan luonnosta talouden jatkokosessointiin. Näitä suoria panoksia ovat raaka-aineina käytetyt puu ja mineraalit, rakentamisessa käytetty maa-aines sekä eläinten ja ihmisten ravintona tai raaka-aineina käytetyt kasvit ja luonnoneläimet. Tuonnin suorat panokset ovat ulkomailta käyttöömmme tuodut raaka-aineet ja jalostetut tuotteet.

Direct inputs

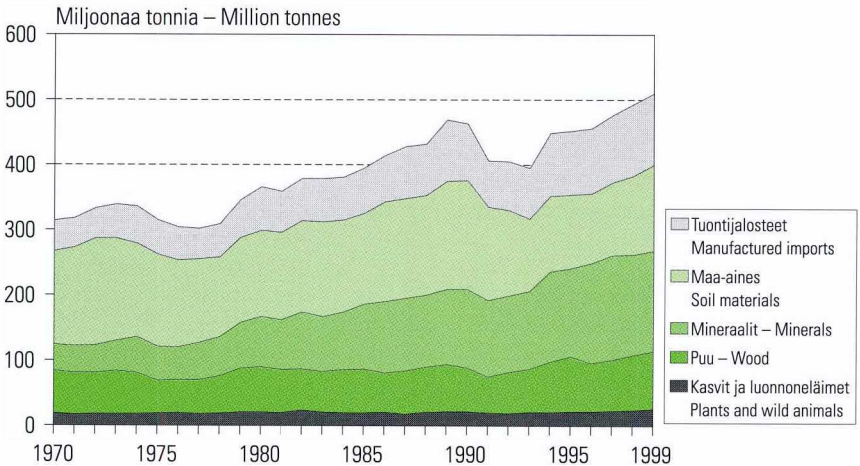
Domestic direct inputs refer to materials that have been extracted from own country's nature for further processing within the domestic economy. These direct inputs include wood and minerals used as raw materials, soil materials used in construction and plants and wild animals used as either food or raw materials by humans or animals. Direct impacts from imports refer to raw materials and refined products imported from abroad for domestic use.

138 Suomen luonnonvarojen kokonaiskäyttö 1970–1999
Total material requirement of Finland 1970–1999



Lähde: Mäenpää I. & al. (2000). TMRFIN Suomen luonnonvarojen käytön tilastointijärjestelmä. Oulun yliopisto, Thule-instituutti. CD-tallenne, <http://thule.oulu.fi>
 Source: <http://thule.oulu.fi>

139 Kokonaiskäyttö materiaalityypittain 1970–1999
Total material requirement by material groups 1970–1999



Lähde: Mäenpää I. & al. (2000). TMRFIN Suomen luonnonvarojen käytön tilastointijärjestelmä. Oulun yliopisto, Thule-instituutti. CD-tallenne, <http://thule.oulu.fi>
 Source: <http://thule.oulu.fi>

Piilovirrat

Kotimaisia piilovirtoja ovat kotimaisten luonnonvarojen oton tai rakentamisen yhteydessä tehdyt luonnonainesten siirrot ja muunnokset. Niihin kuuluvat muun muassa maa- ja metsätaloukseen eroosio sekä malmikaivosten sivukivi, jota ei viädä kaivosalueelta jatkojalostukseen. Tuonnin piilovirrat muodostuvat niistä tuontituotteiden valmistukseen ulkomailla käytetyistä suorista panoksista ja piilovirroista, jotka eivät näy tuotujen raaka-aineiden ja tuotteiden painossa.

Suorat panokset muodostavat varsinaisen Suomen talouden läpi kulkevan ainemäärän, ja yhdessä kotimaisten piilovirtojen kanssa kotimaan ympäristökuormituksen pohjana olevan ainemäärän. Sen täydentävät luonnonvarojen kokonaiskäytöksi tuonnin piilovirrat, jotka osoittavat taloutemme ainevirtaan liittyvän globaalin lisärasituksen, 'selkärepun'.

Luonnonvarojen kokonaiskäyttö Suomessa kasvoi vuodesta 1970 vuoteen 1999 yli puolitoistakertaiseksi, runsaasta 300 miljoonasta tonnista yli 500 miljoonaan tonniin. Kokonaiskäytön suunta oli laskeva ainoastaan 1970-luvun puolivälin ensimmäisen öljykriisin jälkeen sekä 90-luvun alkupuolella talouden syvän laman aikana.

Suomen talouden vaikutus muiden maiden luonnonvarojen käyttöön kasvoi voimakkaasti. Tuonnin suorat panokset nousivat 30 vuodessa lähes kaksinkertaisiksi ja tuonnin piilovirrat yli kolminkertaisiksi. Vuoden 1970 materiaalien kokonaiskäytöstä neljännes oli peräisin

Hidden flows

Domestic hidden flows refer to transfers and conversions of natural materials made in the connection of domestic extraction of natural resources or in construction. These comprise, among other things, erosion of agricultural or forest land and waste rock of ore mines that is not removed from the mining area for further refining. Hidden flows from imports consist of the direct inputs and hidden flows which are created abroad in the production of imported products but which do not show in the weights of the imported raw materials or products.

Direct inputs represent the actual material flow that runs through the Finnish economy and, together with domestic hidden flows, go to make up the volume of material on which the domestic environmental burden is based. This, in turn, becomes the total material requirement when hidden flows from imports are added to it. These hidden flows from imports represent the additional global burden, or ecological rucksack, that is created by the material flow of our economy.

From 1970 to 1999, the total material requirement of Finland increased one-and-a-half fold, from good 300 million tonnes to over 500 million tonnes. The only decreases in it were recorded after the first oil crisis of the mid-1970s and during the deep economic recession of the early 1990s.

The impact of Finnish economy on the material requirements of other countries has been growing strongly. In three decades, the direct impacts from imports almost doubled and the hidden flows from im-

ulkomailta, mutta vuonna 1999 jo lähes puolet. Tuonnin lisäksi Suomi vaikutti ulkomailla myös viennillään. Yli puolet luonnonvarojen kokonaiskäytöstämme meni 1990-luvulla vientituotteiden valmistukseen ja kohdistuu siten lopulta ulkomailla tapahtuvaan kulutukseen. Vuonna 1970 viennin osuus oli vielä vajaa kolmannes.

Kokonaiskäytön painavin materiaalityyppi oli 1990-luvun alkupuolella rakentamisen maa-ainekset. Kolmannes maa-ainesten kokonaiskäytöstä on piilovirtoja. Mineraalien kokonaiskäyttö kasvoi 30 vuodessa lähes nelinkertaiseksi vuoteen 1970 verrattuna, ja oli vuonna 1999 noin 30 prosenttia luonnonvarojen kokonaiskäytöstä. Mineraalit ovat pääasiassa raakaöljyä, kivihiiltä sekä metalli- ja muita mineraaleja. Suuri osa mineraalien kokonaiskäytön kasvusta johtui tuontimineraaleihin liittyvistä piilovirroista.

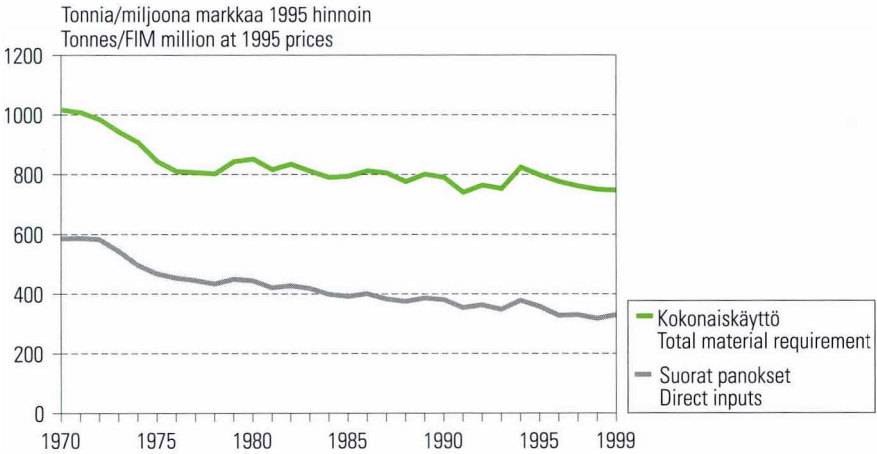
Puun, muiden kasvien ja luonnoneläinten yhteenlaskettu kokonaiskäyttö oli vuonna 1999 kolmannes korkeampi kuin 1970-luvun alussa. Niiden osuus luonnonvarojen kokonaiskäytöstä pieneni neljäsosaan.

ports more than trebled. One-quarter of our total material requirement originated from abroad in 1970, but by 1999 this proportion had grown to almost one-half. Besides through imports, the Finnish economy's impact abroad was also caused by exports. In the 1990s, over one-half of our total material requirement went to producing export goods, and was thereby eventually directed to consumption abroad. In 1970, this proportion was still under one-third.

Up to the early 1990s, the heaviest material group in our total material requirement was soil materials from construction. One-third of the total soil requirement consists of hidden flows. The total mineral requirement almost quadrupled in the 30 years since 1970 and amounted to approximately 30 per cent of the total material requirement in 1999. These minerals mainly comprise crude oil, coal, and metal and other minerals. A large proportion of the growth in the total mineral requirement was caused by hidden flows related to imported minerals.

In 1999, the total requirement of wood, other plants and wild animals was up by one-third compared to the early 1970s. The proportion of this material group of the total material requirement contracted from one-quarter to one-fifth.

140 Suomen talouden materiaali-intensiteetti 1970–1999
Material intensity of Finnish economy 1970–1999



Lähde: Mäenpää I. & al. (2000). TMRFIN Suomen luonnonvarojen käytön tilastointijärjestelmä. Oulun yliopisto, Thule-instituutti. CD-tallenne, <http://thule.oulu.fi>
 Source: <http://thule.oulu.fi>

Kuva talouden ainekäytöstä muuttuu huomattavasti, kun siitä jätetään pois piilovirrat. Rakentamisen maa-ainekset muodostavat tosin edelleen suurimman ryhmän, jonka osuus suorien panosten kokonaismäärästä on yli 40 prosenttia. Puuta suorista panoksista oli 1990-luvun lopulla jo runsas neljännes ja mineraalien osuus lähes viidennes.

Luonnonvarojen käytön tehokkuutta suhteessa bruttokansantuotteeseen kuvataan talouden materiaali-intensiteetillä eli käytetyllä materiaalitonnilla miljoonan markan arvonlisäystä kohti. 1970-luvun alkupuolella materiaali-intensiteetti pieni voimakkaasti, mutta sittemmin suuntaus hidastui selvästi. 1990-luvun viimeisinä vuosina luonnonvarojen kokonaiskäyttö bruttokan-

The picture of the material requirement of the economy changes considerably if hidden flows are removed from it. Nevertheless, soil materials from construction still form the largest group, accounting for over 40 per cent of the total volume of direct inputs. Wood made up good one-quarter and minerals almost one-fifth of the direct inputs at the end of the 1990s.

The ratio of the efficiency of material requirement to gross domestic product is described by the material intensity of economy, or as tonnes of material used per FIM one million value added. In the early 1970s, the material intensity of Finnish economy declined strongly, but the trend has slowed down noticeably since then. In the last years of the

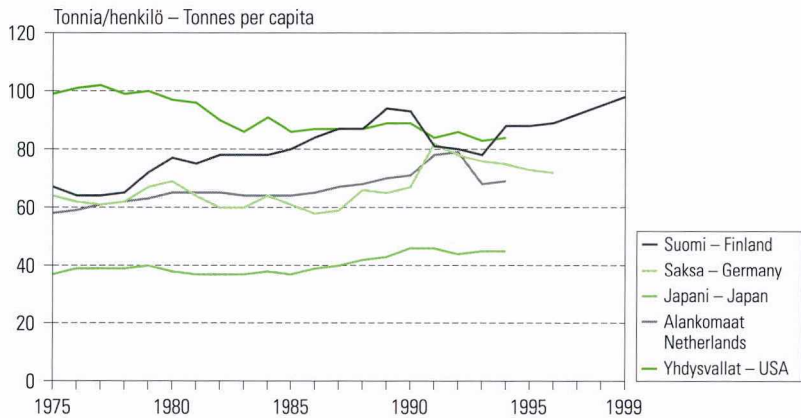
santuotetta kohti ei enää merkittävästi vähentynyt. Myöskään suorien panosten käyttö suhteessa bruttokansantuotteeseen ei pienentynyt. Miljoonan markan arvonlisäystä kohti luonnonvarojen kokonaiskäyttö vuonna 1999 oli kuitenkin yli neljänneksen pienempi kuin vuonna 1970, ja suoria panoksia käytettiin arvonlisäystä kohti vain runsas puolet vuoden 1970 määrästä.

Henkeä kohti laskettuna luonnonvarojen kokonaiskäyttömme kasvoi voimakkaasti. Käyttö pieneni selvästi ainoastaan 1990-luvun alussa. Sen jälkeinen noususuhdanne toi kokonaiskäyttömme lähes 100 tonniin henkeä kohti, mikä on kansainvälisesti vertailtuna huomattavan paljon. Suoria materiaalipanoksia Suomessa käytettiin henkeä kohti eniten 1980- ja 1990-lukujen taitteessa, ja vuoden 1999 yli 43 tonnia henkeä kohti alkoi lähestyä noita huippulukuja.

1990s, the ratio of total material requirement to gross domestic product no longer showed any marked decline. However, in 1999 the total material requirement per FIM one million value added was over one-quarter down on 1970, and the ratio of direct inputs to value added was only good half of what it was in 1970.

Calculated per capita, the Finnish total material requirement went up strongly, and only diminished in the early 1990s. The economic recovery that then followed brought our total material requirement to close on 100 tonnes per capita, which is high by international comparison. The requirement of direct inputs per capital peaked in Finland at the turn of the 1980s and 1990s and the 1999 figure of over 43 tonnes per capita was approaching these peak figures.

141 Luonnonvarojen kokonaiskäyttö henkeä kohti 1975–1999
Total material requirement per capita 1975–1999



Lähde: Mäenpää I. & al. (2000). TMRFIN Suomen luonnonvarojen käytön tilastointijärjestelmä. Oulun yliopisto, Thule-instituutti. CD-tallenne, <http://thule.oulu.fi>.
 Source: <http://thule.oulu.fi>

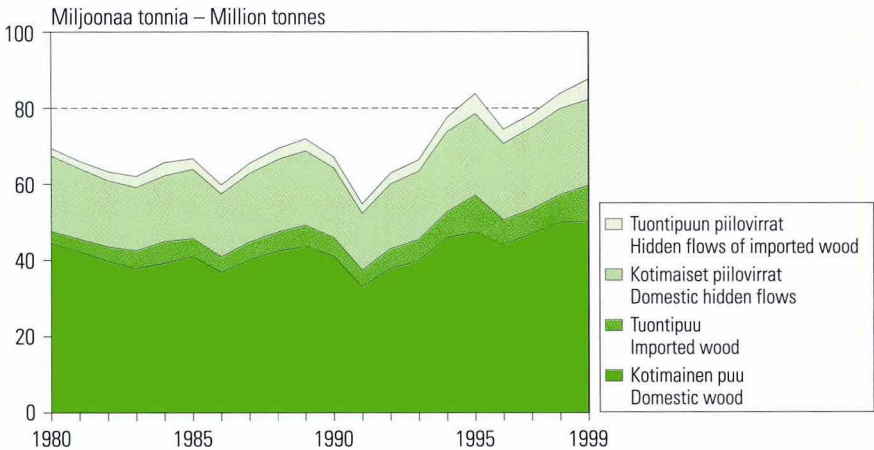
Puun käyttö

Suomen määrältään suurimman ja taloudellisesti merkittävimmän uudistuvan luonnonvaran käyttöä seurataan metsätilinpidossa. Puun massatase kuvaa käytetyn puuaineksen sitoutumista metsäteollisuuden tuotteisiin, polttoaineeseen ja puujätteisiin. Suorien panosten eli käytetyn raakapuun, ja puusta valmistettujen tuotteiden määräyksikkö on massataseessa puun kuiva-ainetonni. Luonnonvarojen kokonaiskäytöstä poiketen massatase ei sisällä puun piilovirtoja, hakkuutähteitä ja metsämaan eroosiota, eikä raakapuuhun ja puutuotteisiin sisältyvää vettä ja esimerkiksi puulevyjen liimoja ja paperin päällysteaineita.

Wood requirement

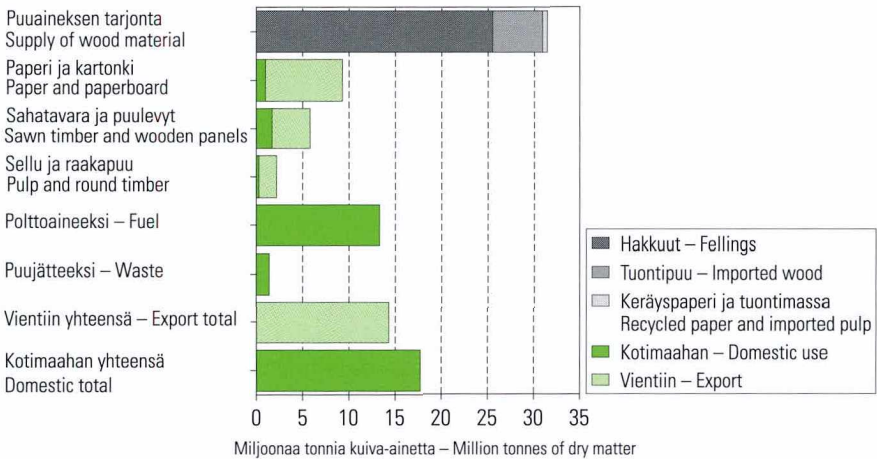
The use of this main Finnish renewable natural resource both in terms of volume and economic importance is monitored by forest accounting. The mass balance of wood describes the use of wood material in forestry products, fuel and wood waste. The unit used in the mass balance of wood to measure direct inputs, or the volume of used roundwood and products made of wood, is tonne of dry matter. As distinct from the total material requirement, the mass balance does not include hidden flows, felling waste and erosion of forest land, or the water contained in roundwood and wood products, or the adhesives used in wood panels and the coating materials of paper.

142 Puun kokonaiskäyttö Suomessa 1980–1999 Wood requirement in Finland 1980–1999



Lähde: Mäenpää I. & al. (2000). TMRFIN Suomen luonnonvarojen käytön tilastointijärjestelmä. Oulun yliopisto, Thule-instituutti. CD-tallenne, <http://thule.oulu.fi>.
Source: <http://thule.oulu.fi>

143 Puuainestase 1998
Wood material balance 1998



Lähde: Metsätilinpito. Tilastokeskus
Source: Forest Accounts. Statistics Finland

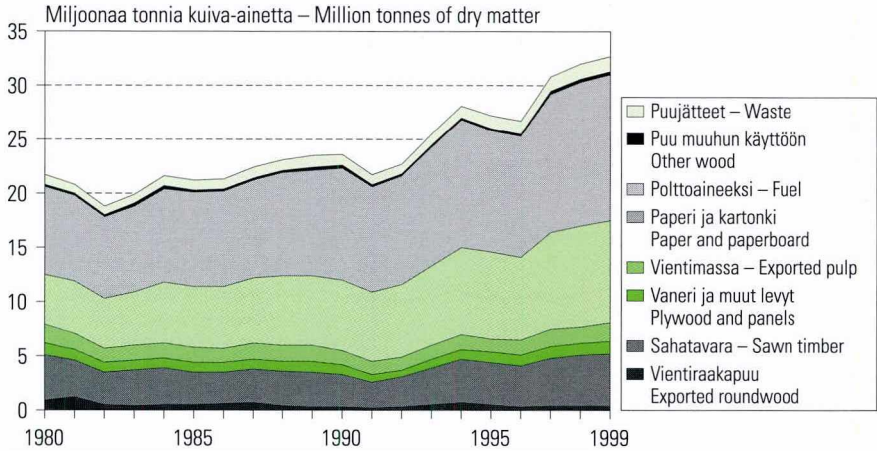
Puuainesta otettiin Suomessa käyttöön 1990-luvun lopussa noin 31 miljoonaa kuiva-ainetonna vuodessa, yli neljännes enemmän kuin 1980-luvun alkuvuosina. Neljä viidesosaa määrästä oli kotimaassa hakattua puuta, hieman alle viidesosa tuontipuuta ja alle kaksi prosenttia keräyspaperia ja tuontimassaa. Tuontipuun osuus kasvoi 20 vuodessa yli kaksinkertaiseksi.

Lähes 45 prosenttia puuaineksesta poistui Suomesta vientituotteina. Suurin osa viennistä oli paperia ja kartonkia. Yli 40 prosenttia puuaineksesta käytettiin kotimaassa polttoaineena. Polttoaineen suuri osuus johtuu pitkälti massa- ja paperiteollisuuden tuotannon voimakkaasta kasvusta. Kemiallisen massa-

The amount of wood material used in Finland in the late 1990s totalled approximately 31 million tonnes of dry matter per year, which is over a quarter more than in the early years of the 1980s. Domestic fellings made up four-fifths, imported wood just under one-fifth and recycled paper and imported pulp less than two per cent of the total. The share of imported wood more than doubled in twenty years.

Close on 45 per cent of the wood material left Finland as exported products, mostly as paper and board. Over 40 per cent of the wood material was used as fuel in Finland. The share of fuel is large due to strong growth in the output of the pulp and paper industry.

144 Puun sitoutuminen tuotteisiin 1980–1999
Wood in products 1980–1999

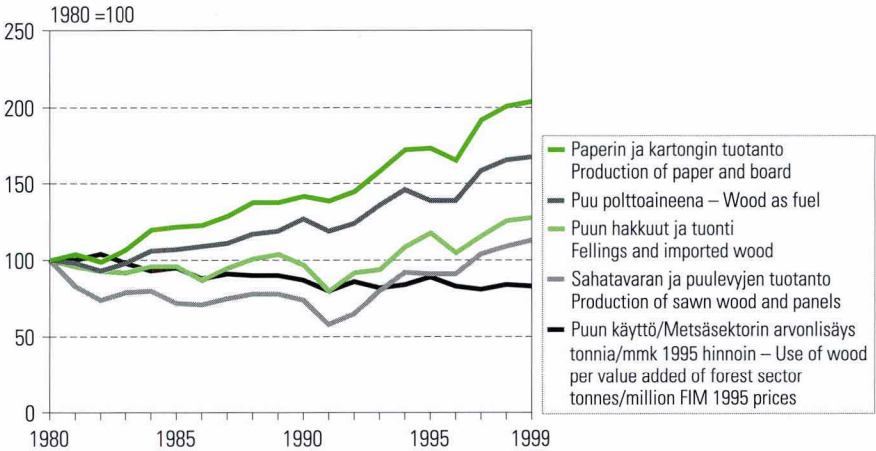


Lähde: Metsätalouden Tilastokeskus
 Source: Forest Accounts, Statistics Finland

teollisuuden poltettavista sulfaattijäteliemistä suurin osa on puuainesta. Muuhun kotimaiseen käyttöön jäi yhteensä noin kymmenesosa puuaineksestä. Jätteeksi puuaineksestä jäi vain nelisen prosenttia.

Wood material is a main component of the waste sulphate liquor burned by the chemical pulp industry. In all, approximately one-tenth of the total wood material went to other domestic use, with only about four per cent remaining as waste.

145 Puun käytön kehitysuuntia 1980–1999
Trends in wood use 1980–1999



Lähde: Metsätilinpito. Tilastokeskus
 Source: Forest Accounts. Statistics Finland

Puun käytön rakenne muuttui selvästi 1980-luvun alusta vuoteen 1991 asti. Paperin ja kartongin sekä polttoaineen osuudet puuaineksesta kasvoivat sahatavaran, vientimassan, puulevyjen ja vientiraakapuun osuuksien pienentyessä. Myös puun materiaali-intensiteetti pieneni. Metsätalouden ja metsäteollisuuden yhteenlaskettua miljoonan markan arvonlisäystä kohti käytettiin 1980-luvun alkuvuosina yli 700 tonnia puuta, ja 1990-luvun lopulla noin 600 tonnia.

A distinct change happened in the structure of wood use from the early 1980s to 1991. The proportions of paper and board, as well as fuel grew while those of sawn timber, exported pulp, wood panels and exported roundwood fell. The material intensity of wood also declined. In the early 1980s, over 700 tonnes of wood were used per FIM one million combined value added created by forestry and the forest industry, but by the end of the 1990s, the corresponding tonnage had fallen to approximately 600.

Kansalaiset ja ympäristö

General public and the environment

Tilastokeskuksessa on selvitetty tähän mennessä neljä kertaa kansalaisten asennoitumista ympäristöasioihin, ensimmäisen kerran vuonna 1983. Kukin näistä tutkimuksista on tehty erilaisen yhteiskunnallisen ja taloudellisen tilanteen vallitessa. Vuoden 1989 kevät oli ilmapiiriiltään optimismin, vuotta 1994 leimasi lama, kun taas vuosi 2000 oli seitsemäs peräkkäinen nopean talouskasvun vuosi. Tämän kasvun turvin talouden rakenteet vahvistuivat, työttömien osuus työvoimasta väheni ja moni asia muistutti yhden-toista vuoden takaista aikaa (1989).

Tilastokeskuksen tutkimuksissa haastateltavia on pyydetty sanomaan mielipiteensä seuraavista tavoitteista: kansalaisten kulutusmahdollisuuksien lisääminen, kulutuserojen tasoittaminen vähäosaisien ja rikkaiden välillä, ympäristönsuojelu ja työttömyyden vähentäminen. Kuviosta 146 ilmenee, että epävakaina aikoina kansalaiset asettavat taloudellisen turvallisuuden ja aineellisen hyvinvoinnin ympäristöasioiden edelle.

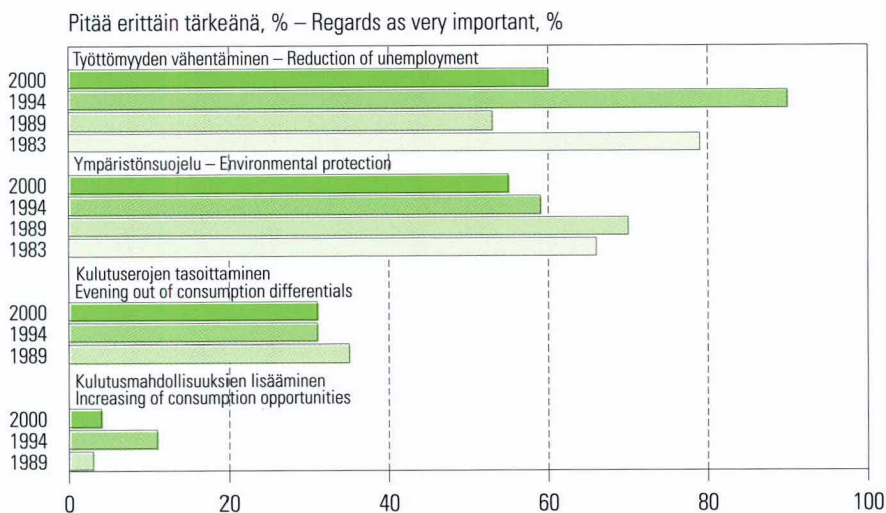
Julkinen keskustelu ympäristöongelmista vaikuttaa kansalaisten ympäristötietoihin ja -huolestuneisuuteen. Ympäristötiedon ja -huolestuneisuuden välinen suhde on varsin kaksinainen, sillä oikea tieto ympäristöongelmista voi sekä lisätä että vähentää huolestuneisuutta.

Statistics Finland has surveyed the Finnish general public's attitudes to environmental matters four times since 1983. At the time of each survey, the prevailing social and economic circumstances were quite different. The atmosphere in spring 1989 was full of optimism, 1994 was characterised by economic recession whereas the year 2000 was the seventh consecutive year of rapid economic recovery. With the recovery, the structure of the economy strengthened, the proportion of the unemployed of the labour force contracted and many things began to look like they had been eleven years before in 1989.

In these surveys of Statistics Finland, the interviewees have been asked to give their opinions on the following objectives: giving more consumption opportunities to the general public, evening out consumption differentials between rich people and those less well off, environmental protection and reduction of unemployment. Figure 146 shows that people put economic security and material well-being before environmental matters during economically unstable times.

Public debate about environmental problems has influenced the public's knowledge and concern about the environment. The relationship between environmental knowledge and concern has two sides to it, for correct knowledge about environmental problems can both increase and alleviate the concern.

146 Yhteiskunnallisten tavoitteiden tärkeys Suomessa 1983, 1989, 1994 ja 2000
Importance of social objectives in Finland in 1983, 1989, 1994 and 2000



Lähde: Suomalaiset ja ympäristö -tutkimukset, Tilastokeskus
 Source: The Finns and the environment surveys, (in Finnish only), Statistics Finland

Tarkasteltaessa kansalaisia havahduttavia globaalisia, kansallisia ja paikallisia ympäristöhuolia voidaan havaita, että teollistumisen aiheuttamat paikalliset ympäristöongelmat ovat jääneet globaalien ekologisten kriisien varjoon. Taulukoista 147, 148 ja 149 ilmenee, miten suomalaiset ovat kokeneet laajuudeltaan erilaiset ympäristöuhkat ja miten on muuttunut kansalaisten huoli luonnonvarojen ehtymisestä sekä veden, ilman ja maan saastumisesta vuodesta 1983 vuoteen 2000.

An examination of the global, national and local environmental issues that worry the general public reveals that local environmental problems caused by industrialisation are gradually being overshadowed by global ecological crises. Tables 147–149 show how the Finnish general public has experienced environmental threats of differing extensiveness and how the public's concern about the extinction of diverse natural resources and the pollution of water, air and soil has changed from 1983 to 2000.

147 Huolestuneisuus globaaleista ympäristöongelmista vuonna 2000 Concerned about global environmental problems in 2000

	Erittäin huolestunut Very concerned	Jonkin verran huolestunut Somewhat concerned	Ei lainkaan huolestunut Not concerned	Ei osaa sanoa Don't know	Indeksi – Index			
					2000	1994	1989	1983
	%							
Kasvi- ja eläinlajien sukupuuttoon kuoleminen Extinction of plant and animal species	48	44	7	1	70	69	69	65
Maailman metsävarojen tuhoutuminen Destruction of world's forest resources	69	27	3	1	83	83	81	68
Maailman sääolojen muuttuminen Global climate change (greenhouse effect)	46	43	9	2	68	65	68	60
Ydinvoimaloiden riskit Risks connected with nuclear power stations	57	38	4	1	77	85	75	–
Tulevien sukupolvien elinmahdollisuudet Survival of future generations	38	50	11	1	63	70	–	–
Öljyn ja kaasun niukkuus tulevaisuudessa Future shortage of oil and gas	20	53	25	2	48	41	–	–
Geneettisesti muunnellut elintarvikkeet Genetically modified food	43	41	12	4	66	–	–	–

Indeksin vaihteluväli on nollasta sataan. Arvo nolla merkitsee sitä, että esitetystä ympäristöongelmasta ei ole kukaan huolestunut, ja arvo sata sitä, että esitetystä ympäristöongelmasta ovat kaikki erittäin huolestuneita.
The range of the index is 0 to 100. Value 0 means that no one regards the presented environmental problem as important and value 100 that everyone regards it as very important.

Lähde: Suomalaiset ja ympäristö -tutkimukset, Tilastokeskus
Source: The Finns and the environment surveys, (in Finnish only), Statistics Finland

148 Huolestuneisuus Suomen ympäristöongelmista vuonna 2000
Concerned about national environmental problems in 2000

	Erittäin huolestunut Very concerned	Jonkin verran huolestunut Somewhat concerned	Ei lainkaan huolestunut Not concerned	Ei osaa sanoa Don't know	Indeksi – Index			
					2000	1994	1989	1983
	%							
Järvien ja jokien veden laatu Pollution of rivers and lakes	21	64	14	1	53	58	65	59
Maamme merialueiden saastuminen Pollution of the country's sea areas	45	46	7	2	69	67	–	–
Vesistöjen rakentaminen Construction of waterways	11	49	34	6	38	45	51	55
Öljyvahingot – Oil spills	53	40	6	1	74	78	81	71
Ongelmajätteiden hävittäminen Disposal of hazardous waste	34	44	20	2	57	65	68	71
Ydinvoimaloiden jätteet Nuclear waste of power stations	36	38	24	2	57	71	64	70
Tehoviljely ja -metsänhoito Intensive farming and forestry	28	50	20	2	54	65	64	43
Erämaaluonnon turomeltuminen Destruction of wilderness areas	22	47	28	3	47	56	60	50
Kasvi- ja eläinlajien sukupuuttoon kuoleminen – Extinction of plant or animal species	23	45	30	2	46	51	58	–
Ilman saastuminen – Air pollution	37	54	8	1	64	71	80	51
Maantiiliikenteen kasvu Increased road traffic	14	55	30	1	42	46	51	–
Saastevaarat terveydelle Health risks caused by pollution	31	55	13	1	59	61	73	–
Teollisuuden vaikutukset ympäristölle Industry's impact on the environment	18	63	17	2	51	56	–	–
Moottorikelkkojen käyttö Use of snowmobiles	10	34	53	3	28	–	–	–
Vesiskoottereiden käyttö Use of water scooters	16	33	48	3	33	–	–	–

Indeksin vaihteluväli on nollasta sataan. – The range of the index is 0 to 100.

Lähde: Suomalaiset ja ympäristö - tutkimukset, Tilastokeskus
 Source: The Finns and the environment surveys, (in Finnish only), Statistics Finland

Kansalaiset ovat eniten huolissaan maailmanlaajuisista ja omaa maataan koskevista ympäristöongelmista ja vastaavasti vähiten huolis-

Ordinary citizens are most worried about worldwide and national environmental problems and least worried about problems relating to

149 Huolestuneisuus paikallisista ympäristöongelmista vuonna 2000 Concerned about local environmental problems in 2000

	Erittäin huolestunut Very concerned	Jonkin verran huolestunut Somewhat concerned	Ei lainkaan huolestunut Not concerned	Ei osaa sanoa Don't know	Indeksi – Index			
					2000	1994	1989	1983
	%							
Juomaveden laatu Quality of drinking water	5	25	70	0	17	23	25	21
Järvien ja jokien veden laatu Pollution of rivers and lakes	13	55	29	3	42	46	51	43
Liikennemelu – Traffic noise	10	35	55	0	28	27	32	–
Muu ympäristömelu Other environmental noise	5	26	69	0	18	17	18	24
Ilman laatu – Air pollution	11	40	49	0	31	36	41	35
Jätteiden käsittely Waste treatment	9	39	51	1	29	31	32	33
Vaikea pääsy luontoon Lack of green spaces	2	14	84	0	9	6	7	8
Luonnonmaisemien häviäminen Damage to the natural landscape	14	39	46	1	34	32	37	35
Rakennetun ympäristön tuhoutuminen Damage to the built environment	14	36	49	1	33	32	32	30
Liian tiheä rakentaminen Too dense building	17	34	48	1	34	34	38	38
Asuinalueiden viherympäristö Green environments of housing areas	10	38	50	2	30	30	29	–
Teiden rakentaminen Road construction	8	28	63	1	22	27	28	–
Sotkeminen – Messing up	40	45	15	0	63	63	63	–

Indeksin vaihteluväli on nollasta sataan. – The range of the index is 0 to 100.

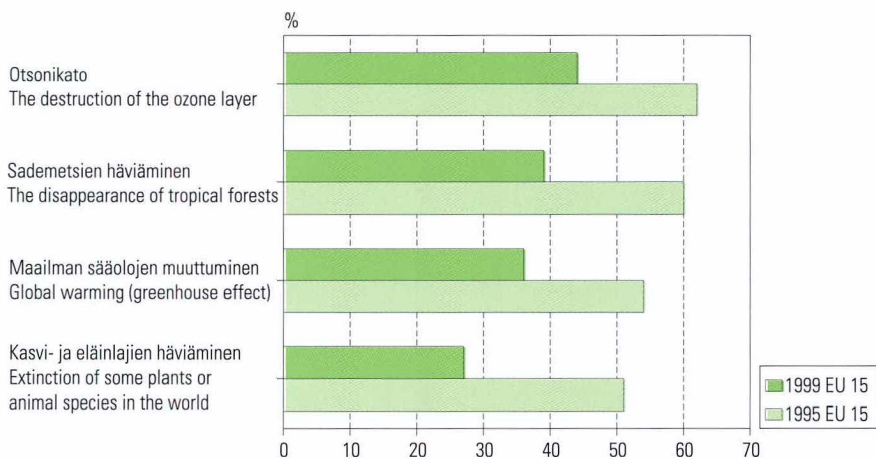
Lähde: Suomalaiset ja ympäristö -tutkimukset, Tilastokeskus
Source: The Finns and the environment surveys, (in Finnish only), Statistics Finland

saan oman asuinpaikkakuntansa ongelmista. Vuonna 2000 oli esimerkiksi 37 prosenttia kansalaisista erittäin huolestuneita ilman saastumisesta Suomessa, mutta vain 11 prosenttia oli erittäin huolestuneita oman asuinpaikkakuntansa ilmasta, jota päivittäin hengittävät.

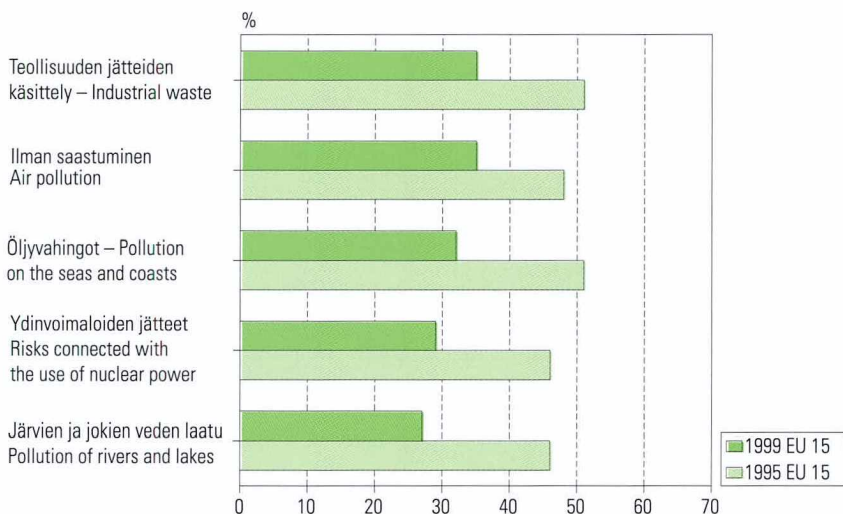
their own living area. In 2000, for example, 37 per cent of them were extremely concerned about air pollution in Finland, whereas only 11 per cent were worried about the quality of the air they breathe daily.

150 Kansalaismielipide vuosina 1995 ja 1999
Public opinion in 1995 and 1999

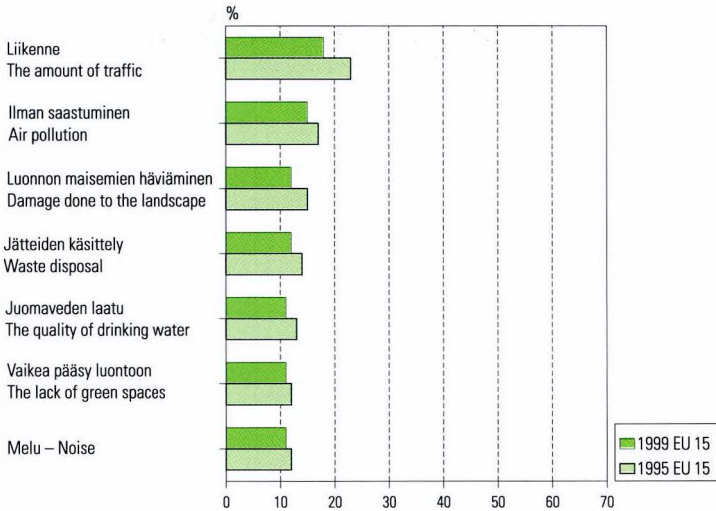
Erittäin huolestunut (%) maailman laajuisista ympäristöongelmista
Percent very concerned about global environmental problems



Erittäin huolestunut (%) oman maan ympäristöongelmista
Percent very concerned about national environmental problems



Erittäin huolestunut (%) paikallistason ympäristöongelmista
Percent very concerned about local environmental problems



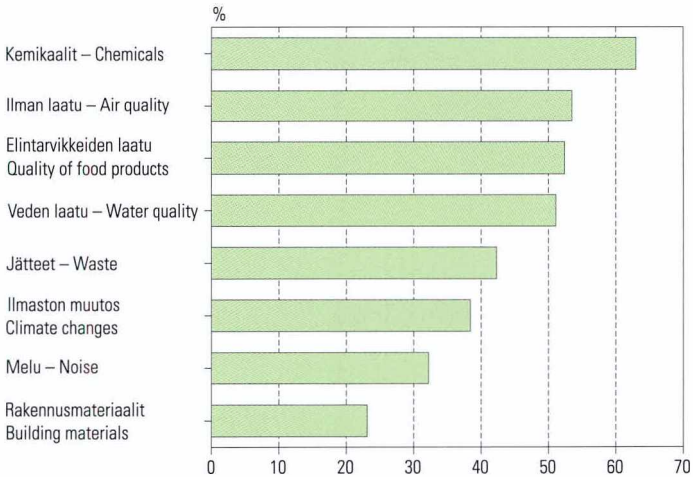
Lähde: Eurobarometri
 Source: Eurobarometer

151 Kansalaismielipide vuonna 1999:

Uskoo seuraavien seikkojen vaikuttavan "paljon" omaan terveydentilaan tulevaisuudessa

Public opinion in 1999:

Believe that following could affect a lot own health in the future



Lähde: Eurobarometri
Source: Eurobarometer

Viime vuosikymmeninä ihmiset ovat kiinnittäneet huomiota kulutuksen ja ympäristön välisiin suhteisiin. Halutaan kulutusta, jolla turvataan kestävä kehitys. Halutaan tuotteita, joiden haitallinen vaikutus ympäristöön olisi mahdollisimman vähäinen. Yhä laajemmin ihmiset tiedostavat tutkimuksen mukaan, että ympäristön laatu vaikuttaa kaikkien hyvinvointiin ja terveyteen.

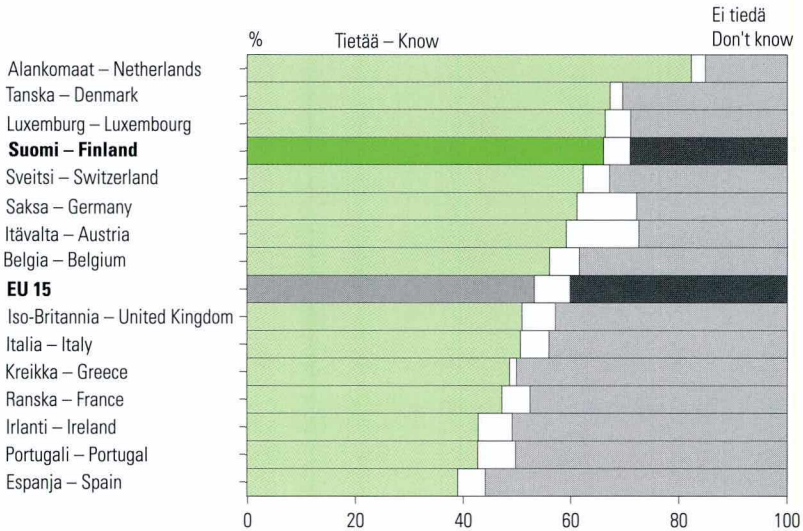
Over the past few decades, the general public has become increasingly aware of the relationship between consumption and the environment. There has been growing demand for consumption that supports sustainable development. People have wanted products that cause the least harm to the environment. According to the surveys, people have been getting more and more conscious of the fact that the quality of the environment influences the well-being and health of everybody.

152 Kansalaismielipide vuonna 1999:

Tietäkö riittävästi, mitä pitää tehdä jokapäiväisessä elämässä ympäristön suojelemiseksi

Public opinion in 1999:

Do you know enough about what you have to do in your daily life to contribute to protecting the environment

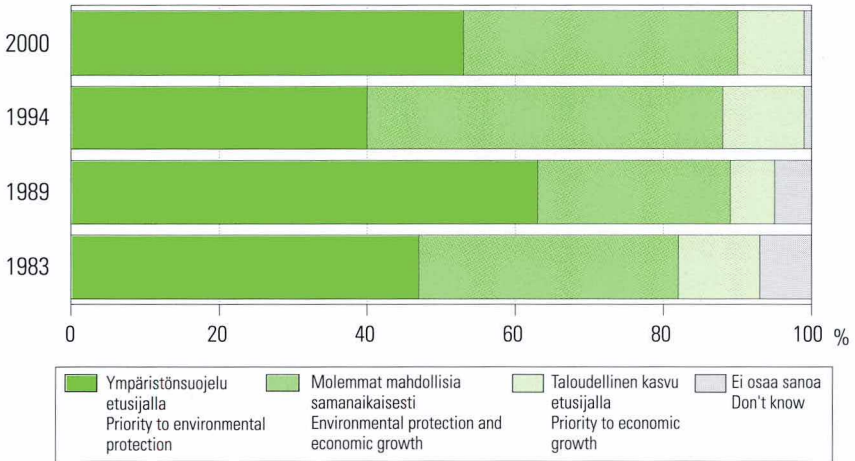


Lähde: Eurobarometri
Source: Eurobarometer

Taloudelliseen tilanteeseen ja ympäristöön liittyvät asiat heijastuvat ihmisten asenteisiin tiedotusvälineiden kautta. Vuonna 1999 noin 75 prosenttia EU-maiden kansalaisista kertoi saaneensa ympäristötietoja televisiosta, 60 prosenttia sanoma- ja aikakauslehdistä, 35 prosenttia radiosta, 27 prosenttia keskustelemalla naapureiden tai ystävien kanssa. EU-maissa keskimäärin 40 prosenttia kansalaisista ei kuitenkaan omasta mielestään tiedä riittävästi, miten jokapäiväisessä elämässä toimitaan ympäristöstävällisesti.

Issues connected with the state of the economy and the environment are reflected in the public's attitudes via the media. In 1999, approximately 75 per cent of the citizens of the EU Member States acquired environmental knowledge through the television, 60 per cent from the printed media, 35 per cent from the radio and 27 per cent from discussions with neighbours or friends. Yet, on average, 40 per cent of the citizens in the EU countries were of the opinion that they did not know enough about what they should do in their daily lives to contribute to the protection of the environment.

**153 Kansalaismielipide Suomessa vuosina 1983, 1989, 1994 ja 2000:
ympäristönsuojelu vastaan taloudellinen kasvu
Public opinion in Finland in 1983, 1989, 1994 ja 2000:
environment protection vs. economic growth**

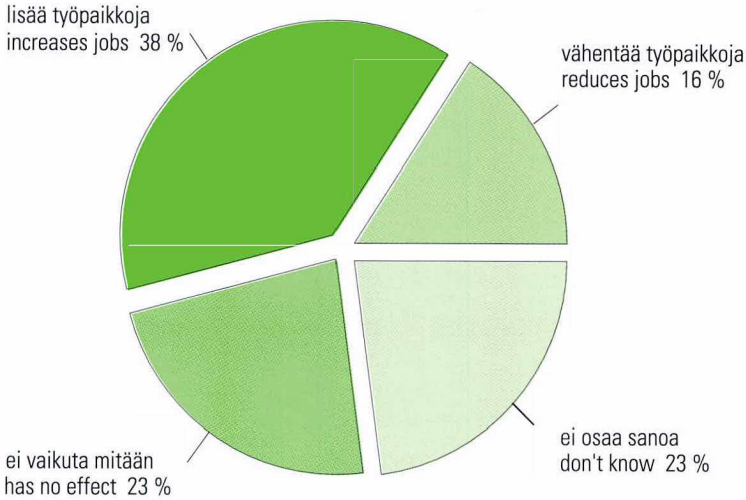


Lähde: Suomalaiset ja ympäristö -tutkimukset, Tilastokeskus
Source: The Finns and the environment surveys, (in Finnish only), Statistics Finland

Kansalaisten mielestä taloudellisen kasvu ja ympäristönsuojelu eivät välttämättä ole ristiriitaisia tai toisensa poissulkevia tavoitteita. 53 prosenttia suomalaisista asetti vuonna 2000 ympäristönsuojelun etusijalle ja 37 prosenttia suomalaisista piti ympäristönsuojelua ja taloudellista kasvua mahdollisina samanaikaisesti.

In the opinion of the Finns, economic growth and environmental protection do not necessarily disagree with or preclude each other. In 2000, fifty-three per cent of the surveyed Finns put environmental protection first while 37 per cent considered simultaneous economic growth and environmental protection possible.

154 Kansalaismielipide vuonna 1999: ympäristönsuojelupolitiikka ...
Public opinion in 1999: environmental protection policy ...



Lähde: Eurobarometri
 Source: Eurobarometer

EU-maiden kansalaisten mielestä ympäristönsuojelu ei ole ristiriidassa työllisyyden kanssa. 16 prosenttia EU-maiden kansalaisista oli sitä mieltä, että ympäristönsuojelu vähentää työpaikkoja kun taas 38 prosenttia oli sitä mieltä, että ympäristönsuojelu lisää työpaikkoja.

In the opinion of the citizens of the EU Member States environmental protection is not in conflict with improved employment. Sixteen per cent of them held the opinion that environmental protection reduces jobs whereas 38 per cent thought it increases them.

Taulukko- ja kuvioluettelo

Tables and figures

Päästöt ilmaan

Air emissions

1	Kasvihuonekaasupäästöt lähteittäin vuosina 1990–1999 Greenhouse gas emissions by sources, 1990–1999	8
2	Kasvihuonekaasupäästöt kaasuittain vuosina 1990–1999 Greenhouse gas emissions by gases, 1990–1999	9
3	Rikkipäästöt (rikkidioksidina) vuosina 1990–1999 Sulphur emissions (as SO ₂) in 1990–1999	11
4	Typen oksidit (NO ₂ :na) vuosina 1990–1999 Nitrogen oxides (as NO ₂) in 1990–1999	12
5	• Päästöt ilmaan vuosina 1980–1999 Air emissions in 1980–1999	15
	Rikkipäästöt – Sulphur emissions	15
	Typen oksidit – Nitrogen oxides	15
	Hiilidioksidi – Carbon dioxide	15
	Hiukkaset – Particulates	15
6	Polttoaineiden käytön ja teollisuusprosessien hiilidioksidipäästöt vuosina 1990–1999 Carbon dioxide emissions from fuel combustion and industrial processes in 1990–1999	16
7	Hiilimonoksidi vuosina 1992–1998 Carbon monoxide in 1992–1998	16
8	Metaani vuosina 1990–1999 Methane in 1990–1999	17
9	Haihtuvat orgaaniset yhdisteet (VOC, ei metaani) vuosina 1990–1999 Non-methane volatile organic compounds (NMVOC) in 1990–1999	17
10	• Lyijypäästöt vuosina 1980–1999 Lead emissions in 1980–1999	18
11	Otsonikerrosta heikentävien aineiden tuonti Suomeen vuosina 1989–1999 Imports of chemicals depleting the ozone layer in 1989–1999	18

Jätteet

Waste

12	Jätteiden kertymät ja käsittely Suomessa 1997 Generation and treatment of waste in Finland 1997	20
13	• Teollisuuden jätteiden kertymät toimialoittain vuosina 1992 ja 1997 Waste generated in various industries in 1992 and 1997	22
14	• Teollisuuden jätemäärät eräissä maissa 1990-luvulla Industrial waste generation in selected European countries	22

• Kuvio – Figure

15	Teollisuuden jätekertymät toimialoittain ja tyypeittäin vuonna 1997 Wastes generated in various industries by type of waste, 1997	24
16	• Teollisuuden ongelmajätekertymät toimialoittain 1997 Hazardous waste generated in manufacturing by economic activity in 1997	25
17	• Teollisuuden jätteiden sijoitus vuosina 1987, 1992 ja 1997 Treatment and disposal of industrial waste in 1987, 1992 and 1997	25
18	Polttolaitoksien ja kattiloiden tuhka vuosina 1992 ja 1997 Ashes from combustion plants and boilers in 1992 and 1997	26
19	• Uudisrakentamisen jätteet vuosina 1997 ja 1999 Waste generation in new building construction in 1997 and 1999	28
20	• Yhdyskuntajätteen määrä eräissä Euroopan maissa asukasta kohti 1990-luvulla Municipal waste per capita in selected European countries in the 1990s	29
21	Paperin ja kartongin kulutus ja talteenotto vuosina 1989–1999 Consumption and recovery of paper and cardboard in 1989–1999	30
22	• Keräyspaperin talteenottoaste eräissä maissa 1998 Waste paper recovery rate in selected countries, 1998	31
23	Pakkausten käyttö sekä pakkausmateriaalien uudelleen käyttö ja hyödyntäminen vuonna 1998 Quantity and reuse of packaging and managing of packaging waste in Finland in 1998.	31
24	Kaatoaikojen määrä vuosina 1992–1999 Number of landfills in 1992–1999	32
25	• Jätevedenpuhdistamojen lietteen sijoitus ja hyötykäyttö vuosina 1990–1997 Sludge recycling and disposal in 1990–1997	33
26	• Ongelmajätelaitoksen vastaanottamat jätteet vuosina 1985–1999 Waste received by the hazardous waste treatment plant in 1985–1999	34

**Vedet
Waters**

27	• Yhdyskuntien vedenkulutus vuosina 1970–1999 Water consumption in municipalities in 1970–1999	35
28	Teollisuuden veden käyttö eri tarkoituksiin vuonna 1995 Water consumption of industries by intended use in 1995	36
29	• Yhdyskuntien vedenkulutus liittyjää kohden päivässä vuosina 1970–1999 Specific water consumption in public water supply plants in 1970–1999	37
30	• Yhdyskuntien jäteveden puhdistus vuosina 1970–1999 Public waste water treatment in 1970–1999	38
31	Yhdyskuntien jätevesien käsittelyn jakautuminen puhdistusmenetelmittäin 31.12.1996 Public waste water treatment by type of treatment, at end -1996.	38

• Kuvio – Figure

32	• Yhdyskuntien vesi- ja viemäriolosuhteiden investoinnit vuosina 1970–1999 Public water supply and sewerage investments in 1970–1999	39
33	• Yhdyskuntien jätevesien orgaanisen aineen, fosforin ja typen kuormitus 1971–1999 BOD, phosphorus and nitrogen loads in municipal waste water in 1971–1999	40
34	Teollisuuden jätevesipäästöt toimialoittain vuonna 1999 Direct discharge of industrial waste water by industry in 1999	41
35	• Teollisuuden jätevesikuormitus vuosina 1980–1999 Industrial waste water load in 1980–1999	42
36	Suomen jokien merialueille kuljettamat ravinnemäärät vuosina 1970–1999 Discharges of nutrients from Finnish rivers to sea areas in 1970–1999	45
37	• Kemiallinen hapenkulutus vuosina 1980–1999 Chemical oxygen demand in 1980–1999	45
38	• Itämeren happitilanne vuosina 1977–2000 Oxygen conditions in the Baltic Sea in 1977–2000	46
39	• Vesistöjen yleinen käyttökelpoisuus vuosina 1994–1997 Usability of waters in 1994–1997	48

Maatalous Agriculture

40	• Peltoalan käyttö vuosina 1960–1999 Use of arable land in 1960–1999	49
41	Sato asukasta kohti vuosina 1960–1999 Crop yields per capita 1960–1999	50
42	• Hehtaarisatojen kehitys vuosina 1950–1999 Yield per hectare in 1950–1999	51
43	• Kotieläimet vuosina 1950–1999 Livestock in 1950–1999	52
44	Pääravinteiden ja maanparannuskalkin keskimääräinen käyttö viljelyksille vuosina 1960–1999 Application of main nutrients and soil-improving calcium applied to crops in 1960–1999	53
45	• Torjunta-aineiden käyttö eräissä maissa vuonna 1996 Pesticides used in selected countries in 1996	54
46	• Torjunta-aineiden myynti Suomessa 1953–1999, tehoaineiksi laskettuna Sales of pesticides as active ingredients in Finland in 1953–1999	55
47	Luomuviljely ja ns. siirtymävaihealue Suomessa 1990–2000 Organic farming and "transition phase area" in Finland in 1990–2000	56
48	• Luomuviljely ja ns. siirtymävaihealue eräissä Euroopan maissa 1999 Organic farming and "transition phase area" in certain European countries in 1999	57
49	Tarhaturkistuotanto vuosina 1980–2000 Farm fur production in 1980–2000	58

• Kuvio – Figure

Metsät

Forests

50	Metsämaata vuosina 1951–1999 Forest land in 1951–1999	59
51	• Metsämaan jakautuminen vallitsevan puulajin mukaan vuosina 1951–1999 Tree-species dominance on forest land in 1951–1999	60
52	• Metsämaan metsiköiden ikärakenne vuosina 1951–1999 Age-structure of stands of forest land in 1951–1999	62
53	• Harsuuntuneiden havupuiden osuus eri Euroopan maissa vuonna 1999 Proportion of defoliated conifers in various European countries in 1999	64
54	• Puuston tilavuus metsä- ja kitumaalla vuosina 1951–1999 Volume of growing stock in 1951–1999	65
55	• Metsämaan osuus kokonaismaa-alasta EU-maissa vuonna 1998 Forest land area of total land area in the EU countries in 1998	68
56	• Puuvaranto EU-maissa vuonna 1997 Volume of the growing stock in the EU countries in 1997	68
57	• Hakuut vuosikasvusta EU-maissa vuonna 1997 Fellings of net annual increment in the EU countries in 1997	69
58	Puuston kasvu ja poistuma puulajeittain vuosina 1970–1999 Increment and drain of the growing stock by tree species in 1970–1999	69
59	• Puuston kasvu ja poistuma puulajeittain vuosina 1970–1999 Increment and drain of the growing stock by tree species in 1970–1999	70
60	Hakuut vuosina 1970–1999 Forest area treated in 1970–1999	71
61	Metsien uudistaminen, hoito ja perusparannus vuosina 1970–1999 Natural and artificial regeneration, silviculture and forest improvement in 1970–1999	72
62	• Hakuu- ja puu-alueita vuosina 1970–1999 Felling areas in 1970–1999	73
63	• Metsänhoidon ja -parannuksen pinta-aloja vuosina 1970–1999 Areas of silvicultural and forest improvement work in 1970–1999	73
64	• Pellonmetsitys vuosina 1970–1999 Afforesting of arable land in 1970–1999	74
65	Hirven talvikannan kehitys ja hirvitiheys vuosina 1973/74–1999/2000 Elk winter populations and densities in 1973/74–1999/2000	75
66	Riistasaaliit vuosina 1990–1999 Bags of game in 1990–1999	76
67	Suurpetosaaliit vuosina 1990–1999 Large predators shot in 1990–1999	76
68	Porotalous vuosina 1959/60–1999/2000 Reindeer husbandry in 1959/60–1999/2000	77
69	Luonnonmarjojen kauppaantulomäärät vuosina 1990–2000 Market supply of wild berries in 1990–2000	78

• Kuvio – Figure

70	Sienten kauppantulomäärät vuosina 1990–2000 Market supply of mushrooms in 1990–2000	78
----	--	----

Kalastus

Fishing

71	• Ammattikalastuksen saaliit vuosina 1980–1999 Commercial catch of fish in 1980–1999	79
72	• Vapaa-ajan kalastuksen saaliit 1992, 1994, 1996–1998 Catches in recreational fishing in 1992, 1994, 1996–1998	80
73	Kalansaalis vuosina 1998–1999 Catches of fish in 1998–1999	81
74	• Merialueen ammattikalastuksen saaliit eri ices-osa-alueilla vuonna 1999 Catches in marine professional fishery by ices-subdivisions in 1999	82
75	• Itämeren silakkasaaliit maittain vuosina 1974–1999 Baltic herring catch from the Baltic Sea by country in 1974–1999	83
76	• Itämeren kilohailisaaliit maittain vuosina 1977–1999 Sprat catch from the Baltic Sea by country in 1977–1999	84
77	Kalanviljelylaitosten ruokakalatuotanto vuosina 1982–1999 Food fish production of fish farms in 1982–1999	85
78	Kalankasvatuksen tuotanto ja ravinnekuormitus vuosina 1975–1999 Output and contribution to phosphorus and nitrogen loads by fish farms in 1975–1999	86

Biologinen monimuotoisuus

Biodiversity

79	Luonnonsuojelu- ja erämaa-alueet, 1.1.2001 Protected and wilderness areas at 1 Jan. 2001	87
80	Tärkeimmät suojelualueet eri maissa vuonna 1997 Major protected areas, OECD countries in 1997	89
81	• Kansallispuistot ja luonnonpuistot vuonna 2001 National parks and nature parks in 2001	90
82	• Soidensuojelualueet 1.1.2001 Peatland reserves at 1 January 2001	91
83	• Uhanalaisuusluokitus IUCN Red List Categories	92
84	Uhanalaisten lajien määrä eliöryhmittäin vuonna 2000 Number of species in different danger categories by group of species in 2000	93
85	• Uhanalaiset lajit elinympäristöittäin vuonna 2000 Threatened species according to habitat in 2000	94
86	Arvioidut suurpetojen vähimmäiskannat vuosina 1980–1999 Estimated minimum populations of large predators in 1980–1999	95

• Kuvio – Figure

87	Merikotkan, maakotkan ja muuttohaukan tunnettujen reviirien määrä sekä pesimistulos Suomessa vuosina 1980–2000 White-tailed Eagle, Golden Eagle and Peregrine Falcon in Finland: number of known territories and breeding success in 1980–2000	96
----	---	----

Maankäyttö

Land use

88	• Suomen maankäyttö maakunnittain Land use in Finland by region	99
	Mestätalouden maata maapinta-alasta Proportion of forest land of land area	99
	Maatalouden maata maapinta-alasta Proportion of agricultural land of land area	99
	Rakennettua maata maapinta-alasta Proportion of built land of land area	99
	Sisävesiä kokonaispinta-alasta Proportion of inland water area of total area	99
89	• Maakunnat Regions	100

Tuotanto ja kulutus

Production and consumption

90	• Bruttokansantuote toimialoittain (%) vuosina 1970–1999 Gross domestic product by branch of industry (%) in 1970–1999	101
91	• Yksityiset kulutusmenot vuosina 1970–2000 Private consumption expenditure in 1970–2000.	102
92	• Yksilölliset kulutusmenot käyttötarkoituksen mukaan (%) vuosina 1970–1999 Individual consumption expenditure by purpose of use (%) in 1970–1999	103
93	• Julkiset kulutusmenot vuosina 1970–2000 Government final consumption expenditure in 1970–2000	104
94	• Bruttokansantuotteen volyymin muutokset EU-maissa vuosina 1995–2000 Changes of gross domestic product volume in the EU countries in 1995–2000.	104

Energia

Energy

95	• Energian kokonaiskulutus energialähteittäin vuosina 1970–2000 Total energy consumption by energy source in 1970–2000	105
96	• Energian kokonaiskulutus energialähteittäin vuosina 1970–2000 Total energy consumption by energy source in 1970–2000	106
97	• Uusiutuvien energialähteiden käyttö vuosina 1970–2000 Consumption of renewable energy sources in 1970–2000	107

• Kuvio – Figure

98	Energian käyttö loppusektoreittain vuosina 1970–2000 Final energy consumption by end-sector in 1970–2000	108
99	• Energian kulutus asukasta kohden OECD-maissa vuonna 1998 Consumption of energy per capita in OECD countries in 1998	109
100	• Sähkön hankinta vuosina 1970–2000 Supplies of electricity in 1970–2000	111
101	• Sähkön kulutus sektoreittain vuonna 2000 Electricity consumption by end-use sector in 2000	111
102	• Sähkönkulutuksen huipputeho vuosina 1971–2001 Peak power of electricity consumption in 1971–2001	112
103	Kaukolämmön tuotanto ja kulutus vuosina 1970–2000 Production and consumption of district heat in 1970–2000	113
104	• Sähkön kulutus asukasta kohden OECD-maissa vuonna 1998 Consumption of electricity per capita in OECD countries 1998	114

Liikenne

Transport

105	Kotimaan liikenteen henkilökilometrit vuosina 1960–1999 Passenger kilometres in national transport in 1960–1999	116
106	Tavari liikenteen tonnikilometrit vuosina 1970–1999 Tonne-kilometres in goods transport in 1970–1999	116
107	• Tieliikenne asukasta kohti eräissä maissa vuonna 1998 Road traffic per capita in selected countries in 1998	117
108	Autot käyttövoiman mukaan vuosina 1970–1999 Automobiles by motive power in 1970–1999	117
109	• Moottoribensiinin myynti EU-maissa vuonna 1999 Sale of motor petrol in EU countries in 1999	118
110	Vähäpäästöiset autot vuosina 1990–1999 Low emission vehicles in 1990–1999	118
111	• Kuluttajahintaindeksejä vuosina 1990–1999 Consumer price indices in 1990–1999	119
112	• Eri liikennemuotojen osuus päästöistä vuonna 1999 Emissions by type of traffic (%) in 1999	120
113	• Liikenteen päästöt vuosina 1980–1999 Traffic emissions in 1980–1999	122
	Hiilidioksidipäästöt – Carbon dioxide emissions	122
	Hiilimonoksidipäästöt – Carbon monoxide emissions	122
	Typenoksidipäästöt – Nitrogen oxide emissions	122
	Hiilivetypäästöt – Hydrocarbon emissions	122
	Hiukkaspäästöt – Particulate emissions	123
	Rikkidioksidipäästöt – Sulphur dioxide emissions	123
114	• Tiesuolan käyttö vuosina 1970–1999 Application of de-icing salt on roads in 1970–1999	124

• Kuvio – Figure

Ympäristöala

The environment industry in Finland

115	Ympäristöalan ydinalueet Suomessa vuonna 1998 Core areas of the environment industry in Finland, 1998	127
116	• Varsinaiset ympäristötoimialat, 1998 Specialised branches of the environment industry, 1998.	128
117	• Ympäristöliiketoiminta muilla toimialoilla, 1998 Environmental business activities within other industries, 1998	128
118	• Muiden toimialojen ympäristöliiketoiminta ympäristösektorin mukaan, 1998 Environmental business activities within other industries by environmental sector, 1998	129
119	Ympäristöyritykset muilla toimialoilla Environmental enterprises outside the specialised branches of the environment industry	130

Ympäristöverotus

Environment taxation

120	Ympäristöperusteiset verot ja maksut vuosina 1980–1999 Environmentally-related taxes, fees and charges in 1980–1999	134
121	• Ympäristöverojen tuotto 1980–1999 Revenue from environmentally-related taxes and fees in 1980–1999	135
122	• Ympäristöperusteisten verojen ja maksujen osuus verotuloista ja sosiaaliturvamaksuista vuosina 1980–1999 Proportion of environmental taxes and fees from total tax revenues and social contributions in 1980–1999.	135
123	• Ympäristöperusteisten verojen ja maksujen osuus verotuloista ja sosiaaliturvamaksuista EU-maissa vuonna 1997 Proportion of environmental taxes and fees from total tax revenues and social contributions in the EU countries in 1997.	136

Ympäristönsuojelumenot

Environmental protection expenditure

124	Ympäristönsuojelumenot vuosina 1994–1999 Environmental protection expenditure in 1994–1999	139
125	• Ympäristönsuojelun investointi- ja toimintamenot vuosina 1994–1999 Investment and operating expenditure for environmental protection in 1994–1999.	140
126	Julkisen sektorin ympäristönsuojelumenot vuosina 1994–1999 Environmental protection expenditure by public sector in 1994–1999	141
127	• Teollisuuden ympäristönsuojelumenot vuosina 1992–1998 Environmental protection expenditure in industry in 1992–1998	142
128	Teollisuuden ympäristönsuojelumenot vuosina 1992–1998 Environmental protection expenditure by industrial sector in 1992–1998	143

• Kuvio – Figure

129	Teollisuuden ympäristönsuojeluinvestoinnit ympäristölohkoittain vuosina 1992–1998 Environmental protection investment by environmental domain in industry in 1992–1998	144
130 •	Teollisuuden ympäristönsuojeluinvestointien jakauma ympäristölohkoittain vuosina 1992–1998 Environmental protection investment by environmental domain in industry in 1992–1998	144
131	Teollisuudenalojen ulkoiset ja sisäiset ympäristönsuojeluinvestoinnit vuosina 1992–1998 End-of-pipe and process-integrated environmental protection investment by industrial sector in 1992–1998	145
132	Teollisuudenalojen ympäristöinvestointien osuus kaikista kiinteistä investoinneista vuosina 1992–1998 Environmental protection investment as a proportion of total fixed investment by industrial sector in 1992–1998	146
133 •	Teollisuuden ympäristöinvestointien osuus kaikista kiinteistä investoinneista vuosina 1992–1998 Environmental protection investment as a proportion of total fixed investment in industry in 1992–1998	146
134	Ympäristönsuojeluinvestoinnit ympäristölohkoittain ja toimialoittain vuonna 1998 Environmental protection investment by environmental domain and industry in 1998	147
135	Teollisuudenalojen ympäristönsuojelun toimintamenot vuosina 1992–1998 Environmental operating expenditure by industrial sector in 1992–1998	148
136 •	Ympäristönsuojelun toimintamenot teollisuudessa vuosina 1992–1998 Environmental operating expenditure in industry in 1992–1998	149
137	Teollisuuden ympäristönsuojeluinvestoinnit asukasta kohti eri maissa vuosina 1992–1998 Environmental protection investment per capita in some countries in industry in 1992–1998	150

Luonnonvarojen kokonaiskäyttö

Total material requirement

138 •	Suomen luonnonvarojen kokonaiskäyttö 1970–1999 Total material requirement of Finland 1970–1999	152
139 •	Kokonaiskäyttö materiaaliryhmittäin 1970–1999 Total material requirement by material groups 1970–1999	152
140 •	Suomen talouden materiaali-intensiteetti 1970–1999 Material intensity of Finnish economy 1970–1999	155
141 •	Luonnonvarojen kokonaiskäyttö henkeä kohti 1975–1999 Total material requirement per capita 1975–1999	156

• Kuvio – Figure

142 • Puun kokonaiskäyttö Suomessa 1980–1999 Wood requirement in Finland 1980–1999	157
143 • Puuainestase 1998 Wood material balance 1998	158
144 • Puun sitoutuminen tuotteisiin 1980–1999 Wood in products 1980–1999	159
145 • Puun käytön kehityssuuntia 1980–1999 Trends in wood use 1980–1999	160

Kansalaiset ja ympäristö
General public and the environment

146 • Yhteiskunnallisten tavoitteiden tärkeys Suomessa 1983–2000 Importance of social objectives in Finland, 1983–2000	162
147 • Huolestuneisuus globaaleista ympäristöongelmista vuonna 2000 Concerned about global environmental problems in 2000	163
148 • Huolestuneisuus Suomen ympäristöongelmista vuonna 2000 Concerned about national environmental problems in 2000	164
149 • Huolestuneisuus paikallisista ympäristöongelmista vuonna 2000 Concerned about local environmental problems in 2000	165
150 • Kansalaismielipide vuosina 1995 ja 1999 Public opinioin in 1995 and 1999	166
Erittäin huolestunut (%) maailmanlaajuisista ympäristöongelmista Percent very concerned about global environmental problems . . .	166
Erittäin huolestunut (%) oman maan ympäristöongelmista Percent very concerned about national environmental problems . .	166
Erittäin huolestunut (%) paikallistason ympäristöongelmista Percent very concerned about local environmental problems	167
151 • Kansalaismielipide vuonna 1999: Uskoo seuraavien seikkojen vaikuttavan "paljon" omaan terveydentilaan tulevaisuudessa Public opinion in 1999: Believe that following could affect a lot own health in the future	168
152 • Kansalaismielipide vuonna 1999: Tietääkö riittävästi, mitä pitää tehdä jokapäiväisessä elämässä ympäristön suojelemiseksi Public opinion in 1999: Do you know enough about what you have to do in your daily life to contribute to protecting the environment	169
153 • Kansalaismielipide Suomessa vuosina 1983, 1989, 1994 ja 2000: ympäristönsuojelu vastaan taloudellinen kasvu Public opinion in Finland in 1983, 1989, 1994 ja 2000: environment protection vs. economic development	170
154 • Kansalaismielipide vuonna 1999: ympäristönsuojelupolitiikka ... Public opinion in 1999: environmental protection policy	171

• Kuvio – Figure

Hakemisto

- Ahma 95
 Ajoneuvoperusteiset vero 134
 Ammattikalastuksen saaliit 79, 81, 82
 Avohakkuut 71, 73
- Bensiini 117
 Biologinen hapenkulutus (BHK) 40, 41, 42
 Bruttokansantuote (BKT) 101, 102, 104
- CFC-yhdisteet 13, 18
- Dieselöljy 117
- Ekokem 34
 Ekosysteemi 88
 Energia
 - kokonaiskulutus 105
 - kulutus energialähteittäin 106
 - kulutus asukasta kohden OECD -maissa 109
 - käyttö loppusektoreittain 108
 - uusituvien energialähteiden käyttö 105, 107
- Erämaa-alueet 87
 EU-maat 68, 69, 104, 109, 114, 117, 118, 136, 166, 167, 168, 169, 171
- Fosfori
 - lannoitus 53
 - vesistöissä 40, 41, 42, 45, 54
 - kuormitus 86
- Fossiiliset polttoaineet 105, 106
 Fungisidit 55
- Hakkuut 69, 71, 73
 Halonit 18
 Happipitoisuus 46
 Harsuuntuminen 64
 Harvennushakkuu 71, 73
 HCFC-yhdisteet 13, 18
 Hehtaarisato 51
 Henkilöautot 116, 117, 118
 Herbisidit 55
 Hevonen 52
 HFC-yhdisteet 9
- Hiili, kivihiili 106
 Hiilidioksidipäästöt 9, 13, 15, 16, 120, 121, 122
 Hiilimonoksidipäästöt 14, 16, 120, 121, 122
 Hiilitetrakloridi 18
 Hiilivetyypäästöt 120, 121, 122
 Hirvi, hirvieläimet 75, 76
 Hiukkaspäästöt 13, 15, 120, 123
- Ilmastonmuutos 7
 Ilves 76, 95
 Insektisidit 55
 Itämeri 46, 83, 84
- Joukkoliikenne 116
 Julkinen talous
 - valtion ympärisönsuojelumenot 137–141
 - kuntien ympäristönsuojelumenot 137–141
 - ympäristöverot 133–136
- Jänis 76
 Jätehuoltomaksut 134
 Jäteveden puhdistus 38
 Jätevesihuolto 33, 38
 Jätevesikuormitus 41, 42, 43
 Jätevesipäästöt 41
 Jätteet
 - kertymät 20
 - kierrätys 20, 30, 31, 33
 - käsittely 20
 - poltto 20
 - sijoitus 20, 25, 32, 33
 - uudisrakentamisen jätteet 28
- Kaasu 106
 Kaatopaikat 32
 Kalanviljely
 - kuormitus 86
 - laitokset 85
 - kalankasvatuksen tuotanto 85, 86
- Kalastus 79, 80, 81, 82, 83, 84
 Kaliumlannoite 53
 Kana 52
 Kansalaismielipide 161–171

- Kansallispuistot 87, 90
Kansantalous
– BKT toimialoitain 101
– julkinen kulutus 104
– yksityinen kulutus 102, 103
Karhu 76, 95
Kasvihuoneilmiö 7
Kasvihuonekaasupäästöt 8, 9, 10
Kasvitautilien torjunta 55
Kaukolämpö 113
Kaura 50, 51
Keltavahvero 78
Kemiallinen hapenkulutus 45
Keräyspaperi 30, 31
Kiintoainekuormitus 41
Kilohailisaaliit 81, 84
Kirjolohi 81
Koivu 98
Kotieläimet
– hevonen 52
– kana 52
– nautakarja 52
– sika 52
Kotitalousjäte 20
Kuluttajahintaindeksi 119
Kulutusmenot 102, 103, 104
Kuusi 60, 61, 65, 69, 70, 72

Lannoitus 53, 72, 73
Lakka 78
Lehtipuut 60, 61, 65, 69, 70
Lehtojensuojelualueet 87
Lentoliikenne 116
Leväkukinto 44
Liete 20, 33
Liikenne
– autot käyttövoiman mukaan 117
– bensiinin myynti 118
– henkilösuoritteiden kehitys 116
– kotimaan liikenteen henkilökilometrit 116
– pakokaasupäästöt 11, 12, 16, 17, 120, 121, 122, 123
– tavarankuljetus suorite 116
– teiden talvisuolaus 124
– vähäpäästöiset autot 118
Liikennepolttoaineet 134
Luomuviljely 56, 57
Luonnonmarjat 78
Luonnonpuistot 87, 90
Luonnonsojelu 87, 88, 89, 90, 141

Luonnonsojelualueet 87, 89, 90, 91
Luonnonvarojen kokonaiskäyttö 151–156
Lyijylaskeuma 13
Lyijypäästöt 13, 18

Maakaasu 106
Maakotka 96
Maakunnat 99, 100
Maankäyttöluokitus 97
Maankäyttö 99
Maanparannuskalkki 53
Maanviljely 33, 49, 50, 51
Maatalous
– jätteet 20
– kotieläimet 52
– lannoitteet 53
– sato 50, 51
– torjunta-aineet 54, 55
– viljelysmaa 49
Maatalouden maksut ja verot 134, 135
Merialueet
– kalastus 79–84
– kuormitus 45
Merikotka 96
Merilaitokset (kalanviljely) 85
Metaani 7, 9, 13, 17, 50
Metsäkanalinnut 76
Metsätalous
– hakkuut 69, 71, 73
– kokonaispoistuma 69, 70
– lannoitus 72, 73
– metsiköiden ikärakenne 62, 63
– metsänviljely 72
– metsämaa 59, 60, 61, 62, 63, 65, 68, 99
– metsätuhot 64
– metsänuudistaminen 72
– ojitus 72, 73
– pellonmetsitys 74
– perusparannus 72
– puusto 62, 63, 65, 69, 70
– taimikonhoito 72, 73
Metsätalousohje (maankäyttö) 99
Metsäiden rakentaminen 72
Moottoribensiini 118
Moottoripyörä 116
Mopedi 116
Mustikka 78
Muuttohaukka 96
Mänty 60, 61, 65, 69, 70, 72

- Neulaskato 64
- Ohra 50
- Ongelmajätelaitos 34
- Ongelmajätteet 20, 24, 25, 34
- Otonikerros 18
- Pakettiautot 117
- Pakkausjätteet 20, 31
- Pakokaasupäästöt 11, 12, 16, 17, 120, 121, 122, 123
- Paperin ja kartongin kulutus 30
- Paperinkeräys 30, 31
- Pellonmetsitys 74
- Peltoalan käyttö 49
- Peltolinnut 76
- Peruna 50, 51
- Perämeri 45
- PFC-yhdisteet 9
- Piilovirrat 152–153
- Pintavesi 35
- Pohjavesi 35
- Porotalous 77
- Puolukka 78
- Puuperäiset polttoaineet 105, 106
- Puusto
 - hakkuut 69, 71, 73
 - ikärakenne 62, 63
 - kasvu ja poistuma 69, 70
 - kokonaiskuutiolavuus 65, 68
 - puulajit 60, 61, 69, 70
 - tuhot 64
- Puuvaranto 65, 68
- Pystykarsinta 72
- Pääravinteet 53
- Päästöt ilmaan 8–18, 120, 121, 122, 123
- Rakennettu maa 99
- Rakennusjätteet 20, 27, 28
- Rakennusten lämmitys 108
- Rautatieliikenne 116
- Ravinnekuormitus 47, 86
- Rehevöityminen 50, 54, 80
- Riistasaaliit 76
- Rikkakasvien torjunta 55
- Rikkidioksidipäästöt 11, 15, 120, 123
- Rikkihexafluoridi 9
- Rikkivety 46
- Rouskut 78
- Ruis 50, 51
- Ruokakalatuotanto 85
- Saaliit
 - riista 76
 - kalan 79–84
- Saaristomeri 45
- Sato 50, 51
- Selkämeri 45
- Seosvilja 50
- Siemen- ja suojuspuuhakkuut 71
- Sienet 78
- Sika 52
- Silakka 81, 82, 83
- Sisävedet
 - kalansaaliit 79, 80, 81
 - käyttökelpoisuus 48
- Sisävesilaitokset 85
- SLICES-hanke 97
- Soidensuojelualueet 87, 91
- Sokerijuurikas 50
- Suojelualueet 87, 89, 90, 91
- Suojavyöhykkeet 50
- Suolavesipurkaus 47
- Suorat panokset 151–153
- Suomenlahti 45
- Susi 76, 95
- Suurpedot
 - kanta 95
 - saaliit 76
- Sähköautot 117
- Sähköenergia
 - hankinta 111
 - kulutus 111, 112
 - kulutus OECD-maissa 114
- Sähkön nettotuonti 106
- Sähkönkulutus 111, 112, 114
- Taimikonhoito 72, 73
- Tarhaturkistuotanto 58
- Tatit 78
- Teollisuus
 - energian kulutus 108, 111
 - jätekertymät 20, 21, 22, 23
 - jätevesikuormitus 41, 42, 43
 - jätteiden sijoitus 20, 25
 - veden käyttö 36
 - ympäristönsuojelumenot, -investoinnit ja toimintamenot 139, 140, 142–150
- Tieliikenne 116, 117, 120, 122, 123
- Tiesuola 124
- Torjunta-aineet 54, 55
 - kasvitautien torjunta 55

– rikkakasvien torjunta 55
– tuhoeläintien torjunta 55
1,1,1-trikloorietaani 18
Tuotannon jätteet 20
Turkiseläimet 76
Turve 105, 106, 107
Tuulivoima 106
Typen oksidipäästöt 7, 12, 15, 120, 121, 122
Typpi
– lannoitus 53
– vesistöissä 40, 41, 43, 45, 54
– päästöt 9, 12, 15, 54, 120, 121, 122
Typpikuormitus 86
Typpioksiduuli 7, 9

Uhanalaiset kasvit ja eläimet 93, 94
Uhanalaisuusluokitus 92
Uudisrakentamisen jätteet 28
Uudistushakkuu 71
Uusiutuvat energialähteet 105, 106, 107

Vanhat metsät 87
Vedenkulutus/Veden käyttö 35, 36, 37
Vedenlaatu
– happi 46
– käyttökelpoisuus 48
Vehnä 50
Verot ja veroluonteiset maksut 134
Vesien kuormitus 40–45
Vesien rehevöityminen 50, 54
Vesi- ja jätevesimaksut 134
Vesi- ja viemärilaitosinvestoinnit 39
Vesiliikenne 116, 120, 123
Vesilinnut 76
Vesivoima 106, 107, 111
Viljakasvit 50, 51
VOC/haihtuvat orgaaniset yhdisteet 14, 17
Vuosisikasvu (puuston) 69
Vähäpäästöiset autot 118

Ydinenergia 105, 106, 111
Yhdyskuntajätteet 20, 29
Ympäristöala 125
Ympäristöasenteet 161–171
Ympäristöliiketoiminta 128–132
Ympäristönsuojeluinvestoinnit 144–150
Ympäristönsuojelumenu 137, 139, 141, 148, 149
Ympäristöperusteiset verot 133–136

Ympäristötoimialat 127, 128
Ympäristöverojen tuotto 135
Ympäristöyritykset 130
Ympäristöverot 133–136

Öljy 106

Index

- Afforesting of arable land 74
 Age-structure 62, 63
 Agriculture
 – arable land 49
 – farms 33, 49, 50, 51
 – fertilizers 53
 – harvest 50, 51
 – livestock 52
 – pesticides 54, 55
 – wastes 20
 Agricultural input and taxes 134, 135
 Agricultural land (land use) 99
 Air emissions 8–18, 120–123
 Air transport 116
 Arable land 49
 Archipelago Sea 45
 Automobiles by motive power 117

 Bags of game 76
 Baltic herring 81, 82, 83
 Baltic Sea 46, 83, 84
 Barley 50
 Blueberry 78
 Boletaceae 78
 Bothnian Bay 45
 Bothnian Sea 45
 Brackish water cage farms 85
 Broadleaves 60, 61, 65, 69, 70
 Brown bear 76, 95
 Built land 99

 Carbon dioxide 9, 13, 15, 16, 120, 121, 122
 Carbon monoxide 14, 16, 120, 121, 122
 Carbontetrachloride 18
 Catch
 – fish 79–84
 – game 76
 Cereals 50, 51
 CFCs 13, 18
 Chanterelle 78
 Chemical oxygen demand 45
 Clear cutting 71, 73
 Clear fellings 71, 73
 Climate change 7
 Cloudberry 78
 Coal 106

 Commercial catch of fish 79, 81, 82
 Construction of forest roads 72
 Construction waste 20, 27, 28
 Consumer price indices 119
 Consumption expenditure 102, 103, 104
 Consumption of paper and cardboard 30
 Cowberry 78

 Deciduous woodland areas 87
 Deer 76
 Defoliation 64
 De-icing salt 124
 Diesel oil 117
 Discharges to water bodies 40–45
 District heat 113
 Domestic waste 20
 Drain 69, 70

 Ecosystem 88
 Ekokem 34
 Electricity
 – consumption 111, 112, 114
 – supplies 111
 Electric cars 117
 Elk 75
 Emissions
 – carbon dioxide 9, 13, 15, 16, 120, 121, 122
 – carbon monoxide 14, 16, 120, 121, 122
 – greenhouse gas 8, 9, 10
 – hydrocarbon 120, 121, 122
 – lead 13, 18
 – methane 7, 9, 13, 17, 50
 – nitrogen 9, 12, 15, 54, 120, 121, 122
 – non-methane volatile organic compounds (NMVOC) 14, 17
 – particulates 13, 15, 120, 123
 – sulphur 11, 15, 120, 123
 Endangered animal and plant species
 – by habitat 94
 – by group of species 93
 – classification 92

- Energy 105
 - consumption 105-110
 - renewable energy sources 105, 107
- Environment industry 125
- Environmental attitudes 161-171
- Environmental business activities 128-132
- Environmental enterprises 130
- Environmental protection expenditures 139-149
- Environmental protection investment 144-150
- Environmental taxes 133-136
- European Union 68, 69, 104, 109, 114, 117, 118, 136, 166-169, 171
- Farm fur production 58
- Farmland game birds 76
- Felling 69, 71, 73
- Fertilization 53, 70, 73
- Finnish Land Use Classification 97
- Fish farming
 - farms 85
 - food fish production 85, 86
 - water pollution load 86
- Fishing 79-84
- Food fish production 85, 86
- Forestry
 - afforesting of arable land 74
 - age structure of stands 62, 63
 - drainage 72, 73
 - felling 69, 71, 73
 - fertilisation 72, 73
 - forest damage 64
 - forest land 59, 60, 61, 62, 63, 65, 68, 99
 - growing stock 62, 63, 65, 69, 70
 - seeding and planting 72
 - tending of seeding stands 72, 73
- Forest improvement 72
- Forest renewal 72
- Fresh water farms and hatcheries 85
- Fungicides 55
- Fur bearing animals 76
- Game 76
- Gas 106
- Golden Eagle 96
- Goods transport 116
- Greenhouse effect 7
- Greenhouse gas emissions 8, 9, 10
- Gross domestic product (GDP) 101, 102, 104
- Ground water 35
- Grouse 76
- Growing stock
 - age structure 62, 63
 - defoliation 64
 - felling 69, 71, 73
 - increment and drain 69, 70
 - total volume by tree species 65, 68
 - tree species 60, 61, 69, 70
- Gulf of Finland 45
- Halons 18
- Hare 76
- Harvest 50, 51
- Hazardous waste 20, 24, 25, 34
- Hazardous waste treatment plant 34
- HCFCs 13, 18
- Hens 52
- Herbicides 55
- HFCs 9
- Hydrocarbon emissions 120, 121, 122
- Hydrogen sulphide 46
- Hydro power 106, 107, 111
- Increment and drain 69, 70
- Industry
 - energy consumption 108, 111
 - environmental protection expenditure, investment and operating expenditure 139-140, 142-150
 - waste disposal 20, 25
 - waste generation 20, 21, 22, 23
 - water consumption 36
 - waste water load 41, 42, 43
- Inland waters
 - fish catches 79, 80, 81
 - usability 48
- Insecticides 55
- Investment and operating expenditure 139, 140, 142-150
- Investments water supply and sewer systems 39
- IUCN Red List Categories 92
- Lactarius 78
- Land use in Finland by region 99
- Landfills 32
- Large predators
 - minimum population 95

- shot 76
- Lead deposition 13
- Lead emissions 13, 18
- Livestock 52
 - cattle 52
 - hens 52
 - horses 52
 - pigs 52
- Low emission vehicles 118
- Lynx 76, 95
- Main nutrients 53
- Methane 7, 9, 13, 17, 50
- Mixed grain 50
- Moped 116
- Motor fuel 134
- Motorcycle 116
- Motor petrol 118
- Municipal waste 20, 29
- Mushrooms 78
- National economy
 - GDP by branch of industry 101
 - private consumption 102, 103
 - public consumption 104
- National parks 87, 90
- Natural gas 106
- Nature parks 87, 90
- Nature protection 87, 88, 89, 90, 141
- Net imports of electricity 106
- Net production of district heat 113
- Nitrogen
 - emissions 9, 12, 15, 54, 120, 121, 122
 - fertilization 53
 - in waters 40, 41, 43, 45, 54
- Nitrogen load 86
- Nitrogen oxides 7, 12, 15, 120, 121, 122
- Non-methane volatile organic compounds (NMVOC) 14, 17
- Nuclear power 105, 106, 111
- Oats 50, 51
- Oil 106
- Old-growth forests 87
- Organic farming 56, 57
- Oxygen content 46
- Ozone layer 18
- Packaging waste 20, 31
- Particulates 13, 15, 120, 123
- Passenger car 116, 117, 118
- Passenger kilometres in national transport 116
- Peat 105, 106, 107
- Peatland reserves 87, 91
- Peregrine Falcon 96
- Pesticides 54, 55
- Petrol 117
- Phosphorus
 - fertilization 53
 - in river systems 40, 41, 42, 45, 54
 - load 86
- Pigs 52
- Pine 60, 61, 65, 69, 70, 72
- Potassium 53
- Potatoes 50, 51
- Protected areas 87, 89, 90, 91
- Protected peatland areas 87, 91
- Pruning 72
- Public finances
 - environmental protection expenditure by central government 137-141
 - environmental protection expenditure by local government 137-141
 - environmental taxes 133-136
- Public opinion 161-171
- Public transport 116
- Railway transport 116
- Rainbow trout 81
- Recycling 20, 30, 31, 33
- Regeneration fellings 71
- Regions 99, 100
- Reindeer husbandry 77
- Renewable energy sources 105, 106, 107
- Revenue from environmentally-related taxes 135
- Road transport 116, 117, 120, 122, 123
- Rye 50, 51
- Sales of pesticides 55
- Sea areas
 - fishing 79-84
 - water pollution load 45
- Seed tree and shelterwood fellings 71
- Seeding and planting 72
- SLICES project 97

- Sludge 20, 33
- Snow removal from roads 124
- Soil-improving calcium 53
- Space heating 108
- Special protected areas 87
- Specialised branches of the environment industry 127, 128
- Sprat catch 81, 84
- Spruce 60, 61, 65, 69, 70, 72
- Sugar beets 50
- Sulphur dioxide emissions 11, 15, 120, 123
- Sulphur hexafluoride 9
- Sulphur oxides 7
- Supplies of electricity 111
- Surface water 35
- Surge of saline water 47
- Suspended solids load 41

- Taxes and fees 134
- Tending of seedling stands 72, 73
- Tetraonid bird 76
- Thinning 71, 73
- Threatened animals and plants 93, 94
- Traffic
 - automobiles by motive power 117
 - chemical snow removal from roads 124
 - exhaust gases 11,12, 16, 17, 120, 121, 122, 123
 - low emissions vehicles 118
 - sale of motor petrol 118
 - volume of goods transport 116
 - volume of passenger transport 116
- Tree species 60, 61, 69, 70
- 1,1,1-trichloroethane 18

- Usability of waters 48
- Use of arable land 49

- Vans 117
- Vehicle-related taxation 134
- Volume of the growing stock 65, 68

- Waste paper 30, 31
- Waste water management 33, 38
- Waste water treatment 38
- Waste water load 40, 41, 42, 43
- Wastes
 - composition of construction waste 28
 - disposal 20, 25, 32, 33
 - hazardous waste 20, 24, 25, 34
 - recycling 20, 30, 31, 33
 - waste generation 20
- Waste disposal and management charge 134
- Waste from production 20
- Waste generation in house building 27
- Waste generation in new building construction 28
- Water and wastewater charges 134
- Water consumption 35, 36, 37
- Water quality
 - oxygen 46
 - usability 48
- Water supply and sewerage investments 39
- Waterfowl 76
- Waterway transport 116, 120, 123
- Wheat 50
- White-tailed Eagle 96
- Wild berries 78
- Wilderness areas 87
- Wolf 76, 95
- Wolverine 95
- Wood fuel 105, 106

- Yield per hectare 51

Tilastokeskus
Markkinointipalvelut
PL 4 C
00022 TILASTOKESKUS
puh. (09) 1734 2011
faksi (09) 1734 2500
myynti.tilastokeskus@tilastokeskus.fi
www.tilastokeskus.fi

Statistikcentralen
Marknadsföringstjänster
PB 4 C
00022 STATISTIKCENTRALEN
tfn (09) 1734 2011
fax (09) 1734 2500
myynti.tilastokeskus@stat.fi
www.stat.fi

Statistics Finland,
Marketing Services
P.O.Box 4 C
FIN-00022 STATISTICS FINLAND
Tel. +358 9 1734 2011
Fax +358 9 1734 2500
myynti.tilastokeskus@stat.fi
www.stat.fi

ISSN 1456-7121
= Ympäristö ja luonnonvarat
ISSN 0785-0387
ISBN 951-727-900-0
Tuotenumero 9957
AGO



9 789517 279000