

Ympäristötilasto 2003

Environment Statistics



Ympäristötilasto 2003

Environment Statistics

Tiedustelut – Inquiries:

Raija Tulokas

(09) 1734 3419

ymparisto.energia@tilastokeskus.fi

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

*SVT Suomen virallinen tilasto
Finlands officiella statistik
Official Statistics of Finland*

Kansikuva – Cover Picture: Fennopress Oy

Kannen suunnittelu – Cover Design: Irene Matis

Taitto – Layout: Tuula Kyllönen

ISSN 1456–7121

= Ympäristö ja luonnonvarat

ISSN 0785–0387

ISBN 952–467–176–X

Esipuhe Foreword

Ympäristötilasto 2003 -julkaisussa kuvataan ihmisen toiminnan ympäristövaikutuksia ja yhteiskunnan toimenpiteitä ympäristön suojelemiseksi. Tässä perusteoksessa ympäristöasioita käsitellään monipuolisesti, muun muassa ympäristötaloudellisista lähtökohdista käsin.

Ympäristötilasto 2003 on luotettavan ympäristötiedon lähde ja siitä löytyvät viimeisimmät tiedot keskeisistä ympäristöaiheista lukuina, aikasarjoina, graafisesti ja teksteinä. Julkaisussa on tilastotietoja Suomesta 40 viime vuoden ajalta sekä runsaasti vertailutietoja muista maista.

Julkaisua täydentää CD-ROM, jossa on julkaisun tilastotaulukot ja kuvioiden tiedot Excel-taulukoina ja kuvat valmiina tulostettavaksi värikäsin kalvoina.

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.

Environment Statistics 2003 describes the effects from human activities on the environment and the actions society has taken to protect it. This essential compendium examines environmental matters from various angles, including the environmental-economic one.

Environment Statistics 2003 is a source of reliable environmental information, presenting the latest data on key environmental topics as figures, time series, graphics and texts. It contains data from Finland spanning over the past 40 years as well as copious comparative data from other countries.

The publication is complemented by a CD-ROM on which the published tables and the data of the presented figures are in Excel format and from which the figures can be printed out as full colour transparencies.

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 2003 Statistics Finland, May 2003

Kaija Hovi

Tilastojohtaja
Director, Business Structures

Sisälllys

	Sivu
Esipuhe	3
Sisälllys	4
Tiivistelmä	5
Päästöt ilmaan	7
Jätteet	21
Vedet	37
Maatalous	53
Metsät	67
Kalastus	87
Biologinen monimuotoisuus	95
Maankäyttö	107
Tuotanto ja kulutus	113
Energia	117
Liikenne	127
Ympäristöala EU:ssa	137
Ympäristöverotus	145
Ympäristönsuojelumenot	153
Luonnonvarojen kokonaiskäyttö	165
Kansalaiset ja ympäristö	175
Taulukko- ja kuvioluettelo	189
Hakemisto	201

Käytetyt symbolit

Ei yhtään	–
Tieto epälooginen esitettäväksi . . . . .	.
Tietoa ei ole saatu tai se on liian epävarma esitettäväksi . . . . .	..
Ennakkotieto	*
Vaaka- tai pystysuora viiva, joka katkaisee aikasarjan, osoittaa, että viivan eri puolilla olevat tiedot eivät ole täysin verrannollisia.	
EURO	
Tässä julkaisussa Suomea koskevat rahamääräiset tiedot esitetään euroina. Muunto kerroin on EUR 1 = FIM 5,94573 markkaa.	

Contents

	Page
Foreword	3
Contents	4
Summary	6
Air emissions	7
Waste	21
Waters	37
Agriculture	53
Forests	67
Fishing	87
Biodiversity	95
Land use	107
Production and consumption	113
Energy	117
Transport	127
Eco-industries in the EU	137
Environmental taxation	145
Environmental protection expenditure	153
Total material requirement	165
General public and the environment	175
Tables and figures	189
Index	205

Explanation of symbols

Magnitude nil	–
Category not applicable . . . . .	.
Data not available or too uncertain for presentation . . . . .	..
Preliminary data	*
A horizontal or vertical line drawn across a time series shows substantial breaks in the homogeneity of a series.	
EURO	
The monetary data relating to Finland are given in euro. The conversion rate is EUR 1 = FIM 5.94573	

Tiivistelmä

Ympäristötilasto 2003 -julkaisussa tarkastellaan ympäristökysymyksiä sekä luonnon ja ihmisen välistä vuorovaikutusta eri lähtökohdista käsin. Julkaisussa on 16 lukua, joissa tilastotietojen avulla kuvataan ihmisen toimintaa ja siitä aiheutuvia ympäristövaikutuksia sekä yhteiskunnan toimenpiteitä ympäristön suojelemiseksi.

Julkaisun aiheita ovat muun muassa päästöt ilmaan ja vesiin, jätteet, maa- ja metsätalous, maankäyttö ja energia. Faktatietojen lisäksi julkaisussa on tietoja ihmisten ympäristöhuolista ja omakohtaisesta halusta toimia ympäristön tilan kohtamiseksi.

Päästöt ilmaan -luvussa kuvataan Suomen kasvihuonekaasupäästöjen sekä muiden päästöjen kehitystä. Kasvihuonekaasupäästöjen tiedot perustuvat YK:n ilmastopimukselle vuosittain toimitettavaan päästöinventarioon, joka puolestaan on pohjana Kioton pöytäkirjan tavoitteiden seurannalle.

Ympäristöverotus-luku sisältää uutta tietoa Pohjoismaiden energiaverotuksesta. Vuonna 2003 valmistuneessa selvityksessä on tutkittu energiaverojen kohdentumista talouden eri toimialoille ja sektoreille sekä energian käytön ja verojen maksamisen välistä yhteyttä.

Luonnonvarojen kokonaiskäyttö antaa yleiskuvan ympäristöä kuormittavan ainemäärän muutoksista, ja bruttokansantuotteeseen ja väestömäärään verrattuna koko kansantalouden materiaaliriippuvuuden kehityksestä.

Ympäristötaloudellinen näkökulma korostuu edellä mainittujen *Ympäristöverotus* ja *Luonnonvarojen kokonaiskäyttö* lukujen lisäksi eniten luvuissa *Tuotanto ja kulutus*, *Ympäristöala EU-maissa* ja *Ympäristönsuojelumenot*.

Ympäristötilasto 2003 -julkaisun tiedot perustuvat tutkimuslaitosten, hallinnon ja Tilastokeskuksen tiedonkeruisiin. Julkaisussa on runsaasti vertailutietoja muista maista. Tuoreimmat tiedot ovat vuodelta 2002.

Julkaisun mukana on CD-ROM -levyke, jossa on julkaisun tilastotaulukot ja kuviodien tiedot Excel-taulukoina ja kuviot pdf-muodossa. Monipuoliset hakuominaisuudet helpottavat tietojen löytymistä levykkeeltä.

Ympäristötilasto 2003 on hyödyllinen työväline yrityksille, hallinnolle, tutkijoille, toimittajille ja opettajille. Julkaisu soveltuu myös ympäristöopetukseen eri oppilaitoksissa.

Summary

Environment Statistics 2003 examines environmental issues and interaction between man and nature from different perspectives. The publication comprises 16 Chapters in which human activities and the loading imposed on the environment by production processes and consumption, as well as society's actions to protect the environment are described with the help of statistical data.

The topics covered by this publication include emissions to air and water, waste, agriculture and forestry, land use and energy. Apart from factual data, the publication also contains information on the general public's environmental worries and willingness to act to improve the state of the environment.

The Chapter *Air Emissions* describes the development of emissions of greenhouse gases and other significant air emissions in Finland. The data on greenhouse gas emissions derive from the emission inventories submitted annually to the UN's Convention of Climate Change. The inventories are used to monitor progress under the Kyoto Protocol.

The Chapter *Environmental Taxation* contains new data on energy taxation in the Nordic Countries. The allocation of energy taxes between industries and economic sectors as well the connection between energy use and the paying of energy taxes were examined in a study completed in 2003.

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.

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

The information in *Environment Statistics 2003* is based on data collected by research institutes, administrative bodies and Statistics Finland. The publication contains abundant comparative data from other countries, the latest relating to 2002.

Attached is a CD-ROM on which the tables and the data of the figures of the publication are in Excel format and the figures are in pdf format. Versatile search facilities help in finding the required data on the CD-ROM.

Environment Statistics 2003 is a useful tool for enterprises, administration, researchers, reporters and teachers. It can also be utilised in environmental education by diverse educational institutes.

Päästöt ilmaan

Air emissions

Haitallisia aineita tulee ilmakehään kaasuina tai hiukkasina sekä luonnosta että ihmisen toiminnan seurauksena. Suurin osa ihmisen aiheuttamista päästöistä tulee energiantuotannosta, teollisista prosesseista ja liikenteestä. Ne vaikuttavat kasvihuoneilmaston 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 noin 80 prosenttia.

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

Tällä hetkellä kasvihuoneilmaston voimistumista ja siitä johtuvaa ilmastomuutosta pidetään maapallon pahimpana ympäristöuhkana. Kasvihuoneilmaston voimistumista pyritään rajoittamaan YK:n ilmastosopimuksella, johon Suomi osallistuu 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, about 80 per cent 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 1990–2001

Greenhouse gas emissions by sources, 1990–2001

	1990	1992	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
	1000 000 t CO ₂ -ekv. – 1000 000 t CO ₂ equivalent									
Energiaperäiset päästöt Energy	59,6	56,8	64,1	61,9	67,4	66,3	63,9	63,3	60,8	66,5
Teollisuusprosessit Industrial processes	2,9	2,2	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	3,0	3,0
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	0,05
Maatalous – Agriculture	10,1	8,4	8,2	7,8	7,7	7,9	7,7	7,6	7,6	7,5
Jätteiden käsittely Waste management	4,0	4,0	4,0	3,9	3,8	3,7	3,5	3,4	3,3	3,1
Muut – Other	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,6	0,7	0,8	0,7	0,7
Päästöt yhteensä ilman nieluja Total (without CO ₂ from LUCF)	77,2	72,2	79,2	76,7	82,1	81,1	78,5	77,8	75,4	80,9
Maan käytön muutos ja metsä- talous (nielut) Land-use change and forestry	-23,8	-31,9	-17,3	-14,7	-21,0	-12,6	-9,7	-10,8	-12,0	-16,9
Päästöt vähennettynä nielujen vaikutuksella Total (with net CO ₂ emissions/removals)	53,4	40,3	61,9	62,0	61,1	68,4	68,8	67,0	63,4	64,0

Lähde: Kasvihuonekaasuinventaario 2001, Kaasutyöryhmä

Source: Greenhouse gas inventory 2001, National inventory working group

Kasvihuonekaasupäästöjen kokonaismääränä raportoidaan ilmas-
tosopimuksen mukaan kuuden kas-
vihuonekaasun summa hiilidioksi-
diekvivalentteina. Nämä kuusi kaa-
sua ovat hiilidioksidi, metaani, ilo-
kaasu, HFC-yhdisteet, PFC-yhdis-
teet 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 com-
pounds, PFC compounds and sul-
phur hexafluoride. HFC com-
pounds and PFC compounds are
comprised of several different gases.

2 Kasvihuonekaasupäästöt kaasittain vuosina 1990–2001 Greenhouse gas emissions by gases, 1990–2001

	1990	1992	1994	1996	1998	1999	2000	2001
	1000 000 t CO ₂ -ekv. – 1000 000 t CO ₂ equivalent							
Hiilidioksidipäästöt – Carbon dioxide emissions (CO ₂)	62,5	58,7	65,5	68,1	64,6	64,1	62,3	67,7
Metaani – Methane (CH ₄)	6,3	6,2	6,1	6,1	5,8	5,7	5,4	5,4
Typpioksiduuli Nitrous oxide (N ₂ O)	8,3	7,3	7,6	7,8	7,9	7,7	7,1	7,1
HFC-yhdisteet – HFCs	0,00002	0,0001	0,0065	0,077	0,25	0,32	0,50	0,66
PFC-yhdisteet – PFCs	0,00007	0,00009	0,00012	0,00016	0,00021	0,028	0,022	0,020
Rikkihexafluoridi Sulphur hexafluoride (SF ₆)	0,094	0,037	0,035	0,072	0,053	0,052	0,051	0,055
Päästöt yhteensä ilman nieluja – Total (without CO ₂ from LUCF)	77,2	72,2	79,2	82,1	78,5	77,8	75,4	80,9
Päästöt vähennettynä vaiikutuksella – Total (with net CO ₂ emissions/removals)	53,4	40,3	61,9	61,1	68,8	67,0	63,4	64,0

Lähde: Kasvihuonekaasuinventaarior 2001, Kaasutyöryhmä
Source: Greenhouse gas inventory 2001, National inventory working group

Euroopan Yhteisön taakanjaossa sovittiin Suomen tavoitteeksi laskea kasvihuonekaasupäästöt perusvuoden 1990 tasolle. Viimeisimmän inventaarion mukaan kasvihuonekaasujen kokonaispäästöt vuonna 2001 olivat 80,9 miljoonaa CO₂-ekvivalenttitonnia, eli hieman enemmän kuin perusvuoden päästöt. On huomattava, että laskelmiin sisältyy useita varsin suuria epävarmuuksia, joita pyritään jatkuvasti pienentämään kehittämällä tiedonkeruuta, laskentamenetelmiä ja päästökerroinmittauksia.

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 2001 totalled 80,9 million equivalent tonnes of carbon dioxide, in other words slightly more 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.

Kasvihuonekaasuinventaariossa suurimmat vuosittaiset vaihtelut ovat metsiin sitoutuvan hiilen määrässä, joka oli 10–38 miljoonaa tonnia CO₂ vuosina 1990–2001. Hiilen sitoutuminen puustoon vaihtelee vuosikasvun ja erityisesti hakkuiden määrän muuttuessa (ks. *Metsät*, kuvio 68).

Päästöjen osalta suurimmat vaihtelut ovat polttoaineiden polton aiheuttamissa CO₂-päästöissä (51–61 milj. tonnia). 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 1990–2001 period. The amount of carbon uptake by trees varies depending on the volumes of annual increment and fellings (See *Forests*, Figure 68).

The largest annual variations in carbon dioxide emissions (51–61 million equivalent tonnes) 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 1990–2001 Sulphur emissions (as SO₂) in 1990–2001

	1990	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
	1000 t										
Liikenne ja työkoneet yhteensä Total mobile sources	10	9	8	7	6	6	5	5	5	5	4
Tieliikenne – Road transport	5,3	4,7	3,8	2,2	1,8	1,2	0,4	0,3	0,3	0,2	0,2
Muu liikenne ja työkoneet Other mobile sources	4,7	4,3	4,4	4,7	4,4	4,4	4,5	4,2	4,4	4,3	4,1
Kiinteät lähteet Total stationary sources	250	131	114	108	91	100	95	85	81	71	83
Energiantuotanto Power stations	81	45	45	44	34	42	40	32	29	24	..
Teollisuus ¹⁾ – Industrial fuel consumption ¹⁾	107	42	37	34	32	33	33	31	29	30	..
Muu ²⁾ – Non-industrial fuel consumption ²⁾	13	8	5	5	6	10	7	5	6	5	..
Teollisuusprosessit ³⁾ Industrial processes ³⁾	49	37	26	25	19	15	15	17	17	12	..
Yhteensä – Total	260	140	122	115	97	105	100	90	86	76	87

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

Rikkipäästöt 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 87 000 tonnia vuonna 2001. Päästöt ovat vähentyneet noin 85 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 2001, sulphur emissions totalled 87,000 tonnes, which represents a reduction of about 85 per cent from the 1980 level.

4 Rikkipäästöt (rikkidioksidina) eri maissa 1990–2000 Sulphur emissions (as SO₂) in selected countries in 1990–2000

Maa – Country	1990	1995	1996	1997	1998	1999	2000
	1000 t						
Suomi – Finland	260	97	105	100	90	86	76
Ruotsi – Sweden	136	90	96	88	83	71	..
Norja – Norway	53	34	33	30	30	28	..
Tanska – Denmark	181	149	179	110	75	55	28
Islanti – Iceland	8	8	8	9	8	9	9
Alankomaat – Netherlands	202	142	132	118	107	100	..
Belgia – Belgium	327	246	240	222	205	..	..
Espanja – Spain	2 136	1 776	1 539	1 695	1 592	..	..
Irlanti – Ireland	183	161	147	166	176	158	..
Iso-Britannia – United Kingdom	3 754	2 348	2 010	1 637	1 567	1 187	..
Italia – Italy	1 719	1 262	1 205	1 075	1 039	923	..
Itävalta – Austria	91	54	53	51	46	41	41
Kreikka – Greece	506	551	540	531	540	..	..
Luxemburg – Luxembourg	15	9	8	6	4	4	3
Portugali – Portugal	359	366	323	341	375	..	..
Puola – Poland	3 210	2 376	2 368	2 181	1 897	1 719	1 511
Ranska – France	1 269	926	905	764	837	..	..
Saksa – Germany	5 321	1 994	1 405	1 127	899	831	..
Sveitsi – Switzerland	43	34	30	26	28	..	..
Slovakia – Slovak. Rep.	543	239	227	202	179	..	..
Tsekki – Czech Rep.	1 876	1 091	946	701	443	276	265
Turkki – Turkey	..	..	..	..	..	2 105	2 226
Unkari – Hungary	1 010	705	673	659	592	..	..
Australia – Australia	..	1 352	1 822	1 769	1 748	1 818	..
Japani – Japan	900	827	805	796	851	870	..
Kanada – Canada	3 305	2 806	2 721	2 691	..	..	..
Uusi-Seelanti – New Zealand	37	41	43	44	44	..	..
Yhdysvallat – United States	21 481	17 407	17 109	17 566	17 682	17 116	..

Lähteet: Tilastokeskus. OECD Environmental Data, Compendium 2002
Sources: Statistics Finland. OECD Environmental Data, Compendium 2002

5 Typen oksidit (NO_x:na) vuosina 1990–2001 Nitrogen oxides (as NO_x) in 1990–2001

	1990	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
	1000 t										
Liikenne ja työkoneet yhteensä Total mobile sources	185	168	164	161	155	150	146	138	133	126	121
Tieliikenne Road transport	134	119	116	111	106	101	95	89	84	78	74
Muu liikenne ja työkoneet Other mobile sources	50	49	49	50	48	50	51	48	49	48	48
Kiinteät lähteet Total stationary sources	99	95	98	103	86	97	96	87	85	80	89
Energiantuotanto Power stations	47	45	48	49	35	44	41	..	..	45	55
Teollisuus ¹⁾ Industrial fuel consumption ¹⁾	45	41	42	45	42	42	44	..	..	25	22
Muu ²⁾ – Non-industrial fuel consumption ²⁾	7	9	8	9	9	11	11	..	..	10	11
Yhteensä – Total	284	262	263	263	241	247	242	225	218	206	210

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

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

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 2001 typen oksidien päästöt olivat noin 210 000 tonnia, josta liikenteen osuus oli yli puolet. Typpipäästöjä voidaan pienentää autojen katalysoittoreilla, 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 2001, nitrogen oxide emissions totalled approximately 210,000 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 NO_x reduction equipment.

6 Typen oksidien päästöt (NO_x) eri maissa 1990–2000 NO_x emissions in selected countries in 1990–2000

Maa – Country	1990	1995	1996	1997	1998	1999	2000
	1000 t						
Suomi – Finland	284	241	247	242	225	218	206
Ruotsi – Sweden	349	310	309	292	278	267	..
Norja – Norway	226	223	232	235	236	240	..
Tanska – Denmark	277	261	306	266	240	221	208
Islanti – Iceland	26	28	30	29	28	27	26
Alankomaat – Netherlands	578	489	477	460	423	408	..
Belgia – Belgium	314	327	311	369	364	..	..
Espanja – Spain	1 226	1 304	1 281	1 299	1 299	..	..
Irlanti – Ireland	116	114	118	116	119	119	..
Iso-Britannia – United Kingdom	2 760	2 094	2 017	1 844	1 735	1 603	..
Italia – Italy	1 944	1 795	1 744	1 662	1 594	1 485	..
Itävalta – Austria	202	183	181	185	182	182	184
Kreikka – Greece	326	341	358	361	382	..	..
Luxemburg – Luxembourg	23	21	22	18	17	16	17
Portugali – Portugal	317	358	354	361	369	..	..
Puola – Poland	1 280	1 120	1 154	1 114	991	951	838
Ranska – France	1 882	1 716	1 697	1 645	1 654	..	..
Saksa – Germany	2 706	1 967	1 877	1 781	1 709	1 637	..
Sveitsi – Switzerland	154	120	113	107	105	..	..
Slovakia – Slovak. Rep.	226	182	130	125	130	..	..
Tsekki – Czech Rep.	742	412	432	423	413	390	397
Turkki – Turkey	643	802	872	879	863	953	951
Unkari – Hungary	238	190	196	200	203	221	..
Australia – Australia	2 192	2 225	2 306	2 446	2 501	2 565	..
Japani – Japan	1 650	1 731	1 716	1 696	1 631	1 654	..
Kanada – Canada	2 106	1 998	2 011	2 068	2 051	2 056	..
Uusi-Seelanti – New Zealand	171	207	214	223	202	..	..
Yhdysvallat – United States	21 926	22 725	23 635	23 907	23 605	23 037	..

Lähteet: Tilastokeskus. OECD Environmental Data, Compendium 2002

Sources: Statistics Finland. OECD Environmental Data, Compendium 2002

Hiilidioksidipäästöt aiheutuvat pääasiassa fossiilisten polttoaineiden ja turpeen poltosta. Hiilidioksidipäästöissä tapahtuu 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 1931 tonnista 0,9 tonniin. Samaan aikaan näitä korvaavien HCFC-yhdisteiden tuonti kasvoi vuoteen 1997 asti.

Metaanipäästöt tulevat pääasiassa kaatopaikoilta ja karjataloudesta. Kaatopaikkojen metaanipäästöt ovat vähentyneet 1990-luvulla yli 20 prosenttia kaasujen talteenoton ja biojätteen erilliskäsittelyn ansiosta. Vuonna 2001 kaatopaikkojen metaanipäästöt olivat noin 138 000 tonnia.

Carbon dioxide emissions originate mostly from the combustion of fossil fuels and peat. 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 1,931 to 0.9 tonnes. During the same time period, the imports of HCFC compounds (which are substitute to CFC compounds) to Finland increased until the year 1997.

Methane emissions originate mostly from landfills and livestock farming. In the 1990s, methane emissions from landfills have fallen by over 20 per cent thanks to recovery of gases and separate treatment of organic waste. Methane emissions from landfills totalled approximately 138,000 tonnes in 2001.

Haihtuvien orgaanisten yhdisteiden (NMVOC) päästöt tulevat pääasiassa öljynjalostuksesta, liuottimien käytöstä, teollisuudesta ja liikenteestä. Päästöt ovat hitaasti vähentyneet 1990-luvulla.

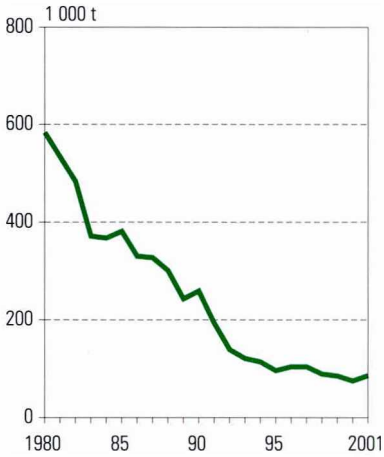
Hiilimonoksidipäästöt ovat olleet hitaassa laskussa 1990-luvulla. Päästöt olivat vuonna 2001 noin 603 000 tonnia, josta tieliikenteen osuus oli yli 50 prosenttia. Tieliikenteestä aiheutuneet hiilimonoksidipäästöt ovat vähentyneet 1990-luvulla 30 prosenttia, mutta samaan aikaan muiden lähteiden päästöt ovat lisääntyneet.

Volatile organic compound (NMVOC) emissions originate mainly from oil refining, solvent use, industry and transport. These emissions have been falling slowly in the 1990s.

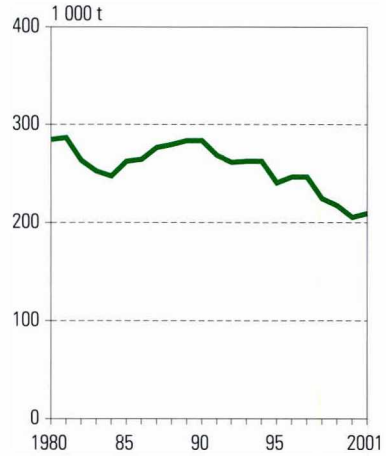
Carbon monoxide emissions have been declining slowly in the 1990s. In 2001 they totalled approximately 603,000 tonnes, of which road transport accounted for 50 per cent. Carbon monoxide emissions from road transport have fallen by 30 per cent in the 1990s, but at the same time emissions from other sources have increased.

7 Päästöt ilmaan vuosina 1980–2001 Air emissions in 1980–2001

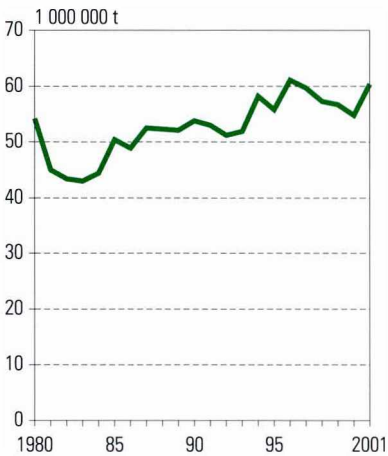
Rikki­päästöt – Sulphur emissions



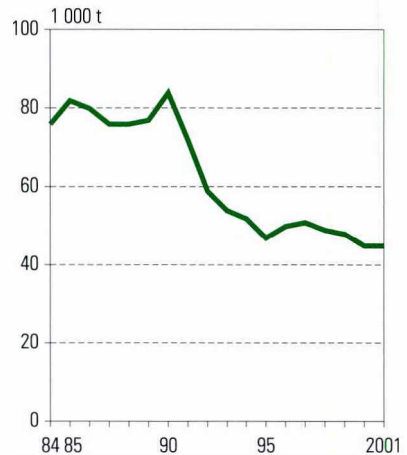
Typen oksidit – Nitrogen oxides



Hiilidioksidi – Carbon dioxide¹⁾



Hiukkaset – Particulates



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

Lähde: Tilastokeskus – Source: Statistics Finland

8 Hiilidioksidipäästöt vuosina 1990–2001 Carbon dioxide emissions in 1990–2001

	1990	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
	1 000 000 t							
Liikenne ja työkoneet yhteensä Total mobile sources	14,5	13,8	13,7	14,3	14,4	14,6	14,6	14,8
Tieliikenne – Road transport	10,9	10,2	10,2	10,7	10,8	10,9	10,9	11,0
Muu liikenne ja työkoneet – Other mobile sources	3,6	3,5	3,5	3,6	3,6	3,7	3,7	3,8
Kiinteät lähteet – Total stationary sources	39,4	42,1	47,5	45,5	43,0	42,2	40,3	45,7
Energiantuotanto – Power stations	16,3	19,4	24,6	22,0	18,6	18,2	17,2	24,2
Teollisuus ¹⁾ – Industrial fuel consumption ¹⁾	16,9	16,8	16,2	17,7	17,9	17,7	17,5	15,5
Muu ²⁾ – Non-industrial fuel consumption ²⁾	6,2	5,9	6,7	5,8	6,5	6,3	5,6	6,0
Muut lähteet – Other sources								
Teollisuusprosessit ³⁾ – Industrial processes ³⁾	1,2	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0	1,1	1,0
Turpeen tuotannon ja varastoinnin sekä polttoaineiden käytön haihtumapäästöt Fugitive emissions from peat production and storage and fuel combustion	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Maatalousmaan päästöt – Agricultural soils	3,2	1,7	1,8	2,1	2,0	2,0	2,0	1,9
Muut lähteet – Other sources	0,6	0,7	0,7	0,6	0,7	0,8	0,7	0,7
Yhteensä – Total	62,5	62,6	68,1	66,8	64,6	64,1	62,2	67,7

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

9 Hiilimonoksidi vuosina 1990–2001 Carbon monoxide in 1990–2001

	1990	1992	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
	1 000 t									
Liikenne ja työkoneet yhteensä Total mobile sources	578	540	508	500	489	482	476	468	452	441
Tieliikenne – Road transport	469	432	400	391	379	370	360	349	333	320
Muu liikenne ja työkoneet – Other mobile sources	109	108	108	109	110	112	116	119	119	121
Kiinteät lähteet Total stationary sources	109	109	113	116	153	168	169	160	157	162
Yhteensä – Total	687	649	620	616	642	650	645	628	610	603

Lähde: Tilastokeskus
Source: Statistics Finland

10 Metaani vuosina 1990–2001 Methane in 1990–2001

	1990	1992	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
	1 000 t									
Maatalous (karjatalous) Agriculture (livestock)	98,4	91,6	91,4	88,1	88,4	89,6	87,4	85,9	85,4	84,2
Polttoaineiden tuotannon ja jakelun haihtumapäästöt Fugitive emissions from production and distribution of fuels	1,2	1,2	1,2	1,2	1,6	1,4	1,6	1,4	1,4	1,9
Kiinteät jätteet (kaatopaikat) Solid waste (landfills)	175,2	179,2	175,8	172,6	168,3	163,8	156,2	152,5	143,3	138,1
Jätevedenpuhdistamot Sewage treatment plants	7,3	6,8	6,9	7,0	6,8	6,8	6,6	6,4	6,3	6,2
Polttoaineiden käyttö ja teollisuus- prosessit – Fuel combustion and industrial processes	19,8	16,1	16,7	22,4	23,1	22,5	22,7	23,1	22,2	25,2
Yhteensä – Total man-made emissions	302	295	292	291	288	284	274	269	258	256

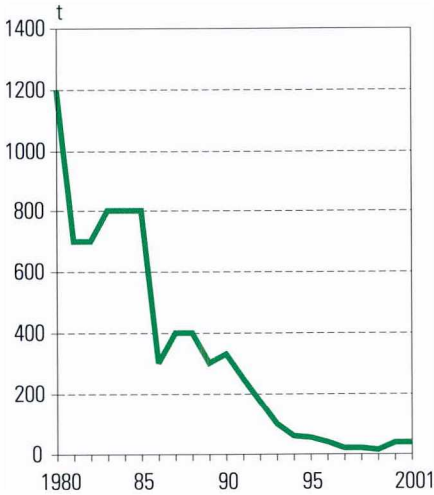
Lähde: Kasvihuonekaasuinventaarior 2001, Kaasutyöryhmä
Source: Greenhouse gas inventory 2001, National inventory working group

11 Haihtuvat orgaaniset yhdisteet (VOC, ei metaani) vuosina 1990–2001 Non-methane volatile organic compounds (NMVOC) in 1990–2001

	1990	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
	1000 t										
Liikenne ja työkoneet yhteensä Total mobile sources	88	81	79	77	75	73	71	70	68	65	63
Kiinteät lähteet Total stationary sources	53	50	48	49	46	47	46	44	43	43	43
Polttoaineiden käyttö Fuel combustion	30	30	30	31	29	31	31	31	31	30	31
Teollisuusprosessit Industrial processes	23	20	18	18	17	16	15	13	12	13	12
Liuottimien ym. käyttö Solvent and other products use	53	43	40	38	35	33	33	33	32	32	31
Polttoaineiden jalostus, varastointi, jakelu ym. – Refining, storage and distribution of fuels	33	31	29	28	28	25	23	22	20	19	18
Jätteiden käsittely Waste management	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Yhteensä – Total	227	207	197	194	186	180	175	171	166	160	157

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

12 Lyijypäästöt vuosina 1980–2001 Lead emissions in 1980–2001



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

13 Otonikerrosta heikentävien aineiden tuonti Suomeen vuosina 1990–2001 Imports of chemicals depleting the ozone layer in 1990–2001

Vuosi Year	CFCt CFCs	Halonit Halons	Hiilitetrakloridi Carbontetrachloride	1,1,1-trikloorietaani 1,1,1-trichloroethane	HCFCt HCFCs
	Tonnia – Tonnes				
1990	1 931	74	119	901	345
1991	1 235	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	1 069
1997	35	0,00	0,3	0,02	1 125
1998	22	0	1,5	0,10	1 030
1999	5,4	0	1,7	0,1	482
2000	3,9	0	0,9	0,16	329
2001	0,9	0	0,8	0,06	281

Lähde: Suomen ympäristökeskus
Source: Finnish Environment Institute

Jätteet

Waste

Jätteitä ja niihin rinnastettavia sivutuotteita laskettiin Suomessa kertyvän vuonna 2000 noin 127 miljoonaa tonnia. Tästä määrästä suurimmat erät ovat rakentamisessa kertyvää ylijäämämaata (34 miljoonaa tonnia), kaivostoiminnassa kertyvää sivukiveä, rikastushiekkaa ja muuta maa-ainesta (yhteensä 26 miljoonaa tonnia), maatalouden lantaa ja olkia (25 miljoonaa tonnia) sekä metsätalouden hakkuutähteitä (20 miljoonaa tonnia). Teollisuudessa jätteitä kertyi yhteensä vuonna 2000 lähes 17 miljoonaa tonnia, mistä suurimpina erinä puu- ja kuorijätettä, metallien jalostuksen ja metallituotteiden valmistuksen kuonia, kemianteollisuuden jätteitä, erityisesti kipsiä sekä elintarviketeollisuuden neste-mäisiä jätteitä. Kiinteän yhdyskuntajätteen vuotuinen määrä oli 2,6 miljoonaa tonnia. Edellisiä hieman pienempinä määrinä kertyi tuhkaa ja kuonaa energiantuotannosta, rakennusmateriaaleja uudis- ja purkurakentamisesta sekä jätevesien puhdistuksen lietteitä.

Approximately 127 million tonnes of waste and comparable by-products were generated in Finland in 2000. Of this total amount, the largest quantities are surplus soil from construction (34 million tonnes), waste stone, ore dressing sand and other soil material from mining and quarrying (26 million tonnes in all), straw and manure from agriculture (25 million tonnes) and wood felling waste from forestry (20 million tonnes). Altogether nearly 17 million tonnes of waste were generated in manufacturing in 2000, of which the largest quantities were waste wood and bark, slag from the basic metal industry, wastes from the chemical industry, especially gypsum, and liquid wastes from the food industry. The annual volume of solid municipal waste amounted to 2.6 million tonnes. Smaller amounts than those listed above were generated as ash and slag from energy production, construction materials from new building and demolition and as sludge from waste water treatment.

14 Jätteiden kertymät ja käsittely Suomessa 2000 Generation and treatment of waste in Finland 2000

Toimiala Economic activity	Yhteensä Total	josta – of which Hyödynnetty – Recovery		Käsitelty muulla tavoin ³⁾ Other treatment ³⁾	Kaato- paikalle Landfill
		Aines- käyttö Recycling	Energia- käyttö Energy recovery		
1 000 tonnia – 1 000 tonnes					
Tuotannon jätteet – Waste from production					
Maatalous – Agriculture (1997)	25 500	20 000	–	5 500	–
Metsätalous – Forestry (1997)	20 000 ¹⁾	..	600	..	..
Mineraalien kaivu Mining and quarrying	26 400 ²⁾
Teollisuus – Manufacturing	16 800	5 283	5 971	678	4 873
Energia- ja vesihuolto Energy and water supply	775	452	3	19	301
Rakentaminen – Construction					
Talonrakentaminen (2000) House building (2000)	1 400	530 ⁴⁾	..	350	520
Maa- ja vesirakentaminen Civil engineering	33 500 ⁵⁾	18 000	–	..	..
Yhdyskuntajäte – Municipal waste					
Kiinteä yhdyskuntajäte yhteensä Solid municipal waste total	2 600	750	270	0	1 580
Yhdyskuntien jäteveden puhdistamojen liete Municipal sewage sludge	160 ²⁾	145	2	3	10
Kokonaiskertymä Total generation					
	127 100				
Ongelmajäte – Hazardous waste	1 203	66	69	274	794
Pakkausjäte (2000) Packaging waste (2000)	443	222	44	..	177

¹⁾ Tuorepaino – Fresh weight.

²⁾ Kuivapaino – Dry weight.

³⁾ Sisältää myös varastoidut jätteet – Also including waste stored

⁴⁾ Aines- ja energiakäyttö yhteensä – Recycling + energy recovery (= resource recovery)

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

Lähteet: Tilastokeskus; Suomen ympäristökeskus; Ympäristöministeriö; Metsäntutkimuslaitos; VTT
Sources: Statistics Finland; Finnish Environment Institute; Ministry of the Environment; The Finnish Forest Research Institute, Technical Research Centre of Finland (VTT)

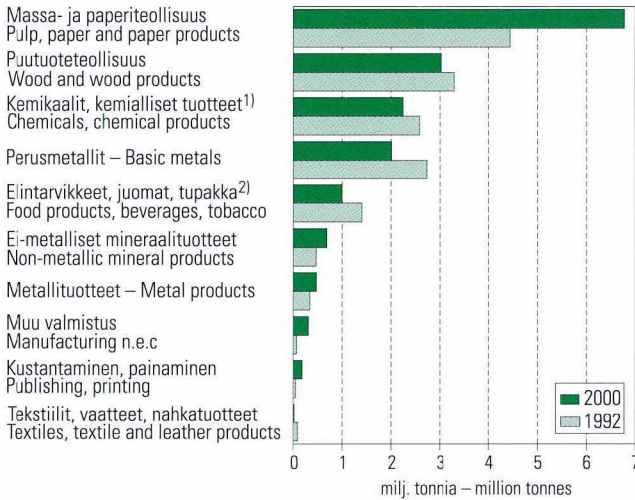
Jätteistä hyödynnetään koko kansantaloudessa noin 40 prosenttia, mikä määrältään vastaa noin 50 miljoonaa tonnia. Suurina määrinä hyödynnettiin erityisesti sellaisia jätteitä kuten ylijäämämaita, lantaa sekä olkea. Teollisuus hyödynsi jätteistään 67 prosenttia joko energiana tai raaka-aineena. Yhdyskuntajätteistä hyödynnettiin vuonna 2000 runsas kolmannes, kuten rakennus- ja purkujätteistäkin.

Teollisuuden jätteistä yli puolet on peräisin metsäteollisuudesta. Massa- ja paperiteollisuuden jätemäärä vuonna 2000 oli 7 miljoonaa tonnia ja puutuotteiden valmistuksen 3 miljoonaa tonnia. Toimialoista seuraavan ryhmittymän muodostavat, jätteiden kertymän suuruusjärjestyksessä, kemianteollisuus, metallien jalostus ja metallituotteiden valmistus, elintarviketeollisuus ja ei-metallisten mineraalituotteiden valmistus. Muutokset jätteiden kertymisessä ja jätemäärien suhteellisissa osuuksissa teollisuuden eri toimialoilla olivat viime vuosikymmenellä jopa yllättävän vähäisiä. Muutokset olivat pikemminkin suhdannevaihteluja tai tuotannon volyymimuutoksia kuin rakenteellista muutosta jätteentuotossa tai tuotannossa. Teollisuusjätteiden kokonaismäärissä Suomi on Euroopan suurimpien valtioiden joukossa, erityisesti asukasta kohti lasketuissa määrissä.

On average, 40 per cent of all the generated waste are recovered by the national economy as a whole. In terms of volume this represents approximately 50 million tonnes. Wastes like surplus soils from construction, as well as manure and straw, were recovered in large volumes. Manufacturing recovered 67 per cent of its waste, either as energy or as raw material. Good one-third of both the municipal waste and the construction and demolition waste generated were recovered in 2000.

Over one-half of **industrial** waste comes from the forest industry. In 2000, the pulp and paper industry generated 7 million tonnes and the manufacture of wood products 3 million tonnes of waste. The next largest generators of industrial waste, in order of generated amount, were the chemical industry, basic metal industry, manufacture of metal products, food industry and manufacture of non-metallic mineral products. Changes in the volumes of waste generated in different industries and in their relative shares were, in fact, surprisingly small in the past decade, and reflected cyclical or output volume variations rather than structural changes in waste generation or production. Especially calculated per capita, the Finnish volume of waste can be regarded as large by European comparison.

15 Teollisuuden jätteiden kertymät toimialoittain vuosina 1992 ja 2000 Waste generated in various industries in 1992 and 2000

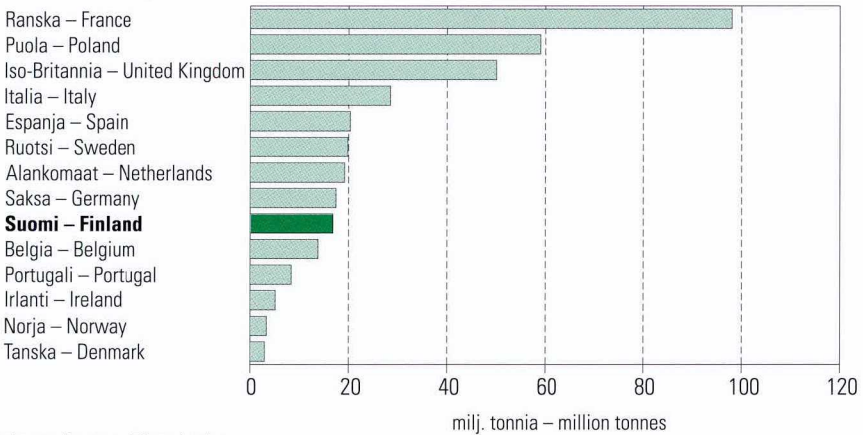


¹⁾ Osittain arvio – Partly estimate

²⁾ Jätevesien ja runsaasti vettä sisältävien jätteiden määrä vaihdellut.
Includes varying amounts of waste water and water-containing wastes

Lähde: Tilastokeskus
Source: Statistics Finland

16 Teollisuuden jätemäärät eräissä maissa vuonna 2000 Industrial waste generation in selected European countries in 2000



Lähteet : Eurostat, Tilastokeskus
Sources: Eurostat, Statistics Finland

Jätteet ovat luokiteltavissa kolmeen pääluokkaan: tavanomaisiin, pysyviin ja ongelmajätteisiin. Valtaosa teollisuuden jätteistä on ns. tavanomaista jätettä eli niitä ei pidetä ongelmajätteenä. Pysyvä jäte on käytännössä kiinteää, usein syntypaikalleen läjitettyä mineraalia kuten kiviainesta. Ongelmajätteiden osuus oli 6,5 prosenttia teollisuuden jätemäärästä nykyisen ongelmajätteen määrittelyn mukaan laskettuna. Nykymääritelmä lisäsi teollisuuden ongelmajätteiden määrän lähes kaksinkertaiseksi. Ongelmajätteiden suurimmat tuottajat ovat metallien jalostus ja metallituotteiden valmistus sekä kemianteollisuus. Ongelmajätteiden kertymä teollisuudessa vuonna 2000 oli 1,1 miljoonaa tonnia.

Teollisuuden jätteiden hyödyn-tämisaste näyttäisi kohonneen Suomessa vuodesta 1987 keskimäärin yli prosenttiyksikön vuodessa – 50 prosentista 67:ään prosenttiin. Hyödynnettyjä ovat erityisesti puu- ja kuorijäte, metalliromu, elintarviketuotannossa syntyvät jätteet, pakkausjätteet sekä jätevesien puhdistamolietteet. Kaatopaikoille teollisuuden jätteistä toimitetaan 4,9 miljoonaa tonnia eli noin 30 prosenttia. Teollisuusjätteiden käsittely on kokenut viime vuosina suuremman muutoksen kuin mitä jätteen tuottamisessa on tapahtunut.

Wastes can be classified into three categories: non-hazardous, inert and hazardous. A vast majority of industrial waste is non-hazardous, in other words not considered hazardous. Inert waste is in practice solid mineral waste, like stone, often deposited in the place of its origin. Calculated using the current definition of hazardous industrial waste, this waste category made up 6.5 per cent of the total volume of industrial waste. Application of the current definition almost doubled the volume of hazardous industrial waste. The biggest generators of hazardous industrial waste are the basic metal industry, manufacture of metal products and the chemical industry. In 2000, the total generation of hazardous waste in industry was 1.1 million tonnes.

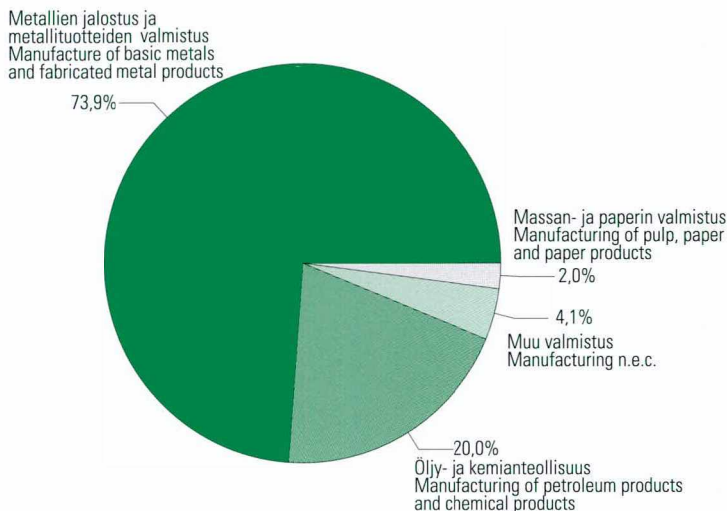
Since 1987 the recovery rate of industrial waste has been going up in Finland by more than one percentage point per year, on average – from 50 to 67 per cent. Especially well recovered waste types are wood and bark waste, scrap metal, waste generated in the manufacture of food products, packaging waste and sludge from waste water treatment. Roughly 30 per cent, or 4.9 million tonnes, of industrial waste is landfilled. Over the past few years, the treatment of industrial waste has undergone a greater change than has its generation.

17 Teollisuuden jätekertymät toimialoittain ja tyypeittäin vuonna 2000
Wastes generated in various industries by type of waste, 2000

	Toimiala Industry	Jättemäärä Waste, total	
		josta ongelmajätettä of which hazardous waste	
		tonnia – tonnes	
DA	Elintarvikkeiden, juomien ja tupakan valmistus Manufacture of food products, beverages and tobacco	995 100	6 040
DB, DC	Tekstiilien, vaatteiden sekä nahan ja nahkatuotteiden valmistus Manufacture of textiles, textile products, leather and leather products	22 900	180
DD	Puutavaran ja puutuotteiden valmistus Manufacture of wood and wood products	3 021 600	750
DE	Massan, paperin ja paperituotteiden valmistus, kustantannustoiminta Manufacture of pulp, paper and paper products, publishing and printing	6 960 500	21 980
DF, DG	Öljytuotteiden, kemikaalien ja kemiallisten tuotteiden valmistus Manufacture of petroleum products, chemicals and chemical products	2 242 400	219 740
DH	Kumi- ja muovituotteiden valmistus Manufacture of rubber and plastic products	77 000	830
DI	Ei-metallisten mineraalituotteiden valmistus Manufacture of other non-metallic mineral products	686 900	260
DJ	Metallien jalostus ja metallituotteiden valmistus Manufacture of basic metals and fabricated metal products	2 009 100	811 710
DK, DL, DM	Koneiden ja laitteiden, sähkötekniisten tuotteiden ja optisten laitteiden valmistus ja kulkuneuvojen valmistus Manufacture of machinery and equipment n.e.c., electrical and optical equipment and transport equipment	474 100	24 470
DN	Muu valmistus ja kierrätys Manufacturing n.e.c. and recycling	310 900	11 890
Yhteensä – Total		16 800 000	1 097 850

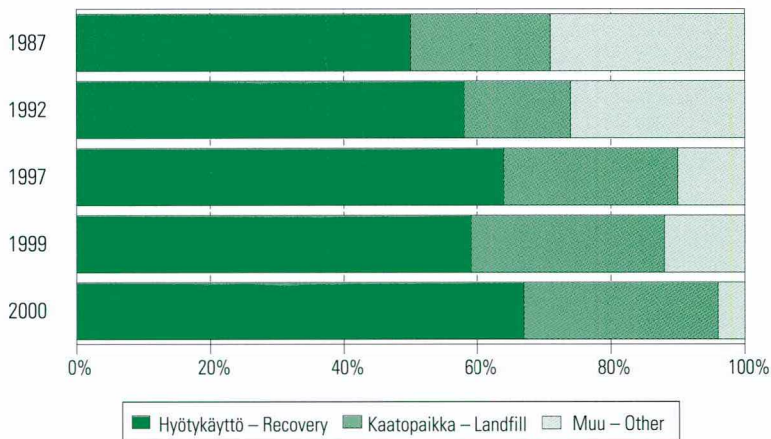
Lähde: Tilastokeskus
 Source: Statistics Finland

18 Teollisuuden ongelmajättekertymät toimialoittain 2000 Hazardous waste generated in manufacturing by economic activity in 2000



Lähde: Tilastokeskus
 Source: Statistics Finland

19 Teollisuuden jätteiden sijoitus vuosina 1987, 1992, 1997, 1999 ja 2000 Treatment and disposal of industrial waste in 1987, 1992, 1997, 1999 and 2000



Lähde: Tilastokeskus
 Source: Statistics Finland

Energiantuotannon tärkeimmät jätteet ovat poltossa syntyvä tuhka sekä savukaasujen rikinpoistossa syntyvä kipsi. Lentotuhkan osuus tuhkan koko määrästä oli lähes 80 prosenttia. Kaikkien polttolaitosten tuhkan kertymä vuonna 2000 oli 1,2 miljoonaa tonnia. Erityisesti hiilen poltossa syntyvän lentotuhkan määrä väheni viime vuosikymmenen aikana. Turpeen polton tuhkamäärä on sen sijaan lähes kaksinkertaistunut vuodesta 1992. Tuhkasta hyödynnetään yli puolet. Sitä käytetään muun muassa maarakenteisiin sekä rakennustarvikkeiden raaka-aineena. On huomattava, että energiantuotannon toimialalle kuuluvien voimalaitosten jätemäärä on pienempi kuin termisissä prosesseissa kaikkiaan syntyvä jätemäärä.

The main wastes from **energy production** are ashes from combustion and gypsum from desulphurisation. Fly ash accounted for nearly 80 per cent of the ashes. In 2000, the total amount of ashes generated by all combustion plants was 1.2 million tonnes. The amount of fly ash from coal combustion decreased in the past decade, in particular, whereas that from peat combustion has almost doubled from 1992. More than one-half of ash is recovered. It is used in soil structures and as raw material for construction materials. It should be noted that the volume of waste from plants belonging to the energy production industry is smaller than the overall volume of waste generated in thermal processes.

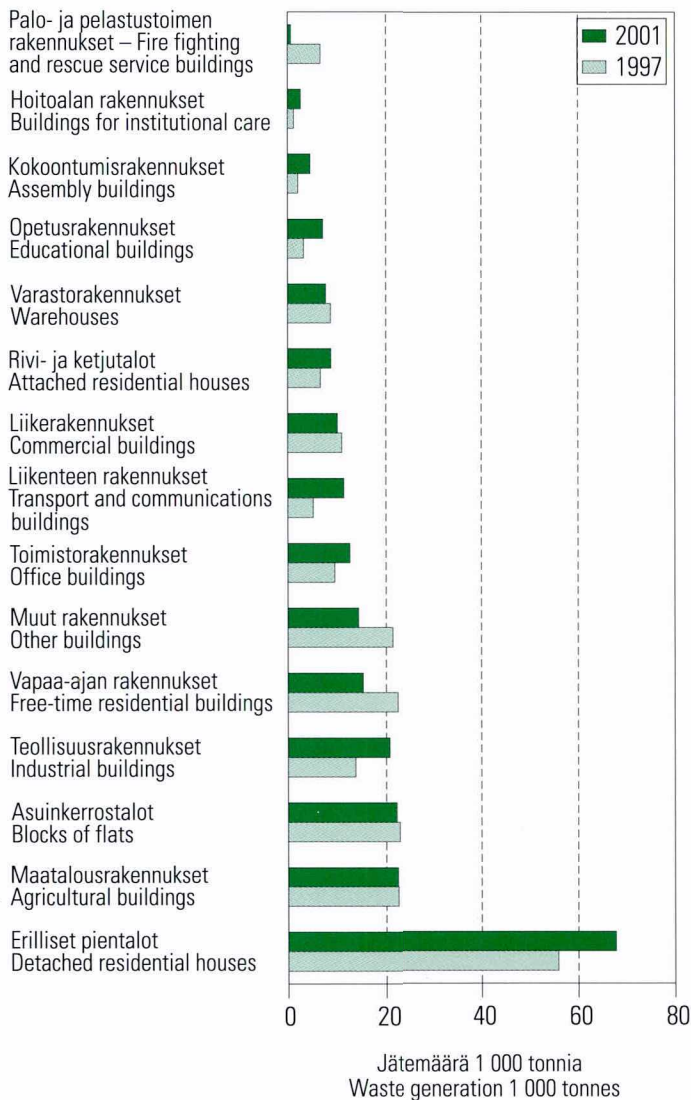
20 Polttolaitoksien ja kattiloiden tuhka vuosina 1992, 1997, 1999 ja 2000
Ashes from combustion plants and boilers in 1992, 1997, 1999 and 2000

	1992	1997	1999	2000
	tonnia – tonnes			
Hiilen poltossa syntyvä – From coal combustion				
Lentotuhka – Fly ash	613 400	633 300	419 300	421 900
Pohjatuuhka – Bottom ash	107 900	..	..	..
Raskaan polttoöljyn poltossa syntyvä From combustion of heavy fuel oil				
Lentotuhka – Fly ash	560	200	340	..
Pohjatuuhka – Bottom ash	140	110	9 310	9 300
Turpeen poltossa syntyvä – From combustion of peat				
Lentotuhka – Fly ash	213 800	267 700	424 850	406 000
Pohjatuuhka – Bottom ash	42 300	..	..	..
Puun poltossa syntyvä – From combustion of wood				
Lentotuhka – Fly ash	66 000	99 600	111 650	107 300
Pohjatuuhka – Bottom ash	51 500	..	..	..
Yhteensä – Total				
Lentotuhka – Fly ash	893 760	1 000 800	956 140	935 600
Pohjatuuhka – Bottom ash	201 840	271 400	247 400	258 900
Yhteensä¹⁾ – Total¹⁾	1 095 600	1 272 300	1 203 540	1 194 400

¹⁾ Sisältää joissakin tapauksissa myös luokittelemattomia tuhkia.
¹⁾ Also including unclassified ashes.

Lähde: Tilastokeskus
 Source: Statistics Finland

21 Uudisrakentamisen jätteet vuosina 1997 ja 2001 Waste generation in new building construction in 1997 and 2001



Lähde: Tilastokeskus
Source: Statistics Finland

Talorakentamisen jätekertymä oli vuonna 2000 noin 1,4 miljoonaa tonnia. Tähän määrään on laskettu mukaan uudisrakentamisen, korjausrakentamisen ja rakennusten purkamisen jätteet, mutta ei talorakentamisen jätemaata. Talorakennusjätteiden jakauma uudis-, korjaus- ja purkujätteiden kesken muuttui voimakkaasti viime vuosikymmenellä. Korjausrakentamisen jätemäärien osuus kasvoi tuolloin noin 20 prosenttiyksikköä, kun taas uudisrakentamisen vastaavasti väheni. Korjausrakentamisessa syntyi jätteitä vuonna 2000 noin 800 000 tonnia ja uudisrakentamisessa yli 200 000 tonnia. Talorakentamisen jätteistä 36 prosenttia on puuta ja samansuuruinen osuus kiveä.

Talorakentamisen yhteydessä kertyi ylijäämämaata vuonna 1999 noin 10,5 miljoonaa tonnia. Sen lisäksi maa- ja vesirakentamisessa kuten teiden rakentamisessa ja satamien rooppauksessa kertyi jätemaamassoja yli 20 miljoonaa tonnia. Käytäntö rakentamisen ylijäämämaiden määrittelyssä jätteeksi ei ole vakiintunut.

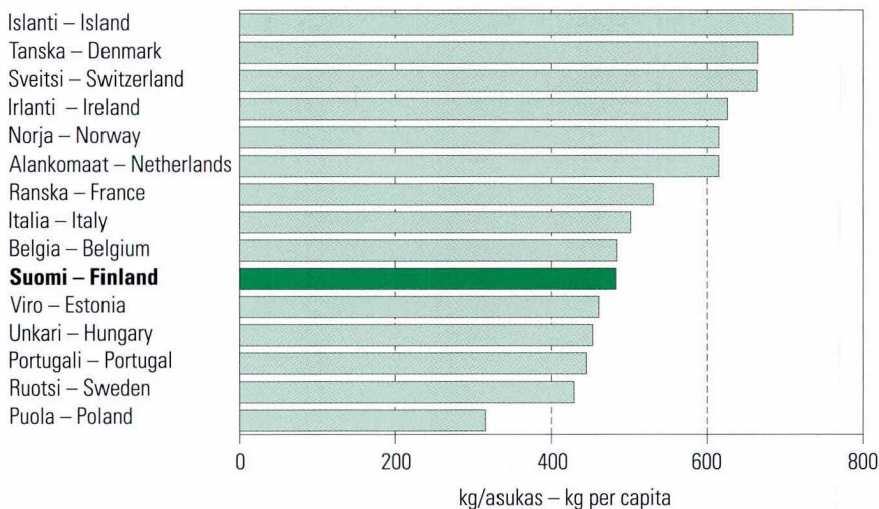
Yhdyskuntajätteistä keskeisimmät ovat pakkausjätteet, biojätteet sekä jätepaperi. Yhdyskuntajätteitä kertyy asukasta kohden Suomessa lähes 500 kiloa vuodessa. Tällä määrällä suomalainen sijoittuu eurooppalaiseen keskitasoon. Kotitalouksissa jätettä kertyy hieman vajaat 200 kiloa asukasta kohden vuosittain. Kaikkiaan runsas kolmannes (39 %) yhdyskuntajätteestä hyödynnetään, muun osan joutuessa kaatopaikoille (1,6 miljoonaa tonnia).

Waste generation in **house building** totalled approximately 1.4 million tonnes in 2000. The amount includes wastes from new building construction, renovation and demolition, but excludes surplus soils from house building. The distribution of house building waste between new, renovation and demolition building changed markedly in the past decade, so that the proportion of waste from renovation building increased by 20 percentage points while that from new building diminished correspondingly. In 2000, renovation building generated 800,000 tonnes and new building over 200,000 tonnes of waste. Both mineral waste and wood waste made up 36 per cent of the total waste generated in house building.

Approximately 10.5 million tonnes of surplus soils were generated by house building in 1999. Additionally, approximately 20 million tonnes of surplus soil masses were generated in civil engineering, such as road building and harbour dredging. The practice in classifying surplus soils from construction as waste varies by country.

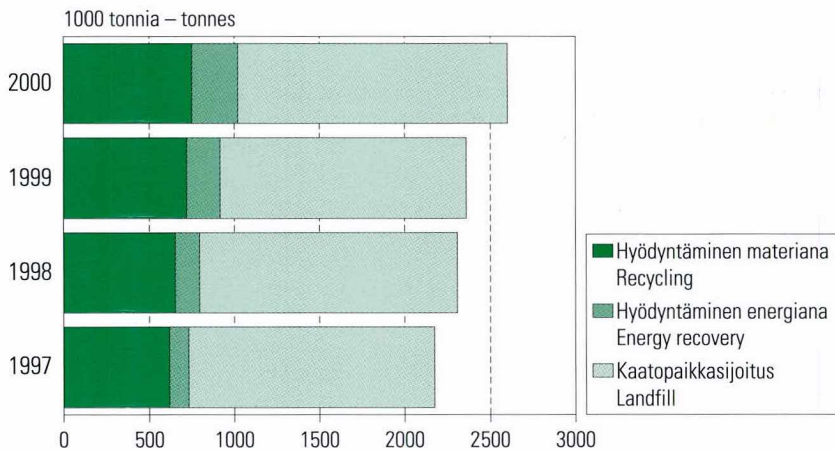
The main **municipal waste** types are packaging waste, organic waste and waste paper. Nearly 500 kg of municipal waste per capita are generated in Finland every year and this equals the European average. Households generate annually just under 200 kg of waste per capita. Good one-third (39%) of municipal waste is recovered, while the rest (1.6 million tonnes) is landfilled.

22 Yhdyskuntajätteen määrä eräissä Euroopan maissa asukasta kohti vuonna 2000 Municipal waste per capita in selected European countries in 2000



Lähde – Source: Eurostat

23 Yhdyskuntajäte Suomessa vuosina 1997–2000 Municipal solid waste in Finland in 1997–2000



Lähde: Suomen Ympäristökeskus
Source: Finnish Environment Institute

Pakkauksia käytettiin Suomessa vuonna 2000 kaikkiaan noin 1,2 miljoonaa tonnia. Kun pakkauksista kerätään uudelleenkäyttöön noin kaksi kolmasosaa, niin pakkauksista kertyvän todellisen jätteen vuosittainen määrä on noin 440 000 tonnia. Pakkausjätteestä yli puolet on paperia ja kuitua, vaikka niiden osuus käytössä olevista pakkauksista on tätä huomattavasti pienempi. Paperin talteenottoaste on Suomessa Euroopan korkeimpia, vuonna 2001 noin 74 prosenttia.

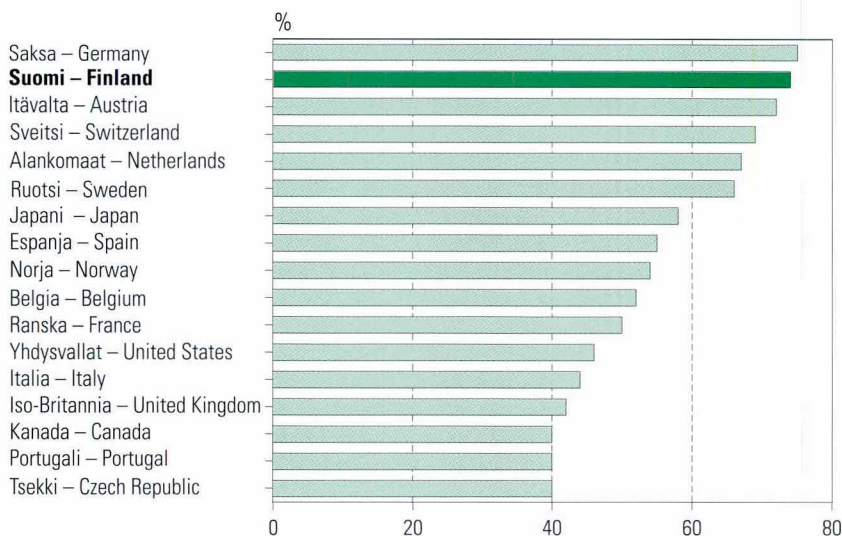
A total of 1.2 million tonnes of packaging was used in Finland in 2000. Considering that about two-thirds of all packaging is reused, the real annual total volume of packaging waste is approximately 440,000 tonnes. Over one-half of the packaging waste is paper or fibre, although their share of the packaging that is used is notably smaller than this. The rate of paper recovery for recycling is one of the highest in Europe in Finland, approximately 74 per cent in 2001.

24 Paperin ja kartongin kulutus ja talteenotto vuosina 1989–2001 Consumption and recovery of paper and cardboard in 1989–2001

Vuosi Year	Paperi ja kartonki Paper and cardboard	
	Kulutus henkeä kohti Consumption per capita kg	Talteenotto henkeä kohti Recovery per capita
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
2000	211	142
2001	194	143

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

25 Keräyspaperin talteenottoaste eräissä maissa 2001 Waste paper recovery rate in selected countries, 2001



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

26 Pakkausten käyttö sekä pakkausmateriaalien uudelleen käyttö ja hyödyntäminen vuonna 2000 Quantity and reuse of packaging and managing of packaging waste in Finland in 2000

Pakkausmateriaali Packaging material	Pakkauksia – Packaging		Pakkausjätettä – Packaging waste		
	Pakkausten käyttö Total use	Käytetty uudelleen Reuse	Kokonais määrä Total	Kierrätetty Total recycling	Hyödynnetty Total recovery
	tonnia – tonnes	%	tonnia – tonnes	%	%
Lasi – Glass	313 200	81	58 300	64	64
Muovi – Plastics	266 100	67	87 400	14	36
Paperi ja kuitu Paper and fibreboard	264 800	3	257 400	62	72
Metalli – Metals	350 800	89	39 400	25	25
Yhteensä – Total	1 194 900	63	442 500	50	60

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. Jätehuollon eurooppalainen päämäärä on kuitenkin niiden vähentäminen ja samalla käsittelytason kehittäminen kuin myös kaatopaikoille toimitettavan biojätteen määrän voimakas vähentäminen. Toimivien kaatopaikkojen määrä Suomessa väheni vuoteen 2001 mennessä 276 kappaleeseen, kun niitä vuosikymmenen aiemmin oli ollut kaksinkertainen määrä. Toimivia ja lopetettuja kaatopaikkoja yhteensä on Suomessa nykyisin lähes 1900 kappaletta. Kaikkiaan noin 8 miljoonaa tonnia erilaisia jätteitä tuotannosta ja kuluksista sijoitettiin kaatopaikoille vuonna 2000. Noin 4,9 miljoonaa tonnia eli noin 60 prosenttia tästä määrästä oli teollisuudessa kertynyttä.

Landfill sites are still important waste disposal and treatment places. However, decreasing their number and raising the level of waste treatment on them along with a strong reduction of the volume of landfilled organic waste are common European waste management targets. By the year 2001, the number of operating landfill sites had fallen to 276 in Finland, whereas ten years earlier they had numbered twice as many as this. Operating and closed landfill sites in Finland presently number almost 1,900. A total of approximately 8 million tonnes of different kinds of waste from production and consumption were landfilled in 2000. Approximately 4.9 million tonnes, or 60 per cent, of this total originated from industry.

27 Kaatopaikkojen määrä vuosina 1992–2001 Number of landfills in 1992–2001

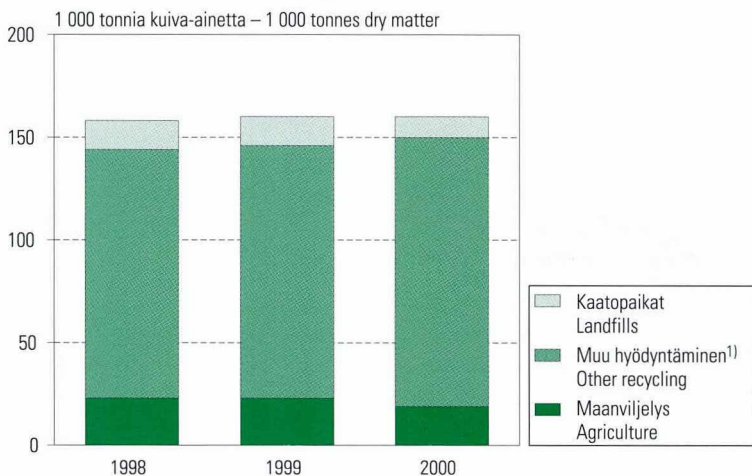
Vuosi Year	Kaatopaikka – Landfills		
	Toimiva Operating	Lopetettu Closed	Yhteensä Total
1992	762	1 015	1 777
1993	691	1 106	1 797
1994	644	1 170	1 814
1995	639	1 194	1 833
1996	555	1 272	1 827
1998	366	1 461	1 827
1999	327	1 514	1 841
2000	300	1 541	1 841
2001*	276	1 565	1 841

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

Yhdyskuntien **jätevedenpuhdistamoissa** kertyi jätevesien puhdistuslietteitä kuiva-aineeksi laskettuna 160 000 tonnia vuonna 2000. Lietteen 'tosiasiallinen' määrä eli märkäpaino oli noin 1,1–1,2 miljoonaa tonnia. Jätevesiliettä käytetään maanparannusaineena viherrakentamisessa ja maataloudessa Kaatopaikoille jätevesilietteestä vietiin alle 10 prosenttia.

Expressed in terms of dry matter, the sludge from municipal **waste water treatment plants** totalled 160,000 tonnes in 2000. The "real" volume, that is the wet weight, of the sludge was approximately 1.1–1.2 million tonnes. Sludge from waste water treatment plants is used for soil improvement in public green area building and agriculture. Under 10 per cent of the sludge was landfilled.

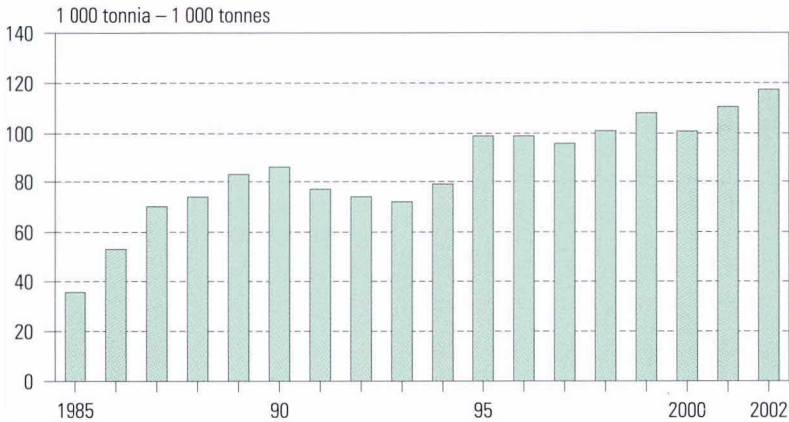
28 Jätevedenpuhdistamoilla syntyvän lietteen sijoitus vuosina 1998–2000
Disposal of municipal sewage sludge in 1998–2000



¹⁾ Viherrakentaminen tai hyödyntäminen raaka- tai apuaineena tai maa- ja vesirakennusmateriaalina tai energiana
¹⁾ Use in public green area building, as raw or subsidiary material or material in civil engineering, or as energy.

Lähde: Suomen ympäristökeskus
 Source: Finnish Environment Institute

29 Ongelmajätelaitoksen vastaanottamat jätteet vuosina 1985–2002
Waste received by the hazardous waste treatment plant in 1985–2002



Lähde: Ekokem Oy Ab
 Source: Ekokem Oy Ab

Ongelmajätettä syntyi vuonna 2000 kaikkiaan 1,2 miljoona tonnia. Ongelmajätteiden suurimman ryhmän muodostavat metallurgian ja epäorgaanisen kemian prosessijätteet, jäteöljyt, liuottimet ja termisten prosessien jätteet. Osa ongelmajätteistä käsitellään tai hyödynnetään syntypaikalla jätteen tuottajan toimesta, osa käsitellään valtakunnallisessa ongelmajätelaitoksessa tai muissa ongelmajätteen käsittelylaitoksissa. Jonkin verran ongelmajätteitä säilytetään myös pitkäaikaisesti 'varastoituna'. Valtakunnallisen ongelmajätelaitoksen vastaanottama jättemäärä kohosi vuonna 2002 yli 117 000 tonnin. Yli puolet tästä määrästä oli jäteöljyä. Ongelmajätettä ovat myös ne tuhannet kartoitettut maa-alueet, joiden massa on luokiteltu 'pilaantuneeksi'. Ne eivät kuitenkaan sisälly tässä tilastoituihin ongelmajättemääriin.

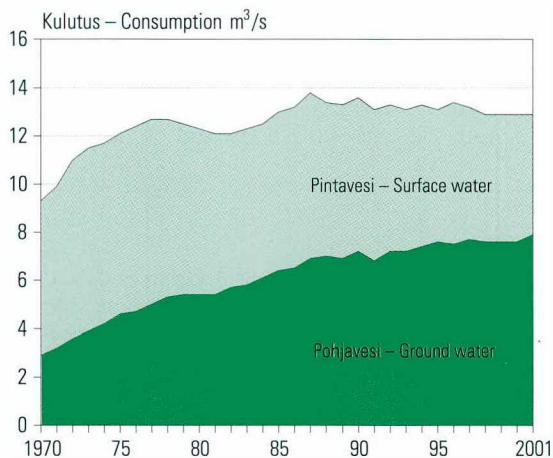
The total amount of **hazardous waste** generated in 2000 was 1.2 million tonnes. The largest groups of hazardous waste are wastes from the processes of metallurgy and inorganic chemistry, waste oils, solvents, and wastes from thermal processes. Some hazardous waste is treated and recycled by the producers themselves, while some is treated at the national hazardous waste disposal plant or at other hazardous waste treatment plants. A certain amount is also kept in long-term "storage". The amount of hazardous waste received at the national hazardous waste disposal plant exceeded 117,000 tonnes in 2002. Waste oil made up over one-half of this. The thousands of land areas where the soil is graded as "contaminated" are also classified as hazardous waste. However, they are not included in these hazardous waste statistics.

Vedet Waters

Vuonna 1999 teollisuuden vedenotto oli noin 7 400 miljoonaa kuutiometriä. Tästä 5 500 miljoonaa kuutiometriä oli peräisin merestä ja 940 miljoonaa kuutiometriä joista. Teollisuus käyttää tuotannossaan lähes yksinomaan pintavettä lukuun ottamatta eräitä elintarvike- ja kemianteollisuuden prosesseja. Rannikolla käytetään myös merivettä lähinnä voimaloiden lauhdevetenä ja kalankasvatuksessa.

In 1999, the total water intake of industry was 7,400 million cubic metres, of which 5,500 million cubic metres originated from sea and 940 million cubic metres from rivers. 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.

30 Yhdyskuntien vedenkulutus vuosina 1970–2001 Water consumption in municipalities in 1970–2001



Lähde: Suomen ympäristökeskus – Source: Finnish Environment Institute

31 Jätevesiään tarkkailevan teollisuuden vedenhankinta vuonna 1999 Water intake of industries monitoring their waste waters in 1999

Toimiala Industry	Pohja- veden- ottamo Capture of ground- water	Järvi Lake	Joki River	Teko- allas Artificial reservoir	Meri Sea	Kunnan vesi- laitos ¹⁾ Public water supply ¹⁾	Yhteen- sä Total
	1000 m ³ – 1,000m ³						
Kaivos- ja louhostoiminta Mining and quarrying	663	13 111	1 219	4 720	1 000	81	20 793
Elintarviketeollisuus Manufacture of food products	3 583	2 606	518	–	13 665	1 817	22 189
Tekstiili- ja nahkateollisuus Textile and leather industry	43	155	466	–	–	508	1 171
Mekaaninen metsäteollisuus Mechanical forest industry	145	4 838	876	25	203	202	6 288
Massa- ja paperiteollisuus Pulp and paper industry	1 045	494 085	560 020	–	5 448	2 883	1 063 481
Kemianteollisuus Chemical industry	1 916	90 876	173 983	10 668	975 087	2 264	1 254 795
Metallien valmistus Basic metal industries	1 212	10 982	63 404	69 662	176 077	499	321 836
Metallituoteteollisuus Manufacture of metal products	55	384	695	–	–	482	1 615
Sähkön ja lämmön tuotanto Energy production	57	167 663	139 805	153	4 342 931	1 849	4 652 458
Muut – Other	992	0	2 495	1 420	602	868	6 377
Yhteensä – Total	9 710	784 699	943 482	86 648	5 515 013	11 453	7 351 004

¹⁾ Koskee vain yrityksiä, joilla on jätevesien tarkkailuvelvoite
Only enterprises obliged to monitor their waste waters.

Lähde: Suomen ympäristökeskus
Source: Finnish Environment Institute

Teollisuuden vedenkäyttö on noin puolet koko maan vedenkulutuksesta. Suurin vedenkäyttäjä on ollut puunjalostusteollisuus. Isot teollisuuslaitokset ja lämpövoimalat hankkivat vetensä itse ja johtavat ne käytön ja puhdistuksen jälkeen takaisin vesistöön.

Industry consumed about one half of the whole country's water consumption. Forest industry was the biggest consumer of water. 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.

32 Yhdyskuntien vedenkulutus liittyjää kohden päivässä vuosina 1970–2001 Specific water consumption in public water supply plants in 1970–2001



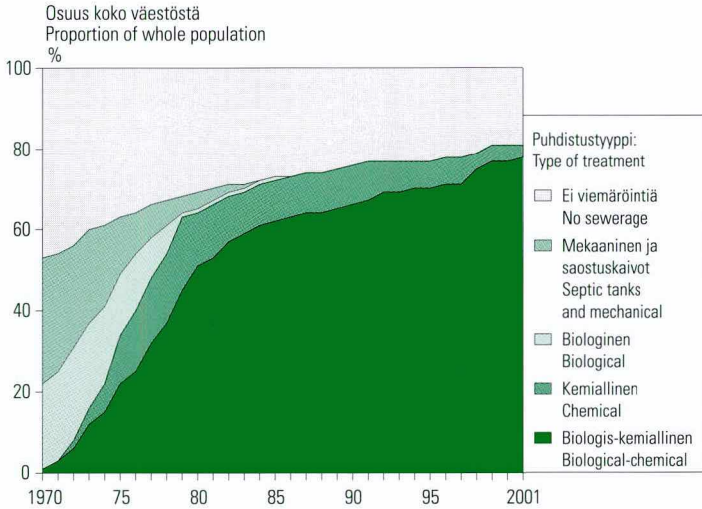
Lähde: Suomen ympäristökeskus
Source: Finnish Environment Institute

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. Viime vuosikymmeninä vedenkulutus on pienentynyt, ja vuonna 2001 se oli 242 litraa liittyjää 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 consumption of water has been going down in the past few decades and was 242 litres per capita per day in 2001. 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.

33 Yhdyskuntien jäteveden puhdistus vuosina 1970–2001 Public waste water treatment in 1970–2001

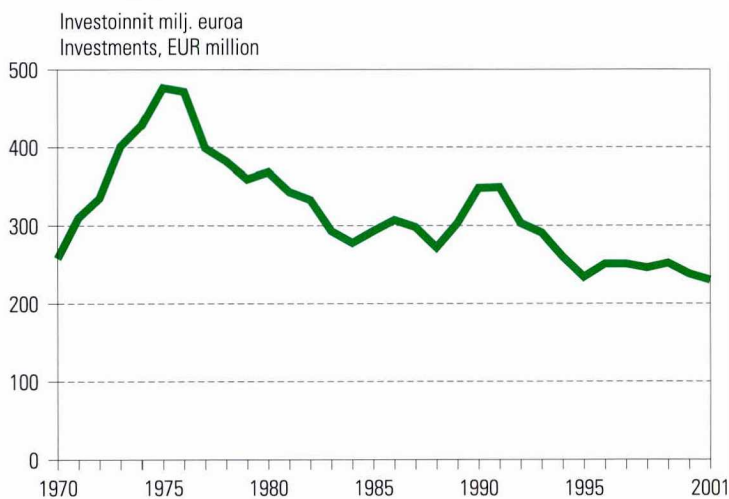


Lähde: Suomen ympäristökeskus
Source: Finnish Environment Institute

Jätevedenpuhdistamoiden toimintaa ja puhdistustehoa on parannettu viime vuosina huomattavilla investoinneilla. Tällä hetkellä yhdyskuntien jätevesistä erotetaan orgaaninen aines ja fosfori yli 95-prosenttisesti. Kokonaistyyppikuormitusta voidaan tällä hetkellä pienentää noin 45 prosenttia.

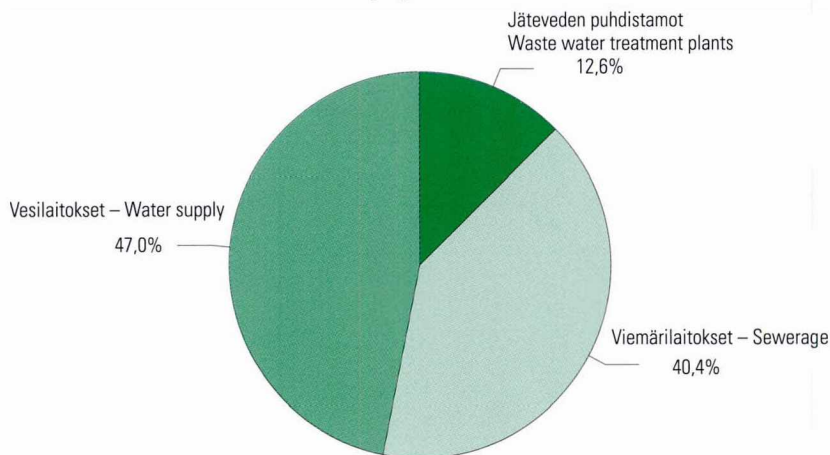
Considerable investments have been made in recent years in order to improve the operational and purification efficiency of waste water treatment plants. At the moment, over 95 per cent of organic matter and phosphorus are removed from public waste water. The total nitrogen load can be reduced by approximately 45 per cent today.

34 Yhdyskuntien vesi- ja viemärilaitosinvestoinnit vuosina 1970–2001 Public water supply and sewerage investments in 1970–2001



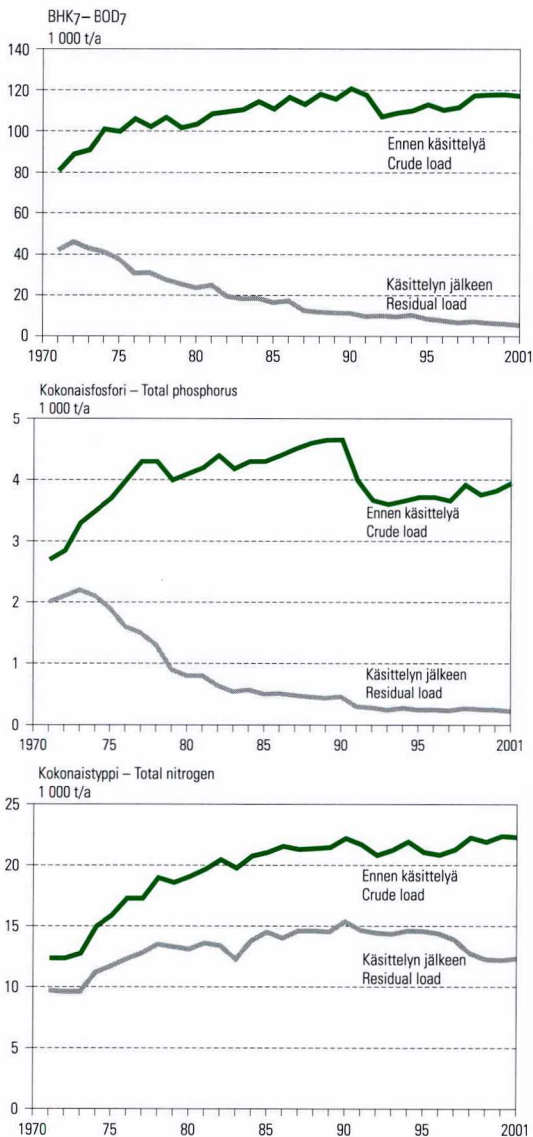
Vuoden 2001 hintatasossa. – At 2001 prices.

Investoinnit (%) vuonna 2001 Investments (%), 2001



Lähde: Suomen ympäristökeskus
Source: Finnish Environment Institute

35 Yhdyskuntien jätevesien organisen aineen, fosforin ja typen kuormitus 1971–2001 BOD, phosphorus and nitrogen loads in municipal waste water in 1971–2001



Lähde: Suomen ympäristökeskus
Source: Finnish Environment Institute

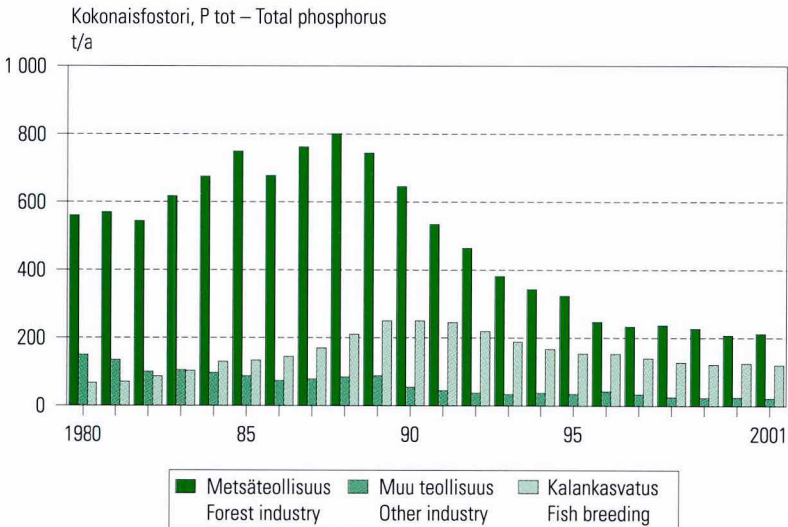
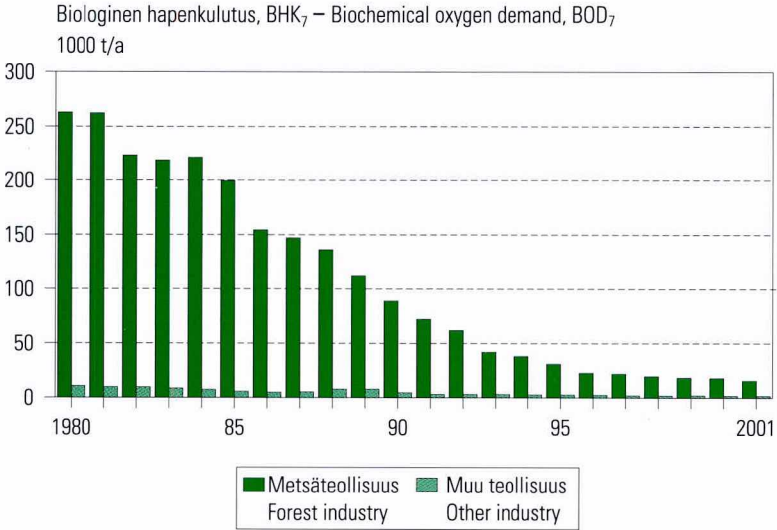
36 Teollisuuden jätevesipäästöt toimialoittain vuonna 2001 Direct discharge of industrial waste water by industry in 2001

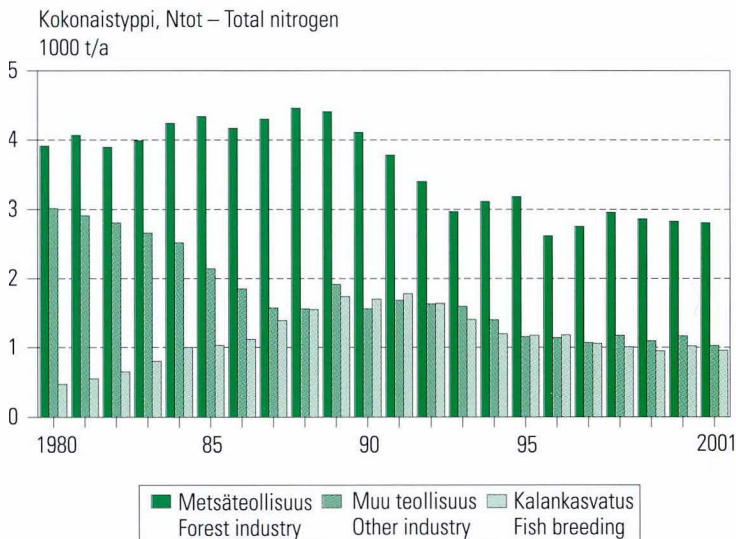
Toimiala Industry	Kiintoaine Suspended solids	Biologinen haperikulutus Biochemical oxygen demand BHK ₅ – BOD ₅	Fosfori Phosphorus P	Typpi Nitrogen N
	t/a			
Massa- ja paperiteollisuus Pulp and paper industry	18 016	14 871	205	2 800
Mekaaninen metsäteollisuus Mechanical forest industry	478	747	7	6
Kemian teollisuus Chemical industry	2 569	1 501	13	465
Kaivos- ja louhostoiminta Minig and quarrying	170	16	0	38
Metallien valmistus Basic metal industries	613	1	1	352
Metallituoteteollisuus Manufacture of metal products	9	2	1	56
Tekstiili- ja nahkateollisuus Textile and leather industry	16	44	0	11
Elintarviketeollisuus Manufacture of food products	150	178	5	75
Erilliset voimalaitokset Separate power plants	380	5	2	28
Teollisuus yhteensä – Total	22 408	17 365	234	3 831
Kalankasvatus ¹⁾ – Fish breeding ¹⁾	–	..	120	950
Yhdyskunnat – Municipalities	–	5 360	244	12 347

¹⁾Mukaan lukien Ahvenanmaa – Incl. Åland

Lähde: Suomen ympäristökeskus
Source: Finnish Environment Institute

37 Teollisuuden jätevesikuormitus vuosina 1980–2001 Industrial waste water load in 1980–2001





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 36 ja kuviossa 37 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 36 and figure 37 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 vesistöissä perustuotanto kasvaa selvästi. Samalla muukin tuotanto lisääntyy, ja biomassan määrä kasvaa. Syntyneen orgaanisen aineksen hajottamiseen tarvittavan hapen kulutus lisääntyy. Rehevöityminen näkyy kestäisin 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, rural settlements, agriculture and forestry, fishing industry and leaching from nature also pollute water resources. Nutrients, substances demanding oxygen, metals and technochemical compounds contained in the discharged waters also end up in the waterways.

The 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 prevent the use of water for domestic water supply, or for fishing and recreational purposes.

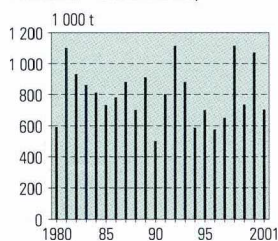
Since 1970, water authorities have been monitoring the amounts of organic matter as well as the nutrients, particularly nitrogen and phosphorus, discharged by rivers to the sea. The Bothnian Bay is subjected to the largest volume of nutrient discharge.

38 Suomen jokien merialueille kuljettamat ravinnemäärät vuosina 1970–2001 Discharges of nutrients from Finnish rivers to sea areas in 1970–2001

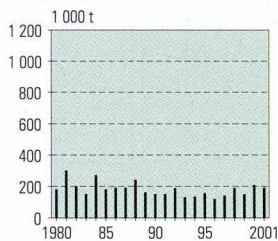
Vuosi Year	Perämeri Bothnian Bay		Selkämeri Bothnian Sea		Saaristomeri Archipelago Sea		Suomenlahti Gulf of Finland	
	Fosfori Phosphorus t/a	Typpi Nitrogen	Fosfori Phosphorus	Typpi Nitrogen	Fosfori Phosphorus	Typpi Nitrogen	Fosfori Phosphorus	Typpi Nitrogen
1970	1 930	27 300	1 000	11 000	330	5 740	820	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
1995	1 875	29 400	680	14 200	420	5 800	560	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	5 700	380	9 000
1998	2 480	44 000	790	16 450	610	7 160	730	16 300
1999	1 660	29 100	826	15 200	471	6 800	534	13 200
2000	2 430	46 500	1 050	25 700	806	9 480	677	17 800
2001	1 720	33 200	723	19 500	477	6 030	457	13 700

39 Kemiallinen hapenkulutus vuosina 1980–2001 Chemical oxygen demand in 1980–2001

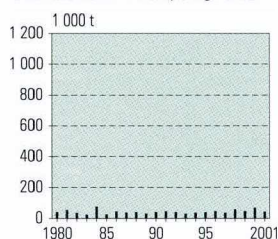
Perämeri – Bothnian Bay



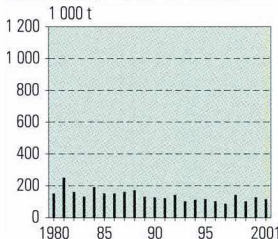
Selkämeri – Bothnian Sea



Saaristomeri – Archipelago Sea

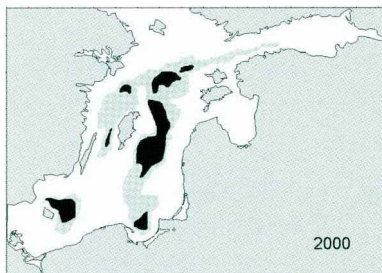
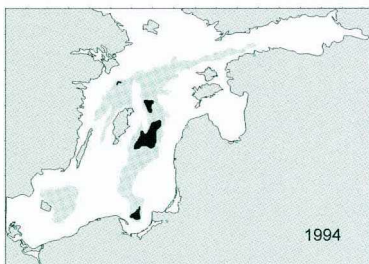
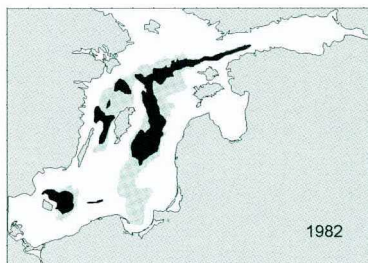
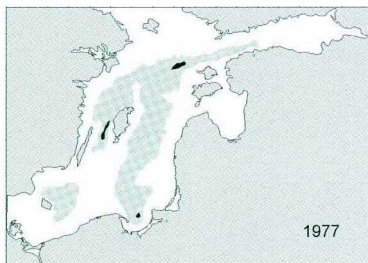


Suomenlahti – Gulf of Finland



Lähde: Suomen ympäristökeskus – Source: Finnish Environment Institute

40 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 (eläimistöille 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 25 vuoden aikana. Toinen tapahtui vuonna 1977, toinen vuosina 1993–1994.

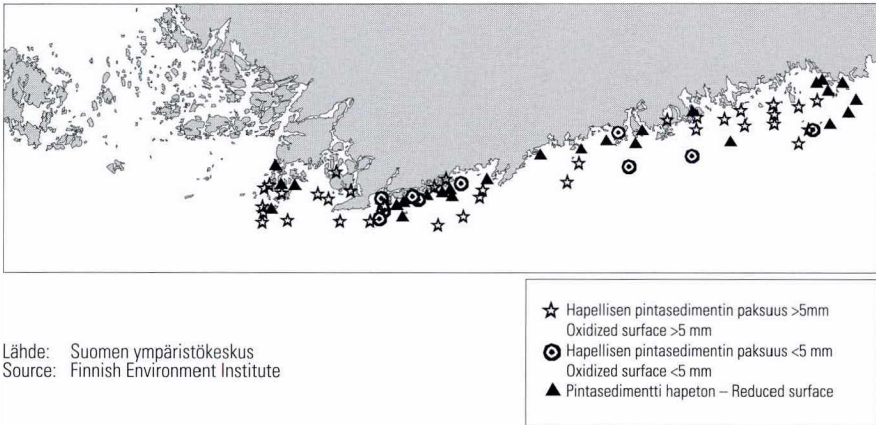
Suomen ympäristökeskus on usean vuoden ajan tutkinut Suomenlahden saariston ja avomeren pohjien tilaa sekä sisäistä kuormitusta ja sen merkitystä rehevöitymisessä. Sisäisellä kuormituksella tarkoitetaan meren pohjalle kerrostuneiden ravinteiden, lähinnä fosforin, liukenemista takaisin veteen, mikä puolestaan lisää kasviplanktonin

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 25 years. One occurred in 1977 and the other in 1993–1994.

For many years the Finnish Environment Institute has examined the condition of the seabeds of the Gulf of Finland's archipelago and open sea areas, as well as internal loading and its significance for eutrophication. Internal loading means that nutrients, primarily phosphorus, deposited to the seabed are dissolved back to water, which in turn in-

41 Pintasedimentin tila Suomenlahdella elokuussa 2002 State of the sediment surface in August 2002



tuotantoa eli rehevyyttä. Uusimmat tulokset osoittavat, että Suomenlahden hapettomilta pohjilta voi vapautua yläpuoliseen vesikerrokseen erittäin suuria fosfaattimääriä. Kuviossa 41 hapettomat alueet on esitetty kolmioilla, tähdet ja ympyrät osoittavat pohjan olleen hapellisen.

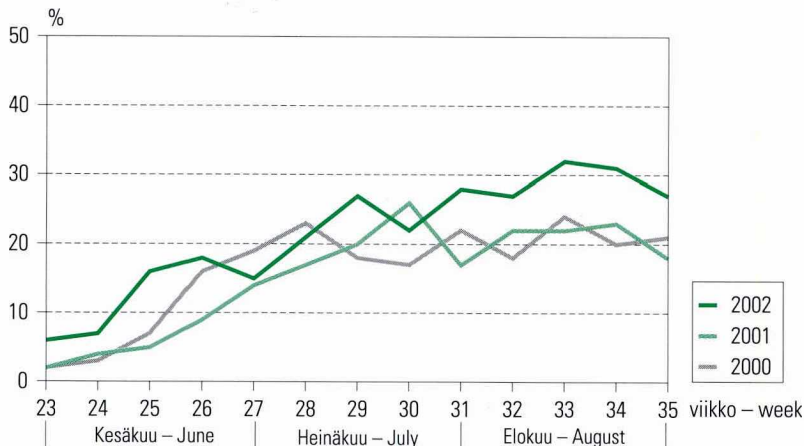
Vesistöjen rehevöityminen aiheuttaa vedenlaatuongelmia, joista tunnetuimpia ovat sinileväkukinnat. Nämä sinilevien massaesiintymät haittaavat kesäisin uintia, kalastusta ja muuta vesistöjen käyttöä. Ympäristöviranomaiset ja Merentutkimuslaitos ovat seuranneet sinilevien esiintymistä vuosikymmenten ajan, ja levänäytteistä on rekisteritietoja jo 1960-luvulta lähtien.

creases the production of phytoplankton, that is, eutrophication. The newest results indicate that very large quantities of phosphate may be released from the oxygen-free seabeds of the Gulf of Finland to the upper aqueous layer. Figure 41 shows oxygen-free areas with triangles, stars and circles denote an oxygen-rich seabed.

Eutrophication of waterways causes water quality problems, of which the most known are blue-green algal blooms. These mass occurrences of blue-green algae impede swimming, fishing and other use of waterways in summer. The environmental authorities and the Finnish Institute of Marine Research have monitored the occurrence of blue-green algae for decades, and register data on algae samples are available from as early as the 1960s.

42 Levähavainnot kesinä 2000–2002 Algae observations in summers 2000–2002

Sisävedet – Inland waters



Merialueet – Sea



Kuviosta näkyy, kuinka monessa prosentissa havaintopaikoista kullakin seurantaviikolla on havaittu sinilevää.

The figure shows how many percentages of the observation sites detected blue-green algae in each observation week.

Lähde: Suomen ympäristökeskus
Source: Finnish Environment Institute

Systemaattista levähaittaseuranta on tehty Suomessa vuodesta 1998 lähtien ja sen avulla saadaan yleiskuva maamme sinilevätilanteesta. Leväseurantaan kuuluu yhteensä yli 300 pysyvää havaintopaikkaa eri puolilla maata sisävesillä ja merialueilla. Havaintopaikat on valittu siten, että ne edustavat rehevyydeltään, kooltaan ja vedenlaadultaan eri tyyppisiä vesistöjä. Levätilannetta seurataan havaintopaikoilla viikoittain kesäkuun alusta elokuun loppuun. Avomerialueiden tiedot perustuvat kauppalavoilta saatujen automaattimittauslaitteistojen tuloksiin sekä rajavartioston lentäjien havaintoihin.

Sinilevien massaesiintymien syntymiseen vaikuttavat pääasiassa vesistön ravinnetilanne ja säätila. Sinilevän määrä alkaa lisääntyä vesien lämmitessä heinäkuussa, ja runsaimmat esiintymät ajoittuvat yleensä heinä-elokuun vaihteeseen.

Vuosina 1998–2002 suurimmalla osalla havaintopaikoista ei havaittu sinilevää kesällä. Havaitutkin sinilevämmäärät ovat yleensä olleet vähäisiä. Vuoden 2002 kesä oli lämmin, ja sinilevä alkoi lisääntyä hieman tavallista aiemmin jo kesäkuun loppupuolella. Heinä-elokuussa sinilevää oli paikoin erittäin runsaasti niin järvissä kuin Suomenlahden merialueillakin. Sinilevähavaintoja tehtiin vuonna 2002 keskimääräistä enemmän.

Hazardous algae have been monitored systematically since 1998 and this provides a general picture of the blue-green algae situation in our country. Algae monitoring includes a total of 300 permanent observation sites in different parts of the country in inland water and sea areas. The observation sites were chosen so that they represent different types of waterways with respect to nutrient conditions, size and water quality. The algae situation is followed in the observation sites weekly from the start of June till the end of August. Information on open sea areas is based on the results of automatic measurements by merchant ships and on the observations of the Border Guard pilots.

Mass occurrences of blue-green algae are engendered mainly due to the nutrient situation of waterways and weather conditions. The quantity of blue-green algae starts to grow when waters warm up in July, and the occurrences are usually most abundant at the turn of July and August.

From 1998 to 2002 the majority of the observation sites did not detect blue-green algae in summer. The quantities of observed blue-green algae have generally been minor. The summer of 2002 was warm and blue-green algae began to grow somewhat earlier than usual at the end of June. From July to August vast amounts of blue-green algae accumulated in places both in lakes and in the sea areas of the Gulf of Finland. More algae observations than average were made in 2002.

Maatalous Agriculture

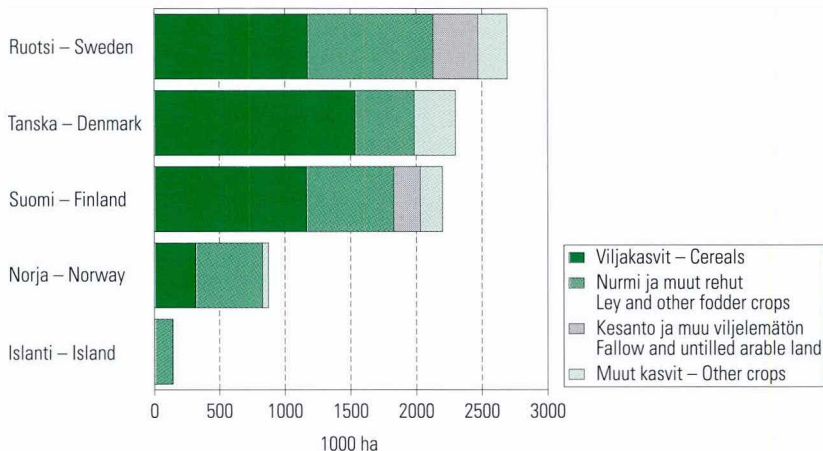
Parhaat luontaiset edellytykset harjoittaa maataloustuotantoa Pohjoismaissa ovat Tanskassa, Etelä ja Keski-Ruotsissa sekä Lounais-Suomessa. Muualla Pohjoismaissa maatilat ovat keskimäärin pienempiä kuin edellä mainitulla alueella.

Suomessa maanviljely on keskitynyt etupäässä Etelä- ja Länsi-Suomeen ja vastaavasti karjatalous Itä- ja Pohjois-Suomeen. Maalajeilla on ratkaiseva merkitys maan viljavuudelle, ja maaperä ja ilmasto yhdessä vaikuttavat maan eri osien keskimääräisten satojen vaihteluun.

In the Nordic Countries, the best natural conditions for agricultural production prevail in Denmark, Southern and Central Sweden and Southwestern Finland. Farm sizes elsewhere in the Nordic Countries are, on average, smaller than in these regions.

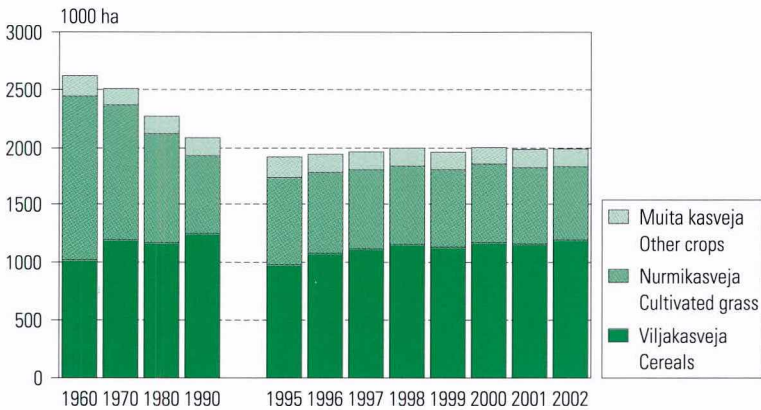
In Finland, crop farming is mainly centred in Southern and Western Finland while livestock farming concentrates more in Eastern and Northern Finland. Soil type has a decisive influence on the fertility of the land, and soil and climate together have a bearing on the fluctuations of the average crops in the different parts of the country. Apart

43 Pellonkäyttö Pohjoismaissa vuonna 2001 Use of arable land in the Nordic Countries 2001



Lähde – Source: Nordic Statistical Yearbook 2002

44 Peltoalan käyttö vuosina 1960–2002 Use of arable land in 1960–2002



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

Luonnonolojen lisäksi yhteiskunnalliset olot ja tuotannonohjaustoimet vaikuttavat maatalouden harjoittamiseen.

Maatalous on muuttunut olennaisesti kolmena viime vuosikymmenenä. Maataloustuotannon kasvun ovat mahdollistaneet lähinnä kasvi- ja eläinjalostuksen saavutukset, väkilannoitteiden ja kasvin suojeleuaineiden käyttö sekä peltojen salaojitus ja maatalouden koneellistuminen.

from the natural conditions, social conditions and production management measures also shape the practising of agriculture.

Agriculture has changed fundamentally over the last three decades. 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.

45 Maatilojen keskipeltoala EU-maissa vuonna 2000 Average area of arable land per holding in the EU countries in 2000



Lähde – Source: Eurostat

EU-jäsenyyden myötä maatilojen määrä Suomessa on vähentynyt ja keskipeltoala kasvanut. Vuonna 2000 EU-maiden tilojen keskipeltoala vaihteli lähes 70 hehtaarista alle 5 hehtaariin. Suomessa keskipeltoala oli noin 27 hehtaaria.

Since becoming member of the European Union, the number of farms has fallen in Finland and the average arable land area per farm has grown so that in 2000 it was approximately 27 hectares while the average arable land area per farm in the rest of the EU Countries varied from close on 70 hectares to under five hectares.

Maaseudun luonnon monimuotoisuus on kärsinyt maatalouden tehostumisesta ja maatalousympäristöjen yksipuolistumisesta. Maataloudesta aiheutuneen ympäristökuormituksen määrä on lisääntynyt. Maatalouden ympäristökuormitus näkyy pääasiassa vesien rehevöitymisenä. Kuormitusta pyritään vähentämään viljelyteknisillä parannuksilla, kuten rantojen suoja-vyöhykkeillä. Karjatalouden aiheuttamat metaanipäästöt ovat noin kolmannes koko Suomen metaanipäästöistä (lähemmin julkaisun *Päästöt ilmaan* -luku, taulukko 10).

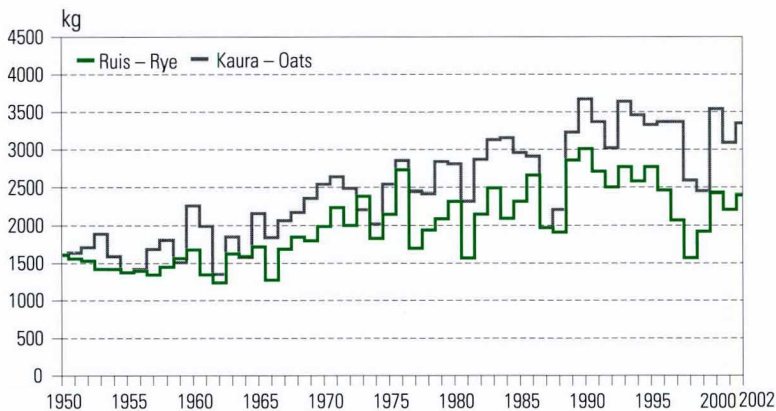
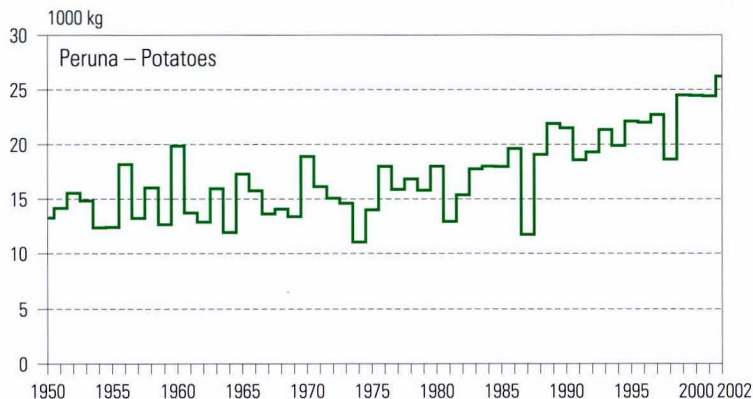
The diversity of nature in rural areas has suffered from the intensification of agriculture and the growing specialisation of agricultural environments. The loading imposed by agriculture on the environment has increased and this is mainly seen in the eutrophication of the water resources. Technical cultivation improvements, like shoreline protection zones are employed in an effort to reduce the load. Methane emissions from livestock farming account for about third of the total methane emissions in Finland (this is covered in more detail in the *Air Emissions* Chapter, Table 10, of this publication).

46 Sato asukasta kohti vuosina 1960–2002 Crop yields per capita 1960–2002

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
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
2000	125	383	283	152	202
2001	106	344	256	141	206
2002	123	334	290	150	211

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

47 Hehtaarisatojen kehitys vuosina 1950–2002 Yield per hectare in 1950–2002

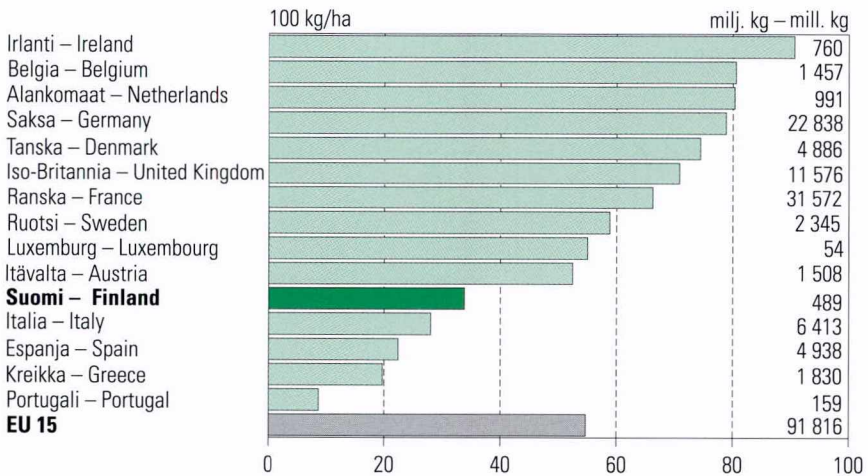


Lähde: Maa- ja metsätalousministeriö, Tietopalvelukeskus
Source: Ministry of Agriculture and Forestry, Information Centre

Viljasadon määrä on kasvanut 1960-luvulta lähtien. Perunan viljely on vähentynyt melko tasaisesti vuosikymmenien ajan, ja vuonna 2002 perunasato oli supistunut kolmasosaan verrattuna vuoteen 1960.

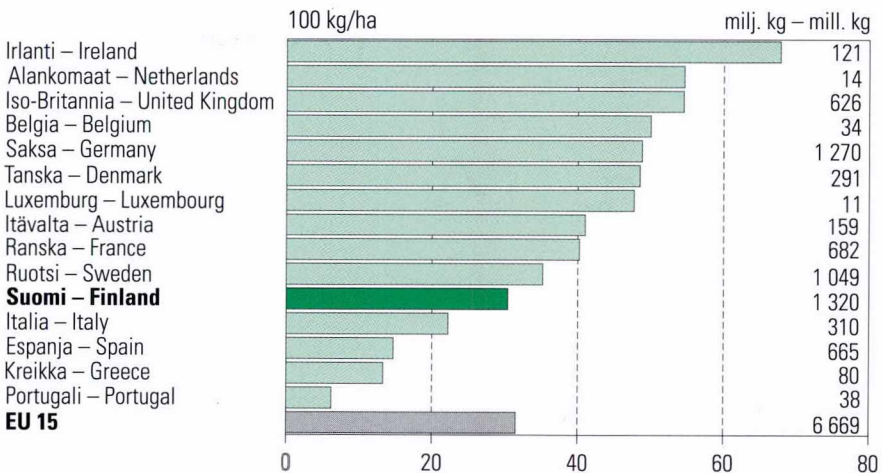
Grain crop yield has been growing ever since the 1960s. Potato farming has diminished fairly steadily for decades and in 2002 the potato crop had contracted to one-third compared to 1960.

48 Vehnäsato EU-maissa vuonna 2001 Crop yields of wheat in the EU countries in 2001



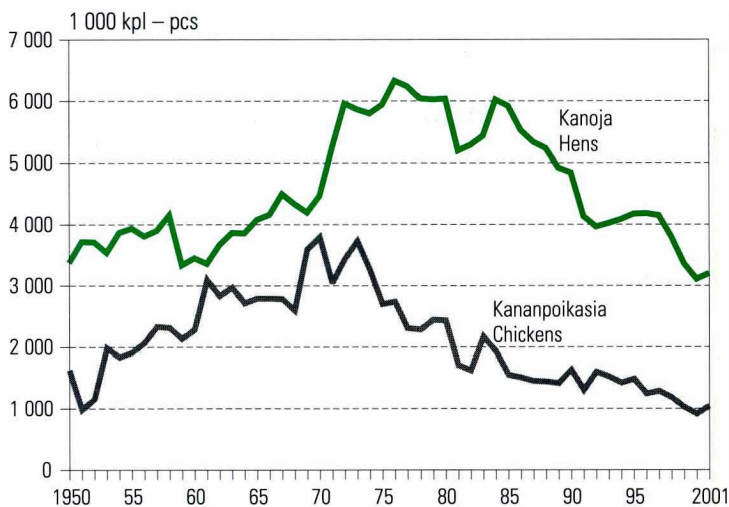
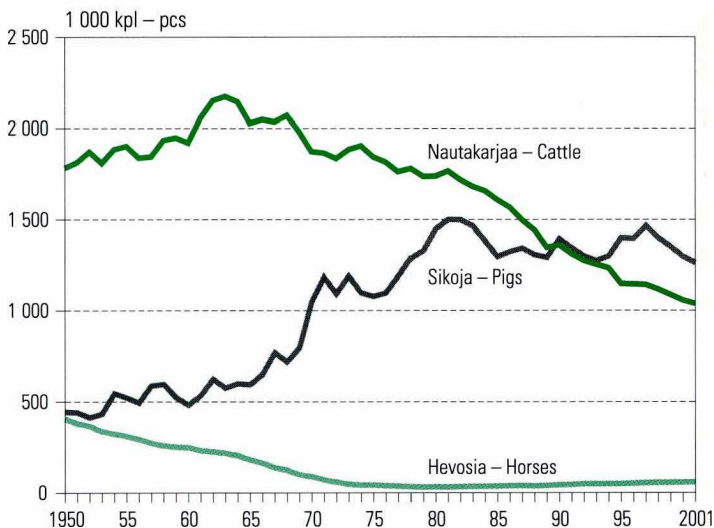
Lähde – Source: Eurostat

49 Kaurasato¹⁾ EU-maissa vuonna 2001 Crop yields of oats¹⁾ in the EU countries in 2001

¹⁾ Sisältää seosviljan – Incl. mixed drain

Lähde – Source: Eurostat

50 Kotieläimet vuosina 1950–2001 Livestock in 1950–2001



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

51 Pääravinteiden ja maanparannuskalkin keskimääräinen käyttö viljelyksille vuosina 1959/60–2001/02
Application of main nutrients and soil-improving calcium applied to crops in 1959/60–2001/02

Vuosi Year	Typpeä Nitrogen	Fosforia Phosphorus	Kalia Potassium	Yhteensä Total	Maanparannus- kalkkituotteita Soil-improving calcium
	(N)	(P)	(K)		
	kg/ha				kg/ha
1959/60	23,1	16,7	22,2	62,0	161
1969/70	58,3	27,2	40,0	125,5	160
1979/80	83,3	27,9	50,2	161,4	397
1989/90	111,5	30,7	57,6	199,8	497
1994/95	101,6	20,0	38,5	160,1	306
1995/96	92,3	16,1	34,3	142,7	472
1996/97	86,0	11,8	32,5	130,3	439
1997/98	85,0	11,4	32,6	129,0	467
1998/99	81,0	11,0	31,1	123,1	394
1999/2000	84,2	10,4	30,5	125,1	376
2000/01	83,2	10,8	31,1	125,1	344
2001/02	80,5	10,1	28,3	118,9	325

Lähteet: Kemira Oy, Kalkitusyhdistys
 Sources: Kemira. Lime Association

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

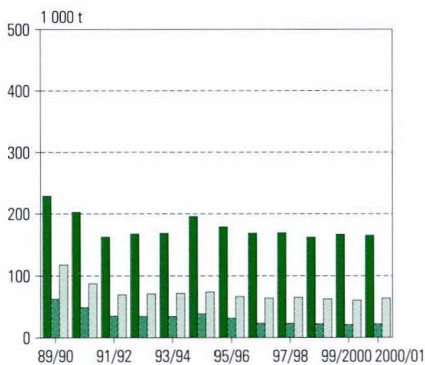
Maatalouden typpi- ja fosforipäästöt aiheuttavat vesistöjen rehevöitymistä. Liiallinen lannoitus on myös vaarana pohjaveden laadulle. Lannoitteiden käyttömäärät ovat vähentyneet lannoitusmenetelmien parantumisen ja ravinteiden oikean kohdistamisen myötä. Maanviljelyn ravinnekuormitus sisältyy taulukon 38 kuormituslukuihin.

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.

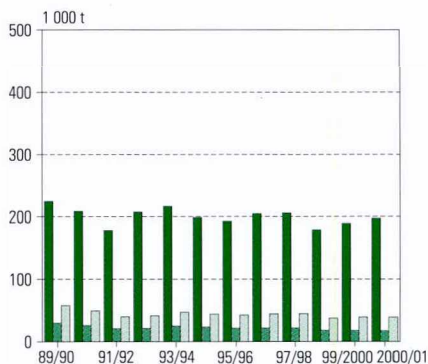
Nitrogen and phosphorus emissions from agriculture cause eutrophication of the waters in rural areas. Excessive use of fertilisers also threatens the quality of ground water. The amounts of used fertilisers have fallen thanks to improved application methods and correct targeting of the nutrients. The nutrient load imposed by crop farming is included in the loading figures in Table 38.

52 Lannoitteiden käyttö Pohjoismaissa 1989/90–2000/01 Consumption of fertilizers in the Nordic Countries, 1989/90–2000/01

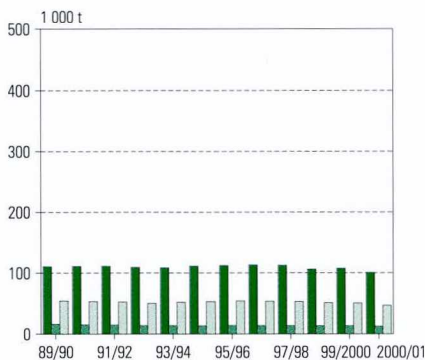
Suomi – Finland¹⁾



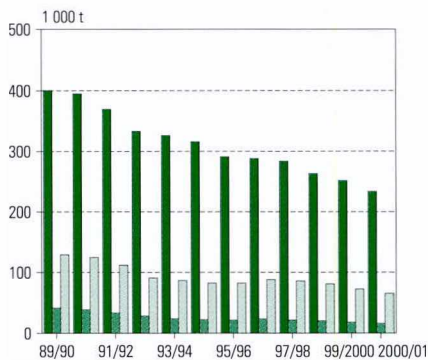
Ruotsi – Sweden



Norja – Norway



Tanska – Denmark²⁾



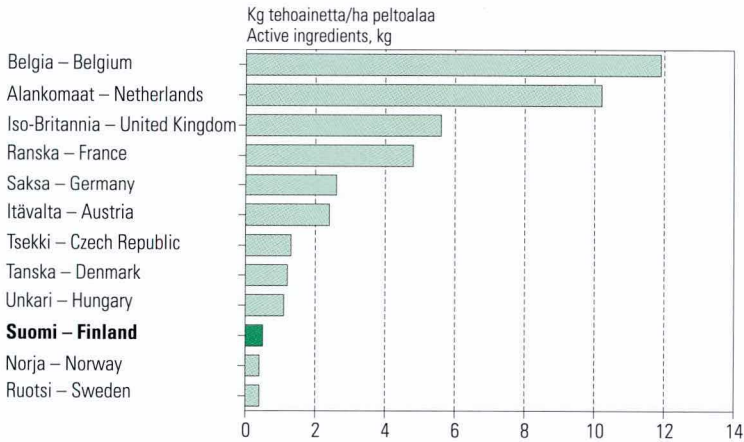
■ Tyypeä – Nitrogen ■ Fosforia – Phosphorus ■ Kalia – Potassium

¹⁾ Ei sisällä metsälannoitteita. – Excl. forest fertilizers.

²⁾ Sisältää maa- ja metsätalouden lannoitteet. – Data refers to agriculture and forestry.

Lähde – Source: Nordic Statistical Yearbook 2002

53 Torjunta-aineiden käyttö eräissä maissa vuonna 2000 Pesticides used in selected countries, 2000



Lähde – Source: OECD Environmental data. Compendium 2002

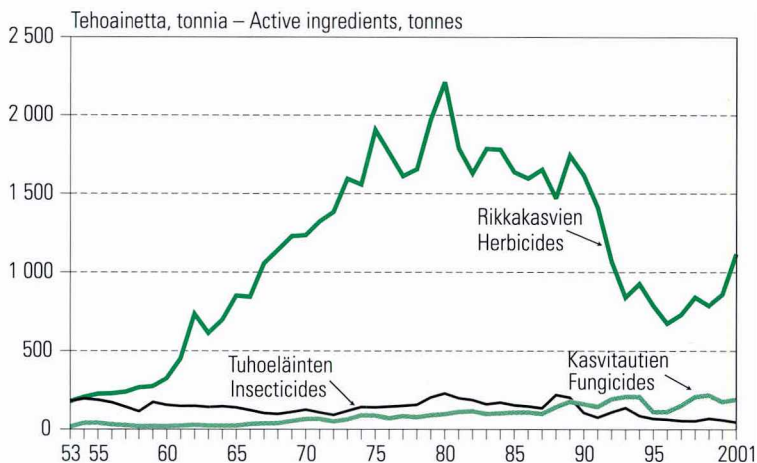
Torjunta-aineiden myynti teho-aineiksi laskettuna on kasvanut 1950-luvun alun tasosta. Vuosittaiset myyntimäärät vaihtelevat eri syistä, eikä vuotuinen myynti kuvaa suoraan torjunta-aineiden käyttöä. Suomessa ostetaan eniten rikkakasvien torjunta-aineita ja nykyisin niiden osuus kokonaisyntimäärästä on 80 prosenttia.

Torjunta-aineiden käytössä on yhä enemmän kiinnitetty huomiota niiden haitallisiin ympäristövaikutuksiin sekä elintarvikkeiden torjunta-ainejäämiin. Torjunta-aineissa on ajan mittaan siirrytty yhdisteisiin, joiden tehokkuus, käytön ajoitus, ympäristö- ja sivuvaikutukset tunnetaan ja hallitaan entistä paremmin. Suomessa käytetään tuntuvasti vähemmän torjunta-aineita hehtaaria kohti kuin Keski- tai Etelä-Euroopassa. Esimerkiksi Belgiassa ja Alankomaissa määrät ovat noin

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. Herbicides are the most purchased pesticides in Finland and make up about 80 per cent of the total volumes of pesticide sales today.

Increasing attention in applying pesticides is being paid to their harmful effects on the environment and their residues in foodstuffs. Over time, there has been a shift in pesticides toward compounds for which the efficiency, correct application timing, and environmental and side effects are known and can be better controlled than before. Considerably less pesticides per hectare are used in Finland than in Central and Southern Europe. The amounts used in Belgium and the

54 Torjunta-aineiden myynti Suomessa 1953–2001, tehoaineiksi laskettuna Sales of pesticides as active ingredients in Finland in 1953–2001



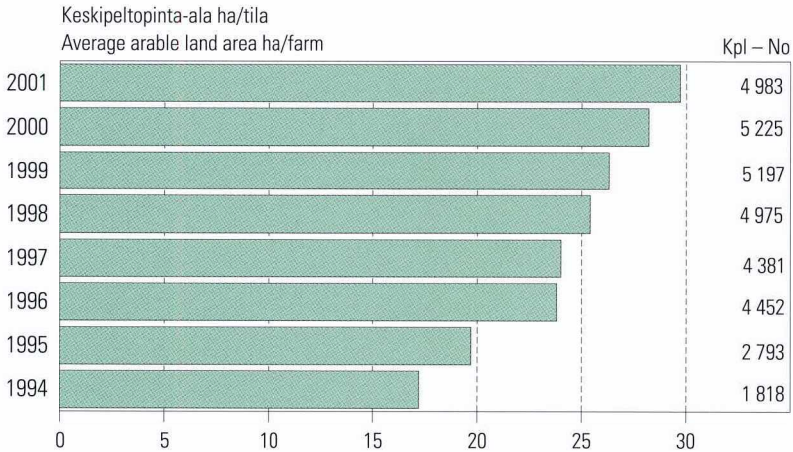
Vuosi Year	Kasvitautilien torjunta Fungicides	Tuhoeläinten torjunta Insecticides	Rikkakasvien torjunta Herbicides
Tehoainetta, tonnia – Active ingredients, tonnes			
1953	18	178	179
1960	21	155	326
1970	68	125	1 236
1980	94	228	2 213
1990	163	107	1 617
1995	114	69	791
1996	115	64	677
1997	154	56	734
1998	209	54	844
1999	220	70	790
2000	178	60	862
2001	192	47	1120

Lähde: Kasvintuotannon tarkastuskeskus. Torjunta-aineiden toimiala.
Source: Plant Production Inspection Centre. Pesticide Division.

20-kertaisia Suomeen verrattuna. Pohjoisen kylmä ilmasto rajoittaa maatalouden tuhoeläinten esiintymistä ja vähentää siten osaltaan torjunta-aineiden käyttöä.

Netherlands, for example, are about 20-fold compared to Finland. The cold northern climate moderates the prevalence of agricultural pests, thereby reducing the need for insecticides.

55 Luomutilojen määrä Suomessa vuosina 1994–2001 Number of organic farms in Finland in 1994–2001



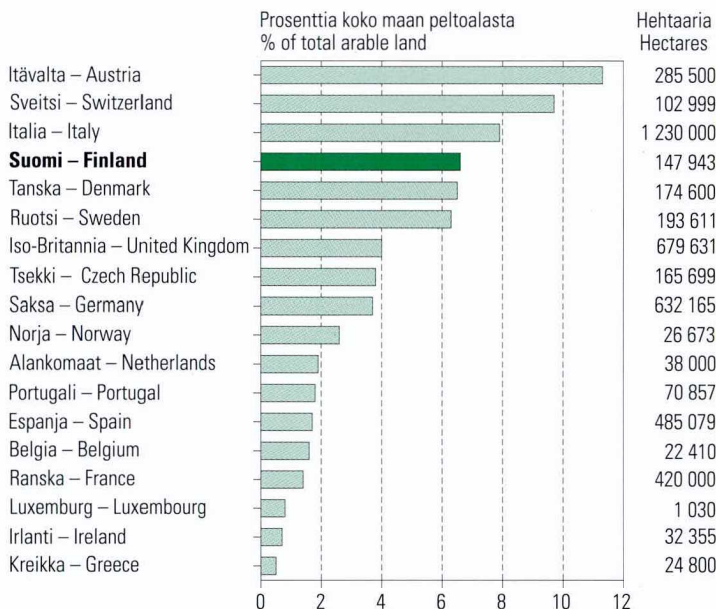
Lähde: Kasvintuotannon tarkastuskeskus
Source: Plant Production Inspection Centre

56 Luomuviljely ja ns. siirtymävaihe-ala Suomessa 1990–2001 Organic farming and "transition phase area" in Finland in 1990–2001

Vuosi Year	Luomuviljely 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	147 423	6,7
2001	147 921	6,7

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

57 Luomuviljely ja ns. siirtymävaiheala eräissä Euroopan maissa 2001 Organic farming and "transition phase area" in certain European countries in 2001



Lähde – Source: Eurostat

Luomuviljelyssä ei käytetä kemiallisia lannoitteita eikä torjunta-aineita. Suomessa luomuviljelyn osuus peltoalasta oli vuonna 2001 vajaa seitsemän 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. In 2001, organic farming accounted for 7 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.

58 Tarhaturkistuotanto vuosina 1980–2002

Farm fur production in 1980–2002

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
2001	2 000	1 900	52	62	1
2002	2 000	2 000	50	68	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.

59 Metsämaata vuosina 1951–2000 Forest land in 1951–2000

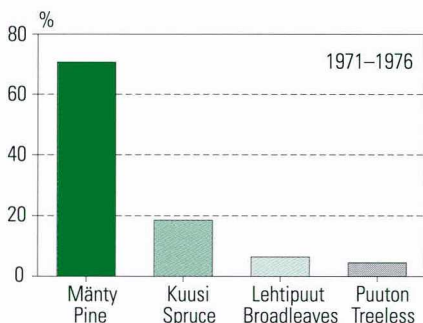
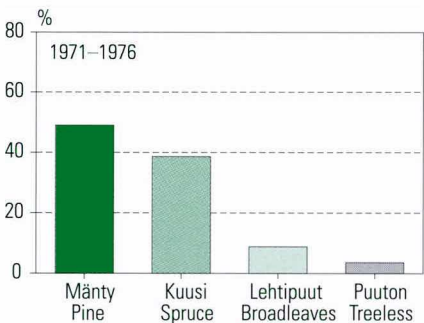
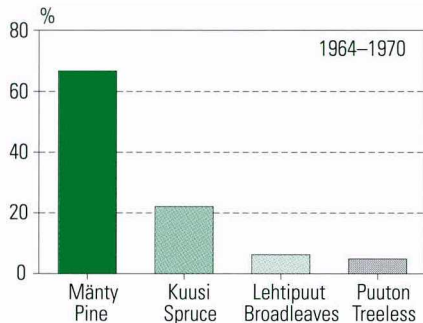
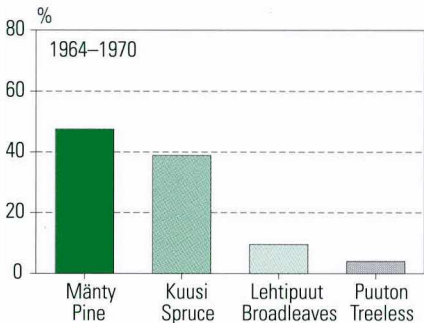
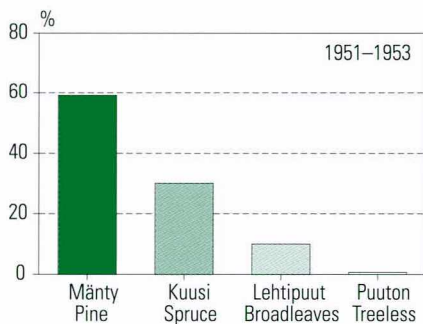
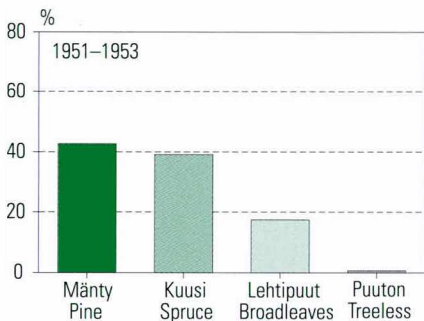
Vuodet Years	Etelä-Suomi Southern Finland	Pohjois-Suomi Northern Finland	Koko maa Whole country
	1000 ha		
1951–1953	9 958	7 394	17 352
1964–1970	10 944	7 753	18 697
1971–1976	11 312	8 426	19 738
1977–1984	11 490	8 575	20 065
1992–2000	11 171	8 982	20 153

Lähde: Metsäntutkimuslaitos
Source: The Finnish Forest Research Institute

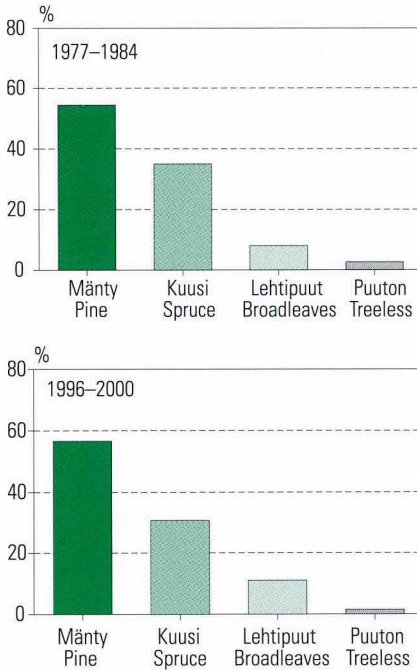
60 Metsämaan jakautuminen vallitsevan puulajin mukaan vuosina 1951–2000
Tree-species dominance on forest land in 1951–2000

Etelä-Suomi – Southern Finland

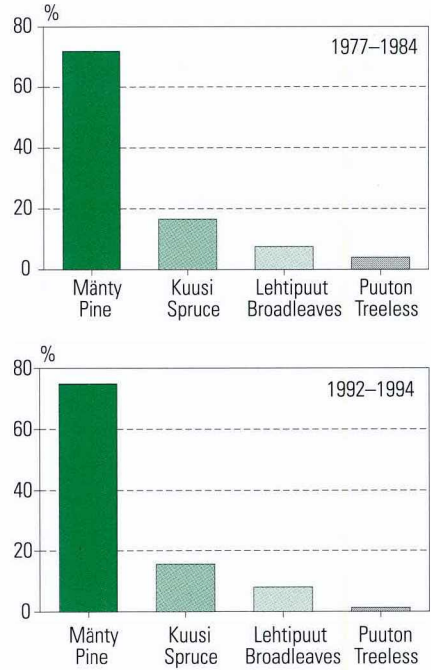
Pohjois-Suomi – Northern Finland



Etelä-Suomi – Southern Finland



Pohjois-Suomi – Northern Finland



Lähde: Metsäntutkimuslaitos
Source: The Finnish Forest Research Institute

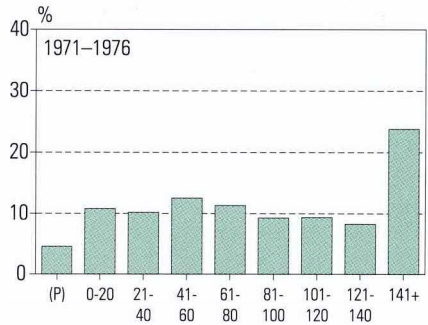
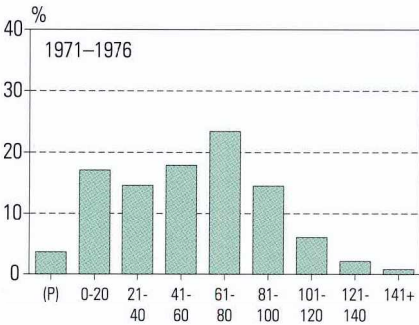
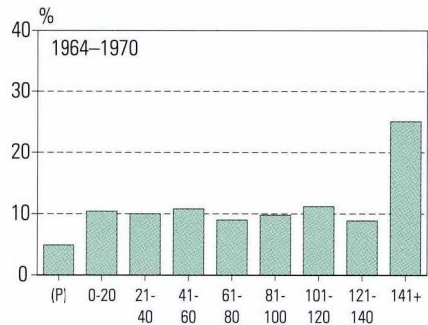
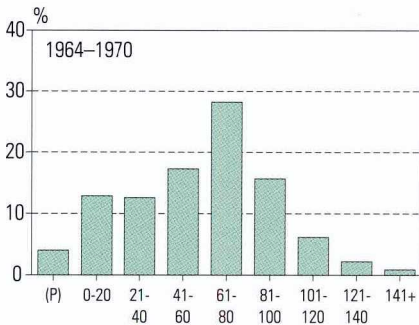
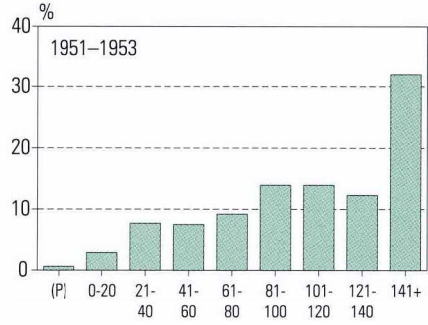
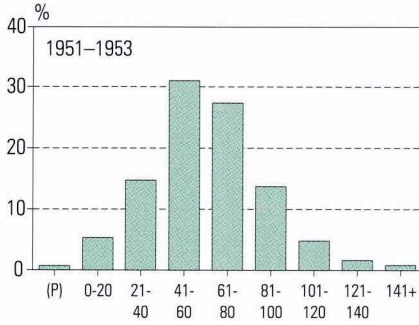
Vallitsevina puulajeina ovat mänty ja kuusi. Mäntyvaltaisten metsien osuus on kasvanut ja kuusi-valtaisten osuus vähentynyt. Lehtipuuvalltaisten metsien osuus pieneni 1980 luvulle asti, mutta on sen jälkeen hieman kasvanut.

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.

61 Metsämaan metsiköiden ikärakenne vuosina 1951–2000
Age-structure of stands of forest land in 1951–2000

Etelä-Suomi – Southern Finland

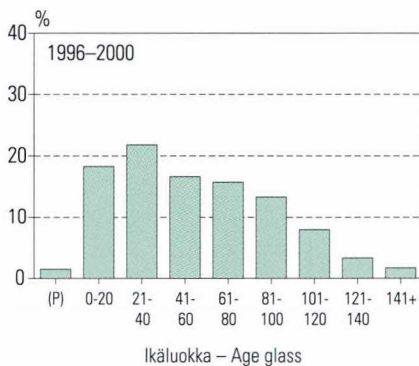
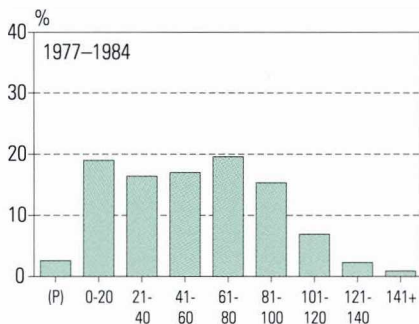
Pohjois-Suomi – Northern Finland



Ikäluokka – Age class

Ikäluokka – Age class

Etelä-Suomi – Southern Finland

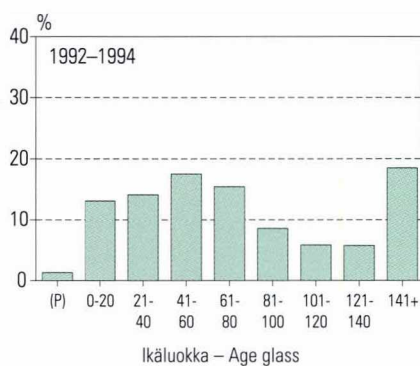
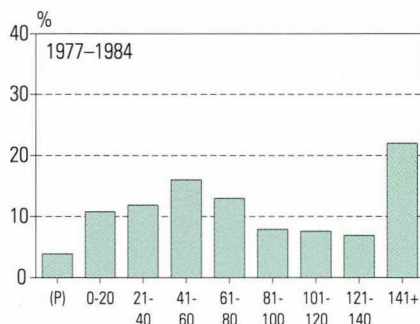


(P)=Puuton – Treeless

Lähde: Metsäntutkimuslaitos
Source: The Finnish Forest Research Institute

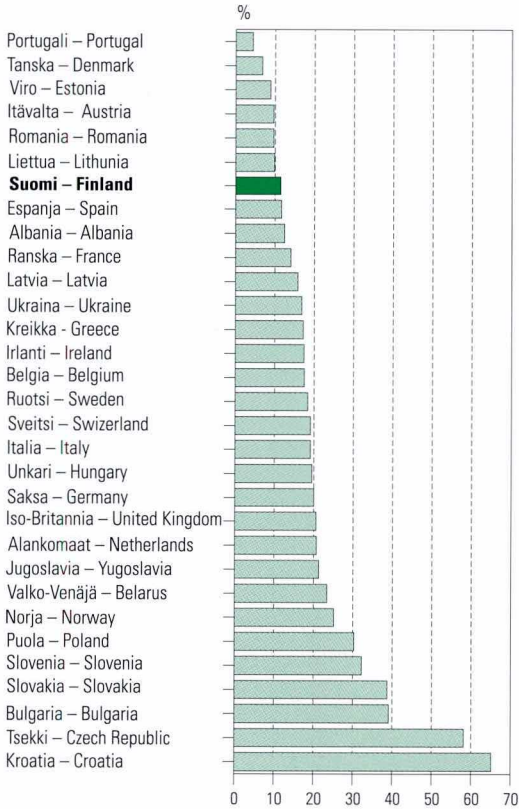
Suomalaismetsien puusto on suhteellisen nuorta. Etelä-Suomessa yli 100-vuotiaiden metsien osuus on kuitenkin 50-luvulta kasvanut runsaasta seitsemästä yli kahteentoista prosenttiin. Pohjois-Suomessa yli 140-vuotiaiden metsien osuus oli 50-luvun alussa yli 30 prosenttia, mutta se on pienentynyt hakkuiden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

Pohjois-Suomi – Northern Finland



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.

62 Harsuuntuneiden havupuiden osuus eri Euroopan maissa vuonna 2001¹⁾ Proportion of defoliated conifers in various European countries in 2001¹⁾



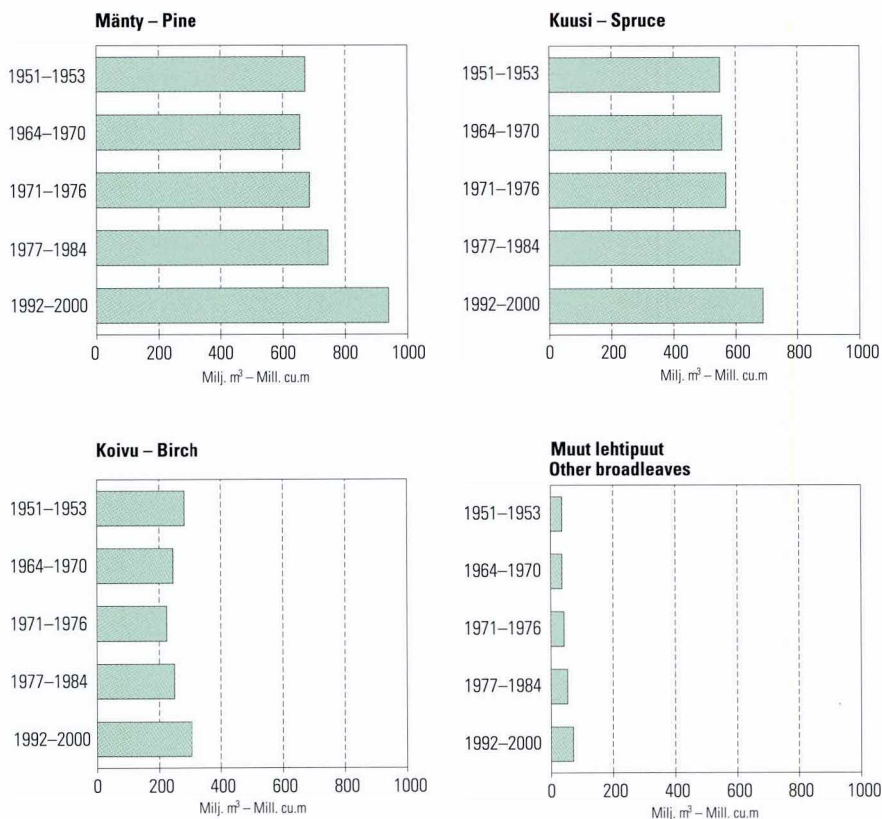
¹⁾ neulaskato > 25 % – defoliation > 25 %

Lähde: Metsien tila Euroopassa. Kertomus vuodelta 2001
Source: Forest Condition in Europe. 2001 Technical Report

Suomen metsien terveydentila on parempi kuin useimmissa muissa Euroopan maissa. Harsuuntuneiden puiden, joissa neulaskato on yli 25 prosenttia, osuus oli vuonna 2001 runsas kymmenes. Yleisintä harsuuntuminen on Itä-Lapin ja Kaakois-Suomen metsissä.

Forests are in a better state of health in Finland than in most other European countries. In 2001, 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.

63 Puuston tilavuus metsä- ja kitumaalla vuosina 1951–2000 Volume of growing stock in 1951–2000

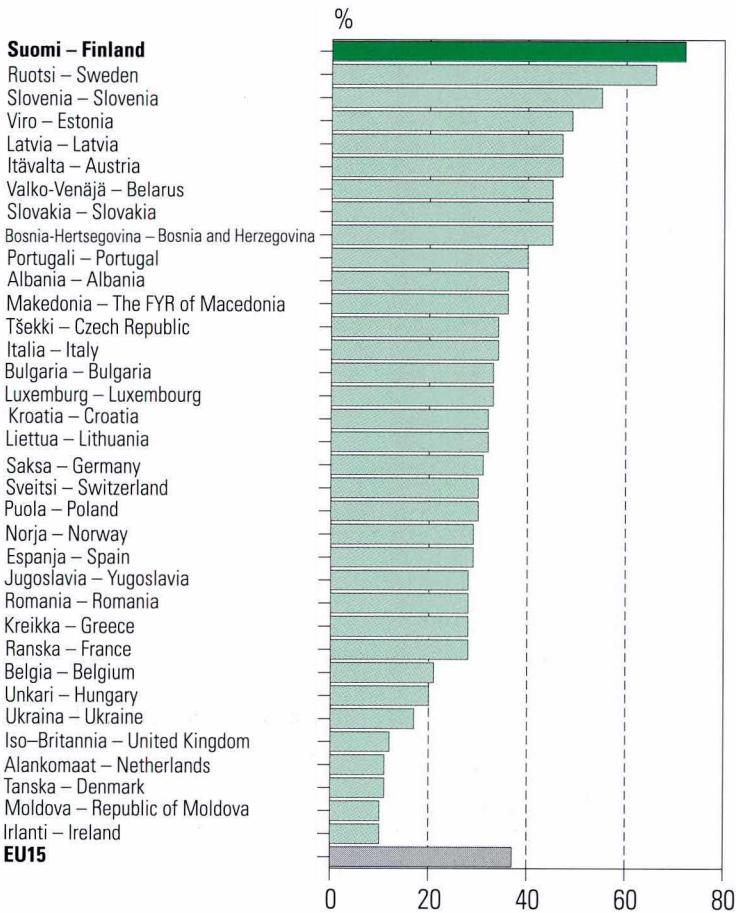


Lähde: Metsäntutkimuslaitos
Source: The Finnish Forest Research Institute

Metsiemme puuvaranto on noin 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

The volume of the growing stock in Finland is currently 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

64 Metsämaan osuus kokonaismaa-alasta Euroopan maissa 2000 Forest land area of total land area in Europe 2000

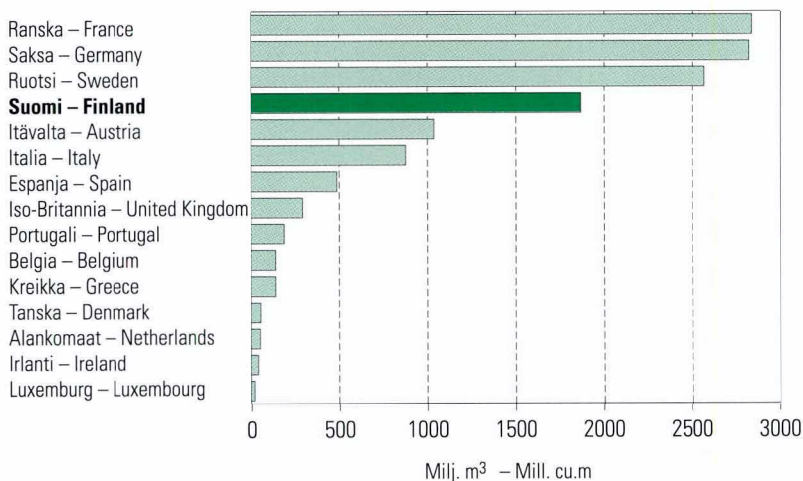


Lähde – Source: State of the World's Forests, FAO 2001

vuosina puuston vuosikasvu on ollut eri puulajeilla yhteensä noin 77 miljoonaa kuutiometriä.

exceeded fellings and natural drain. In recent years, the combined annual increment of the growing stock of different tree species has been approximately 77 million cubic metres.

65 Puuvaranto¹⁾ EU-maissa 1995–1999 Volume of the growing stock¹⁾ in the EU countries in 1995–1999



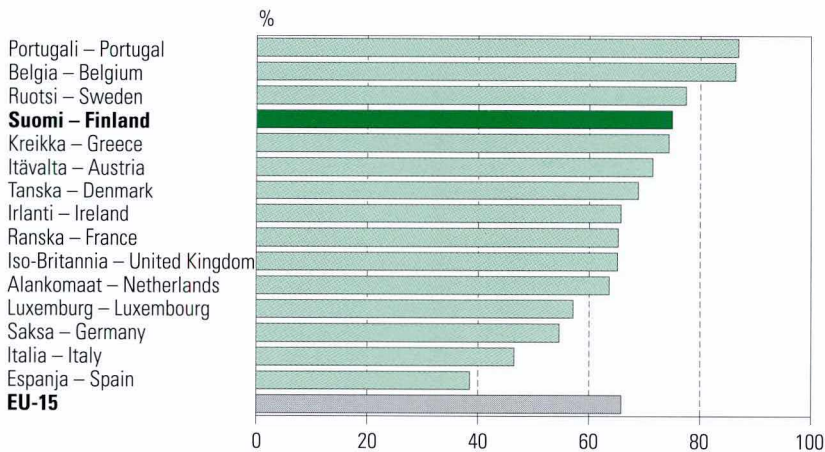
¹⁾ Puuntuotantoon käytettävissä olevalla metsämaalla – In forests available for wood supply

Lähde – Source: Eurostat

Hakkuiden määrät vaihtelevat metsäteollisuuden suhdanteiden mukaan. 1990-luvun lopulla hakkuumäärät nousivat ennätysellisen korkeiksi. Vuosina 1998–2000 hakkuut olivat lähes 90 prosenttia vuosikasvusta, ja hakkuuala oli noin 2,5–3,0 prosenttia metsämaan alasta. Hakatusta puumäärästä mäntyä oli noin 39, kuusta 42 ja lehtipuuta 19 prosenttia.

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 1998–2000, fellings totalled approximately 90 per cent of the annual increment, and the area of fellings amounted to approximately 2.5–3.0 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.

66 Hakkuut vuosikasvusta¹⁾ EU-maissa 1995–1999 Fellings of net annual increment¹⁾ in the EU countries in 1995–1999



¹⁾ Puuntuotantoon käytettävissä olevalla metsämaalla – In forests available for wood supply

Lähde – Source: Eurostat

67 Puuston kasvu ja poistuma puulajeittain vuosina 1970–2001 Increment and drain of the growing stock by tree species in 1970–2001

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
1980	29,6	24,6	26,2	23,1	16,2	11,8	72,0	59,4
1990	34,0	21,0	26,4	22,3	17,4	11,8	77,8	55,1
1995	34,5	24,0	25,5	27,2	17,8	12,4	77,8	63,6
1996	34,5	22,7	25,5	25,1	17,8	11,2	77,8	59,0
1997	34,5	24,7	25,5	28,9	17,8	12,2	77,8	65,8
1998	34,5	27,2	25,5	28,9	17,8	13,3	77,8	69,4
1999	34,5	27,0	25,5	29,1	17,8	13,2	77,8	69,4
2000	34,5	27,5	25,5	29,4	17,8	13,1	77,8	70,0
2001	34,5	26,8	25,5	27,8	17,8	13,2	77,8	67,7

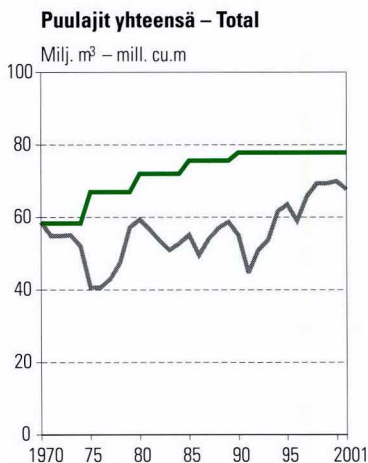
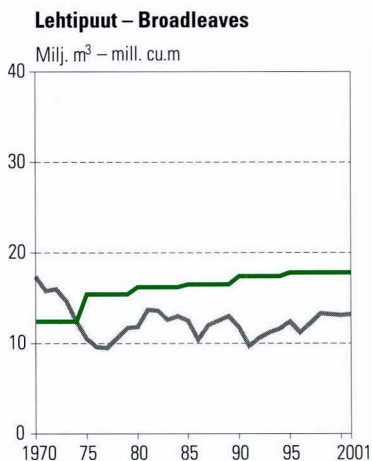
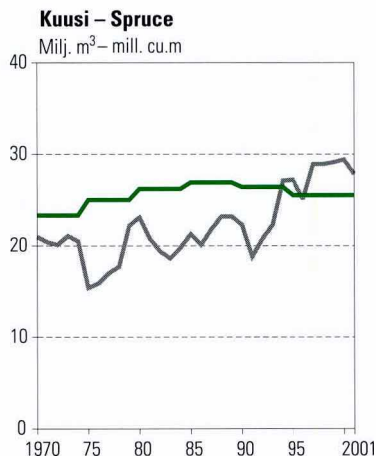
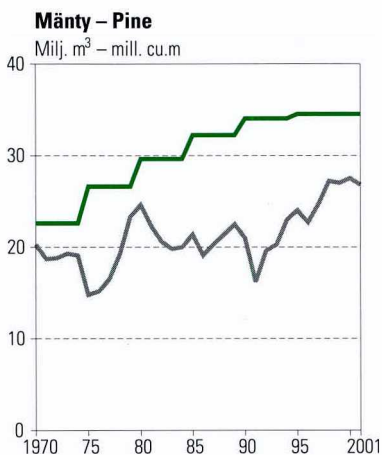
Puuston kasvu 5-vuotiskausien keskiarvoina – Increment in 5-year periods

Jakson 1995–2000 kasvu on ennakoarvio

Increment 1995–2000 is expressed as preliminary estimates

Lähde: Metsäntutkimuslaitos – Source: The Finnish Forest Research Institute

68 Puuston kasvu ja poistuma puulajeittain vuosina 1970–2001 Increment and drain of the growing stock by tree species in 1970–2001



■ Vuosikasvu – Increment ■ Kokonaispoistuma – Drain

Lähde: Metsäntutkimuslaitos
Source: The Finnish Forest Research Institute

69 Hakuut vuosina 1970–2001 Forest area treated in 1970–2001

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 shelter- wood 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)
2000	610,2	327,6	206,7	156,1	50,6	67,6	8,3	1)
2001	524,1	308,6	153,3	118,1	35,2	51,0	11,2	1)

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

Lähde: Metsäntutkimuslaitos – Source: The Finnish Forest Research Institute

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 2000-luvun alussa noin 1,7 miljoonaa hehtaaria ja muuten suojeltuja ja rajoitetussa metsätalouksikäytössä olevia metsiä 1,1 miljoonaa hehtaaria. Runsas puolet suojelluista

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 beginning of the 2000s, the area of forests totally protected from fellings was 1.7 million hectares altogether while that of other-

70 Metsien uudistaminen, hoito ja perusparannus vuosina 1970–2001 Natural and artificial regeneration, silviculture and forest improvement in 1970–2001

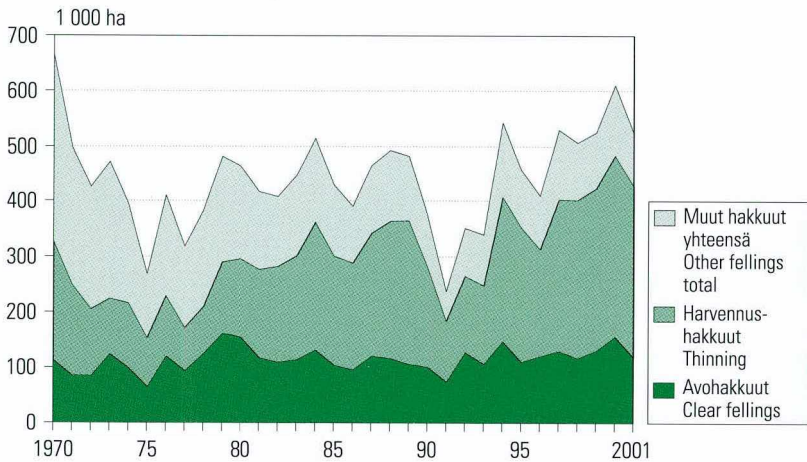
Vuosi Year	Metsänuudistaminen – Forest renewal					Uudistus- alan muok- kaus Soil prepa- ration of re- gene- ration areas	Taimi- kon- hoito Ten- ding of seed- ling stands	Pysty- kar- sinta Prun- ing	Met- sän- lannoit- us Forest ferti- lisation	Met- sänuu- disoi- tus First- time drain- age	Metsä- teiden raken- tami- nen Con- struc- tion of forest roads	
	Yhteen- sä Total	Metsänviljely Seeding and planting										
		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	11,5	44,9	119,0	210,3	3,8	21,5	3,4	1,9
2000	167,6	117,0	57,8	48,4	10,9	50,6	119,5	222,8	4,1	21,0	0,6	1,4
2001	161,1	125,9	61,9	54,8	9,2	35,2	129,4	238,8	4,6	19,1	–	1,6

Lähde: Metsäntutkimuslaitos
Source: The Finnish Forest Research Institute

metsistä on metsämaata ja loput kitumaata. Metsämaastamme on suojeltu noin 7,7 prosenttia ja kitumaastamme noin 43 prosenttia. Puumäärä suojelluissa metsissä oli noin seitsemän prosenttia kaikista puuvarioistamme. Suurin osa suojelusta metsästä on Pohjois-Suomessa. Luonnonsuojelualueista on lisää tietoa *Biologinen monimuotoisuus* -luvussa.

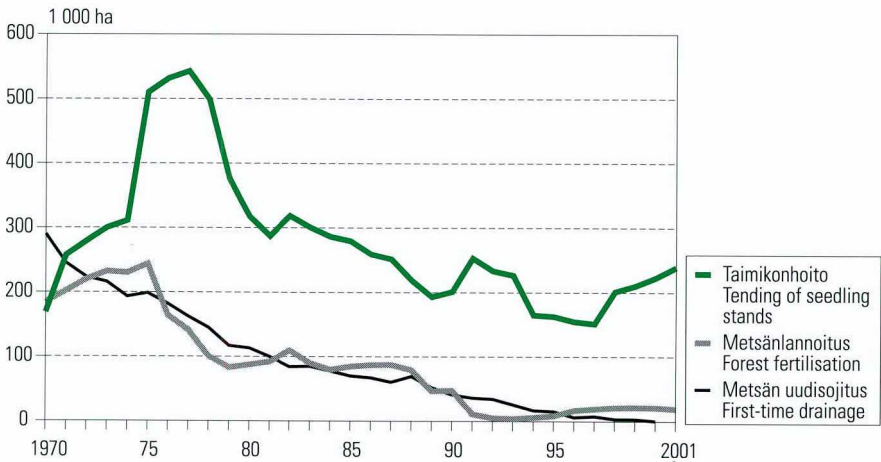
wise protected forests and forests in restricted forestry use together totalled just under one million hectares. Good one-half of the protected forests is productive forest land while the rest is scrub land of low productivity. Approximately 7.7 per cent of the productive forest land and 43 per cent 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*.

71 Hakkuaalat vuosina 1970–2001 Felling areas in 1970–2001



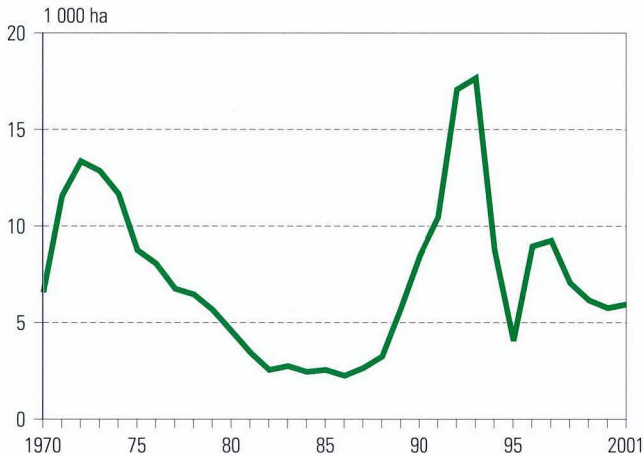
Lähde: Metsäntutkimuslaitos
Source: The Finnish Forest Research Institute

72 Metsänhoidon ja -parannuksen pinta-aloja vuosina 1970–2001 Areas of silvicultural and forest improvement work in 1970–2001



Lähde: Metsäntutkimuslaitos
Source: The Finnish Forest Research Institute

73 Pellonmetsitys vuosina 1970–2001 Afforesting of arable land in 1970–2001



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.

74 Hirven talvikannan kehitys ja hirvitiheys vuosina 1974/75–2001/02 Elk winter populations and densities in 1974/75–2001/02

Vuosi Year	Arvioitu talvikanta Estimated winter population	Hirvitiheys Elk population density			
		Rannikko-Suomi Coastal Finland	Sisä-Suomi Inland Finland	Oulun lääni Province of Oulu	Lapin lääni Province of Lapland
		Yksilöä Individuals	Hirviä/1 000 ha Elks/1 000 hectares		
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
2000/01	94 400	4,1	3,9	3,1	1,2
2001/02	99 500	4,5	4,4	3,5	1,5

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

75 Riistasaaliit vuosina 1990–2001 Bags of game in 1990–2001

	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
2000	79	347	275	575	316	132
2001	83	265	308	582	295	176

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

76 Suurpetosaaliit vuosina 1990–2001 Large predators shot in 1990–2001

	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
2000	26	91	45
2001	6	100	58

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

77 Porotalous vuosina 1959/60–2001/02 Reindeer husbandry in 1959/60–2001/02

Poronhoitovuosi 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	42	33	–	148	1,2
1969/70	150	36	32	7	118	1,1
1980/81	236	71	59	32	178	1,6
1981/82	246	77	61	38	185	1,6
1982/83	276	96	71	46	204	1,8
1983/84	306	105	83	56	223	2,4
1984/85	316	107	95	63	221	2,4
1985/86	333	106	103	64	230	3,0
1986/87	363	132	133	86	230	3,3
1987/88	361	125	134	83	227	3,4
1988/89	398	141	142	95	255	3,6
1989/90	364	127	125	86	239	2,7
1990/91	429	143	169	112	260	4,0
1991/92	414	150	182	126	232	4,2
1992/93	344	108	129	86	215	3,0
1993/94	346	120	132	94	214	3,2
1994/95	333	121	125	91	208	2,8
1995/96	334	113	121	87	213	2,7
1996/97	291	89	88	61	203	2,0
1997/98	286	96	90	64	196	2,0
1998/99	292	104	96	70	196	2,2
1999/00	295	100	91	65	203	2,1
2000/01	273	90	87	62	186	2,0
2001/02	297	106	98	71	200	2,4

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

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

78 Luonnonmarjojen kauppantulomäärät vuosina 1990–2002 Market supply of wild berries in 1990–2002

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
2001	2 923,8	4 465,1	358,1
2002	1 221,8	3 288,6	100,1

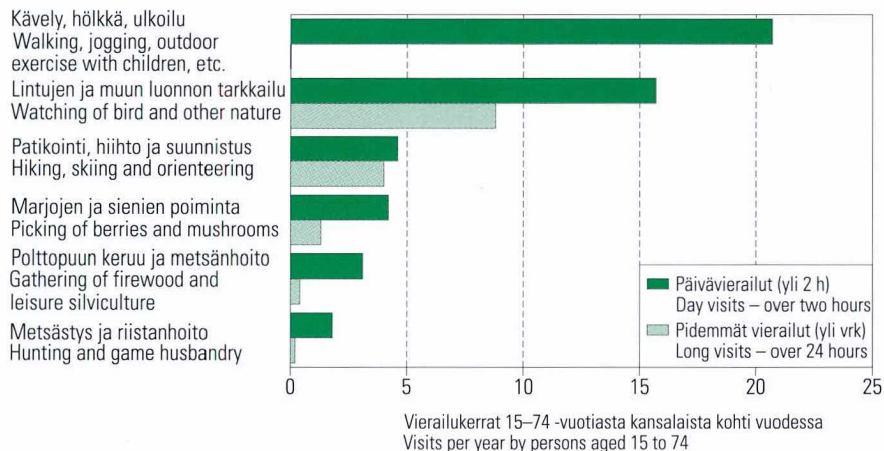
Lähde: Elintarviketieto.
Source: Food & Farm Facts.

79 Sienten kauppantulomäärät vuosina 1990–2002 Market supply of mushrooms in 1990–2002

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
2001	255,1	274,7	20,5
2002	37,2	147,0	7,1

Lähde: Elintarviketieto.
Source: Food & Farm Facts.

80 Luonnon virkistyskäyttö pääasiallisen tarkoituksen mukaan 1997–2000 Recreational use of nature by main purpose 1997–2000



Lähde: Luonnon virkistyskäyttö 2000, Metsäntutkimuslaitos
Source: Recreational use of nature 2000, Finnish Forest Research Institute

Suurin osa suomalaisten luonnon virkistyskäytöstä tapahtuu metsäisessä ympäristössä. Kuviossa 80 esitetään eräitä selkeimmin metsäympäristöön liittyvien virkistyskäyttöjen määriä luonnossa vierailun pääasiallisen tarkoituksen mukaan. Suosituimpia virkistyskäyttötapoja ovat kävely, hölkkä ja ulkoilu perheen kanssa sekä luonnon tarkkailu. Merkittävä osa ulkoiluharrastuksista sisältää sekä virkistykseen että metsien tuotteiden aineellisen hyödyntämisen marjain ja sieninä, puuna ja riistanä.

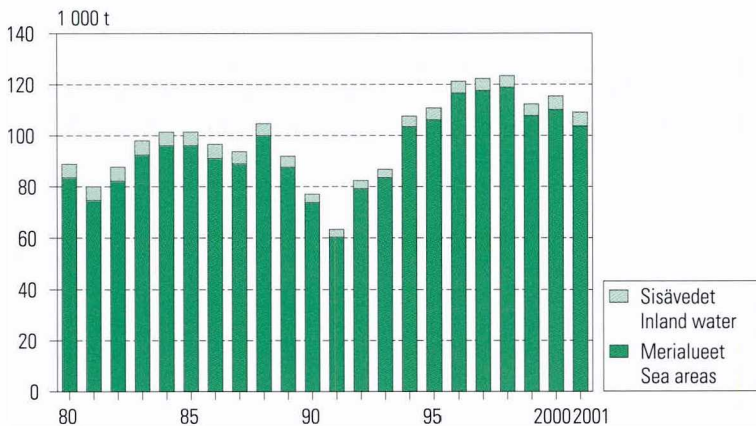
Most of the recreational use of nature in Finland takes place in a forest environment. Figure 80 shows the use of forests for certain recreational pursuits most clearly associated with them by the main purpose for visiting nature. The most popular forms of recreational use are walking, jogging, outdoor exercise with the family and watching of nature. A significant number of these outdoor leisure activities embrace both recreation and material exploitation of forest products as berries, mushrooms, timber or game.

Kalastus Fishing

Suomen merialueet sekä lukuiset järvet ja joet antavat hyvät mahdollisuudet harjoittaa kalastusta. Suomen vesistöjen vähäravinteisuudesta johtuen kalantuotanto on kuitenkin suhteellisen alhainen. Nykyisin kalantuotanto on Suomessa noin 170 miljoonaa kiloa, kun mukaan on laskettu ammattikalastus, kalanviljely ja vapaa-ajankalastus. Lähes puolet kalansaaliista päätyy turkiseläinten rehuksi. Turkistuotannon vaihtelut heijastuvat siten myös vuotuisiin kalastusmääriin.

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 fish production in Finland amounts to about 170 million kilograms, when commercial fishing, fish cultivation and recreational fishing are included. Almost one half of the catch ends up as fodder for fur animals. Variations in fur production are thus also reflected in the annual fishing quantities.

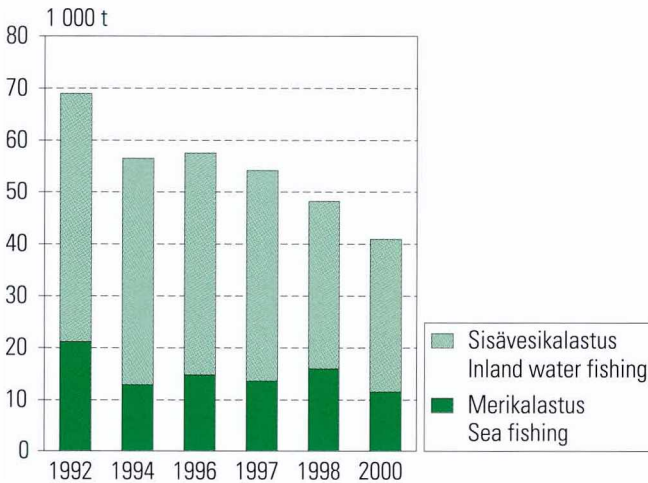
81 Ammattikalastuksen saaliit vuosina 1980–2001 Commercial catch of fish in 1980–2001



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

82 Vapaa-ajan kalastuksen saaliit 1992, 1994, 1996–2000 Catches in recreational fishing in 1992, 1994, 1996–2000



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

Kalataloudessa on tapahtunut merkittäviä muutoksia viime vuosikymmeninä. Kalastusmenetelmät ovat tehostuneet, kokonaissaaliit ovat kasvaneet ja ammattikalastajien määrä on vähentynyt. Vuonna 2001 ammattikalastajia oli noin 3700, joista noin kolme neljäsosaa kalasti merialueella ja loput sisävesillä.

Ammattikalastuksen saalis oli vuonna 2001 noin 110 miljoonaa kiloa. Siitä 95 prosenttia pyydettiin merialueelta. Tärkeimmät saaliskalat olivat silakka ja kilohaili, joiden osuus koko ammattikalastuksen saaliista oli yli 90 prosenttia. Saalistasoa säätelevät kalan kysyntä, kalakantojen tila sekä kalastuskiintiöt.

Significant changes have occurred in the fishing industry during the past decades. Fishing methods have become more effective, total catches have grown and the number of commercial fishermen has diminished. In 2001, commercial fishermen numbered approximately 3,700, with three-quarters operating in sea areas and the rest in inland waters.

The total catch of commercial fishing in 2001 was about 110 million kilograms, of which 95 per cent were caught from sea areas. The most significant catches were Baltic herring and sprat, accounting for over 90 per cent of the total. Catch levels are regulated by the demand for fish, the state of fish stocks and fishing quotas.

83 Kalansaalis vuosina 2000–2001 Catches of fish in 2000–2001

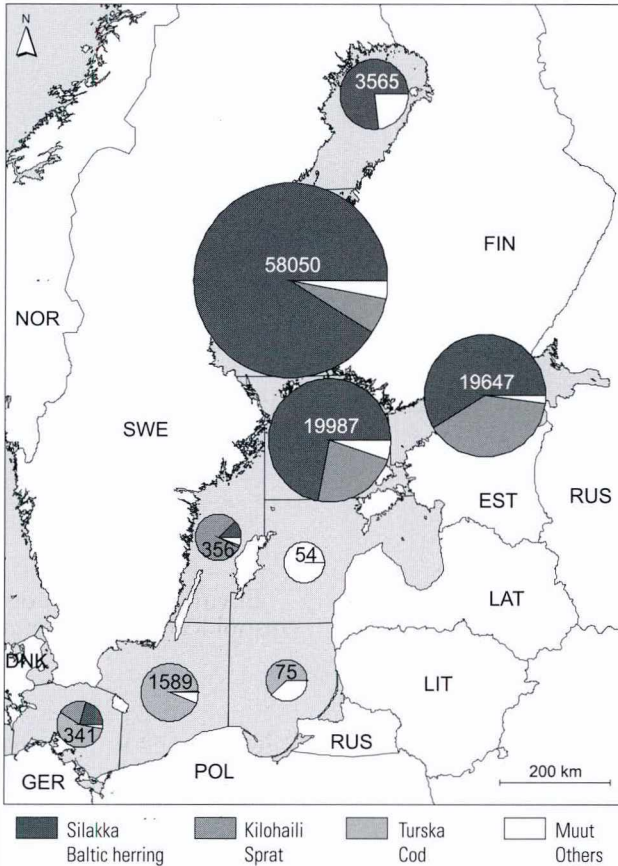
Kalalaji Fish species	Ammattikalastuksen saalis Commercial catch of fish		Vapaa-ajan kalastuksen saalis 2000 Catches in recreational fishing in 2000
	Merikalastus 2001 Sea fishing	Sisävesi- kalastus 2000 Inland water fishing	
	1 000 kg		
Silakka – Baltic herring	81 916	–	951
Kilohaili – Sprat	15 742	–	108
Turska – Cod	1 716	–	7
Kampela – Flounder	130	–	374
Hauki – Pike	229	127	10 072
Muikku – Vendace	98	2 815	2 112
Siika – Whitefish	882	367	2 997
Lohi – Salmon	444	9	364
Taimen – Trout	92	12	923
Kirjolohi – Rainbow trout	69	..	718
Kuore – Smelt	460	325	114
Lahna – Bream	211	217	2 220
Säyne – Ide	31	..	440
Särki – Roach	198	977	4 283
Made – Burbot	104	43	1 021
Ahven – Perch	803	259	12 333
Kuha – Pikeperch	412	75	1 299
Muut – Other	129	133	616
Yhteensä – Total	103 666	5 359	40 952

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

Vapaa-ajankalastajien määrä on kasvanut ja nykyisin noin kaksi miljoonaa suomalaista kalastaa vapaa-aikanaan. Vuonna 2000 vapaa-ajan kalastuksen saalis oli noin kolmasosa ammattikalastuksen saaliista, noin 41 miljoonaa kiloa. Tärkeimmät saalislajit olivat ahven ja hauki.

The number of recreational fishermen has increased and is estimated to total about two million in Finland today. In 2000 the catch of recreational fishing was about one-third of that of commercial fishing, or 41 million kilograms. The most important catches were perch and pike.

84 Merialueen ammattikalastuksen saaliit eri ices-osa-alueilla vuonna 2001 (1000 kg) Catches in marine professional fishery by ices-subdivisions in 2001 (1000 kg)

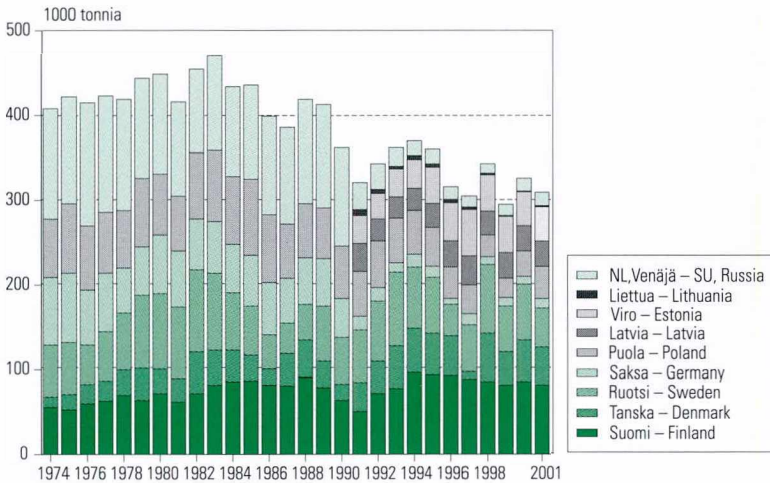


Tilastoinnissa käytetty aluejako noudattaa Kansainvälisen merentutkimusneuvoston (ICES) jakoa. ICES-osa-alueet on jaettu edelleen karttakoordinaatiston mukaan kooltaan noin 55 km x 55 km suuruisiin tilastoruutuihin.

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

85 Itämeren silakkasaaliit maittain vuosina 1974–2001 Baltic herring catch from the Baltic Sea by country in 1974–2001



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

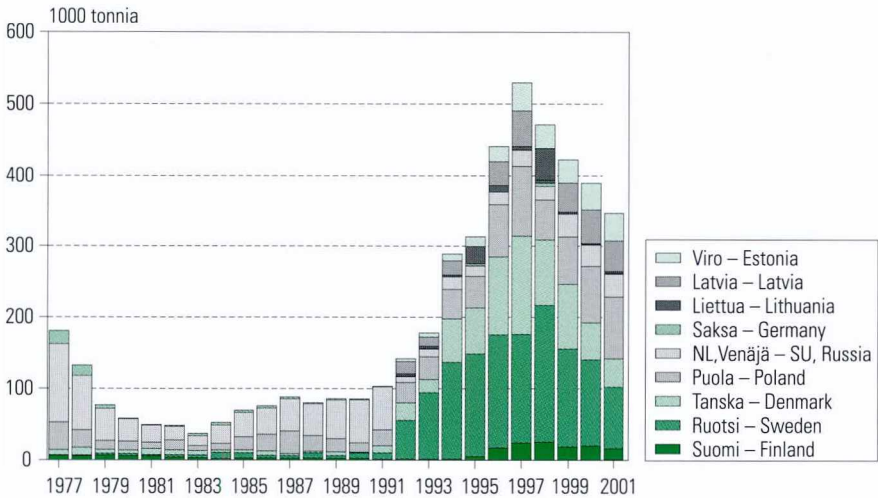
Etenkin sisävesillä kalastusta uhkaaviksi tekijöiksi tulivat 1960 ja 1970-luvulla ympäristömyrkyt, vesistöjen rehevöityminen, voimalaisten rakentaminen sekä järvien säännöstely. Merialueilla rantavesien rehevöityminen sekä Itämeren tilan heikkeneminen haittaavat kalastusta.

Itämerestä kalastettiin vuonna 2001 silakkaa noin 309 000 tonnia, mikä on viitisen prosenttia vähemmän kuin vuonna 2000. Suomalaisen silakkasaaliin oli noin neljännes Itämeren kokonaissilakkasaaliista. Puolan, Saksan ja Venäjän silakkasaaliit kasvoivat ja Ruotsin, Suomen ja Tanskan pienivät edellisestä vuodesta.

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.

In 2001, approximately 309,000 tonnes of Baltic herring were caught from the Baltic Sea, which is 5 or so per cent less than in 2000. Finland accounted for approximately one-quarter of the total catch. The catches of Poland, Germany and Russia increased, while those of Sweden, Finland, and Denmark fell from the previous year.

86 Itämeren kilohailisaaliit maittain vuosina 1977–2001 Sprat catch from the Baltic Sea by country in 1977–2001



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

Kilohailia Itämerestä kalastettiin vuonna 2001 noin 343 000 tonnia. Saalis pieneni yli kymmenen prosenttia edellisestä vuodesta. Ruotsi ja Puola kalastivat yhteensä puolet koko kilohailisaaliista. Puola, Venäjä ja Liettua kalastivat aiempaa enemmän kilohailia. Suomen kilohailisaalis vuonna 2001 oli noin viisi prosenttia Itämeren kokonaissaaliista.

Approximately 343,000 tonnes of sprat were caught from the Baltic Sea in 2001, which is over 10 per cent less than in 2000. Sweden and Poland together fished one-half of the total catch. Poland, Russia and Lithuania fished more sprat than before. Finland's sprat catch in 2001 amounted to approximately five per cent of the total catch of sprat from the Baltic Sea.

87 Kalanviljelylaitosten ruokakalatuotanto vuosina 1982–2001

Food fish production of fish farms in 1982–2001

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
2000	13 279	2 121	15 400
2001	13 190	2 549	15 739

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

Kalanviljelylaitokset ovat keskittyneet pääasiassa Ahvenanmaalle ja Varsinais-Suomen saaristoon. Myös Pohjanmaan ja Kaakkois-Suomen rannikolla on ruokakalalaitoksia. Sisämaan kalanviljelylaitokset sijaitsevat usein suurten reittivesien varilla. Merialueella kalat kasvatetaan verkkoallaslaitoksissa ja sisämaassa enimmäkseen maa- ja keinoaltaissa.

Fish farms are mainly concentrated on the Åland Islands and on the islands of Varsinais-Suomi. There are also food fish production farms along the coasts of Ostrobothnia and Southeastern Finland. Fresh water fish farms are often located along major inland water routes. In sea areas fish are raised in net cages and in inland areas in ponds and tanks.

88 Kalankasvatuksen tuotanto ja ravinnekuormitus vuosina 1975–2001

Output and contribution to phosphorus and nitrogen loads by fish farms in 1975–2001

Vuosi Year	Tuotanto Production	Fosforikuormitus Phosphorus load	Typpikuormitus Nitrogen load
	tonnia – tonnes		
1975	1 800	25	180
1980	4 700	66	470
1985	10 300	134	1 030
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
2000	18 115	125	1 016
2001	17 178	120	955

Lähde: Suomen ympäristökeskus
Source: Finnish Environment Institute

Merialueilla olevien viljelylaitosten ruokakalantuotanto kasvoi voimakkaasti 1980-luvulla. Tuotanto vakiintui 1990-luvulla noin 13–14 miljoonaan kiloon vuodessa. Vuonna 2001 merialueella kasvatettiin ruokakalaa noin 13 miljoonaa kiloa. Sisävesilaitosten vuosittainen ruokakalantuotanto oli suurimmillaan vuonna 1990 mutta on enää 2–2,5 miljoonaa kiloa 2000-luvulla. Kirjolohi on tärkein viljelykala.

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

The production of food fish by fish farms in sea areas rose strongly in the 1980s. In the 1990s the production stabilised at around 13 to 14 million kilograms per year. In 2001, the output of food fish in sea areas totalled approximately 13 million kilograms. The annual production of fresh water farms reached its peak in 1990, but has declined to 2 to 2.5 million kilograms per year in the 2000s. Rainbow trout is the most important cultivated fish.

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 monimuotoisuutta eli biodiversiteettiä turvaamaan on laadittu kansallinen toimintaohjelma. Sen pohjana on biologista monimuotoisuutta koskeva yleissopimus. Keskeisenä toteutuskeinona on monipuolisten luonnonsuojelualueiden perustaminen, ja sitä kautta kasvi- ja eläinkunnan lajien säilyttäminen. Ilman suojelutoimia mo-

A national action plan has been drawn up to safeguard the variety of organic nature, or biodiversity, in Finland. The plan was formulated in line with the Convention on Biological Diversity. The main way of implementing the plan is to establish varied protected areas, and thus retain the species of flora and fauna. Without conservation measures

89 Luonnonsuojelu- ja erämaa-alueet, 1.1.2003 Protected and wilderness areas at 1 Jan. 2003

	Määrä Number	Pinta-ala Area ha	Vettä Water %
Luonnonsuojelualueet – Protected areas	3 585	1 609 586	11,2
Kansallispuistot – National parks	34	812 300	10,0
Luonnonpuistot – Nature parks	19	153 100	1,7
Soidensuojelualueet – Protected peatland areas	173	448 700	2,5
Lehtojensuojelualueet – Deciduous woodland areas	53	1 260	0,8
Vanhat metsät – Old-growth forests	92	10 000	2,0
Hylkeidensuojelualueet – Seal protection areas	7	19 200	100,0
Metsähallituksen perustamat luonnonsuojelualueet Protected areas established by the Finnish Forest and Park Service	24	800	5,0
Yksityismaiden luonnonsuojelualueet Nature conservation areas on private land	3 102	1 05 000	47,7
Muut luonnonsuojelualueet Other protected areas	41	49 000	16,5
Ahvenanmaan luonnonsuojelualueet Protected areas on Åland	40	10 226	84,1
Erämaa-alueet – Wilderness areas	12	1 489 000	7,4

Lisäksi koskiensuojelulaki suojelee voimalaitosrakentamiselta 53 yksittäistä koskea, jokiosuutta tai valuma-aluetta. Vastaavat lait on annettu Ounasjoen 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 Ounasjoki and Kyrönjoki rivers.

Lähteet: Ympäristöministeriö; Metsähallitus
Sources: Ministry of the Environment; Finnish Forest and Park Service

net jo harvinaiset luontotyypit, kuten ikimetsät, rehevät suot ja letot sekä lehtoalueet, saattaisivat hävitä maastamme kokonaan.

Suojelualueiden määrä Suomessa kaksinkertaistui 1990-luvulla, mutta niiden kokonaispinta-ala kasvoi vain vähän. Tavoitteena on etenkin vanhojen metsien suojelualueiden perustaminen 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 90 on vertailtu eri valtioiden tärkeimpien suojelualueiden pinta-aloja keskenään. Kansainvälisessä vertailussa Suomi sijoittuu lähelle keskiarvoa tarkasteltaessa suojelualueiden pinta-alojen osuutta maapinta-alasta.

many rare nature types, such as old-growth forests, rich peatlands and fens, as well as deciduous woodlands might disappear completely in our country.

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 especially form protected, old-growth forest areas 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 90. By international comparison, Finland is close to the average when examining the percentage of land areas of protected areas in total territory.

90 Tärkeimmät suojelualueet eri maissa 1990-luvun lopussa

Major protected areas in selected countries, late 1990s

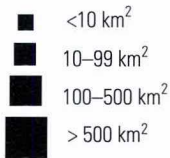
Maa – Country	Suojelualueet Protected areas Pinta-ala Total size	Osuus maapinta- alasta Percent age of territory	Suojelu-alueita/1 000 asukasta kohti Protected area per 1000 inhabitants
	km ²	%	ha
Suomi – Finland	28 407	8,4	552,8
Ruotsi – Sweden	36 547	8,1	413,1
Norja – Norway	24 555	7,6	546,8
Tanska – Denmark ¹⁾	13 796	32,0	261,1
Islanti – Iceland	9 805	9,5	3 619,4
Alankomaat – Netherlands	4 820	11,6	30,9
Belgia – Belgium	859	2,8	8,4
Espanja – Spain	42 418	8,4	107,9
Irlanti – Ireland	653	0,9	17,8
Iso-Britannia – United Kingdom	50 001	20,4	84,7
Italia – Italy	27 530	9,1	47,9
Itävalta – Austria	24 512	29,2	303,7
Kreikka – Greece	3 408	2,6	32,5
Luxemburg – Luxembourg	168	6,5	39,9
Portugali – Portugal	6 036	6,6	60,6
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	18,0	105,1
Slovakia – Slovak. Rep.	10 605	21,6	197,4
Tsekki – Czech Rep.	12 776	16,2	124,0
Turkki – Turkey	29 985	3,8	46,3
Unkari – Hungary	8 449	9,1	83,9
Australia – Australia	597 528	7,7	3 225,7
Japani – Japan	25 590	6,8	20,3
Kanada – Canada	953 103	9,6	3 178,4
Uusi-Seelanti – New Zealand	63 338	23,5	1 684,1
Yhdysvallat – United States	1 988 444	21,2	741,8

¹⁾ Poislukien Grönlanti – Excluding Greenland

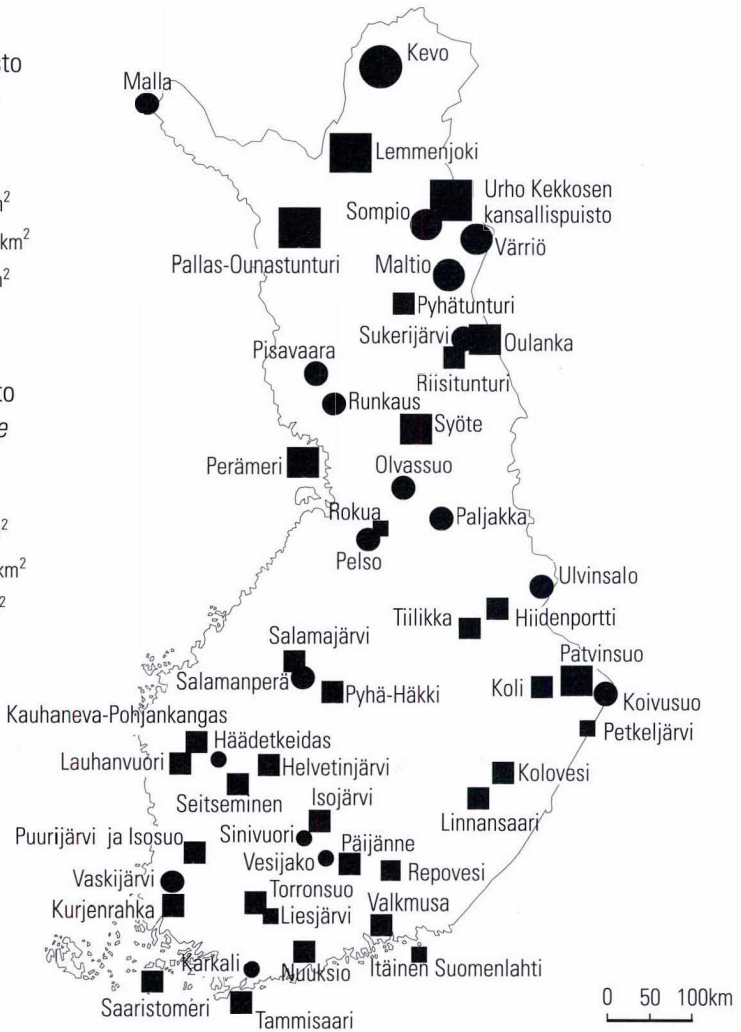
Lähde – Source: OECD Environmental Data, Compendium 1999

91 Kansallispuistot ja luonnonpuistot vuonna 2003
National parks and nature parks in 2003

Kansallispuisto
National park

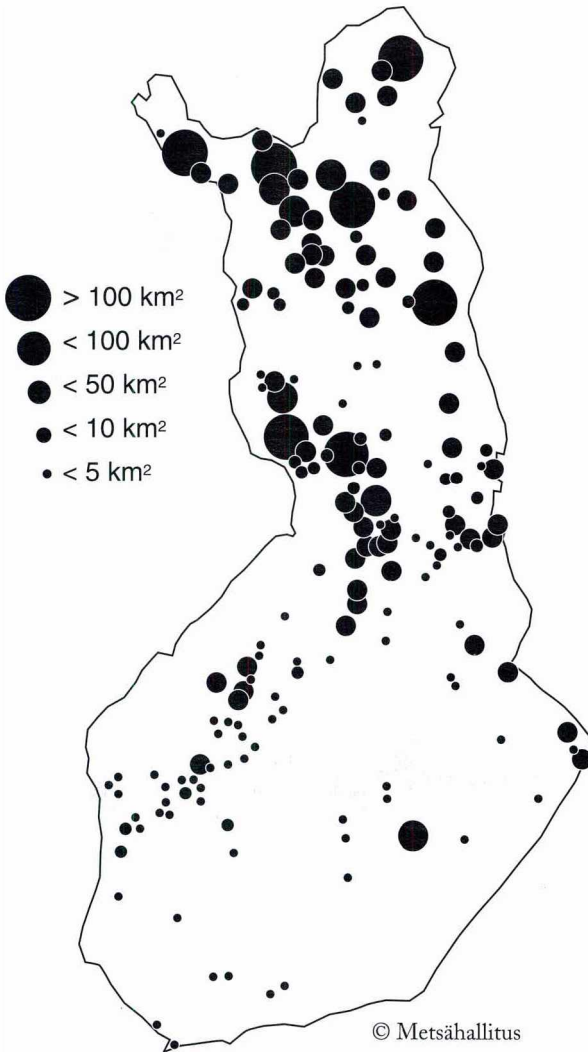


Luonnonpuisto
Nature reserve



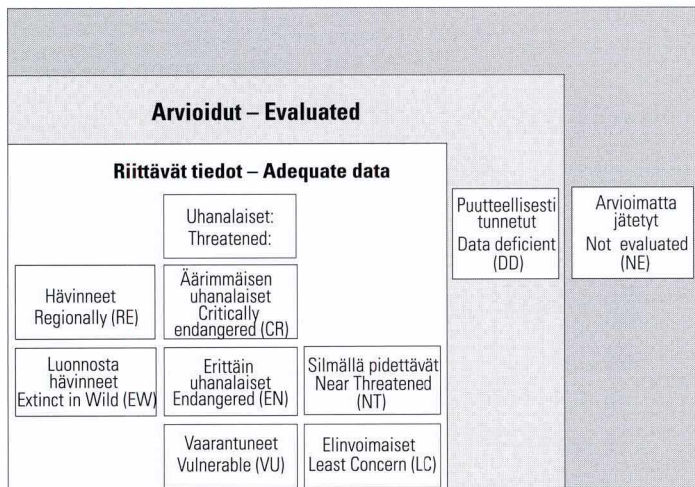
Lähteet: Metsähallitus; Ympäristöministeriö
Sources: National Board of Forestry; Ministry of the Environment

92 Soidensuojelualueet 1.1.2003
Peatland reserves at 1 January 2003



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

93 Uhanalaisuusluokitus
IUCN Red List Categories



Lähde: Suomen lajien uhanalaisuus 2000. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus. Helsinki, 2001.
Source: The 2000 Red List of Finnish species. Ministry of the Environment. Finnish Environment Institute. Helsinki 2001.

Suomen uhanalaiset eliölajit on arvioitu tähän mennessä kolmesti, vuosina 1986, 1991 ja 1997–2000. Tuorein arviointi poikkeaa perusteiltaan huomattavasti aikaisemmista arvioinneista. Siinä on käytetty ensimmäistä kertaa kansainvälisen luonnonsuojeluliiton (IUCN) uusia uhanalaiskriteereitä. Menetelmä on aikaisempia arviointeja järjestelmällisempi ja tarkempi ja se mahdollistaa myös vertailujen tekemisen eri alueiden ja ajanjaksojen välillä. Luokituksen määrälliset kriteerit koskevat ensisijaisesti kannan, levinneisyysalueiden tai esiintymisalueiden suuruutta ja muutoksia.

Three comprehensive inventories have been taken of the threatened species in Finland, in 1986, 1992 and 1997–2000. The basis of the latest evaluation departs considerably from the ones before it, because the new categories and criteria of the Red List of threatened species of the World Conservation Union (IUCN) were used in it for the first time. The method is a more systematic and precise one than those used in the previous evaluations, and also allows for comparisons between areas and time periods. The quantitative criteria of the classification mainly relate to the extent and changes of population, range or distribution.

94 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
Putkilokasvit – 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	U	S	E		
	hävinneet – extinct (RE)					
	uhanalaiset – threatened (CR, EN, VU)					
	silmläpidettävät – near threatened (NT)					
	elinvoimaiset – least concern (LC)					

Lähde: Suomen lajien uhanalaisuus 2000. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus. Helsinki, 2001.
Source: The 2000 Red List of Finnish species. Ministry of the Environment. Finnish Environment Institute. Helsinki 2001.

Suomen 43 000 eliölajista arvioitiin alle puolet, ja riittävät tiedot oli kolmas osasta koko lajistosta. Näistä 15 000 lajista luokiteltiin prosentti hävinneiksi, 10 prosenttia uhanalaisiksi, 7 prosenttia silmälläpidettäviksi ja 82 prosenttia elinvoimaisiksi.

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 these 15,000 species, 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.

95 Uhanalaisten lajien ensisijaiset elinympäristöt vuonna 2000
Numbers of threatened species by primary habitat, 2000

Ensisijainen elinympäristö Primary habitat	Selkä- rankaiset Vertebrates	Selkä- rangattomat Invertebrates	Putkilo- kasvit Vascular plants	Itiökasvit Cryptogams	Sienet Mush- rooms	Yhteensä Total
Lajien määrä – Number of species						
Metsät – Forests	12	252	35	15	250	564
Suot – Mires	1	14	18	25	9	67
Vedet – Aquatic habitats	20	48	11	21	3	103
Rannat – Shores	5	98	37	9	13	162
Kalliot – Rocky habitats	0	11	14	56	44	125
Tunturit – Alpine heaths and meadows	6	16	15	16	10	63
Kulttuuriympäristöt Cultural habitats	6	320	50	0	45	421
Yhteensä – Total	50	759	180	142	374	1 505

Lähde: Suomen lajien uhanalaisuus 2000. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus. Helsinki 2001.
 Source: The 2000 Red List of Finnish species. Ministry of the Environment. Finnish Environment Institute. Helsinki 2001.

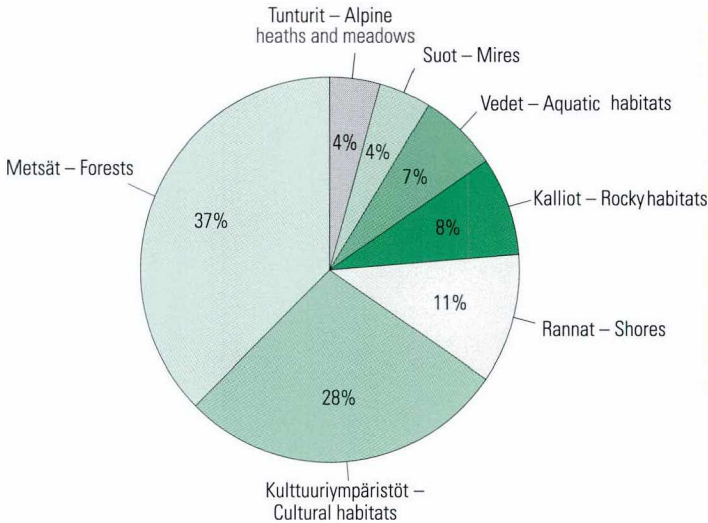
Noin 37 prosenttia kaikista uhanalaisista lajeista elää ensisijaisesti metsissä, joissa merkittävä ympäristötyyppi on lehdot ja vanhat kangasmetsät. Ihmisen muokkaamissa kulttuuriympäristöissä, kuten kedoilla, niityillä ja hakamailla, elää 28 prosenttia kaikista uhanalaisista. Kolmanneksi merkittävin elinympäristö ovat rannat, joilla elää yli kymmenesosa uhanalaisista lajeista.

Suomen lajistoa uhkaa pääasiassa elinympäristöjen häviäminen tai muuttuminen, mikä johtuu lähinnä maankäytöstä ja -käsitteystä. Merkittävin yksittäinen uhkatekijä on avointen alueiden sulkeutuminen käytön tai hoidon loputtua. Se on vaikuttanut ensisijaisesti joka neljännen lajin uhanalaisuuteen. Rakentaminen sekä kannan tai esiintymisalueen pienuus uhkaavat kumpikin noin kymmenesosaa uhanalaisista lajeista.

Approximately 37 per cent of all the threatened species live primarily in forests in which 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, such as meadows, fields and pastures. The third most important habitat is shores where over one-tenth of the threatened species of Finland live.

Loss or change of habitat, primarily caused by the use or management of land, are the main threats to species in Finland. The biggest single threat factor is the overgrowth of open habitats following cessation of use or cultivation. This has been the primary threat to one species in four. Construction, or extremely small population or area of

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



Lähde: Suomen lajien uhanalaisuus 2000. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus. Helsinki, 2001.
Source: The 2000 Red List of Finnish species. Ministry of the Environment. Finnish Environment Institute. Helsinki 2001.

Erilaiset metsien käyttöön liittyvät tekijät ovat yhteisvaikutuksiltaan samaa suuruusluokkaa oleva uhka kuin avointen alueiden sulkeutuminen. Metsässä elävien lajien uhkana on etenkin lahoavan puuaineksen väheneminen sekä puulajisuhteiden ja puuston ikärakenteen muutokset.

suitable habitat both threaten approximately one tenth of the threatened species.

The combined threat from diverse factors relating to forest management is roughly equal to that from overgrowth of open habitats. The species living in forests are especially threatened by loss of decomposing wood and changes in the ratios between tree species and in the age structure of the growing stock.

97 Uhanalaisten lajien ensisijaiset uhkatekijät vuonna 2000
Numbers of threatened species by primary threat factor, 2000

Ensisijainen uhkatekijä Primary threat factor	Selkä- rankaiset Vertebrates	Selkä- rangattomat Invertebrates	Putkilo- kasvit Vascular plants	Itiökasvit Crypto- gams	Sienet Mush- rooms	Yhteensä Total
Lajien määrä – Number of species						
Pyynti, keräily, häirintä ja kuluminen – Trapping, hunting, fishing, gathering, disturbance and wear	16	7	1	5	18	47
Rakentaminen ja kaivostoiminta Construction and mining	2	109	19	20	40	190
Peltomaiden muutokset Changes in arable land	1	10	3	0	0	14
Avoimien alueiden sulkeutuminen Overgrowth of open habitats	5	300	61	7	41	414
Metsätalouden muutokset Changes in forestry	4	202	24	27	199	456
Ojitus ja turpeenotto – Peatland drainage and harvesting	1	11	21	15	5	53
Vesien rakentaminen Construction of waterways	3	26	10	17	2	58
Kemialliset haittavaikutukset Chemical disturbances	3	39	8	9	1	60
Muut syyt – Other factors	14	38	33	42	68	195
Syy tuntematon Unknown factors	1	17	0	0	0	18
Yhteensä – Total	50	759	180	142	374	1 505

Lähde: Suomen lajien uhanalaisuus 2000. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus. Helsinki 2001.
 Source: The 2000 Red List of Finnish species. Ministry of the Environment. Finnish Environment Institute. Helsinki 2001.

98 Arvioidut suurpetojen vähimmäiskannat vuosina 1980–2001 Estimated minimum populations of large predators in 1980–2001

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
2000	130	850	115	855
2001	125	840	120	860

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

Suojelutoimin on karhujen, ahmojen ja ilveksien kantoja pystytty elvyttämään 1980-luvulta lähtien. Suurpedoista ahma on täysin rauhoitettu.

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

99 Merikotkan, maakotkan ja muuttohaukan tunnettujen reviirien määrä sekä pesimistulos Suomessa vuosina 1980–2002
White-tailed Eagle, Golden Eagle and Peregrine Falcon in Finland: number of known territories and breeding success in 1980–2002

Vuosi Year	Merikotka White-tailed Eagle			Maakotka Golden Eagle			Muuttohauka 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	158	90	147	196	103	118	65	51	108
1999	163	88	145	220	101	114	85	61	141
2000	169	104	174	243	105	118	90	68	146
2001	198	118	183	254	105	130	119	94	213
2002	211	125	199	258	117	150	145	113	251

Lähteet: Metsähallituksen kotkatyöryhmä, WWF:n merikotka- ja muuttohaukkatyöryhmät.
 Sources: 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, Metsätutkimuslaitos, 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.

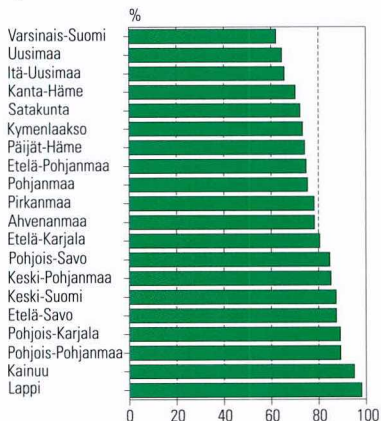
Exclusive of sea areas, the total area of Finland is 338,000 square kilometres. Of the total, 304,000 square kilometres are land while inland water areas make up 34,000 square kilometres. Finnish sea areas total 53,000 square kilometres. Forest land makes up 87 per cent, agricultural land 9 per cent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

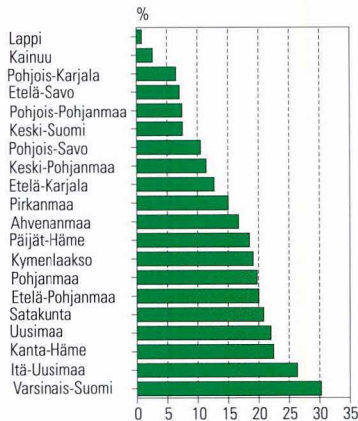
The proportion of inland water areas of the total area varies significantly by region. In the Finnish Lake District regions water areas make up more than one-fifth of the total area.

100 Suomen maankäyttö maakunnittain Land use in Finland by region

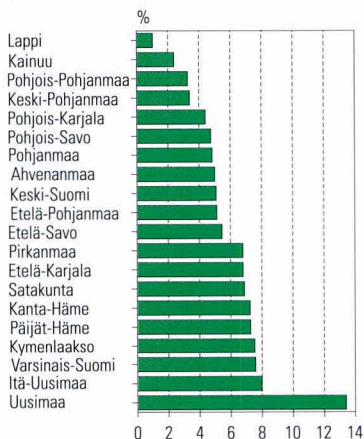
Metsätalouden maata maapinta-alasta Proportion of forest land of land area



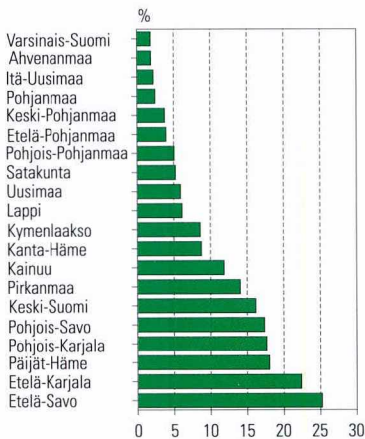
Maatalouden maata maapinta-alasta Proportion of agricultural land of land area



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. 112 – Regions, see p. 112.

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

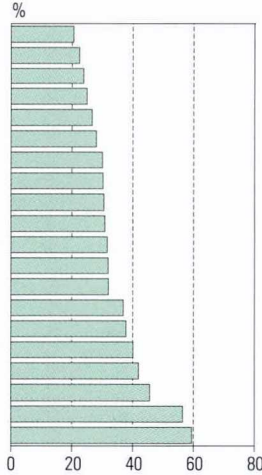
Source: SLICES Project: Ministry of Agriculture and Forestry, Ministry of the Environment, National Land Survey of Finland, Finnish Forest Research Institute, Finnish Environment Institute and Population Register Centre.

101 Suomen maankäyttö kunnittain: 20 kärjessä
Land use in Finland by municipalities: top 20

Rakennetun maan osuus maapinta-alasta
Proportion of built land of land area

Kunta/Maakunta

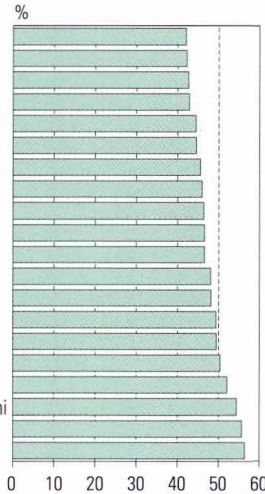
Oulu/Pohjois-Pohjanmaa
 Loviisa/Itä-Uusimaa
 Varkaus/Pohjois-Savo
 Pieksämäki/Etelä-Savo
 Kemi/Lappi
 Kaskinen/Pohjanmaa
 Kaarina/Varsinais-Suomi
 Turku/Varsinais-Suomi
 Espoo/Uusimaa
 Joensuu/Pohjois-Karjala
 Jyväskylä/Keski-Suomi
 Raisio/Varsinais-Suomi
 Lahti/Päijät-Häme
 Vantaa/Uusimaa
 Kouvolaa/Kymenlaakso
 Kerava/Uusimaa
 Järvenpää/Uusimaa
 Maarianhamina/Ahvenanmaa
 Helsinki/Uusimaa
 Kauniainen/Uusimaa



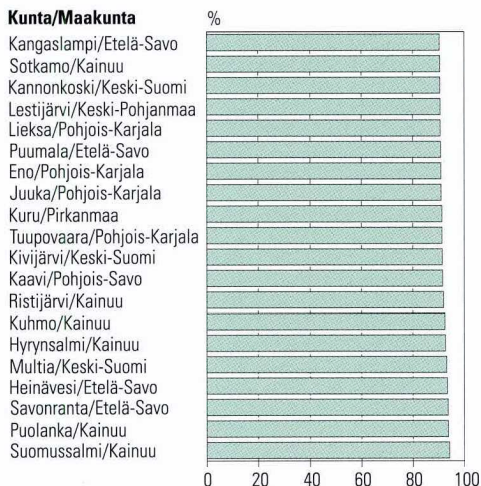
Maatalouden maan osuus maapinta-alasta
Proportion of agricultural land of land area

Kunta/Maakunta

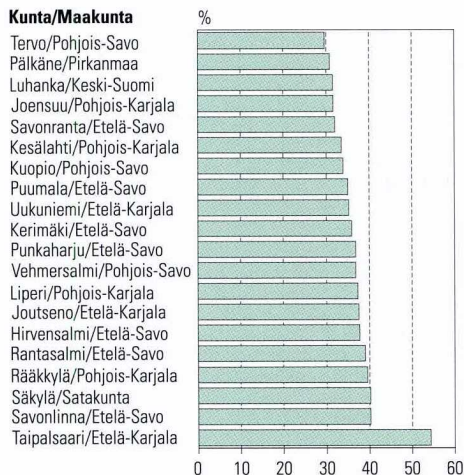
Lieto/Varsinais-Suomi
 Pukkila/Itä-Uusimaa
 Vähäkylä/Pohjanmaa
 Marttila/Varsinais-Suomi
 Elimäki/Kymenlaakso
 Alastaro/Varsinais-Suomi
 Vampula/Satakunta
 Kiukainen/Satakunta
 Lemu/Varsinais-Suomi
 Jokioinen/Kanta-Häme
 Karinainen/Varsinais-Suomi
 Aura/Varsinais-Suomi
 Pertteli/Varsinais-Suomi
 Ypäjä/Kanta-Häme
 Tarvasjoki/Varsinais-Suomi
 Koski Tl/Varsinais-Suomi
 Loimaa/Varsinais-Suomi
 Loimaan kunta/Varsinais-Suomi
 Kuusjoki/Varsinais-Suomi
 Mellilä/Varsinais-Suomi



Metsä- ja kitumaan osuus maapinta-alasta Proportion of forests of land area



Sisävesien osuus kokonaispinta-alasta¹⁾ Proportion of inland waters of total area¹⁾



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

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.

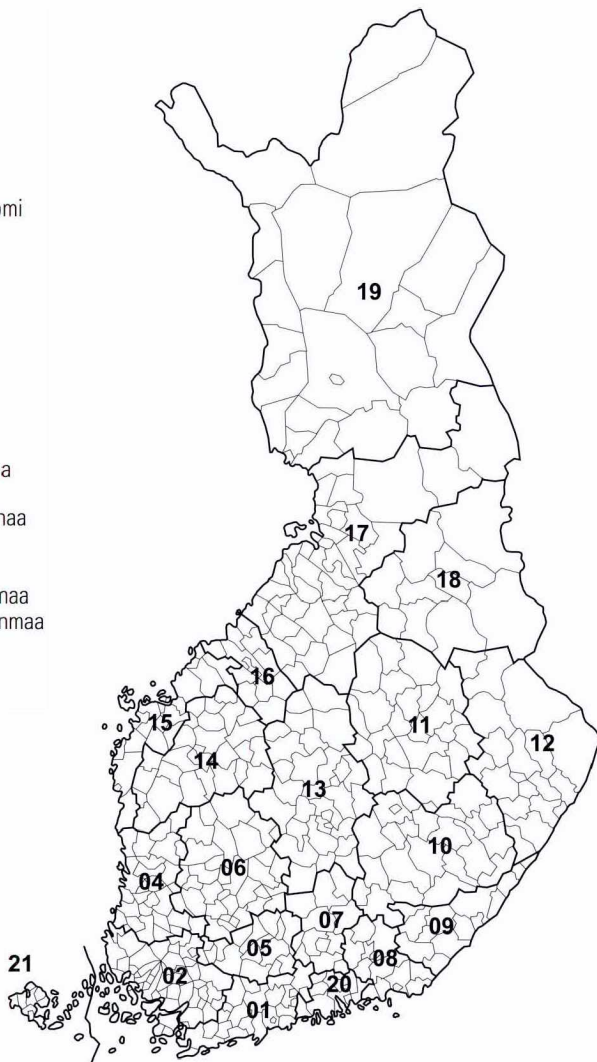
102 Maakunnat
Regions

- 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

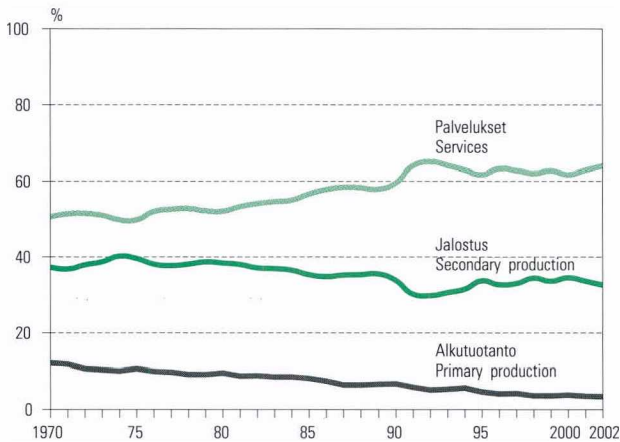
Kulutuksen ja tuotannon kasvu kulkevat käsi kädessä. Lisääntyvät tulot suurimmaksi osaksi kulutetaan, mikä jälleen nostaa tuotantoa. Toisaalta kulutus suuntautuu myös tuontitavaroihin, kuten autoihin. Samoin merkittävä osa tuotoksesta suuntautuu vientiin. Viime kädessä kaikki taloudellinen toimeliaisuus tähtää aina kuluttamiseen, joko kotimaassa tai ulkomailla. Näin kulutuksen vaikutuksia ympäristöön tulisikin tarkastella laajemmin kuin vain oman kansantalouden kannalta.

Taloukasvu ja luonnonvarojen sekä energian kulutuksen kasvu liittyvät kiinteästi yhteen. Tämä johtaa saasteiden ja päästöjen määrän kasvuun, vaikka rajoittamistoimenpiteillä on ollutkin vaikutuksia. Ripeä

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. Ultimately, the objective in all economic activity is always consumption, either at home or abroad. The environmental impact of consumption should, therefore, be examined from a wider perspective than that of the national economy.

Economic growth and intensified consumption of natural resources and energy are closely linked. This leads to increased volumes of pollution and emissions, even though

103 Bruttokansantuote toimialoittain (%) vuosina 1970–2002 Gross domestic product by branch of industry (%) in 1970–2002



Lähde: Tilastokeskus – Source: Statistics Finland

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 kulutusraakenteen monipuolistumisen. Suhautuminen ympäristöhaittoihin on kuitenkin muuttunut ja tulevaisuuden ongelmana on löytää tasapaino talouskasvun, siitä seuraavan hyvinvoinnin ja työllisyyden kasvun sekä kestävän kehityksen välille.

Prosessien kehittäminen ja investoinnit ympäristönsuojeluun ja päästöjen vähentämiseen ovat tuottaneet tulosta. 1990-luvulla päästömäärien kasvu on yleisesti pysähtynyt, vaikka laman jälkeen talouskasvu on uudelleen vauhdittunut. Ongelman ratkaisemista helpottaa bruttokansantuotteen rakenteessa tapahtuva kehitys, jonka seurauksena palvelujen osuus on vähitellen kasvamassa.

Julkaisun *Energy* -luvussa on vielä tietoja bruttokansantuotteen energiaintensiivisyyden kehityksestä ja *Luonnonvarojen kokonaiskäyttö* -luvussa bruttokansantuotteen materiaali-intensiivisyyden kehityksestä.

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 final consumption expenditure and diversified consumption structures. Attitudes towards environmental hazards have changed and the problem in the future is to find balance between economic growth, the resulting rise in welfare and employment, and sustainable development.

Process refinements and investments into protecting the environment and reducing emissions have had an effect. Growth in the volume of emissions has generally been brought to a halt in the 1990s, despite the post-recession revival of rapid economic growth. Finding a solution to the problem is made easier by the structural change that is taking place in GDP, whereby the proportion of services is gradually growing.

The Chapter on *Energy* in this publication contains data depicting how the energy intensiveness of GDP has developed while the Chapter on *Total Material Requirement* describes the progress of the material intensiveness of GDP.

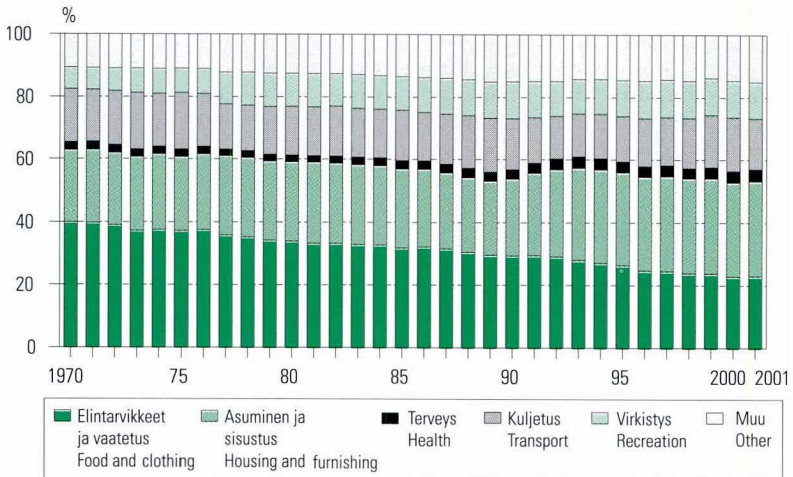
104 Yksityiset kulutusmenot vuosina 1970–2002¹⁾
Private consumption expenditure in 1970–2002¹⁾



¹⁾ vuoden 2000 hinnoin – at 2000 prices

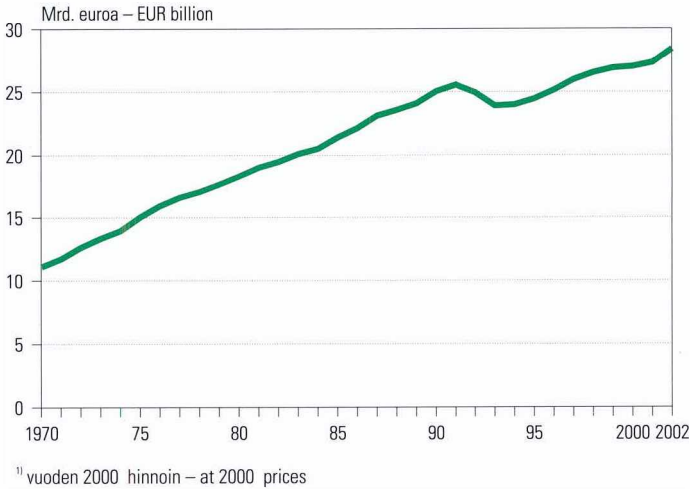
Lähde: Tilastokeskus – Source: Statistics Finland

105 Yksilölliset kulutusmenot käyttötarkoituksen mukaan (%) vuosina 1970–2001
Individual consumption expenditure by purpose of use (%) in 1970–2001



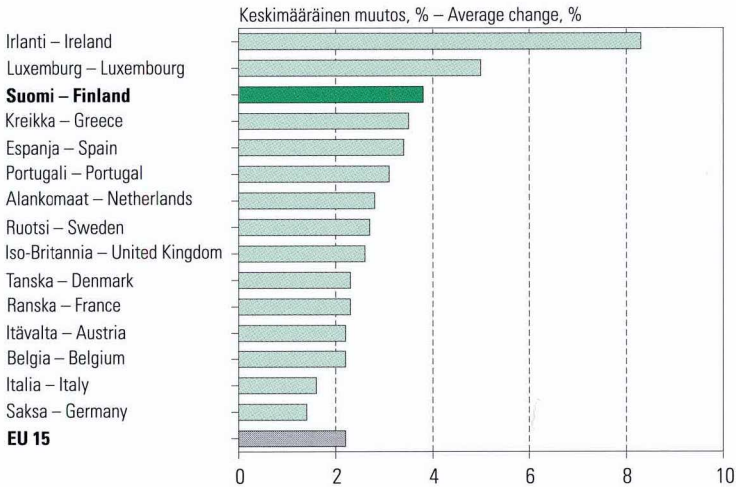
Lähde: Tilastokeskus – Source: Statistics Finland

106 Julkiset kulutusmenot vuosina 1970–2002¹⁾
Government final consumption expenditure in 1970–2002¹⁾



Lähde: Tilastokeskus – Source: Statistics Finland

107 Bruttokansantuotteen volyymin muutokset EU-maissa vuosina 1995–2002
Changes of gross domestic product volume in the EU countries in 1995–2002



Lähde – Source: OECD

Energia Energy

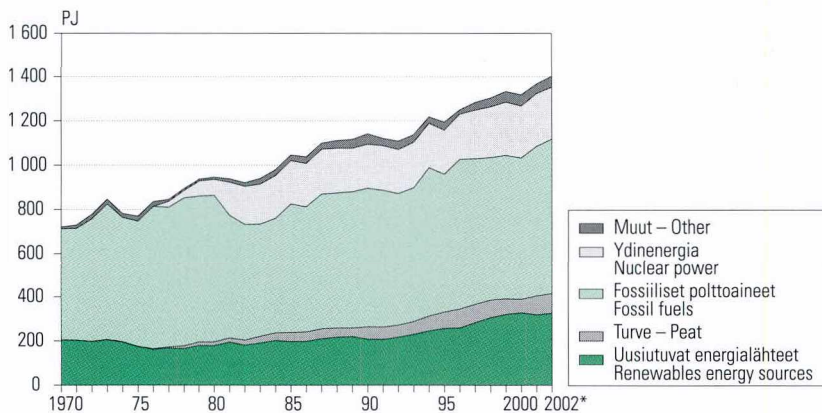
Energian kokonaiskulutus on kasvanut talouden suhdannevaihteluita seuraten vuoden 1970 noin 720 petajoulestä noin 1400 petajouleen vuonna 2002. Fossiilisten polttoaineiden osuus oli suurimmillaan 1970-luvun puolivälissä lähes 80 prosenttia. Vuonna 2002 fossiilisten polttoaineiden osuus oli enää 50 prosenttia. Uusiutuvien energialähteiden osuus oli suuri 1970-luvun alussa. Viime vuosina uusiutuvien polttoaineiden osuus on jälleen hieman kasvanut.

Suomessa käytettäviä fossiilisia polttoaineita ovat öljy, hiili ja maakaasu. Uusiutuvia energialähteitä ovat vesivoima ja tuulivoima, puupolttoaineet, osa kierrätyspolttoaineista, biokaasut ja maalämpö.

The total consumption of energy has grown in tune with economic fluctuations from about 720 petajoules in 1970 to about 1,400 petajoules in 2002. The proportion of fossil fuels was at its highest in the mid-1970s with almost 80 per cent, but in 2002 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.

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

108 Energian kokonaiskulutus energialähteittäin vuosina 1970–2002 Total energy consumption by energy source in 1970–2002

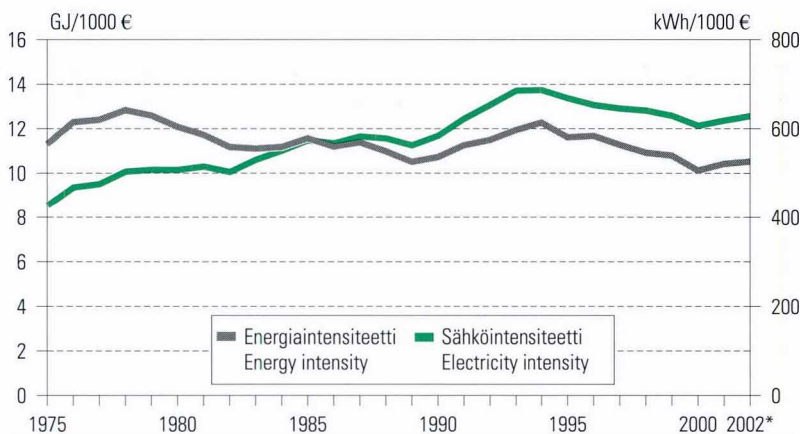


Lähde: Energiatilastot, Tilastokeskus
Source: Energy Statistics, Statistics Finland

110 Uusiutuvien energialähteiden ja turpeen käyttö vuosina 1970–2002 Consumption of renewable energy sources and peat in 1970–2002

Vuosi Year	Vesi- voima Hydro power	Teollisuuden puupoltto- aineet Industrial wood fuels	Puunjälös- 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	0,5	179,0	17,1	196,1
1985	44,0	31,6	75,5	44,1	2,0	197,2	41,1	238,3
1990	38,7	36,5	86,1	44,7	1,6	207,5	55,9	263,4
1995	46,1	53,9	109,0	44,7	<u>3,1</u>	256,7	74,3	331,0
1996	42,2	56,2	109,6	46,9	3,6	258,6	84,8	343,4
1997	42,5	61,6	128,5	47,0	3,6	283,3	83,3	366,6
1998	53,3	<u>64,9</u>	135,4	47,6	<u>3,8</u>	305,0	79,6	384,6
1999	45,3	81,2	142,6	46,6	4,1	319,9	70,5	390,4
2000	52,3	82,2	143,5	45,3	4,2	327,5	61,9	389,4
2001	47,1	83,2	133,7	48,5	5,2	317,7	85,5	403,2
2002*	38,5	..	..	..	5,3	324,6	89,7	414,3

111 Energia- ja sähköintensiteetti 1975–2002 Energy and electricity intensity in 1975–2002



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

112 Energian loppukäyttö sektoreittain vuosina 1970–2002
Final energy consumption by end-sector in 1970–2002

Vuosi Year	Teollisuus Industry	Liikenne Transport	Rakennusten lämmitys Space heating	Muut Others	Yhteensä Total
	PJ				
1970	252	83	232	46	612
1975	266	104	217	59	647
1980	344	116	217	69	747
1985	364	132	210	86	793
1990	400	168	202	113	883
1991	378	164	207	116	864
1992	376	163	208	117	864
1993	396	157	204	117	874
1994	437	162	209	119	927
1995	439	159	211	120	930
1996	446	159	225	123	954
1997	482	167	224	125	997
1998	498	167	232	130	1 026
1999	520	170	227	130	1 046
2000	523	169	215	131	1 038
2001	517	171	235	136	1 060
2002*	531	173	240	141	1 085

Taulukko kuvaa eri sektorien energian loppukäyttöä (sähkö, kaukolämpö, suora polttoainekäyttö). Kulutussektoreille eivät sisälly sähkön ja lämmön tuotannon eivätkä polttoaineden 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 77 prosenttia 1970–2002, kun energian kokonaiskulutus on samana aikana kasvanut 95 prosenttia. Energian kokonaiskulutuksesta 77 prosenttia meni loppukäyttöön vuonna 2002, erotus 23 prosenttia menetettiin muunto- ja siirtohävikkeissä. Hävikkien osuus on kasvanut, koska sähkön osuus energian kulutuksesta on kasvanut.

The dependency is measured with the ratio of energy and electricity use to GDP at fixed prices.

The end use of energy has grown by 77 per cent between 1970 and 2002, while the total consumption of energy has increased by 95 per cent in the same period. Of the total consumption of energy, 77 per cent went to end use in 2002, the difference of 23 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.

113 Energian kulutus asukasta kohden OECD-maissa vuonna 2000 Consumption of energy per capita in OECD countries in 2000



Lähteet – Sources: Energy Balances of OECD Countries 1999–2000; IEA/OECD

Teollisuuden energian kulutus on yli kaksinkertaistunut vuodesta 1970 vuoteen 2002, liikenteen kulutus on kasvanut hieman vähemmän, mutta sen sijaan lämmitykseen käytettiin vuonna 2002 vain suunnilleen yhtä paljon energiaa kuin vuonna 1970, vaikka lämmitettävä pinta-ala on samana aikana kasvanut nopeasti. Esimerkiksi rakennusten kerrosala kasvoi noin 50 prosenttia vuosina 1970–2000, 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.

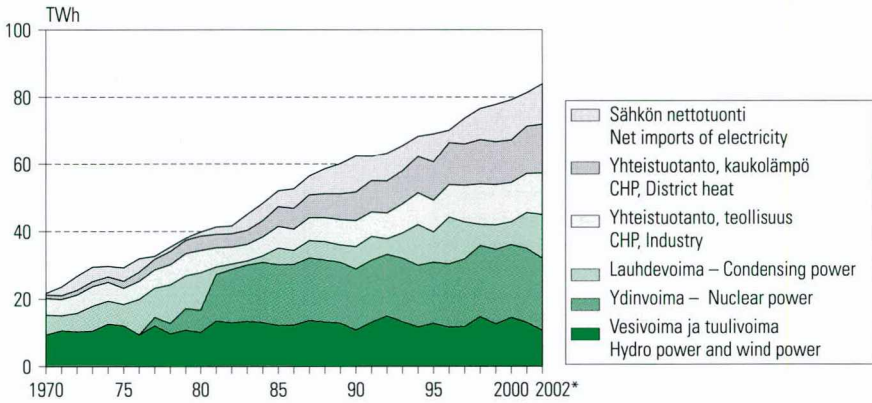
Lauhdevoiman osuus sähkön tuotannosta on viime vuosina vaihdellut vesivoimatilanteesta ja pohjoismaisten sähkömarkkinoiden luomasta kilpailutilanteesta riippuen. Teollisuus ja rakentaminen kuluttavat 53 prosenttia sähköstä. Teollisuudessa valtaosa sähköstä kulutetaan metsäteollisuudessa.

The energy consumption of industry has over doubled from 1970 to 2002, while the consumption of transport has grown slightly less, but approximately as much energy was used for heating in 2002 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 about 50 per cent during the period from 1970 to 2000, 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.

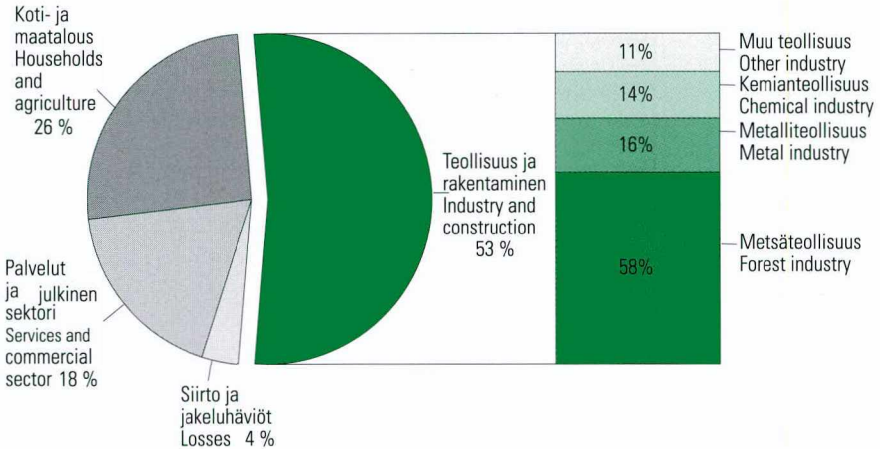
The proportion of condensing power in electricity production has fluctuated considerably in the last few years depending on the availability of water power and the competitive situation created by the Nordic electricity markets. Industry and construction consume 53 per cent of electricity. In industry the majority of electricity is consumed in the forest industry.

114 Sähkön hankinta vuosina 1970–2002 Supplies of electricity in 1970–2002



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

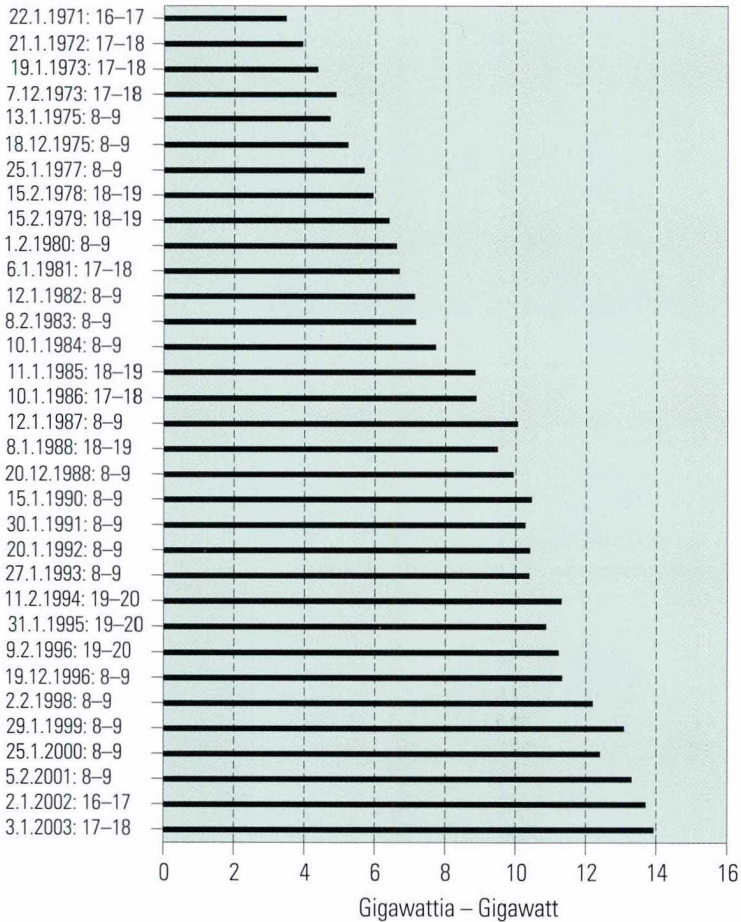
115 Sähkön kulutus sektoreittain vuonna 2002* Electricity consumption by end-use sector in 2002*



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

116 Sähkökulutuksen huipputeho vuosina 1971–2003
Peak power of electricity consumption in 1971–2003

Päivä ja kellon aika
 Date and time



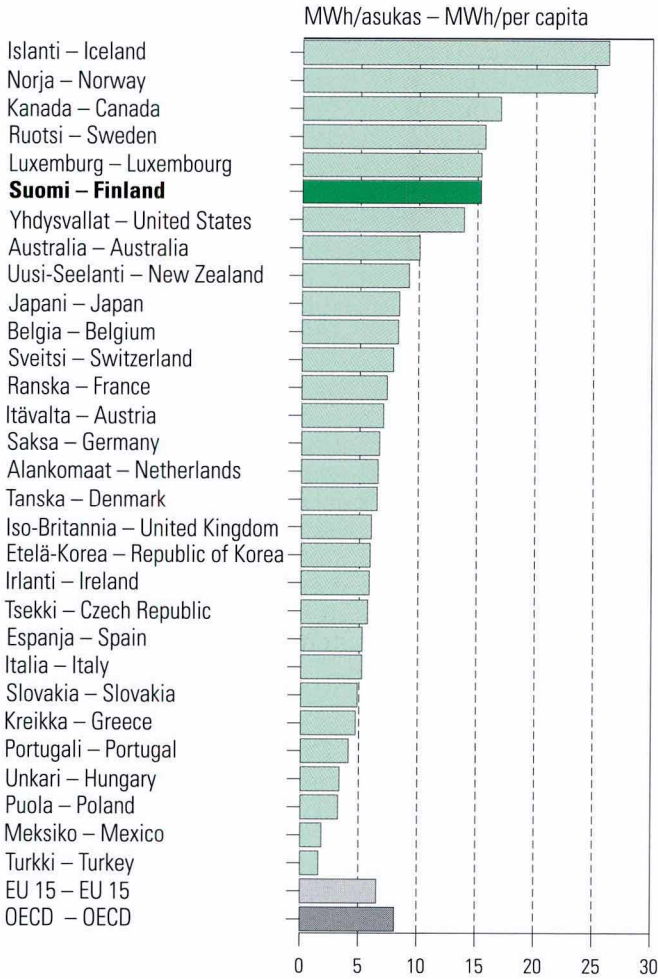
Lähde – Source: Adato Energia Oy

117 Kaukolämmön tuotanto ja kulutus vuosina 1970–2002 Production and consumption of district heat in 1970–2002

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		Asuinalot 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	31,3	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	7,6	21,3	28,9	2,4	14,8	2,6	9,0	26,4
2001	8,1	23,8	31,8	2,7	16,1	2,9	10,2	29,2
2002*	8,7	24,2	32,9	2,8	..	..	..	30,1

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

118 Sähkön kulutus asukasta kohden OECD-maissa vuonna 2000
Consumption of electricity per capita in OECD countries 2000



Lähteet – Sources: Energy Balances of OECD Countries 1999–2000; IEA/OECD

Liikenne Transport

Tieliikenteen määrä asukasta kohti ja keskimääräinen ajosuorite henkilöautoa kohti ovat Suomessa EU-maiden keskitasoa korkeampia. Tieliikenne on myös kasvanut tasaisesti, lukuun ottamatta 1990-luvun alun laman aikana tapahtunutta liikennemäärien laskua. Tällä hetkellä tieliikenteen osuus kotimaan tavarakuljetuksista on noin kaksi kolmasosaa. Henkilöliikenteestä 80 prosenttia hoidetaan henkilöautoilla.

Vuoden 2002 lopussa Suomessa oli yhteensä 2,5 miljoonaa autoa, joista henkilöautoja oli 2,2 miljoonaa. Henkilöautoista 57 prosenttia ja muista autoista 24 prosenttia oli katalysaattorilla varustettuja tai muutoin tekniikaltaan vähäpäästöisiä. Myös Suomessa myytävä bensini on lyijytöntä ja vähärikkistä. Autokanta on kuitenkin uudistunut hitaasti, nykyisin autojen keski-ikä on noin 10 vuotta.

The volume of traffic per capita and the average vehicle performance per passenger car are above the EU average in Finland. Except for the cuts recorded in traffic volumes during the economic recession of the early 1990s, the volume of road traffic has also been growing steadily. At the moment approximately two-thirds of all goods transported within Finland are carried by road. Passenger cars account for 80 per cent of all passenger transport.

At the end of 2002, the total number of automobiles in Finland was 2.5 million, of which about 2.2 million were passenger cars. Vehicles equipped with catalytic converters and other low emission vehicles made up 57 per cent of all passenger cars and 24 per cent of other automobiles. The petrol on sale in Finland is also unleaded and has a low sulphur content. However, the stock of automobiles has been renewing slowly, and the average age of cars today is about ten years.

119 Kotimaan liikenteen henkilökilometrit vuosina 1960–2001 Passenger kilometres in national transport in 1960–2001

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
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
2000	55 700	13 053	900	69 653
2001	57 000	12 902	900	70 802

Lähde: Liikennetilastollinen vuosikirja, Tilastokeskus

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

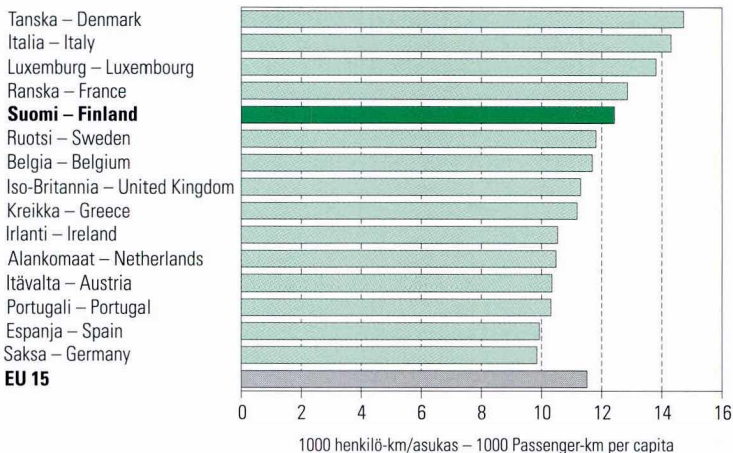
120 Tavaraliikenteen tonnikilometrit vuosina 1970–2001 Tonne-kilometres in goods transport in 1970–2001

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
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	26 500	3 119	170 670	2	349
2000	10 107	27 500	2 760	163 184	4	310
2001	9857	27 600	2 988	191 385	4	194

Lähde: Liikennetilastollinen vuosikirja, Tilastokeskus

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

121 Tieliikenne asukasta kohti EU-maissa vuonna 2000 Road traffic per capita in the EU countries in 2000



Lähde – Source: Eurostat.

122 Autot käyttövoiman mukaan vuosina 1970–2002¹⁾ Automobiles by motive power in 1970–2002¹⁾

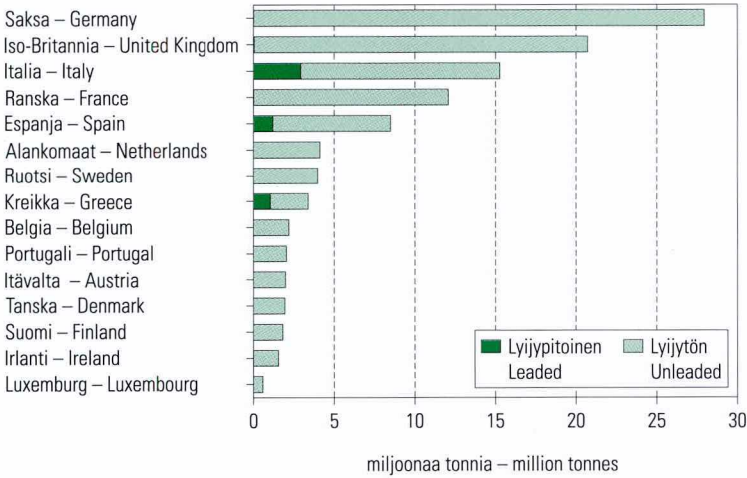
Vuosi Year	Henkilöautot Passenger cars		Pakettiautot Vans		Muut autot Other automobiles		Sähkö- autot Electric cars
	Bensiini Petrol	Dieselöljy Diesel oil	Bensiini Petrol	Dieselöljy Diesel oil	Bensiini Petrol	Dieselöljy Diesel oil	
1970	698 625	13 342	49 956	6 737	6 627	52 388	..
1975	969 770	26 499	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
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
2000	1 902 614	218 128	41 681	194 452	2 560	88 927	161
2001	1 916 078	230 157	39 425	201 547	2 457	91 574	157
2002	1 937 303	242 710	37 254	206 925	2 351	95 108	124

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

123 Moottoribensiinin myynti EU-maissa vuonna 2001 Sale of motor petrol in the EU countries in 2001



Lähde – Source: Statistics in focus. Environment and energy, 11/2002. Eurostat

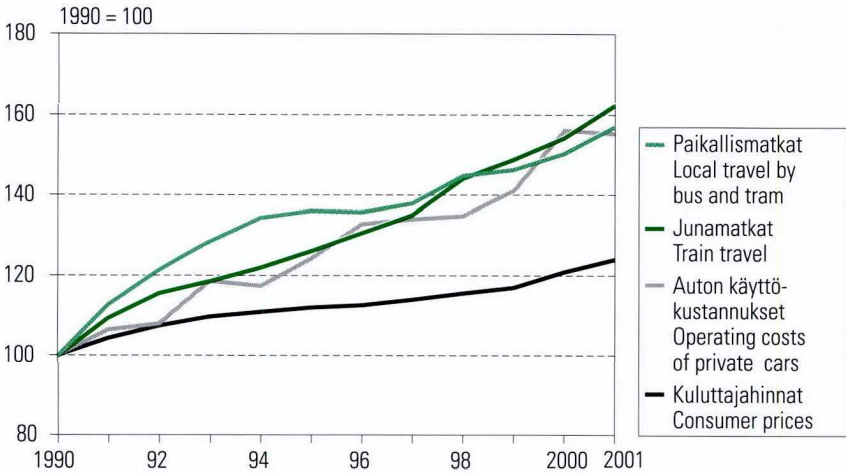
124 Vähäpäästöiset autot vuosina 1990–2002¹⁾ Low emission vehicles in 1990–2002¹⁾

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
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
2000	2 448 587	1 077 353	2 120 749	1 019 127
2001	2 481 461	1 199 476	2 146 243	1 128 631
2002	2 521 873	1 331 087	2 180 025	1 247 660

¹⁾ Ilman Ahvenanmaata – Excl. Åland

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

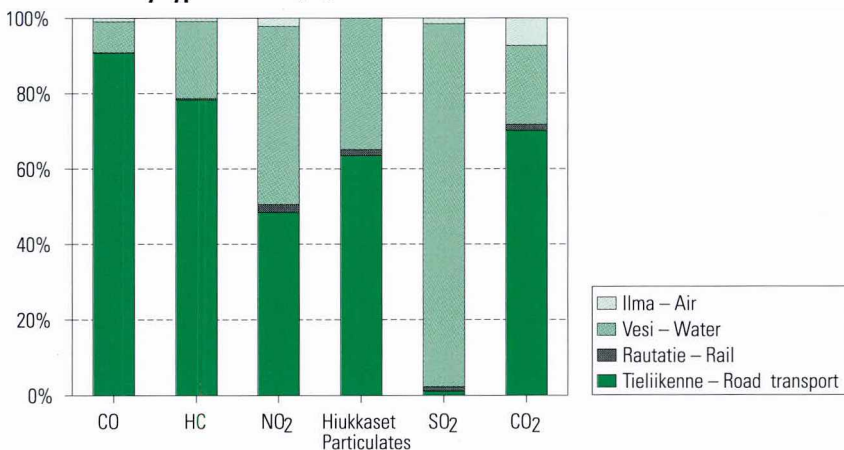
125 Kuluttajahintaindeksejä vuosina 1990–2001 Consumer price indices in 1990–2001



Lähde: Liikennetilastollinen vuosikirja 2002, Tilastokeskus

Source: Transport and Communications Statistical Yearbook for Finland 2002, Statistics Finland

126 Eri liikennemuotojen osuus päästöistä vuonna 2001 Emissions by type of traffic (%) in 2001



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

Liikenne aiheuttaa Suomessa noin neljäsosan koko maan hiilidioksidipäästöistä ja yli puolet typenoksidipäästöistä. Kokonaispäästöt on esitetty julkaisun alussa *Päästöt ilmaan* -luvussa.¹⁾ Liikenteen päästöistä valtaosa tulee tieliikenteestä. Tieliikenteellä onkin monilla taajama-alueilla huomattava haitallinen vaikutus paikalliseen ilmanlaatuun.

About one-quarter of the carbon dioxide emissions and more than one-half of the nitrogen oxide emissions in Finland originate from traffic. Total emissions in Finland are presented in more detail in the *Air Emissions* Chapter at the beginning of this publication.¹⁾ The majority of traffic emissions come from road transport. In many semi-urban areas road transport has a significant effect on local air quality. About 70

¹⁾VTT:n Lipasto -laskentajärjestelmän ja Tilastokeskuksen päästölaskentajärjestelmän Ilmarin laskentamenetelmät ja määrittelyt eroavat toisistaan jonkin verran, eivätkä liikenteen kokonaispäästömäärät 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.

Rautatieliikenteestä sähkövedon osuus on tällä hetkellä jo noin 70 prosenttia, joten rautatieliikenteestä aiheutuu vain vähän suoria ilmapäästöjä. Suurin osa liikenteen rikkipäästöistä tulee vesiliikenteestä, jossa polttoaineena käytetään muun muassa rikkipitoista raskasta polttoöljyä.

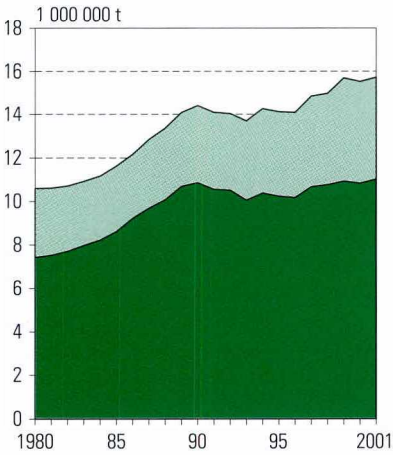
Liikennemäärien kasvusta huolimatta monet liikenteen päästöt vähentyivät selvästi 1990-luvulla: hiilimonoksidipäästöt 29 prosenttia, typenoksidipäästöt 23 prosenttia, hiilivetyypäästöt 34 prosenttia ja hiukkaspäästöt 37 prosenttia. Sen sijaan hiilidioksidipäästöt lisääntyivät noin 9 prosenttia. Vuonna 2002 liikenteen osuus hiilidioksidipäästöistä oli noin neljännes, 15,7 miljoonaa tonnia.

per cent of railway transport operates on electricity, thereby causing only little direct air emissions. The majority of sulphur emissions comes from waterway transport using sulphurous heavy fuel oil.

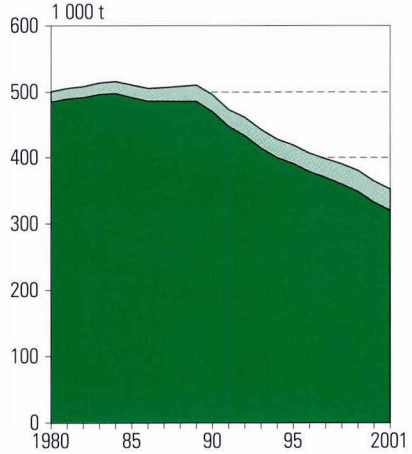
Despite the growth in traffic volumes, many of the emissions caused by traffic decreased clearly in the 1990s: carbon monoxide emissions by 29 per cent, nitrogen oxide emissions by 23 per cent, hydrocarbon emissions by 34 per cent and particulate emissions by 37 per cent. However, carbon dioxide emissions went up by about nine per cent. In the year 2002, traffic generated about one-quarter, or 15.7 million tonnes, of all carbon dioxide emissions in Finland.

127 Liikenteen päästöt vuosina 1980–2001
Traffic emissions in 1980–2001

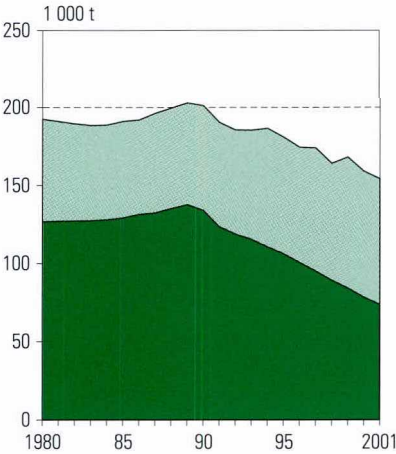
Hilidioksidipäästöt
Carbon dioxide emissions



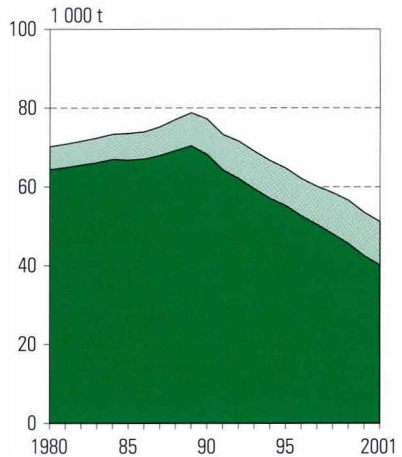
Hiilimonoksidipäästöt
Carbon monoxide emissions



Typenoksidipäästöt
Nitrogen oxide emissions

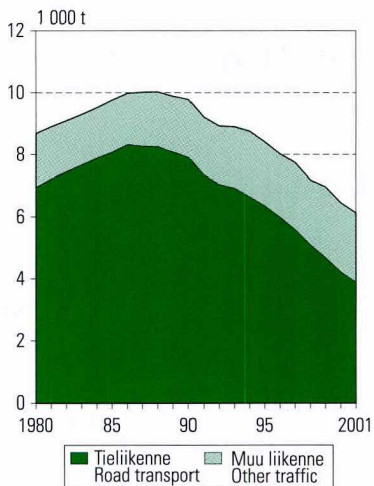


Hiilivetyypäästöt
Hydrocarbon emissions

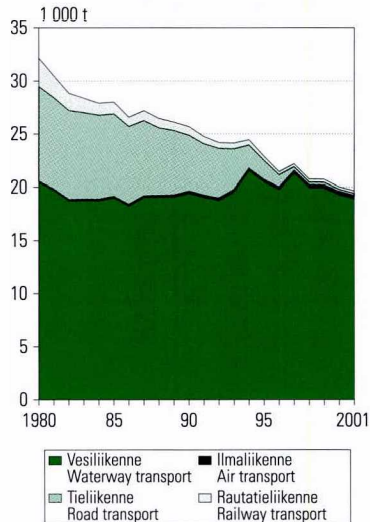


■ Tieliikenne ■ Muu liikenne
 Road transport Other traffic

Hiukkaspäästöt Particulate emissions



Rikkidioksidipäästöt Sulphur dioxide emissions



Lähde – Source: VTT, Lipasto

128 Tiesuolan käyttö vuosina 1970–2002 Application of de-icing salt on roads in 1970–2002



Lähde: Tielaitos
Source: National Road Administration

Tieliikenteen kasvaessa teiden liukkauden estoon käytettävän tiesuolan (natriumkloridin) käyttö lisääntyi huomattavasti 1980-luvun lopulla. Tiesuolaus on aiheuttanut merkittävän pohjavesien pilautumiskin, koska lähes puolet Suomen suolattavista teistä kulkee tärkeiden pohjavesialueiden halki. 1990-luvulla suolan käyttöä pystyttiin vähentämään käyttämällä kiteisen suolan tilalla suolaliuosta sekä välttämällä tarpeetonta suolausta. Lisäksi on kokeiltu luonnolle natriumkloridia harmittomampien suolojen käyttöä.

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

Ympäristöala EU:ssa Eco-industries in the EU

Euroopan tilastoviraston komissiolle teettämä selvitys ympäristöalan vienti- ja työllisyyspotentiaalista EU:ssa valmistui alkuvuodesta 2002.

Selvityksessä on arvioitu markkinoiden laajuutta unionin sisällä, EU-jäsenyyttä hakevissa maissa sekä globaalisti.

Sen mukaan EU:n sisämarkkinat olivat noin 183 miljardia euroa vuonna 1999. Tämä on samaa suuruusluokkaa kuin Yhdysvaltojen ympäristömarkkinat ja noin kolmannes globaaleista markkinoista (550 mrd. euroa). Arvio EU-markkinoiden laajuudesta perustuu pääasiassa jäsenmaiden ympäristömenoja koskeviin tilastoihin. Vastaava suora työllisyysvaikutus on noin 2 miljoonaa työpaikkaa täydeksi työajaksi laskettuna.

Myös EU:n ympäristöalan vientisektori on vahva ja globaalistikin merkittävä. EU:n kauppatilastojen sekä jäsenmaiden, USA:n ja Kanadan ympäristöalaa koskevien tutkimusten perusteella viennin kokonaisarvoksi arvioidaan noin 18 miljardia euroa. Esimerkiksi uusiutuvaan energiaan liittyvän teknologian kehittämässä EU-alueen yritykset kuuluvat maailman johtavien yritysten joukkoon. Huomattavaa on, että suoraan kauppatilastoista on mahdollista tunnistaa vain osa ympäristötuotteiden ulkomaankaupasta (taulukot 130 ja 132).

A study commissioned by the Statistical Office of the European Communities for the European Commission on the export and employment potential of the environmental industries in the Member States of the EU was completed in March 2002.

The study assessed the sizes of the environmental goods and services markets within the European Union, in the Candidate Countries, and globally.

The study put the total value of the market for environmental goods and services within the EU at approximately EUR 183 billion in 1999. The value of the global eco-industry market is estimated to be around EUR 550 billion. This means that the EU represents approximately one-third of the overall market, i.e. a share equal to that of the USA. The estimate of the total value of the EU market is largely based on statistics concerning environmental expenditure in the Member States. The equivalent, direct impact of the European eco-industries on employment amounts to 2 million (FTE) or so jobs.

The eco-industries in the EU also make up a strong export sector, and a major global player alongside the USA and Japan. The EU's trade statistics, as well as surveys carried out in the Member States, the USA and Canada put the total value of environmental exports from the Member States in the region of EUR 18 billion. Enterprises in the EU are among the world leaders in the de-

129 Ympäristömenot henkeä kohden EU-jäsenmaissa 1999
Per capita environmental expenditure in the EU Member States 1999

Maa Country	Väestö Population	Päästöjen vähentäminen Pollution Management		Luonnonvarojen käyttö ¹⁾ Resource Management ¹⁾		Yhteensä Total
	milj. mill.	mrd. euroa Bn Euro	€/ asukas € per capita	mrd. euroa Bn Euro	€/asukas € per capita	€/ asukas € per capita
Alankomaat – Netherlands	15,7	7	450	2	130	570
Belgia – Belgium	10,1	2	200	2	200	400
Espanja – Spain	39,6	6	150	3	80	230
Irlanti – Ireland	3,7	1	270	0,6	160	430
Iso-Britannia – UK	58,7	17	290	7	120	410
Italia – Italy	57,3	11	190	5	90	280
Itävalta – Austria	8,2	8	980	1	120	1 100
Kreikka – Greece	10,6	1	90	1	90	190
Luxemburg – Luxembourg	0,4	0,2	500	0,1	250	750
Portugali – Portugal	9,9	1	100	1	100	200
Ranska – France	58,9	22	370	16	270	650
Ruotsi – Sweden	8,9	3	340	1	110	450
Saksa – Germany	82,2	41	500	16	200	690
Suomi – Finland	5,2	2	390	0,3 ²⁾	60	440
Tanska – Denmark	5,3	5	940	1	190	1 130
EU-15	374,7	127	340	56	150	490

Huom. Erot summissa johtuvat pyöristyksistä. – Note: Totals may not sum due to rounding.

¹⁾ arvio; sisältää vesihuollon, uusiutuotteet, uusiutuvien energianlähteiden teknologian, jne.
 estimate; includes water supply, recycled products, renewable energy plant, etc.

²⁾ vain käyttöveden puhdistus ja jakelu – only water supply.

Lähde – Source: ECOTECH 2002. Analyses of the EU Eco-Industries, their Employment and Export Potential. Report to the European Commission, DG Environment.

Vientimarkkinoilla pohjoiset jäsenmaat toimivat Etelä-Euroopan maita aktiivisemmin. Saksalla on hallitseva asema EU:n sisämarkkinoilla sekä huomattava osuus ympäristötuotteiden maailmankaupasta.

velopment of new renewable energy technologies for instance. It should be noted, however, that trade statistics alone do capture only a portion of the total international trade on environmental goods (Tables 130 and 132).

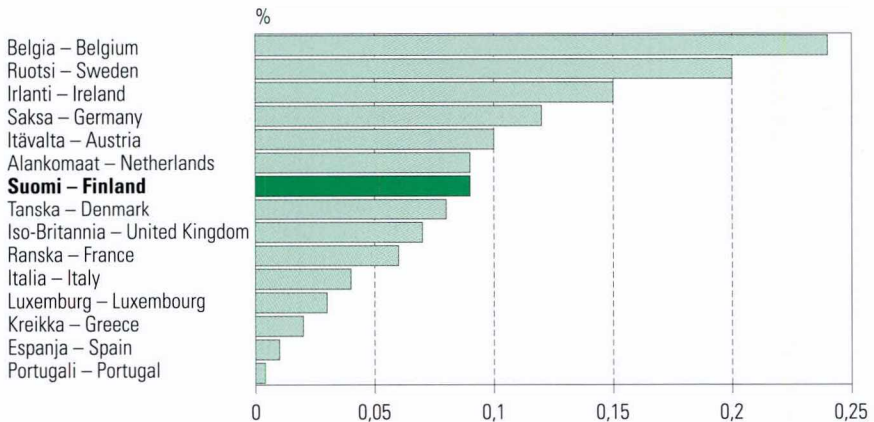
North European Member States tend to be more active as eco-exporters than South European ones. Germany is the largest provider of environmental products and services in the EU and also a significant exporter to the global market.

130 Ympäristöviennin osuus BKT:stä 1999 Eco-Exports as Percentage of GDP 1999

Jäsenmaa Member State	BKT – GDP	Vienti – Exports	
	mrd. euroa Bn Euro	mrd. euroa Bn Euro	% BKT:stä % of GDP
Alankomaat – Netherlands	374	0,33	0,09
Belgia – Belgium	234	0,56	0,24
Espanja – Spain	563	0,08	0,01
Irlanti – Ireland	88	0,13	0,15
Iso-Britannia – United Kingdom	1 353	0,98	0,07
Italia – Italy	1 108	0,42	0,04
Itävalta – Austria	197	0,19	0,10
Kreikka – Greece	117	0,02	0,02
Luxemburg – Luxembourg	18	0,01	0,03
Portugali – Portugal	107	0,00	0,004
Ranska – France	1 350	0,84	0,06
Ruotsi – Sweden	226	0,44	0,20
Saksa – Germany	1 982	2,30	0,12
Suomi – Finland	121	0,10	0,09
Tanska – Denmark	165	0,13	0,08
EU–15	8 004	6,53	0,08

Eurostatin kauppatilastojen COMEXT tietokanta, valikoidut tuotteet.
Eurostat's COMEXT trade database, selected products.

131 Ympäristöviennin osuus (%) BKT:stä EU-jäsenmaissa 1999 Eco-Exports as percentage of GDP in EU Member States 1999



Lähde – Source: ECOTEC 2002. EU Eco-Industries: Trade and international markets. Report to the European Commission, DC Environment.

Pohjois-Amerikka on edelleen EU:n suurin ja kasvava vientimarkkina-alue. EU-jäsenyyttä hakevista maista on kuitenkin tulossa yhä tärkeämpi ympäristötuotteiden markkina-alue varsinkin niille jäsenmaille, joilla historiallisesti ollut näihin maihin läheiset kauppasuhteet.

Ympäristönsuojelutuotteiden ja -palveluiden markkinoiden laajuudeksi EU-hakijamaissa arvioidaan noin 10,3 miljardia euroa. Tärkeimmät sektorit ovat jätevesihuolto, jonka osuus markkinoista on noin 35 prosenttia, sekä ilmansuojelu 30 prosentilla. Jätehuollon osuus markkinoista on 20 prosenttia ja laajenevan ympäristöhallinnon noin 13 prosenttia.

North America remains the EU's biggest export market and has shown significant growth, but the Candidate Countries are also becoming increasingly important export markets, especially for those Member States with close historical trading relationships with them.

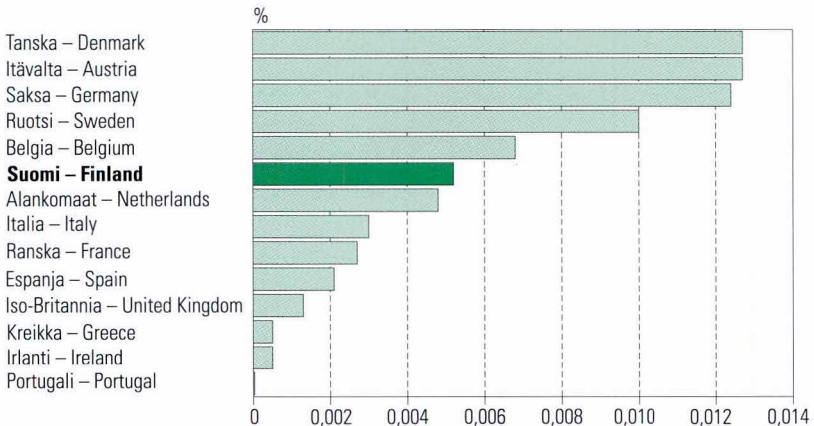
Estimates put the value of the total pollution management market in the Candidate Countries at EUR 10.3 billion of goods and services per year. The most important environmental domain is the wastewater management industry, which accounts for 35 per cent of the market, closely followed by air pollution control at 30 per cent. Solid waste management represents 20 per cent. The share of general environmental administration expenditure is significant at 13 per cent, reflecting increasing employment in public administration.

132 Ympäristövienti EU:n jäsenmaista hakijamaihin 1999 (1 000 euroa) EU Exports to Candidate Countries 1999 (1 000 Euro)

Sija Rank	Maa Country	Yhteensä Total	Ilma APC	Vesi WPC	Jätteet Waste	Muu Other
1	Saksa – D	245 766	D 93 245	D 43 640	D 21 513	D 87 368
2	Ranska – F	36 659	I 12 852	S 9 503	E 5 182	F 18 244
3	Italia – I	33 233	F 10 350	I 7 621	DK 4 408	DK 11 190
4	Itävalta – A	25 045	A 7 296	F 5 430	NL 2 729	A 11 038
5	Ruotsi – S	22 700	B 5 186	A 5 172	F 2 635	UK 10 552
6	Tanska – DK	21 022	DK 4 866	NL 4 847	S 2 571	I 10 515
7	Iso-Britannia – UK	17 965	UK 4 167	FIN 2 327	I 2 245	S 9 124
8	Alankomaat – NL	17 839	NL 3 555	B 2 115	UK 1 608	B 7 004
9	Belgia – B	15 866	S 1 502	UK 1 638	B 1 561	NL 6 708
10	Espanja – E	11 961	FIN 1 037	E 801	A 1 539	E 5 698
11	Suomi – FIN	6 425	E 280	DK 558	FIN 326	FIN 2 735
12	Kreikka – EL	640	IRL 46	EL 529	EL 35	IRL 180
13	Irlanti – IRL	438	EL 22	IRL 191	IRL 21	EL 54
14	Portugali – P	28	P 22	P 6	P –	–
Yhteensä – Total		455 587	144 426	84 378	46 373	180 410

APC= Air Pollution Control WPC = Water Pollution Control
Eurostatin kauppatalastojen COMEXT tietokanta, valikoidut tuotteet.
Eurostat's COMEXT trade database, selected products.

133 Ympäristövienti EU-jäsenmaista hakijamaihin 1999, % BKT:stä EU Eco-exports to candidate countries in 1999, % of GDP



Lähde – Source: ECOTEC 2002. EU Eco-Industries: Trade and international markets.
Report to the European Commission, DC Environment.

Ympäristönsuojelumenojen osuus BKT:stä on hakijamaissa keskimäärin 1,9 prosenttia, EU-jäsenmaissa 1,6 prosenttia. Kun huomiota otetaan myös luonnonvarojen käyttöön liittyvät menot, on ympäristömenojen BKT-osuus EU:n jäsenmaissa 2,3 prosenttia. Hakijamaiden osalta vastaavaa tietoa ei ole käytettävissä. Useimmissa hakijamaissa suurin osa ympäristömarkkinoista on ollut perinteistä puhdistinteknologiaa, mutta EU-vaatimusten täytäntöönpanon myötä prosessitekniikan osuus todennäköisesti kasvaa. Ympäristötekniikan oma tuotantokapasiteetti on kasvanut eniten Puolassa, Tšekkoslovakiassa ja Unkarissa. Tuotantokapasiteetin kasvu sekä mm. kotimarkkinoiden laajuus voivatkin lähivuosina johtaa työpaikkojen siirtymisiin jäsenmaista ko. hakijamaihinkin.

Ympäristöviennin kauppataase EU:n tasolla on alijäämäinen. Vuonna 1999 vienti EU-alueelta oli noin 5 miljardia euroa tuontia suurempi. Tuonti kuitenkin selvästi kasvoi 1990-luvun loppupuolella.

The average share of GDP spent on pollution management in the Candidate Countries is 1.9 per cent. The corresponding figure for the Member States is 1.6 per cent. If the examination is also extended to natural resource management, the respective average share of GDP for the Member States goes up to around 2.3 per cent. No corresponding data are available for the Candidate Countries. Most Candidate Countries have been spending more on the conventional end-of-pipe technologies than on process-integrated (cleaner) technologies, but the implementation of EU Directives, such as IPPC, is likely to increase the share of cleaner technologies. The domestic output capacity of environmental technology appears to have grown most in Poland, the Czech Republic and Hungary. In the short term this, as well the large domestic markets of these countries, may lead to employment shifts from the EU-15.

Although the EU has a trade surplus of around EUR 5 billion in environmental products with the rest of the world, this positive overall trade balance contracted between 1997 and 1999 because of increased imports and levelled off exports.

134 Ympäristövienti EU-jäsenmaissa, tiivistelmä

Maa	Vahvimmat markkina-alueet	Tärkeimmät vientituotteet	Painoarvo
Alankomaat	Pohjois-Amerikka (jätehuolto), Keski- ja Itä-Eurooppa (ilmansuojelu), EU	Jätehuolto, ilmansuojelu, jätevesihuolto	Ympäristöalan tuotteista noin 45% vientiin. Viennistä puolet suuntautuu EU:n ulkopuolelle.
Espanja	Meksiko, Brasilia, Pohjois-Amerikka, Keski- ja Itä-Eurooppa	Vesi- ja jätevesihuolto	Ympäristöalan viennistä kolmannes Latinalaisen Amerikan vesi- ja jätevesihuoltoon.
Iso-Britannia	EU, Pohjois-Amerikka, Lähi-Itä, Japani	Vesi- ja jätevesihuolto, mittaus- ja valvontalaitteet, ilmansuojelu	Ympäristöalan viennin laajuus samaa suuruusluokkaa kuin Ranskassa. Lähes puolet viennistä kohdistuu EU-maihin.
Italia	Pohjois-Amerikka, Latinalainen Amerikka, Kaakkois-Aasia, Keski- ja Itä-Eurooppa	Jätehuolto, ilmansuojelu	–
Itävalta	Saksa, Keski- ja Itä-Eurooppa	–	–
Portugali	EU	Metallien kierrätys, jätteen kauppa, vesivarojen suojele	Ympäristöalan sektori suhteellisen pieni. Viennin osuus sen liikevaihdosta noin 15%.
Ranska	Pohjois-Amerikka, EU, Latinalainen Amerikka, Keski- ja Itä-Eurooppa	Vesi- ja jätevesihuolto, ilmansuojelu (kasvava)	Vesi- ja jätevesihuollon alalla maailman johtava viejämää. Liikevaihdoltaan Ranskan ympäristövienti on noin kolmannes Saksan ympäristöviennistä.
Ruotsi	Pohjoismaat, Länsi-Eurooppa (Saksa, Iso-Britannia, Ranska)	Jätevesihuolto, jätehuolto, puhdas teknologia, ilmansuojelu (sisäilma)	Viennin osuus (vähintään) 14% ympäristöalan kokonaisliikevaihdosta. Merkittäviä investointeja Baltiaan (yhdyskuntatekniikka).
Saksa	Länsi-Eurooppa, Japani	Ilmansuojelu, vesi- ja jätevesihuolto, mittauslaitteet	EU:n suurin ympäristöalan tuottaja ja USA:n jälkeen maailman suurin ympäristötuotteiden viejä. Vahvasti riippuvainen Länsi-Euroopan markkinoista.
Suomi	EU; Baltia, Venäjä, Keski- ja Itä-Eurooppa; USA, Lähi-Itä ja Aasia	Prosessiteknologia (energia, ilmansuojelu, kierrätys), vesi- ja jätevesihuolto	Ympäristöteknologian liikevaihdosta puolet on vientiä. Lisäksi toiminta ulkomailla jopa 75% kotimaan liikevaihdosta.
Tanska	Länsi-Eurooppa (Pohjoismaat, Saksa, Iso-Britannia), Keski- ja Itä-Eurooppa, Aasia (jätehuolto)	Vesi- ja jätevesihuolto, jätteen lämpökäsittelytekniikka	Vesi- ja jätevesihuollon tuotteista noin kaksi kolmasosaa jää Euroopan markkinoille.

Eco-export activities in EU Member States, summary information

Country	Regional strenghts	Sectoral strenghts	Importance
Austria	Germany, CEE	–	–
Denmark	W. Europe (Nordic countries, Germany, UK), CEE, Asia (waste)	Water, thermal waste treatment technologies	About two-thirds of exports of water-related products stay in Europe.
Finland	EU; Baltic Countries, Russia, CEE; USA, Middle East, Asia	Process technology (energy, air pollution control, recycling), water and wastewater management	Exports make up approximately one half of the environmental technologies turnover. In addition, the turnover from the activities abroad up to 75 % of the domestic one.
France	N. America, EU, Latin America, CEE	Water and waste water treatment, air pollution control (growing)	The world's foremost exporter of water and waste management services. By turnover, the French eco-exports accounts about a third of the German ones.
Germany	Western Europe, Japan	Air pollution control, water and waste water treatment, instrumentation	Largest provider in EU and second only to the USA as an exporter in the world on environmental products. Heavily dependent on exports to the rest of Western Europe.
Italy	N. America, Latin America, SE Asia, CEE	Waste management, air pollution control	–
Netherlands	North America (waste), CEE (air pollution control), EU	Waste management, air pollution control, waste water treatment	Export-focussed eco-industries with 45% of products exported. About one half of total exports go to destinations outside the EU.
Portugal	EU	Metals recycling, trade in waste, water resource protection	Relatively small Eco-industries sector. Exports represent 15% of its total turnover.
Spain	Mexico, Brazil, N. America, CEE	Water purification and waste water treatment	Markets in Latin America on water purification and wastewater treatment services represent almost a third of total eco-exports.
Sweden	Nordic countries and W. Europe (Germany, UK, France)	Wastewater treatment, waste management, clean technology, air pollution control (indoor)	Exports about 14% of total turnover in the Eco-industries sector (minimum). Singnificant local investments in the Baltic Countries.
United Kingdom	EU, N. America, Middle East, Japan	Water and wastewater treatment, monitoring, air pollution control	Eco-exports similar in volume to France. Just under half of all exports are destined to the EU markets.

CEE = Central and Eastern Europe

Lähteet: ECOTECH 2002. Analyses of the EU Eco-Industries, their Employment and Export Potential. Report to the European Commission, DG Environment. & Tilastokeskus. Katsauksia 2000/7.
 Sources: ECOTECH 2002. Analyses of the EU Eco-Industries, their Employment and Export Potential. Report to the European Commission, DG Environment. & Tilastokeskus. Katsauksia 2000/7. (Statistics Finland. Reviews 2000/7.)

Ympäristöverotus

Environmental taxation

Ympäristöverotus on keskeinen ympäristönsuojelun taloudellinen ohjaukeino, jonka avulla kerättiin vuonna 2001 noin 4,1 miljardia euroa. Vuodesta 1999 ympäristöverokertymä on laskenut 1,6 prosenttia. Tämän lisäksi erilaisia ympäristöperusteisia palvelumaksuja kerättiin vuonna 2001 yli 0,8 miljardia euroa.

Ympäristöperusteisten verojen ja maksujen määrittelyssä veron tai maksun tulee kohdistua johonkin mitattavaan fyysiseen suureen, 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 resurssien, kuten energian kuluutukseen.

Ympäristöveroja kannetaan liikennepolttoaineista, kuten moottoribensiinistä ja dieselöljystä sekä muista energia-aineista, eli kevyestä ja raskaasta polttoöljystä, kivihiilestä, 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, vesiensojelumaksu, öljyjättemaksu, öljynsuojamaksu, ja

Environmental taxation is the main economic method of steering environmental protection and about EUR 4.1 billion was raised by taxes in 2001. Since 1999, the accrual of environmental taxes has fallen by 1.6 per cent. In addition to this, about EUR 0.8 billion was collected as various environment-related service charges in 2001.

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,

135 Ympäristöperusteiset verot ja maksut vuosina 1980–2001
Environmentally-related taxes, fees and charges in 1980–2001

Vuosi Year	Liikenne- poltto- aineet Motor fuels	Muut energia- aineet Other energy pro- ducts	Ajo- neuvo- perus- teiset verot Vehicle- related taxation	Maa- talouden maksut Agri- cultural input	Muut verot ja mak- sut Other taxes and fees	Verot ja vero- luon- teiset maksut Taxes and fees	Vesi- ja jäte- vesi- maksut Water and waste- water char- ges	Jäte- huolto- maksut Waste disposal and manage- ment charges	Muut maksut Charges	Yh- teensä Total
Milj. euroa – EUR million										
1980	469,5	114,4	272,5	21,2	0,5	878,0	216,4	..	216,4	1 094,3
1985	674,6	312,6	564,1	31,6	3,2	1 586,1	312,7	25,9	338,7	1 924,8
1990	955,5	53,0	836,9	29,1	15,1	1 889,6	464,1	52,4	516,5	2 406,1
1991	1 080,9	52,6	545,4	58,0	14,6	1 751,5	496,1	59,6	555,7	2 307,2
1992	1 164,3	54,6	471,6	83,0	51,2	1 824,7	543,8	64,7	608,4	2 433,1
1993	1 361,8	202,3	419,5	87,8	34,1	2 105,5	553,5	63,3	616,8	2 722,3
1994	1 499,5	202,5	591,4	45,9	33,0	2 372,2	572,8	69,8	642,6	3 014,8
1995	1 676,2	319,6	739,9	1,0	27,1	2 763,7	561,4	68,6	630,0	3 393,7
1996	1 793,9	386,7	950,3	1,0	25,9	3 157,7	626,8	85,7	712,5	3 870,3
1997	1 836,4	548,5	1 062,6	1,0	41,7	3 490,2	611,7	92,7	704,4	4 194,7
1998	1 963,3	660,8	1 261,2	1,5	51,6	3 938,5	614,2	104,0	718,2	4 656,7
1999	1 993,2	707,6	1 423,0	1,7	57,0	4 182,6	635,9	107,0	742,9	4 925,5
2000	1 963,4	677,6	1 459,0	1,8	55,8	4 157,6	674,3	116,9	791,2	4 948,8
2001	1 983,9	717,0	1 357,5	1,7	55,8	4 115,8	705,8	127,0*	832,8	4 949,0

Lähde – Source: Tilastokeskus – Statistics Finland

vuosina 1992–1994 kannettu tilaus-
lentovero. Ympäristöperusteisia pal-
velumaksuja ovat vesi- ja jäte-
vesimaksut sekä jätehuoltomaksut.

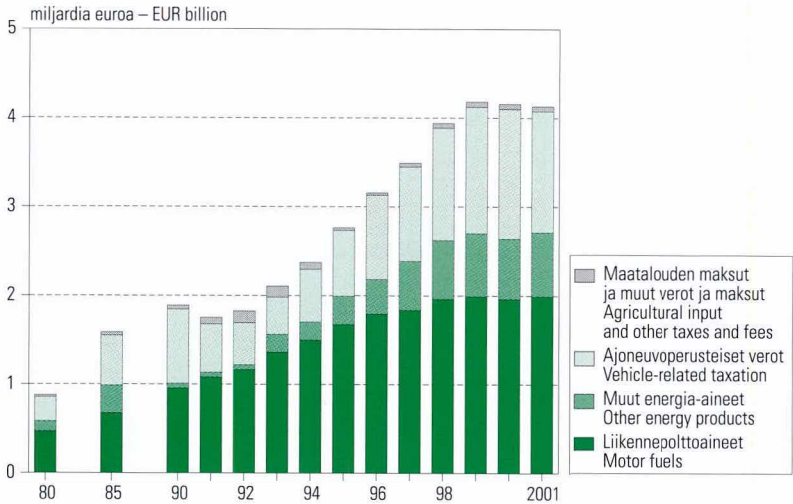
Ympäristöperusteisten verojen ja
maksujen osuus vuonna 2000 oli
kaikista verotuloista ja sosiaaliturva-
maksuista 6,8 prosenttia.

oil pollution charge, and charter
flight tax levied between 1992 and
1994. Environment-related service
charges include water and
wastewater charges and waste dis-
posal and management charges.

Environment-related taxes and
charges accounted for 6.8 per cent
of all tax revenues and social secu-
rity contributions in 2000.

136 Ympäristöverojen tuotto 1980–2001

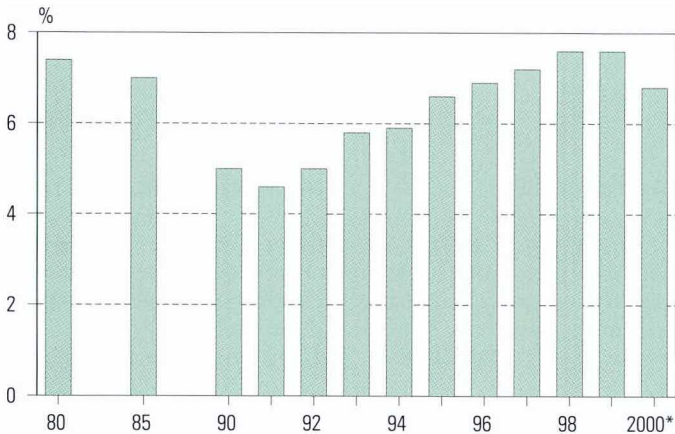
Revenue from environmentally-related taxes and fees in 1980–2001



Lähde: Tilastokeskus
Source: Statistics Finland

137 Ympäristöperusteisten verojen ja maksujen osuus verotuloista ja sosiaaliturvamaksuista vuosina 1980–2000

Proportion of environmental taxes and fees from total tax revenues and social contributions in 1980–2000



Lähde: Tilastokeskus
Source: Statistics Finland

138 Ympäristöperusteisten verojen ja maksujen osuus verotuloista ja sosiaaliturvamaksuista EU-maissa vuonna 1999*
Proportion of environmental taxes and fees from total tax revenues and social contributions in the EU countries in 1999*



Lähde – Source: Eurostat

Vertailtaessa ympäristöverotuksen kireyttä EU-maiden kesken havaitaan, että Suomessa vuonna 1999 ympäristöverojen osuus verotuloista ja sosiaaliturvamaksuista oli EU-maiden keskiarvoa 0,7 prosenttiyksikköä korkeampi.

When comparing the severity of environmental taxation between the EU Member States, we find that the share of environmental taxes of all tax revenues and social security contributions was 0.7 percentage points above the EU average in Finland.

Energiaverot Pohjoismaissa

Euroopan tilastoviraston Eurostatin määritelmän mukaan ympäristöverot ryhmitellään veropohjan perusteella alaryhmiin seuraavasti:

- 1) energiaverot (sisältää hiilidioksidiveron),
- 2) liikenneverot,
- 3) saasteverot (sisältää rikkiveron),

Energy taxes in the Nordic Countries

Environmental taxes have been classified by Eurostat into major categories based according to the tax base, namely:

- 1) Energy taxes (including CO₂ tax),
- 2) Transport taxes,
- 3) Pollution taxes (including SO₂ tax) and

4) resurssiverot (ei sisällä öljyn ja kaasun talteenoton verotusta).

Hiilidioksidivero on otettu käyttöön muita energiaveroja myöhemmin ja sille asetettu tavoite on ollut muista poikkeava. Kun energiaverojen käyttöönotto useissa maissa on liittynyt lähinnä valtion tulojen turvaamiseen, on Pohjoismaissa 1990-luvulla käyttöön otetun hiilidioksidiveron selkeänä tavoitteena ollut päästöjen vähentäminen. Hiilidioksidiveroa voidaankin pitää keinona ympäristöpolitiikan ns. *saastuttaja maksaa* -periaatteen toteuttamiseksi.

Energiaverojen osuus BKT:stä osoittaa energiaverojen suuruuden suhteessa kunkin maan yleiseen tuotannon arvoon (taulukko 139). Energiaan liittyvien verojen osuus bruttokansantuotteesta on Ruotsissa, Suomessa ja Tanskassa alle 3 prosenttia ja Norjassa runsaat 2 prosenttia.

Energiaverojen tuotto suhteessa bruttokansantuotteeseen on myös kehittynyt kaikissa Pohjoismaissa varsin samalla tavoin. Energiaverojen osuus bruttokansantuotteesta kasvoi Pohjoismaissa 1990-luvun puoliväliin saakka (kuvio 140).

4) Resource taxes (excluding taxes on oil and gas extraction).

CO₂ taxes were introduced much later than the classic energy taxes and with a different aim. The energy taxes were introduced in most countries as a fiscal instrument to ensure revenue for the state. The CO₂ tax, on the other hand, was introduced in the Nordic Countries in the 1990s with the explicit aim of decreasing emissions. This instrument can be considered as one approach to implement the so-called *polluter pays principle*.

Energy taxes as a percentage of GDP is an interesting indicator of their significance, as it is related to a common production value from each country (Table 139). The revenues from total energy related taxes as a percentage of GDP nearly 3 per cent in Sweden, Finland and Denmark, and a little over 2 per cent in Norway.

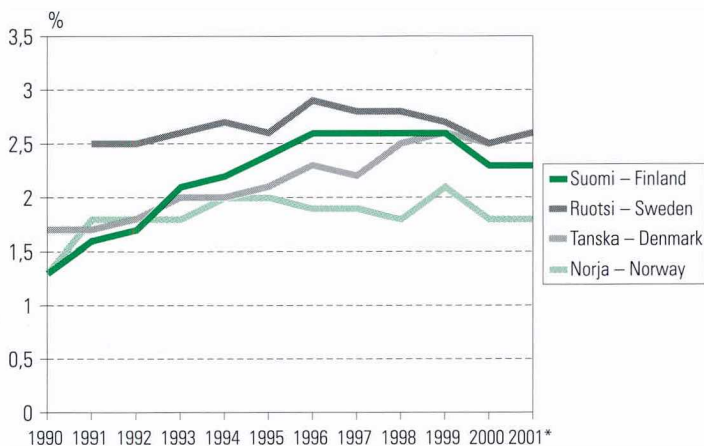
The Nordic Countries also show similar trends regarding energy taxes as a percentage of GDP. In general, the Nordic Countries increased the share of energy taxes in the period up to the mid-nineties (Figure 140).

139 Verojen osuus BKT:sta Pohjoismaissa vuonna 1999
Taxes as a percentage of GDP in the Nordic Countries, 1999

	Suomi Finland	Ruotsi Sweden	Tanska Denmark	Norja Norway
	%			
Energiaverot (ilman CO ₂ -veroja)				
Energy taxes (excl. CO ₂ taxes)	2,2	2,1	2,2	1,5
CO ₂ -verot – CO ₂ taxes	0,4	0,7	0,4	0,6
SO ₂ -verot – SO ₂ taxes	.	0,0	0,0	0,0
Energiaan liittyvät verot yhteensä				
Total energy related taxes	2,6	2,8	2,6	2,1

Lähde – Source: Energy Taxes in the Nordic Countries. – Does the polluter pay?
 Eurostat. National Statistical Offices in Norway, Sweden, Finland & Denmark. 2003

140 Energiaan liittyvien verojen osuus BKT:sta Pohjoismaissa vuosina 1990–2001
Energy related taxes as a percentage of GDP in the Nordic Countries in 1990–2001

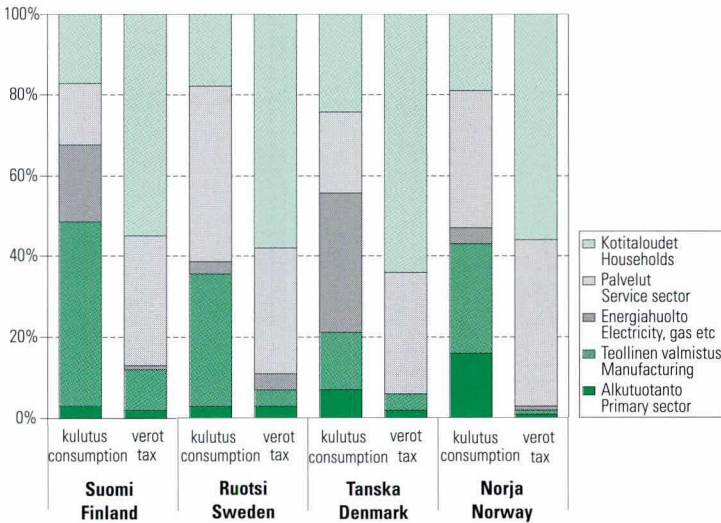


Lähde – Source: Energy Taxes in the Nordic Countries. – Does the polluter pay?
 Eurostat. National Statistical Offices in Norway, Sweden, Finland & Denmark. 2003

Kuvioiden 141 ja 142 toimialat on ryhmitelty neljään tuotantosektoriin sekä kotitalouksiin. Energiaverot suhteessa energian kulutukseen jakautuvat kaikissa Pohjoismaissa sa-

In Figures 141 and 142, industries have been aggregated into 4 sectors plus households. The structures in energy use and who pays the energy taxes are similar in the

141 Energiankulutus ja energiaverojen tuotto Pohjoismaissa vuonna 1999 Energy consumption and energy tax revenues in the Nordic Countries, 1999

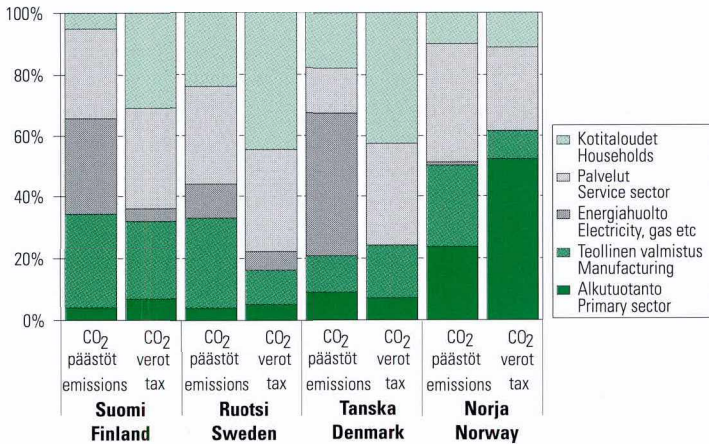


Lähde – Source: Energy Taxes in the Nordic Countries. – Does the polluter pay?
Eurostat. National Statistical Offices in Norway, Sweden, Finland & Denmark. 2003

malla tavoin. Energiaverojen rasitus ei jakaudu tasaisesti energian käyttäjien kesken. Tämä johtuu verohelpotuksista sekä energiaveroihin liittyvästä laajasta takaisinmaksujärjestelmästä. Huomattavin ero on teollisen valmistuksen toimialalla, joka maksaa noin viisi prosenttia energiaveroista, mutta kuluttaa noin 50 prosenttia energiasta. Vastakkainen on tilanne kotitalouksien kohdalla, jotka käyttävät noin 20 prosenttia energiasta, mutta maksavat energiaveroista noin puolet tai enemmän kussakin maassa.

Nordic Countries. The burden to pay energy taxes is not equally distributed between the consumers of energy. This is due to the tax exemptions and extensive refund mechanisms connected to the energy taxes on the energy that is used in industries. The most significant in this respect is the manufacturing sector, which pays about 5 per cent of the energy tax revenues but consumes around 50 per cent of all energy. The opposite applies to households, which use around 20 per cent of the energy but account for half or more of the energy tax revenues in each country.

142 Hiilidioksidipäästöt ja hiilidioksidiveron tuotto Pohjoismaissa vuonna 1999
CO₂ emissions and CO₂ tax revenues in the Nordic Countries, 1999



Lähde – Source: Energy Taxes in the Nordic Countries. – Does the polluter pay?
 Eurostat. National Statistical Offices in Norway, Sweden, Finland & Denmark. 2003

Hiilidioksidipäästöt poikkeavat energian kulutuksesta. Ero on huomattavin Norjassa, missä alkutuotannon (ml. Pohjanmeren öljyn- ja kaasuntuotanto) osuus energian kulutuksesta on neljä prosenttia (ks. kuvio 141) mutta hiilidioksidipäästöistä 24 prosenttia. Alkutuotannon osuus hiilidioksidiveroista on Norjassa yli 50 prosenttia.

Yleisesti CO₂-verotus Pohjoismaissa on kiinteämmin yhteydessä CO₂-päästöihin kuin energian kulutus energiaveroihin kokonaisuudessaan. Erityisesti teollisen valmistuksen sektori maksaa suhteessa enemmän veroja CO₂-päästöistä kuin energiasta. Suomessa teollisen valmistuksen toimialat maksavat 25 prosenttia CO₂-veroista kun niiden osuus CO₂-päästöistä on 30 prosenttia.

CO₂ emissions differ from energy use. The difference is the most significant in Norway where the primary sector (incl. production of oil and natural gas in the North Sea) only accounts for 4 per cent of energy use (see Figure 141) but 24 per cent of CO₂ emissions. In Norway, the primary sector pays more than 50 per cent of the CO₂ taxes.

In general, the burden of the CO₂ tax is more closely connected to the CO₂ emissions than is the case with energy use and energy taxes. Especially the manufacturing sector pays a relatively higher price for the emission of CO₂ than it pays for energy. In Finland, manufacturing industries pay as much as 25 per cent of the CO₂ taxes whereas their share of CO₂ emissions is 30 per cent.

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 eräitä, kuten korkoja ja poistoa ei ole huomioitu. Menojen nettovaikutuksen kuvaamiseksi mukana on tietoja myös vastaavista tuloista ja tulonsiirroista.

Julkisen sektorin ympäristönsuojelumenot olivat vuonna 2000 yli 1 miljardia euroa. Valtion osuus siitä oli 54 prosenttia ja kuntien 46 prosenttia. Menot koostuivat vuonna 2000 suurelta osin jätevesihuollon sekä hallinnollisen ja taloudellisen ohjauksen kuluista. Valtio vastasi vuonna 2000 edellä mainitun lisäksi arviolta yli 150 miljoonan euron laajuisesta ympäristötutkimus- ja kehittämishankkeiden toteutuksesta ja rahoituksesta. Kunnat suojelevat ympäristöä perinteisten jäte- ja vesihuollon lisäksi esimerkiksi myöntämällä ja valvomalla erilaisia ympäristölupia.

Teollisuus saa julkista tukea lähinnä ympäristönsuojelun kehittämisen ja kokeiluhankkeiden investointeihin sekä ilmansuojelun, vesiensuojelun ja jätehuollon investointien korkotukena. Julkisen tuen osuus teollisuuden ympäristönsuojelun kokonaisrahoituksessa on kuitenkin vähäinen.

Valtion ympäristönsuojelumenot sisältävät ympäristönsuojelun hallintomenot, ympäristön- ja luonnon-

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 EUR 1 billion in 2000. Central government accounted for about 54 per cent and local government for about 46 per cent of the total. The expenditure in 2000 consisted mainly of waste water management and administrative and financial guidance costs. In addition to this, the central government was further responsible for the implementation and financing of environmental research and development projects to the value of over EUR 150 million in 2000. Besides providing for waste management and water supply, local governments also protect the environment by granting and monitoring various environmental permits.

Industry receives public support mainly as funds for investing in environmental development and testing projects and as interest subsidies for investments in air pollution con-

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

and waste and waste water management. However, the share of public support is minor within the total financing of environmental protection by 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.

143 Ympäristönsuojelumenot vuosina 1995–2000¹⁾ Environmental protection expenditure 1995–2000¹⁾

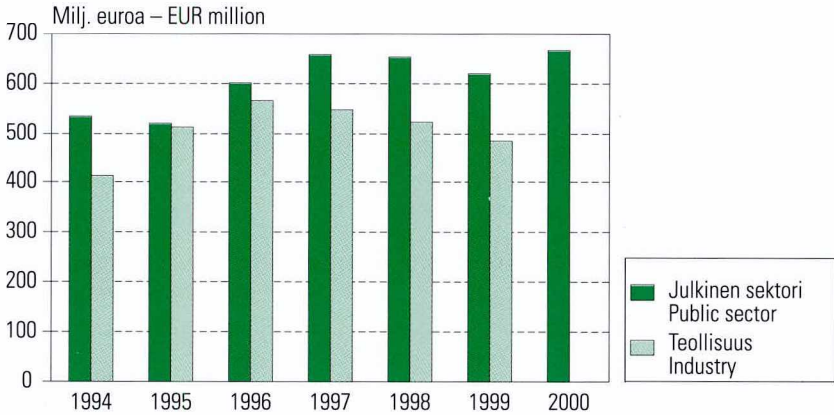
	1995	1996	1997	1998	1999	2000
	Milj. € – EUR million					
Valtio – Central government						
Toimintamenot ²⁾ – Operating expenditure ²⁾	139,3	150,7	160,5	165,7	197,8	185,8
Tulot – Revenue	5,9	6,7	13,5	19,3	11,6	22,9
Siirrot käyttömeneihin – Current transfers	0,0	0,5	3,4	3,4	1,3	4,1
Maksut ym. – Fees and other	5,9	6,2	10,1	16,0	10,3	18,8
Investoinnit – Investment	32,6	39,9	43,6	45,7	20,7	21,4
Maksetut investointiavustukset – Investment grants given	53,3	67,1	56,0	63,2	59,7	94,0
Saadut investointiavustukset – Investment grants received	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Muut maksetut avustukset – Other transfers given	201,2	225,5	232,1	231,9	226,2	247,9
Yhteensä – Total	426,4	483,2	492,1	506,6	504,4	549,1
Menot – Expenditure	5,9	6,7	13,5	19,3	11,6	22,9
Tulot – Income						
Kunnat – Local government						
Toimintamenot ²⁾ – Operating expenditure ²⁾	250,4	259,9	269,4	286,6	273,5	296,1
Tulot – Revenue	374,2	396,8	407,0	422,2	435,9	447,1
Siirrot käyttömeneihin – Current transfers	3,9	3,0	3,2	6,6	3,5	4,6
Maksut ym. – Fees and other	370,3	393,7	403,8	415,6	432,4	442,5
Investoinnit – Investment	98,6	150,9	184,8	155,6	128,2	163,8
Maksetut investointiavustukset – Investment grants given	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Saadut investointiavustukset – Investment grants received	7,9	7,7	16,1	16,8	21,0	10,3
Muut maksetut avustukset – Other transfers given	1,0	0,8	1,0	1,9	2,0	2,8
Yhteensä – Total	350,0	411,6	455,3	444,0	403,7	462,7
Menot – Expenditure	382,1	404,5	423,2	439,0	457,0	457,4
Tulot – Income						
Julkinen sektori yhteensä – Public sector total						
Toimintamenot ²⁾ – Operating expenditure ²⁾	389,7	410,5	429,9	452,3	471,3	481,9
Tulot – Revenue	379,6	402,8	419,8	441,0	447,5	470,0
Siirrot käyttömeneihin – Current transfers	3,9	3,5	6,6	9,9	4,9	8,7
Maksut ym. – Fees and other	375,7	399,3	413,2	431,1	442,7	461,3
Investoinnit – Investment	131,2	190,7	228,4	201,3	148,8	185,2
Maksetut investointiavustukset – Investment grants given	51,8	66,6	55,5	63,2	59,7	94,0
Saadut investointiavustukset – Investment grants received	7,9	7,7	16,1	16,8	21,0	10,3
Muut maksetut avustukset – Other transfers given	200,3	225,0	231,8	233,3	228,2	250,7
Yhteensä – Total	773,0	892,9	945,6	950,1	908,0	1 011,7
Menot – Expenditure	387,5	410,5	435,9	457,8	468,6	480,3
Tulot – Income						
Teollisuus – Industry						
Toimintamenot ²⁾ – Operating expenditure ²⁾	254,9	277,8	313,1	335,9	345,0	..
Investoinnit – Investment	258,5	288,3	234,9	187,5	140,3	..

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

144 Ympäristönsuojelun investointi- ja toimintamenot vuosina 1994–2000
Investment and operating expenditure for environmental protection 1994–2000



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

145 Julkisen sektorin ympäristönsuojelumenot vuosina 1995–2000 Environmental protection expenditure by public sector, 1995–2000

	1995	1996	1997	1998	1999	2000
	Milj. € – EUR million					
Jätevesihuolto – Waste water management						
Toimintamenot ¹⁾ – Operating expenditure ¹⁾	135,4	139,8	149,5	154,2	158,6	169,4
Poistot – Depreciation	118,4	115,4	100,2	103,4	103,4	109,9
Tulot – Revenue	295,0	300,9	303,2	305,4	315,5	318,0
Investoinnit – Investment	87,8	124,5	129,8	117,2	112,7	141,3
Maksetut investointiavustukset – Investment grants given	33,3	48,1	46,3	43,4	36,0	53,8
Saadut investointiavustukset – Investment grants received	4,7	4,4	11,9	14,1	17,8	7,3
Muut maksetut avustukset – Other transfers given	54,3	61,9	64,1	67,1	67,3	138,5
Yhteensä – Total Menot – Expenditure	310,8	374,2	389,7	382,0	374,6	503,0
Tulot – Income	299,7	305,3	315,2	319,6	333,3	325,3
Jätehuolto – Waste management						
Toimintamenot ¹⁾ – Operating expenditure ¹⁾	61,1	67,4	64,1	69,8	74,3	80,1
Poistot – Depreciation	4,7	3,7	4,7	5,9	6,2	7,5
Tulot – Revenue	68,6	85,6	92,7	103,9	107,0	114,2
Investoinnit – Investment	2,5	8,2	15,1	14,5	13,5	18,0
Maksetut investointiavustukset – Investment grants given	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Saadut investointiavustukset – Investment grants received	2,2	0,8	0,8	1,9	1,9	1,5
Muut maksetut avustukset – Other transfers given	3,4	3,0	2,4	2,4	2,5	2,5
Yhteensä – Total Menot – Expenditure	66,9	78,7	81,6	86,6	90,3	100,6
Tulot – Income	70,8	86,4	93,5	105,8	108,8	115,7
Luonnonsuojelu – Nature protection						
Toimintamenot ¹⁾ – Operating expenditure ¹⁾	12,4	13,6	14,6	15,1	16,0	17,0
Tulot – Revenue	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Investoinnit – Investment	13,8	15,8	15,3	13,1	11,8	13,3
Maksetut investointiavustukset – Investment grants given	8,1	6,2	4,7	8,2	11,8	27,0
Saadut investointiavustukset – Investment grants received	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Muut maksetut avustukset – Other transfers given	21,5	25,1	27,1	28,8	30,1	28,0
Yhteensä – Total Menot – Expenditure	55,8	60,7	61,7	65,3	69,6	85,3
Tulot – Income	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Tutkimus ja kehittäminen – Research and development						
Yhteensä (arvio) – Total (estimate)	107,6	110,5	128,5	134,4	144,5	158,9
Hallinto, muu ympäristönsuojelu – Administration, other environmental protection						
Toimintamenot ¹⁾ – Operating expenditure ¹⁾	165,5	173,7	185,2	195,9	205,0	195,0
Tulot – Revenue	12,4	13,5	20,4	22,0	21,2	25,7
Siirrot käyttömeneihin – Current transfers	3,9	3,5	6,2	8,2	3,4	6,5
Maksut ym. – Fees and other	8,6	9,9	14,1	13,8	17,8	19,1
Investoinnit – Investment	26,2	40,9	67,4	55,7	10,1	11,8
Maksetut investointiavustukset – Investment grants given	10,4	12,3	4,5	11,6	11,9	13,1
Saadut investointiavustukset – Investment grants received	1,0	2,5	3,4	0,8	1,3	1,5
Muut maksetut avustukset – Other transfers given	120,9	134,9	138,1	134,9	128,2	81,5
Yhteensä – Total Menot – Expenditure	323,1	361,8	395,2	398,1	355,2	301,4
Tulot – Income	13,5	16,0	23,7	22,9	22,5	27,2

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

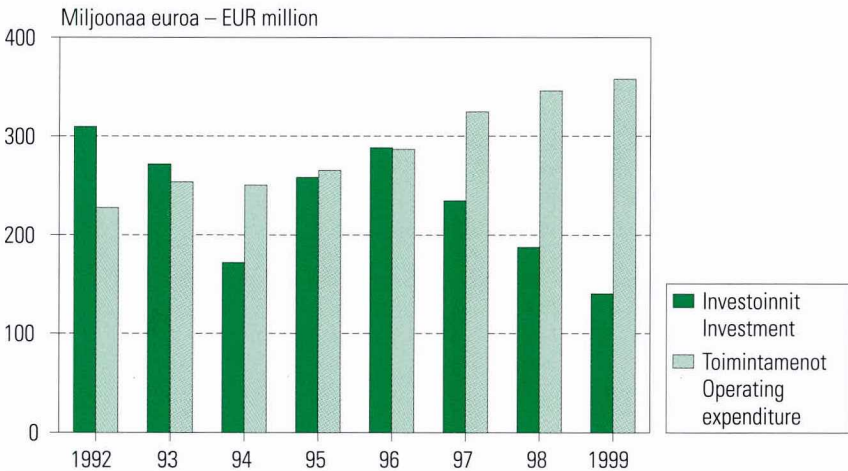
Teollisuus

Ympäristönsuojelumennoilla kuvataan ympäristönsuojelun kysyntää teollisuudessa. Tilasto kattaa mineraalien kaivun, teollisen valmistuksen ja energiahuollon sekä lisäksi veden puhdistuksen ja jakelun. Näihin sisältyvät toimialat 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 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).

146 Teollisuuden ympäristönsuojelumenot vuosina 1992–1999
Environmental protection expenditure in industry, 1992–1999



Lähde: Tilastokeskus
Source: Statistics Finland

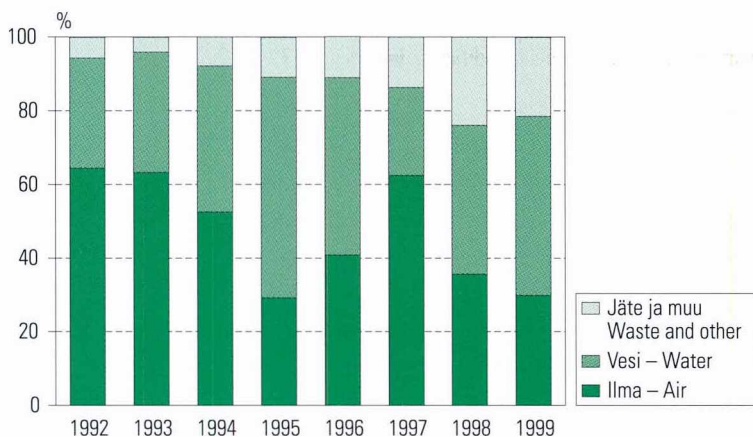
147 Teollisuuden ympäristönsuojeluinvestointien kohdentuminen vuosina 1992–1999 Environmental protection investment by environmental domain in industry, 1992–1999

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
	Miljoonaa euroa – EUR million							
Ilma – Air	200	172	87	76	118	147	67	42
Vesi – Water	92	89	71	155	139	56	76	68
Jäte ¹⁾ – Waste ¹⁾	16	10	11	24	27	29	41	25
Muu – Other	2	1	3	4	5	3	4	6
Yhteensä – Total	310	271	172	259	288	235	188	140

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

Lähde: Tilastokeskus – Source: Statistics Finland

148 Teollisuuden ympäristönsuojeluinvestointien jakauma vuosina 1992–1999 Environmental protection investment by environmental domain in industry, 1992–1999



Lähde: Tilastokeskus – Source: Statistics Finland

Sisäiset ympäristönsuojeluinves-
toinnit muuttavat tuotantoprosessia
siten, että tuotannosta aiheutuvien
päästöjen muodostuminen suhteessa
tuotantomääriin pienenee. Tällaisia
toimenpiteitä ovat esimerkiksi suljet-
ut vesikierrot ja low-NO_x-poltti-
met. Ulkoiset ympäristönsuojeluin-
vestoinnit ovat puhdistimia ym. lisä-
laitteita tai ratkaisuja, joiden käyt-
töönotto ei oleellisesti muuta itse
tuotantoprosessia. Ulkoisia toimen-
piteitä ovat esimerkiksi sähkösuod-
attimet ja jätevedenpuhdistamot.

Process-integrated investments are
defined as investments that alter the
production process in such a way
that the quantity of emissions relative
to production volumes is re-
duced. Typical process-integrated
measures are closed water circula-
tions and low-NO_x burners. End-of-pipe investments consist of
cleaners and other accessories or so-
lutions 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.

**149 Ympäristöinvestointien osuus kaikista kiinteistä investoinneista teollisuudessa vuosina
1992–1999**
**Environmental protection investment as a proportion of total fixed investment in industry,
1992–1999**



Lähde: Tilastokeskus – Source: Statistics Finland

150 Teollisuuden ympäristönsuojeluinvestointien kohdentuminen eri toimialoilla vuonna 1999 Environmental protection investment by environmental domain and industry in 1999

Toimiala – Industry	Ilma Air	Vesi Water	Jäte ¹⁾ Waste ¹⁾	Muu Other	Yhteensä Total
	1 000 euroa – EUR thousand				
Mineraalien kaivu – Mining and quarrying	586	588	1 048	325	2 547
Elintarvikkeiden, juomien ja tupakan valmistus Food products, beverages and tobacco	1 621	3 201	796	26	5 644
Tekstiilien valmistus – Textiles	..	423	36	..	501
Vaatteiden, nahkatuotteiden ja jalkineiden valmistus – Clothing, leather products and shoes	..	..	..	–	46
Puutavaran ja puutuotteiden valmistus Wood-processing and wood products	1 319	265	922	141	2 647
Massan, paperin ja paperituotteiden valmistus Pulp, paper and paper products	9 731	43 742	5 845	2 073	61 391
Kustantaminen ja painaminen Publishing and printing	..	..	..	..	717
Öljy- ja kivihiilituotteiden valmistus Oil and coal products	3 382	..	876	..	5 337
Kemikaalien ja kemiallisten tuotteiden valmistus – Chemicals and chemical products	4 446	4 550	4 769	218	13 984
Kumi- ja muovituotteiden valmistus Rubber and plastic products	544	460	938	165	2 107
Lasi-, savi- ja kivituuotteiden valmistus Glassware, earthenware and stoneware	2 900	8 985	1 987	228	14 100
Metallien valmistus – Metallurgy	5 064	2 741	3 388	293	11 485
Metallituotteiden valmistus – Metal products	4 978	47	2 331	98	7 453
Koneiden ja laitteiden valmistus Machinery and equipment	1 957	741	251	171	3 120
Sähkötekniisten tuotteiden ja instrumenttien valm. Electrical equipment and instruments	544	..	265	..	1 265
Kulkuneuvojen valmistus – Transport equipment	154	152	60	66	432
Muu valmistus – Other manufacturing	254	20	265	78	616
Energiahuolto – Energy supply	4 434	115	786	565	5 899
Veden puhdistus ja jakelu – Collection, purification and distribution of water	..	660	24	..	1 001
Toimialat yhteensä – Industry total	42 007	68 198	24 588	5 502	140 295

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

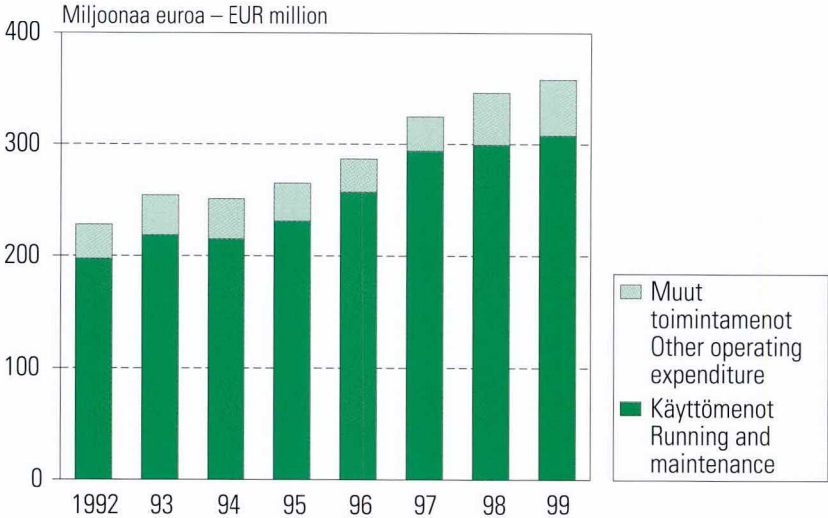
Lähde: Tilastokeskus – Source: Statistics Finland

151 Teollisuuden ympäristönsuojelumenot vuonna 1999
Environmental protection expenditure by industrial sector in 1999

	Investoinnit – Investment			Toimintamenot Operating expenditure			Ympäristön- suojelumenot yhteensä Environ- mental protection expenditure
	Ulkoiset End-of- pipe	Sisäiset Process- integrated	Yhteensä Total	Käyttö- menot Running and main- tenance	Muut toimin- tamenot Other operating expendi- ture	Yhteensä Total	
	Miljoonaa euroa – EUR million						
Energia- ja vesihuolto Energy and water supply	5,4	1,5	6,9	21,0	16,0	37,0	43,9
Metsäteollisuus Forest industry	27,2	37,5	64,8	88,3	13,9	102,3	167,0
Kemian- ja mineraali- teollisuus Chemical and mineral industry	23,2	12,4	35,5	87,7	8,0	95,7	131,2
Metalliteollisuus Metal industry	13,2	10,6	23,8	70,9	7,4	78,2	102,0
Muu teollinen toiminta Other industry	6,2	3,1	9,4	39,9	4,6	44,5	53,9
Yhteensä – Total	75,2	65,1	140,3	307,8	49,9	357,7	498,0

Lähde: Tilastokeskus
 Source: Statistics Finland

152 Ympäristönsuojelun toimintamenot teollisuudessa vuosina 1992–1999 Environmental operating expenditure in industry, 1992–1999



Lähde: Tilastokeskus
Source: Statistics Finland

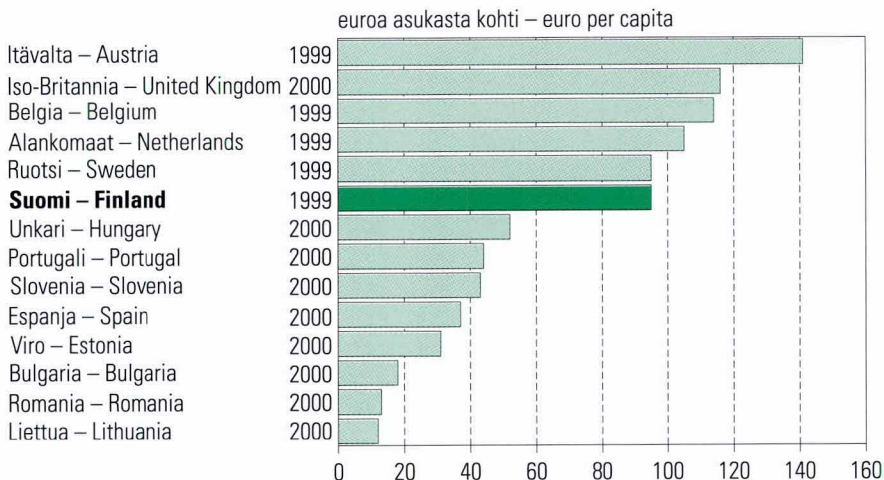
Ympäristönsuojeluinvestointien lisäksi tilasto sisältää ympäristönsuojelun käyttömenot sekä muut ympäristönsuojelun toimintamenot, kuten tarkkailu- ja seurantamenot, erilaiset maksut ja korvaukset, tutkimus- ja kehitysmenot, ympäristövaikutusmaksut sekä hallintomenot, joihin luetaan muun muassa ympäristöjärjestelmien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

Alkuperäiset tilastotiedot ovat markkamääräisiä ja muutettu euro-määräisiksi euron kiinteällä kurssilla 1 euro = 5,94573 markkaa.

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 monitoring expenses, various fees and compensations, R&D spending, environmental insurance premiums and administrative expenditure, including expenses of developing environmental management systems.

The original data of the statistics are FIM-denominated and have been converted to euro at the fixed conversion rate of 1 EUR = FIM 5,94573.

153 Teollisuuden ympäristönsuojelumenot asukasta kohti eräissä Euroopan maissa vuosina 1999–2000
Environmental protection expenditure by industry in selected European countries, 1999–2000



Lähteet – Sources: Environmental protection expenditure by industry in the European Union. Statistics in Focus, Eurostat 2002; Environmental protection expenditure in accession countries. Data 1996–2000. Eurostat 2002.

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 materiaali riippuvuuden kehityksestä.

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

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.

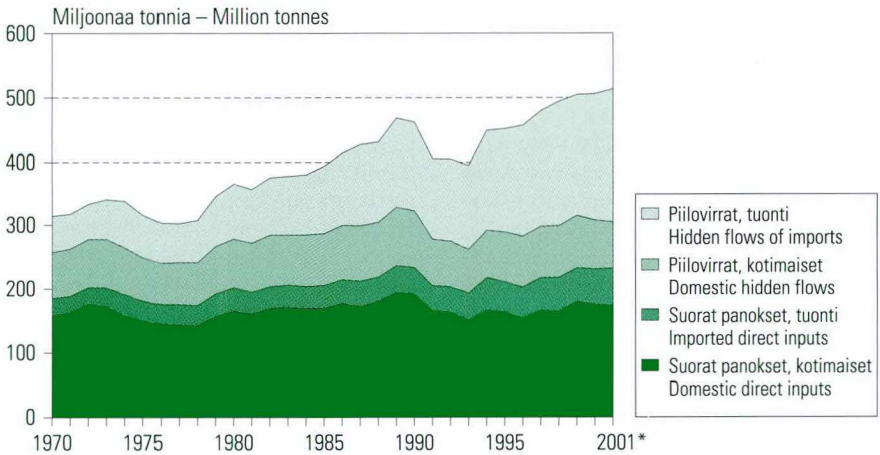
Suorat panokset

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

Direct inputs

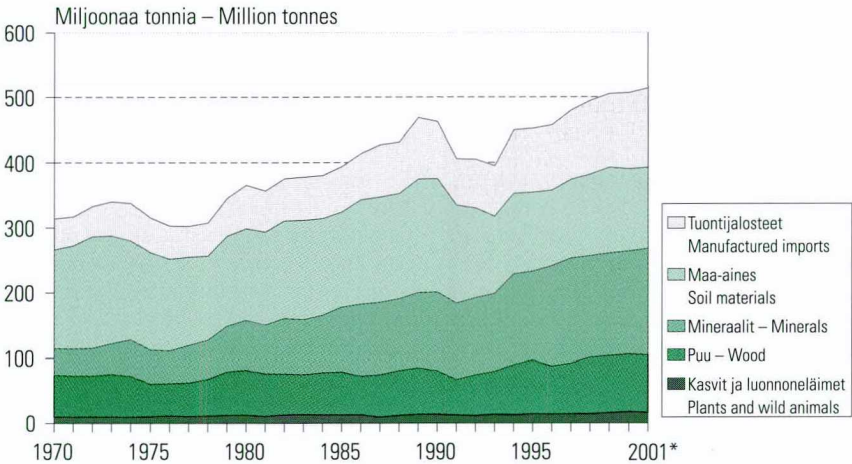
Domestic direct inputs refer to materials that have been extracted from own country's nature for further processing within the domestic economy. These direct inputs include wood and minerals used as raw materials, soil materials used in construction and plants and wild animals used as either food or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

154 Suomen luonnonvarojen kokonaiskäyttö 1970–2001
Total material requirement of Finland 1970–2001



Lähde: Thule-instituutti. <http://thule.oulu.fi>
 Source: <http://thule.oulu.fi>

155 Kokonaiskäyttö materiaalityyppittäin 1970–2001
Total material requirement by material groups 1970–2001



Lähde: Thule-instituutti. <http://thule.oulu.fi>
 Source: <http://thule.oulu.fi>

Piilovirrat

Kotimaisia piilovirtoja ovat kotimaisten luonnonvarojen oton tai rakentamisen yhteydessä tehdyt luonnonainesten siirrot ja muunnot. Niihin kuuluvat muun muassa maa- ja metsätalouden 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 2001 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 yli kaksinkertaiseksi ja tuonnin piilovirrat yli kolminkertaiseksi. Vuoden 1970 materiaalien kokonaiskäytöstä kolmannes 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 2001, 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 doubled and the hidden flows from imports more

ulkomailta, mutta vuonna 2001 jo yli puolet. Tuonnin lisäksi Suomi vaikutti ulkomailla myös viennillä. 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 2001 noin 30 prosenttia luonnonvarojen kokonaiskäytöstä. Mineraalit ovat pääasiassa raakaöljyä, kivihiiltä sekä metalli- ja muita mineraaleja. Suuri osa mineraalien kokonaiskäytön kasvusta johtui tuontimineraaleihin liittyvistä piilovirroista.

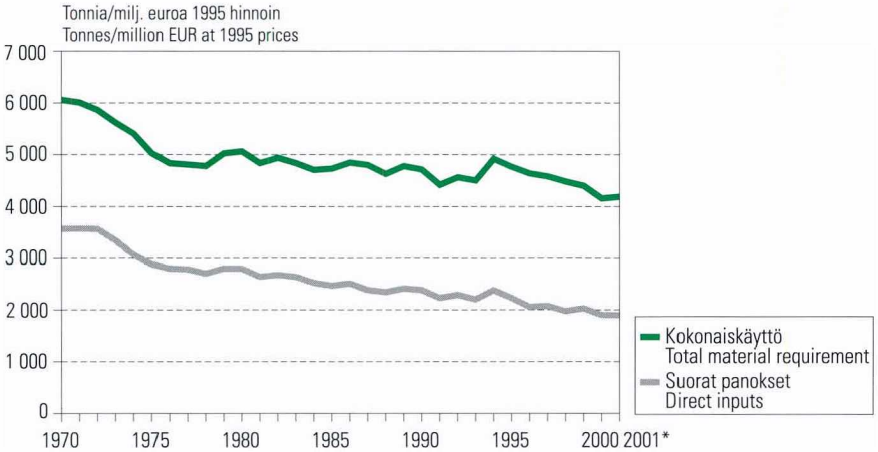
Puun, muiden kasvien ja luonnoneläinten yhteenlaskettu kokonaiskäyttö oli vuonna 2001 kolmannes korkeampi kuin 1970-luvun alussa. Niiden osuus luonnonvarojen kokonaiskäytöstä pieneni neljäsosaan.

than trebled. One-third of our total material requirement originated from abroad in 1970, but by 2001 this proportion had grown to 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 2001. 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 2001, 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.

156 Suomen talouden materiaali-intensiteetti 1970–2001 Material intensity of Finnish economy 1970–2001



Lähde: Thule-instituutti. <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 pieneni 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

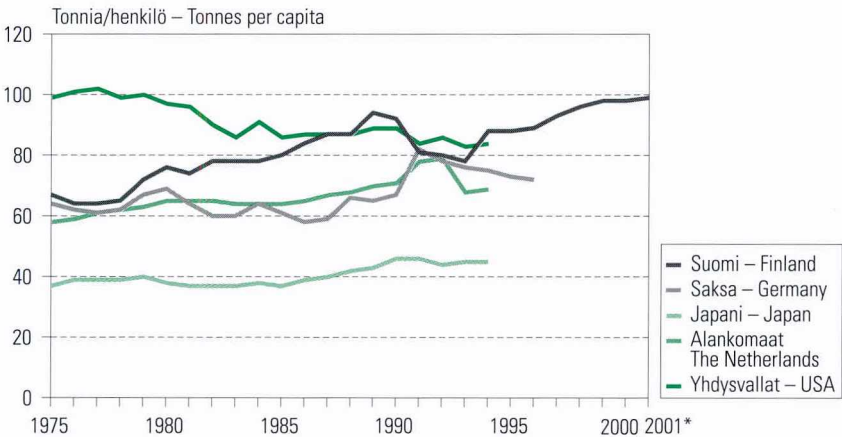
santuotetta kohti ei enää merkittävästi vähentynyt. Myöskään suurien panosten käyttö suhteessa bruttokansantuotteeseen ei pienentynyt. Miljoonan euron arvonlisäystä kohti luonnonvarojen kokonaiskäyttö vuonna 2001 oli kuitenkin yli neljänneksen pienempi kuin vuonna 1970, ja suoraa panoksia käytettiin arvonlisäystä kohti vain runsas puolet vuoden 1970 määrästä.

Henkeä kohti laskettuna luonnonvarojen kokonaiskäyttömme kasvoi voimakkaasti. Käyttö pieni 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 2001 45 tonnia henkeä kohti alkoi lähentyä noita huippulukuja.

1990s, the ratio of total material requirement to gross domestic product no longer showed any marked decline. However, in 2001 the total material requirement per EURO 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 2001 figure of 45 tonnes per capita was approaching these peak figures.

157 Luonnonvarojen kokonaiskäyttö henkeä kohti 1975–2001
Total material requirement per capita 1975–2001



Lähde: Thule-instituutti. <http://thule.oulu.fi>.
 Source: <http://thule.oulu.fi>

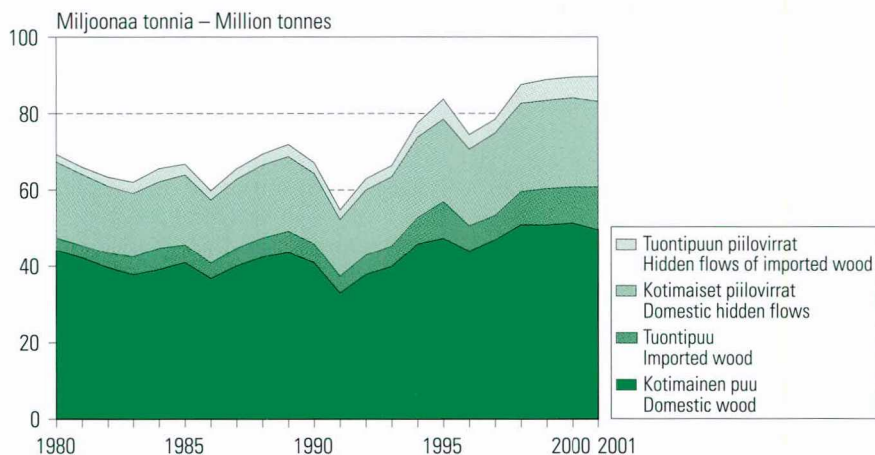
Puun käyttö

Suomen määrältään suurimman ja taloudellisesti merkittävimmän uudistuvan luonnonvaran käyttöä seurataan metsätilinpidoissa. 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-ainetonne. 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

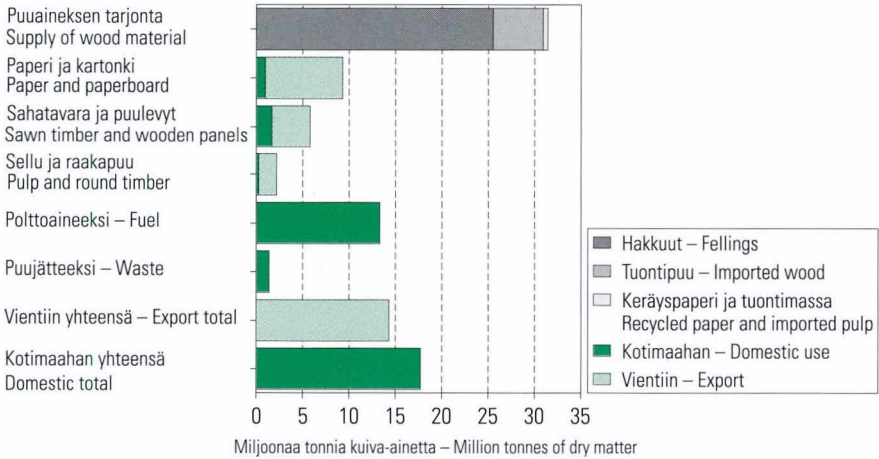
The use of this main Finnish renewable natural resource both in terms of volume and economic importance is monitored by forest accounting. The mass balance of wood describes the use of wood material in forestry products, fuel and wood waste. The unit used in the mass balance of wood to measure direct 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.

158 Puun kokonaiskäyttö Suomessa 1980–2001 Wood requirement in Finland 1980–2001



Lähteet: Thule-instituutti. <http://thule.oulu.fi>. Metsätilinpito, Tilastokeskus.
Sources: <http://thule.oulu.fi>. Forest Accounts, Statistics Finland.

159 Puuainestase 1998
Wood material balance 1998



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

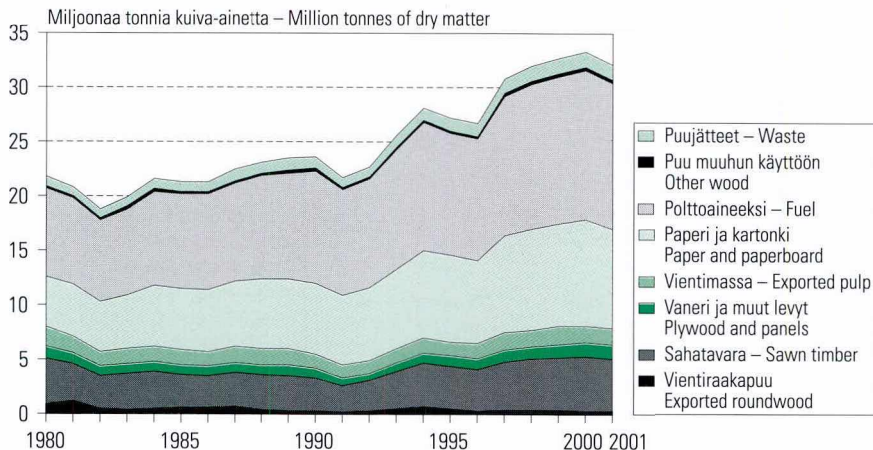
Puuainesta otettiin Suomessa käyttöön 2000-luvun alkuvuosina noin 31 miljoonaa kuiva-ainetonna vuodessa, yli neljännes enemmän kuin 1980-luvun alkuvuosina. Neljä viidesosaa määrästä oli kotimaassa hakattua puuta, hieman alle viidesosa tuontipuuta ja alle kaksi prosenttia keräyspaperia ja tuontimassaa. Tuontipuun osuus kasvoi 20 vuodessa yli kaksinkertaiseksi.

Lähes 45 prosenttia puuaineksesta poistui Suomesta vientituotteina. Suurin osa viennistä oli paperia ja kartonkia. Yli 40 prosenttia puuaineksestä 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 beginning of the 2000s 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

160 Puun sitoutuminen tuotteisiin 1980–2001 Wood in products 1980–2001

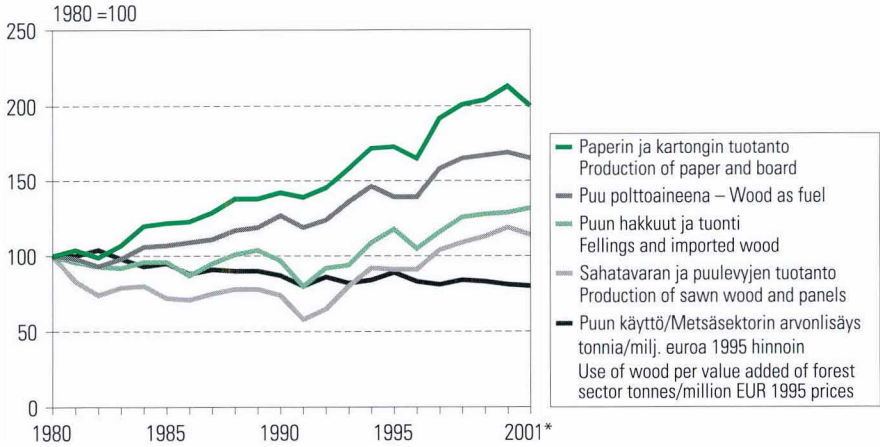


Lähde: Metsätilinpito, Tilastokeskus
Source: Forest Accounts, Statistics Finland

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

of the pulp and paper industry. 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

161 Puun käytön kehitysuuntia 1980–2001
Trends in wood use 1980–2001



Lähde: Metsätalouden 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 euron arvonlisäystä kohti käytettiin 1980-luvun alkuvuosina yli 4 100 tonnia puuta, ja 2000-luvun alussa noin 3 500 tonnia.

domestic use, with only about four per cent remaining as waste.

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 4,100 tonnes of wood were used per EUR one million combined value added created by forestry and the forest industry, but in the beginning of the 2000s the corresponding tonnage had fallen to approximately 3,500.

Kansalaiset ja ympäristö

General public and the environment

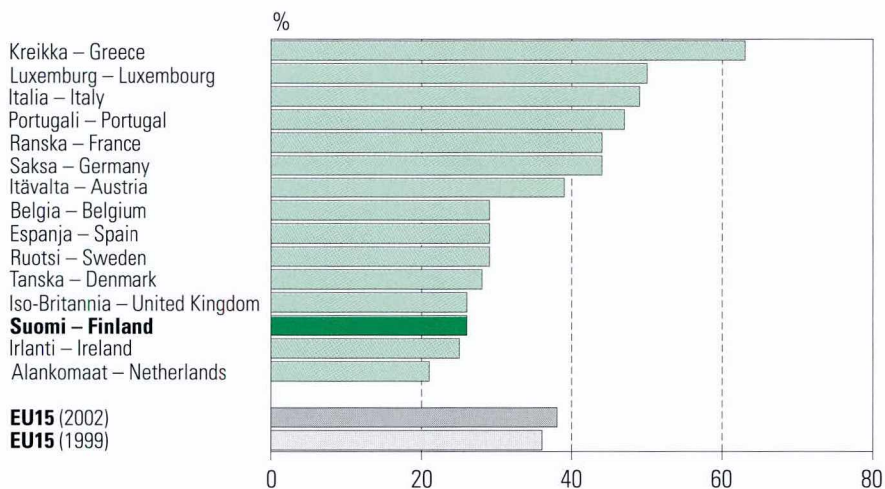
EU-komissio on teettänyt säännöllisin väliajoin Eurobarometri-tutkimuksia, joissa on selvitetty tähän mennessä seitsemän kertaa kansalaisten suhtautumista ympäristöasioihin. Tutkimusasetelmat ovat hieinan vaihdelleet eri vuosina ja tiedot eivät ole siten vertailukelpoisia. Vuosien 1999 ja 2002 asetelmat olivat samoja, joten seuraavassa vertailulla näiden kahden uusimman tutkimuksen tuloksia.

Kuvioihin 162–166 on valittu viisi huolen aihetta koskien globaaleja ympäristöongelmia. Tässä kohdassa vertailuindikaattoreina ovat erittäin huolestuneiden kansalaisten osuudet kussakin maassa. Erot näissä viidessä indikaattorissa eivät ole kovin suuria koko EU:n tasolla, vaikka kansalaiset näyttävät olevan enemmän huolissaan merien ja rannikoiden saastumisesta ja sademetsien hävittämisestä kuin kasvi- ja eläinlajien häviämisestä. Merkittävämpää on, että keskimääräiset muutokset vuodesta 1999 vuoteen 2002 ovat suuria. Huoli otsonikadosta on vähentynyt EU-maissa keskimäärin, mutta huoli kasvi- ja eläinlajien häviämisestä sekä merien ja rannikoiden saastumisesta on selvästi lisääntynyt. Haastatteluajan kohtaa edeltävät tapahtumat ja ympäristöonnettomuudet lisäävät kansalaisten huolestuneisuutta.

The Commission of the European Union has been arranging a Eurobarometer survey at regular intervals. The survey, which examines the general public's attitudes toward environmental matters, has so far been conducted seven times. The survey designs have varied somewhat from year to year, so the produced data are not fully comparable. The designs for 1999 and 2002 were identical, so the comparison here concerns the results from these latest surveys.

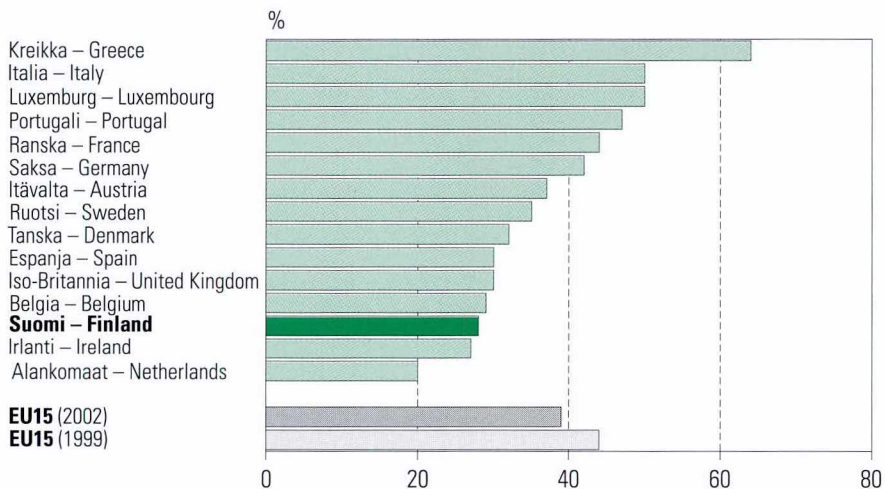
Five causes of concern about global environmental problems were selected for the shown figures 162–166. The measurement indicators are the proportions of very concerned population in each country. Differences in these indicators are not major at the EU level, although the general public do seem to be more concerned about the pollution of seas and coasts and about the disappearance of tropical forests than about the extinction of some plant or animal species. What is more significant is that the average changes from 1999 to 2002 are substantial. On average, concern about depletion of the ozone layer has diminished, whereas that about extinction of plant or animal species or about pollution of seas and coasts has clearly increased in the EU Countries. Events preceding the time of interview and environmental disasters increase concern among the general public.

162 Erittäin huolestunut (%) ilmastonmuutoksesta vuonna 2002
Per cent very concerned about climate change, 2002



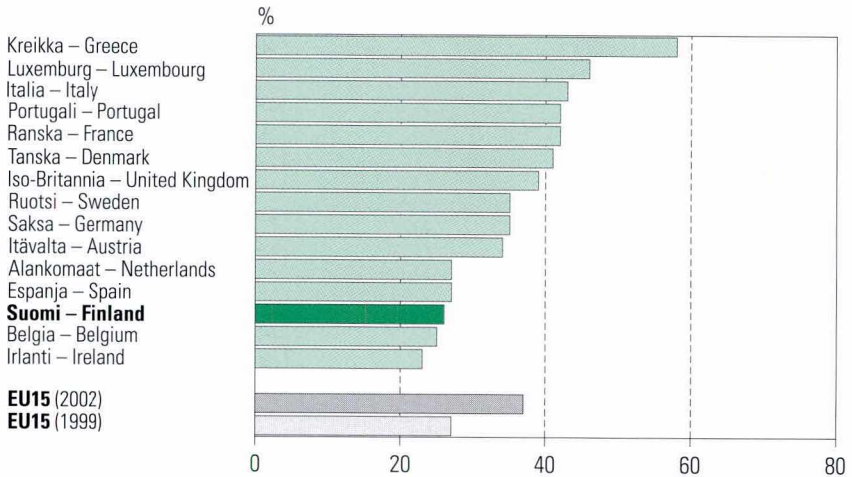
Lähde: Eurobarometri
 Source: Eurobarometer

163 Erittäin huolestunut (%) otsonikadosta vuonna 2002
Per cent very concerned about the destruction of the ozone layer, 2002



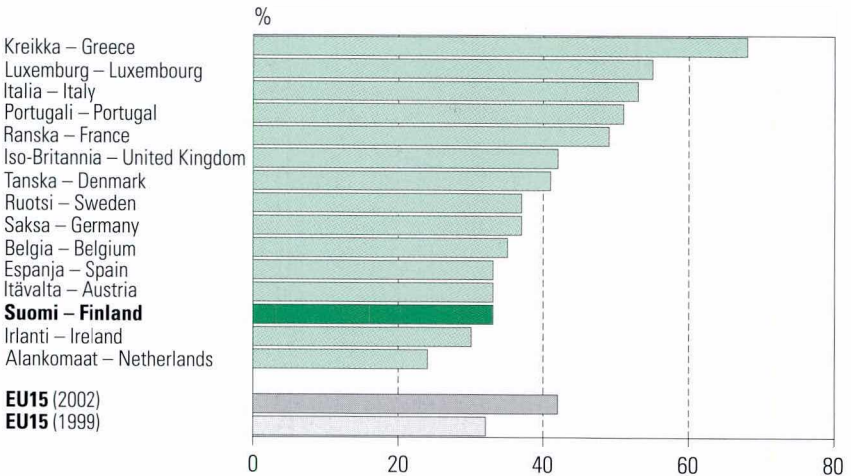
Lähde: Eurobarometri
 Source: Eurobarometer

164 Erittäin huolestunut (%) kasvi- ja eläinlajien häviämisestä vuonna 2002 Per cent very concerned about extinction of some plant or animal species, 2002



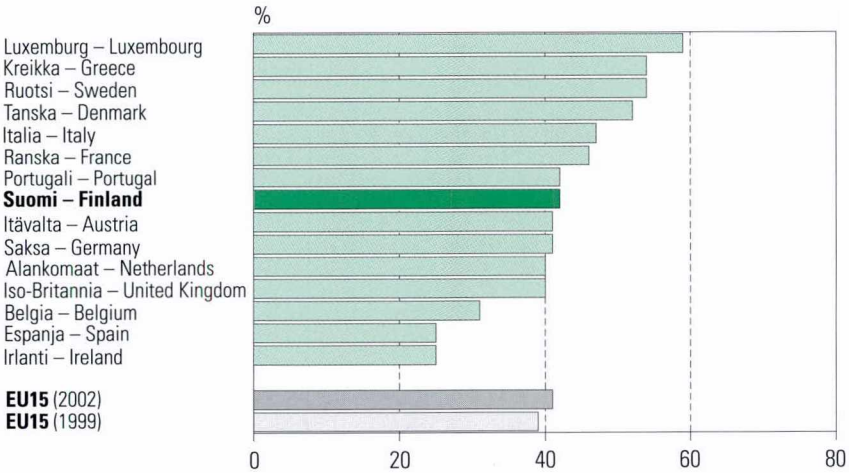
Lähde: Eurobarometri
Source: Eurobarometer

165 Erittäin huolestunut (%) merien ja rannikoiden saastumisesta vuonna 2002 Per cent very concerned about pollution of the seas and coasts, 2002



Lähde: Eurobarometri
Source: Eurobarometer

166 Erittäin huolestunut (%) sademetsien hävittämisestä vuonna 2002
Per cent very concerned about the elimination of tropical rain forests, 2002



Lähde: Eurobarometri
 Source: Eurobarometer

Vaikka EU-maiden keskiarvotiedot ovat aika lähellä toisiaan, sama ei päde maiden välisiin eroihin. Huolestuneisuuden vaihtelut maasta toiseen ja huolen aiheesta toiseen ovat suurehkoja, ja Kreikassa yleinen huolestuneisuus ympäristöstä on selkeästi suurinta. Kahdeksassa maassa viidestätoista merien ja rannikoiden saastuminen huolestutti eniten. Kuudessa maassa, joihin kuuluivat Ruotsi, Tanska ja Suomi, sademetsien hävittäminen huolestutti eniten. Saksassa puolestaan huolestutti eniten ilmastonmuutos.

Suomalaiset ovat EU:n keskitasoa sademetsien hävittämistä koskevan huolestuneisuuden osalta, mutta ilmastonmuutoksen, otsonikadon, kasvi- ja eläinlajien häviämisen tai merien ja rannikoiden saastumisen osalta keskitason ala-

Although the averages for all the EU Countries are fairly close to each other, the same does not apply between the countries, where variations in concern and in its causes are considerable, and general concern about the environment is clearly the greatest in Greece. In eight out of the fifteen countries, pollution of seas and coasts caused the most concern. In six countries, including Sweden, Denmark and Finland, the general public were most worried about the disappearance of tropical forests while in Germany they were primarily concerned about climate change.

The Finns' anxiety about the disappearance of tropical forests is near the EU average, but below it in respect of climate change, depletion of the ozone layer, extinction of

puolella. Ruotsalaisia ja tanskalaisia kaikki nämä ongelmat huolestuttavat enemmän kuin suomalaisia. Alankomaalaiset ovat myös hyvin vähän huolestuneita merien ja rannikoiden saastumisesta mutta sademetsien hävittäminen heitäkin huolestuttaa kohtalaisesti. Irlantilaisia mikään näistä globaaleista ongelmista ei huolestuta merkittävästi.

Tilastokeskuksessa on tutkittu suomalaisten suhtautumista ympäristöasioihin ja halua toimia ympäristön tilan kohentamiseksi neljä kertaa, alkaen vuodesta 1983. Kukin näistä tutkimuksista on tehty erilaisen yhteiskunnallisen ja taloudellisen tilanteen vallitessa.

Kuviosta 167 ilmenee, että suomalaiset ovat hyvin huolissaan maailmanlaajuisista ja omaa maataan koskevista ympäristöongelmista mutta varsin vähän oman asuinpaikkakuntansa ongelmista. Teollistumisen aiheuttamat paikalliset ympäristöongelmat ovat jääneet globaalien ekologisten kriisien varjoon.

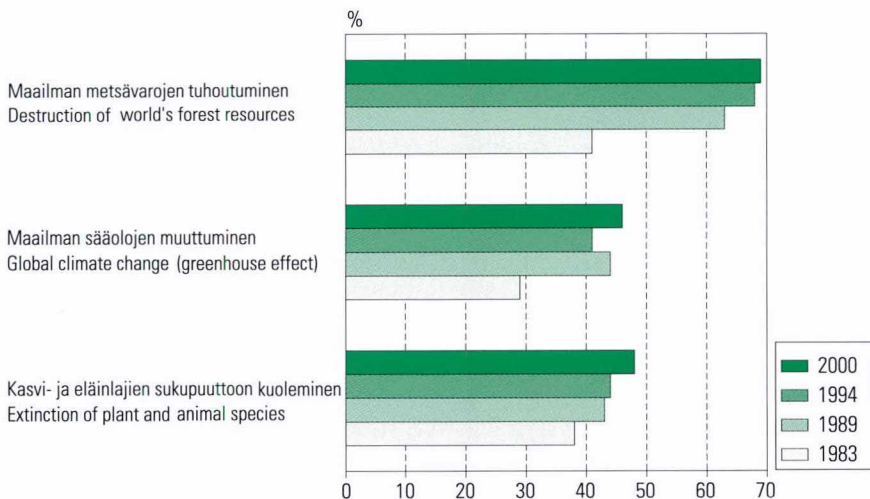
plant or animal species and pollution of seas and coasts. The Swedes and the Danes show far more concern for these problems than do the Finns. The Dutch are also little concerned about pollution of seas and coasts but moderately worried about climate change. None of these problems worry the Irish significantly.

Statistics Finland has surveyed the Finnish general public's attitudes to environmental matters and its willingness to take action in order to improve the state of the environment four times since in 1983. At the time of each survey, the prevailing social and economic circumstances were quite different.

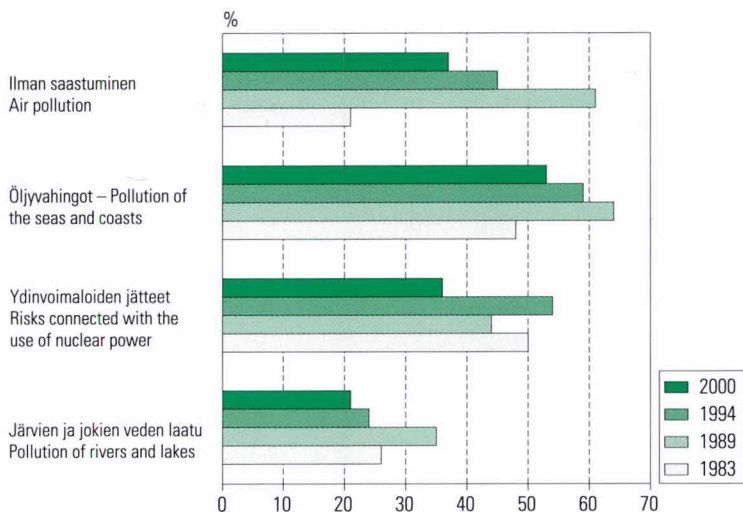
Figure 167 show that ordinary people in Finland are very worried about international and national environmental problems but fairly little worried about problems relating to their own living area. Local environmental problems caused by industrialisation have become overshadowed by global ecological crises.

167 Kansalaismielipide Suomessa Public opinion in Finland

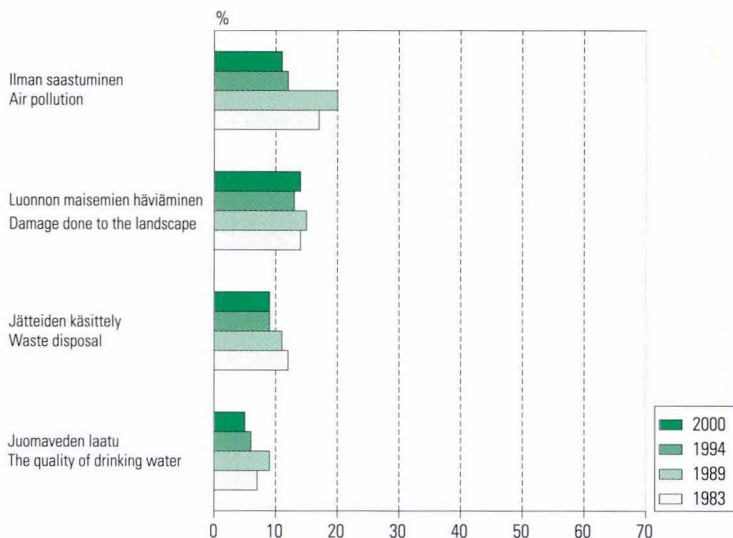
Erittäin huolestunut (%) maailmanlaajuisista ympäristöongelmista Percent very concerned about global environmental problems



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



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



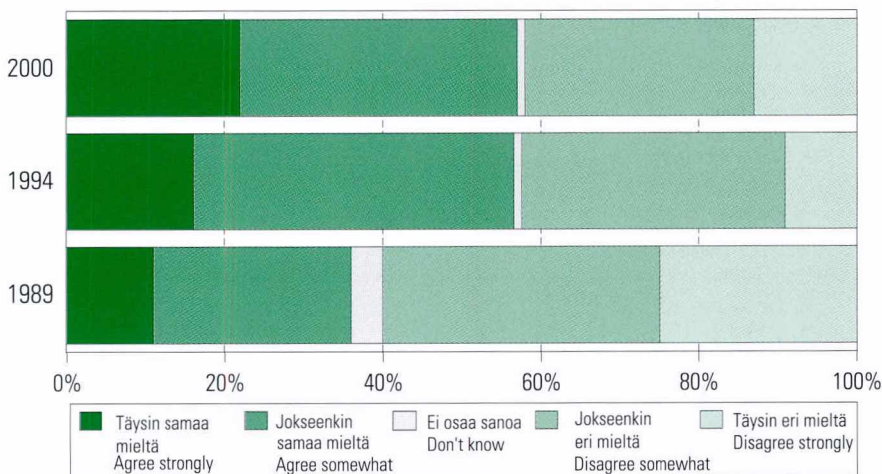
Lähde: Suomalaiset ja ympäristö, Tilastokeskus

Source: The Finns and the environment, (in Finnish only), Statistics Finland

Julkinen keskustelu ympäristöongelmista lisää kansalaisten tietoa. Mutta ympäristötiedon ja -huolestuneisuuden välinen suhde on kuitenkin kaksinainen, sillä oikea tieto ympäristöongelmista voi sekä lisätä että vähentää huolestuneisuutta. Kuvio 168 ilmenee, että enemmistö suomalaisista saa nykyisin omasta mielestään riittävästi luotettavia tietoja ympäristöasioista. Eurobarometrin mukaan puolestaan suomalaiset ja suomalaiset ovat EU-maiden kärjessä, kun on kysytty, että saako riittävästi tietoa siitä maantieteellisestä alueesta mistä jokin ruoka on peräisin (kuvio 169).

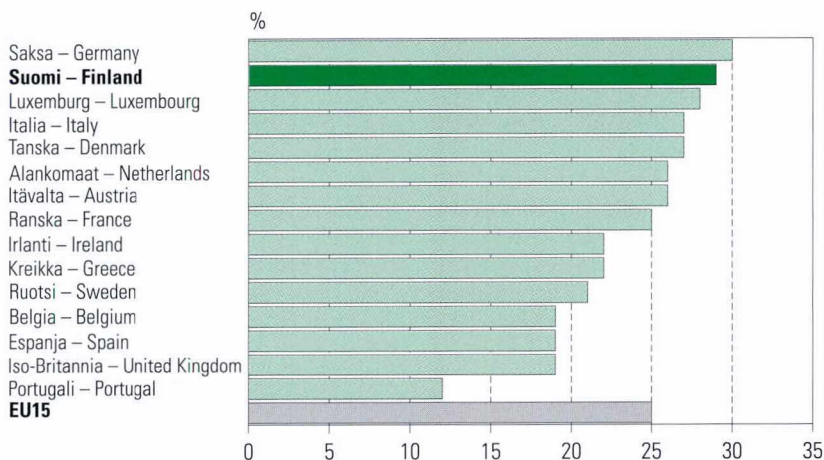
Public debate about environmental problems increases people's knowledge, but the relationship between environmental knowledge and concern has two sides to it, for correct knowledge about environmental problems can both increase and alleviate the concern. Figure 168 shows that the majority of people in Finland are of the opinion that they receive today enough reliable information about environmental matters. According to the Eurobarometer, Germans and Finns are the European leaders when asked whether they have enough information about the geographical area their food comes from.

168 Ihmiset saavat nykyään riittävästi luotettavia tietoja ympäristöasioissa
General public are today given enough reliable information about environmental matters



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

169 Kansalaismielipide vuonna 2002:
Saa riittävästi tietoa maantieteellisestä alueesta, mistä ruoka on peräisin
Public opinion in 2002:
You have enough information about the geographical area where your food comes from



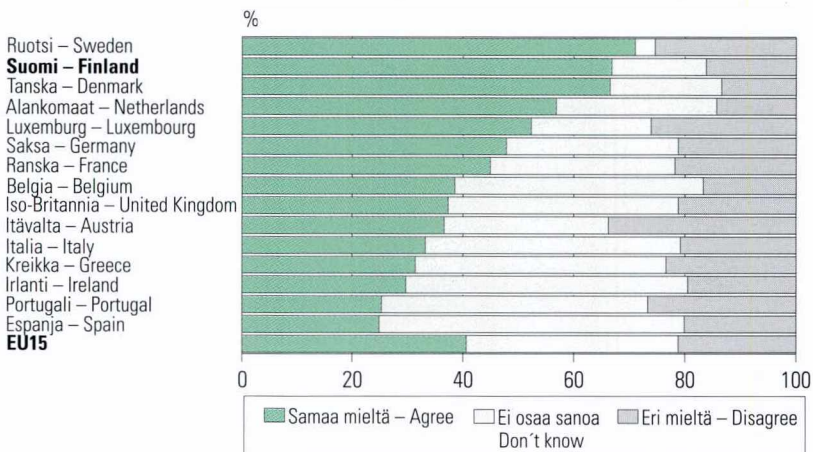
Lähde: Eurobarometri
 Source: Eurobarometer

170 Kansalaismielipide vuonna 2001:

Ydinvoima tuottaa vähemmän kasvihuonekaasupäästöjä kuin muut energialähteet

Public opinion in 2001:

Nuclear power produces less greenhouse gas emissions than other energy sources



Lähde: Eurobarometri
Source: Eurobarometer

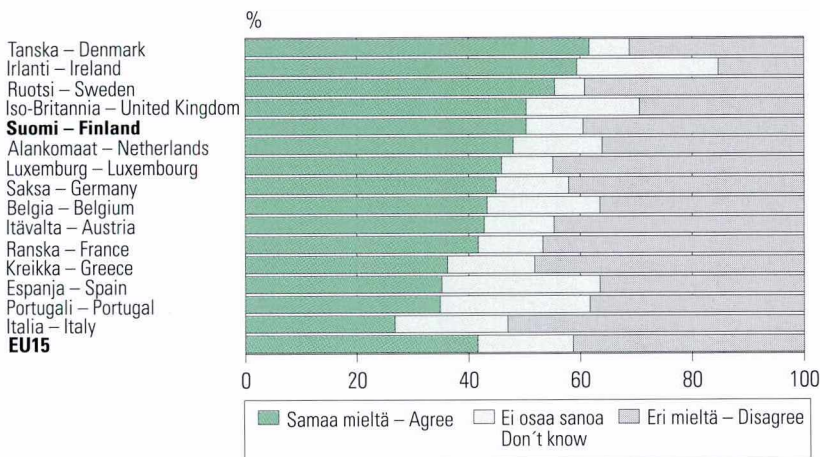
Vuoden 2001 lopussa Eurobarometrissä selvitettiin kansalaisten käsityksiä ja tietämystä radioaktiivisista jätteistä. Väittämään, että ydinvoima tuottaa vähemmän kasvihuonekaasupäästöjä kuin muut energialähteet, noin joka kolmas EU-maiden kansalainen ei osannut sanoa kantaansa. Erot tiedoissa vaihtelivat paljon maittain. Kuitenkin selkeästi eniten samaa mieltä väittämän kanssa oltiin Ruotsissa, Suomessa, Tanskassa ja Alankomaissa, kun taas Espanjassa ja Portugalissa oltiin vähiten samaa mieltä.

Väittämään, että media raportoi puolueettomasti radioaktiivisesta jätteestä keskimäärin oli yli 40 prosenttia puolesta ja saman verran vastaan, loput eivät osanneet kertoa kantaansa.

At the end of 2001, the Eurobarometer studied ordinary people's perceptions and knowledge about radioactive waste. About one European in three could not express an opinion about the statement that nuclear power produces less greenhouse gas emissions than other energy sources. There were considerable differences between countries in this. However, people in Sweden, Finland, Denmark and the Netherlands agreed with the statement most while those in Spain and Portugal disagreed with it most.

Over 40 per cent of the survey respondents agreed, and a similar proportion disagreed, with the statement that the media are fair in reporting on radioactive waste, on average, while the remaining survey participants were unable to comment on the statement.

**171 Kansalaismielipide vuonna 2001:
Media raportoi puolueettomasti radioaktiivisesta jätteestä
Public opinion in 2001:
The media are fair in reporting on radioactive waste**

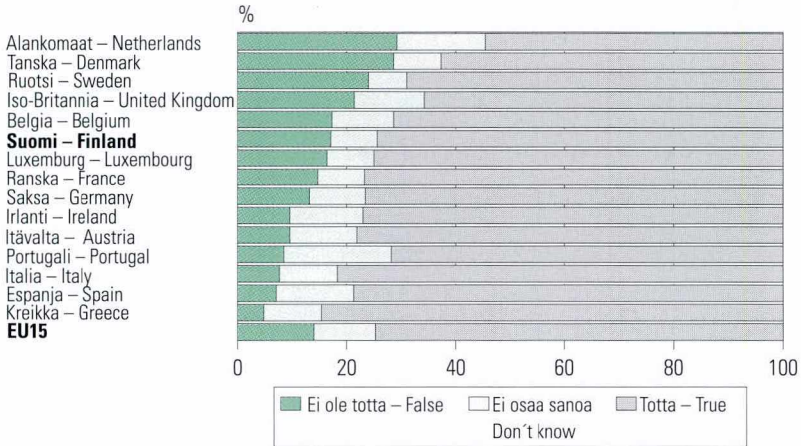


Lähde: Eurobarometri
Source: Eurobarometer

Vain 14 prosenttia EU-maiden kansalaisista tiesi oikein, että kaikki radioaktiivinen jäte ei ole hyvin vaarallista. Tietämys oli hieman parantunut vuodesta 1999. Parhaiten asiain tiesivät alankomaalaiset, tanskalaiset ja ruotsalaiset. Huomattavasti paremmin tiedettiin, että radioaktiivista jätettä syntyy pienempi määrä kuin muuta ongelmajätettä. Tähän vastasi oikein 44 prosenttia, mutta huomiota kiinnittää, että 37 prosenttia ei osannut sanoa kantaa asiasta. Suomalaiset, luxemburgilaiset ja tanskalaiset vastasivat tähän kysymykseen parhaiten, kun taas itävaltalaiset, saksalaiset ja italialaiset huonoiten.

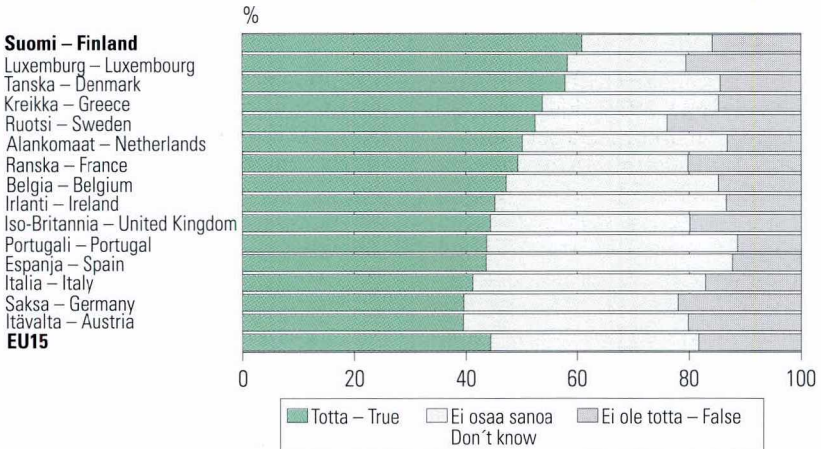
Only 14 per cent of the general public in the EU Countries knew correctly that not all radioactive waste is very dangerous. Knowledge about this had increased somewhat from 1999. People were best aware of the matter in the Netherlands, and in Denmark and Sweden. People were considerably better aware that radioactive waste is produced in smaller quantities than other hazardous waste, as 44 per cent of the respondents knew this. It is, however, worth noting that 37 per cent could not give an opinion about the matter. People in Finland, Luxembourg and Denmark gave the largest numbers of correct answers, whereas Austria, Germany and Italy produced most wrong replies.

172 Kansalaismielipide vuonna 2001: Kaikki radioaktiivinen jäte on hyvin vaarallista Public opinion in 2001: All radioactive waste is very dangerous



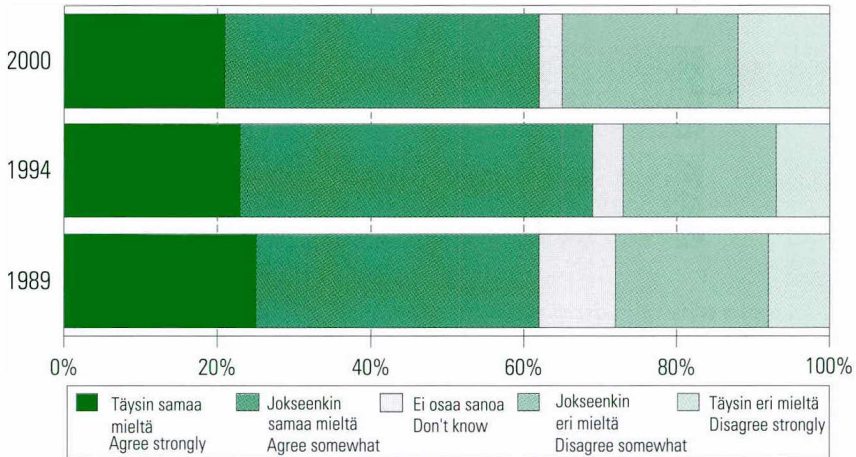
Lähde: Eurobarometri
Source: Eurobarometer

173 Kansalaismielipide vuonna 2001: Radioaktiivista jätettä syntyy pienempi määrä kuin muuta ongelmajätettä Public opinion in 2001: Radioactive waste is produced in smaller quantities than other hazardous waste



Lähde: Eurobarometri
Source: Eurobarometer

174 Estääkseen luontoa tuhoutumasta on yhteiskunnan voitava puuttua yksityiseen maankäyttöön
To prevent destruction of the nature, society should be able to intervene in private land use



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

Maankäytön suunnittelun ja ympäristöpolitiikan suhdetta tarkastellaan kuviossa 174. Tulokset koskevat oikeutta puuttua yksityiseen maankäyttöön, joka voi tarkoittaa kaavoituksen lisäksi maa-alueiden suojelua tai pakkolunastusta. Enemmistö suomalaisista on sitä mieltä, että yhteiskunta voi puuttua yksityiseen maankäyttöön ympäristösyistä.

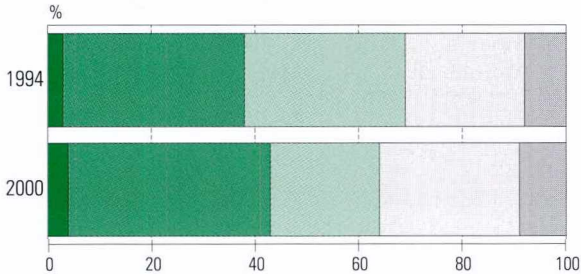
Suomalaisten omaa uhraushalukkuutta ympäristön hyväksi mitattiin kolmella kysymyksellä. Nämä koskivat halukkuutta maksaa paljon korkeampia hintoja luonnon suojelemiseksi sekä vastaavasti halukkuutta maksaa paljon korkeampia veroja ja halukkuutta oman elintason laskuun. Ihmisten halukkuus maksaa

Figure 174 examine the relationship between land use and environmental policy. The presented results concern the right to intervene in private land use which, in addition to planning, may also mean protection of land areas or compulsory purchasing. Most people in Finland think that society has the right to intervene in private land use for environmental reasons.

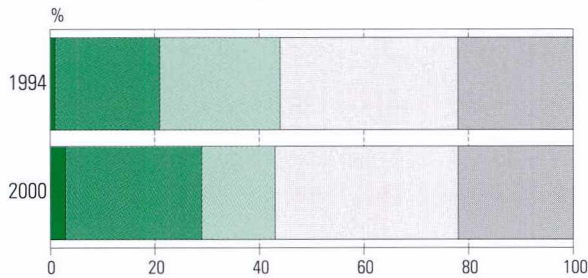
The Finns' own readiness to make sacrifices to benefit the environment was measured with three questions. These concerned willingness to pay much higher prices, willingness to pay much higher taxes, and willingness to accept a lower standard of living. The general pub-

175 Oma uhraushalukkuus vuosina 1994 ja 2000 Personal willingness to make sacrifices in 1994 and 2000

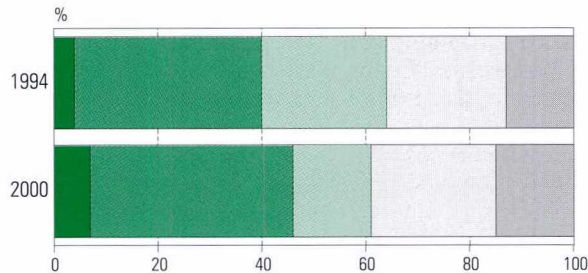
Halukkuus maksaa paljon korkeampia hintoja luonnon suojelemiseksi
Willingness to pay much higher prices in order to protect the environment



Halukkuus maksaa paljon korkeampia veroja luonnon suojelemiseksi
Willingness to pay much higher taxes in order to protect the environment



Valmius laskea omaa elintasoja luonnon suojelemiseksi
Willingness to accept cuts in own standard of living in order to protect the environment



■ Erittäin halukas ■ Jokseenkin halukas ■ Vaikea sanoa¹⁾ □ Jokseenkin haluton ■ Erittäin haluton
 Very willing Fairly willing Neither willing nor unwilling¹⁾ Fairly unwilling Very unwilling
¹⁾ Sisältää EOS. – Including Don't know.

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

korkeampia veroja luonnon suojelemiseksi on selvästi vähäisempää kuin halukkuus maksaa korkeampia hintoja. Valmius oman elintason laskuun luonnon suojelemiseksi on yleisempää kuin valmius maksaa korkeampia veroja. Kaikissa tapauksissa vain pieni osa suomalaisista oli 'erittäin halukas' näihin uhrauksiin.

lic in Finland are far less prepared to pay higher taxes than they are to pay higher prices to protect the environment. They are also generally more willing to accept a drop in their standard of living than to pay higher taxes to protect the environment. In all cases, only a small proportion of Finns were 'very willing' to make these sacrifices.

Taulukko- ja kuvioluettelo

Tables and figures

Päästöt ilmaan

Air emissions

1	Kasvihuonekaasupäästöt lähteittäin vuosina 1990–2001 Greenhouse gas emissions by sources, 1990–2001	8
2	Kasvihuonekaasupäästöt kaasuittain vuosina 1990–2001 Greenhouse gas emissions by gases, 1990–2001	9
3	Rikkipäästöt (rikkidioksidina) vuosina 1990–2001 Sulphur emissions (as SO ₂) in 1990–2001	11
4	Rikkipäästöt (rikkidioksidina) eri maissa 1990–2000 Sulphur emissions (as SO ₂) in selected countries in 1990–2000	12
5	Typen oksidit (NO ₂ -na) vuosina 1990–2001 Nitrogen oxides (as NO ₂) in 1990–2001	13
6	Typen oksidien päästöt (NO _x) eri maissa 1990–2000 NO _x emissions in selected countries in 1990–2000	14
7 •	Päästöt ilmaan vuosina 1980–2001 Air emissions in 1980–2001	17
	Rikkipäästöt – Sulphur emissions	17
	Typen oksidit – Nitrogen oxides	17
	Hiilidioksidi – Carbon oxides	17
	Hiukkaset – Particulates	17
8	Hiilidioksidipäästöt vuosina 1990–2001 Carbon dioxide emissions in 1990–2001	18
9	Hiilimonoksidi vuosina 1990–2001 Carbon monoxide in 1990–2001	18
10	Metaani vuosina 1990–2001 Methane in 1990–2001	19
11	Haihtuvat orgaaniset yhdisteet (VOC, ei metaani) vuosina 1990–2001 Non-methane volatile organic compounds (NMVOC) in 1990–2001	19
12 •	Lyijypäästöt vuosina 1980–2001 Lead emissions in 1980–2001	20
13	Otsonikerrosta heikentävien aineiden tuonti Suomeen vuosina 1990–2001 Imports of chemicals depleting the ozone layer in 1990–2001	20

Jätteet

Wastes

14	Jätteiden kertymät ja käsittely Suomessa 2000 Generation and treatment of waste in Finland 2000	22
15 •	Teollisuuden jätteiden kertymät toimialoittain vuosina 1992 ja 2000 Waste generated in various industries in 1992 and 2000	24

• Kuvio – Figure

16 •	Teollisuuden jätemäärät eräissä maissa vuonna 2000 Industrial waste generation in selected European countries in 2000	24
17	Teollisuuden jätekertymät toimialoittain ja tyypeittäin vuonna 2000 Wastes generated in various industries by type of waste, 2000	26
18 •	Teollisuuden ongelmajätekertymät toimialoittain 2000 Hazardous waste generated in manufacturing by economic activity in 2000	27
19 •	Teollisuuden jätteiden sijoitus vuosina 1987, 1992, 1997, 1999 ja 2000 Treatment and disposal of industrial waste in 1987, 1992, 1997, 1999 and 2000	27
20	Polttolaitoksien ja kattiloiden tuhka vuosina 1992, 1997, 1999 ja 2000 Ashes from combustion plants and boilers in 1992, 1997, 1999 and 2000	28
21 •	Uudisrakentamisen jätteet vuosina 1997 ja 2001 Waste generation in new building construction in 1997 and 2001	29
22 •	Yhdyskuntajätteen määrä eräissä Euroopan maissa asukasta kohti vuonna 2000 Municipal waste per capita in selected European countries in 2000	31
23 •	Yhdyskuntajäte Suomessa vuosina 1997–2000 Municipal solid waste in Finland in 1997–2000	31
24	Paperin ja kartongin kulutus ja talteenotto vuosina 1989–2001 Consumption and recovery of paper and cardboard in 1989–2001	32
25 •	Keräyspaperin talteenottoaste eräissä maissa 2001 Waste paper recovery rate in selected countries, 2001	33
26	Pakkausten käyttö sekä pakkausmateriaalien uudelleen käyttö ja hyödyntäminen vuonna 2000 Quantity and reuse of packaging and managing of packaging waste in Finland in 2000	33
27	Kaatopaikkojen määrä vuosina 1992–2001 Number of landfills in 1992–2001	34
28 •	Jätevedenpuhdistamoilla syntyvän lietteen sijoitus vuosina 1998–2000 Disposal of municipal sewage sludge in 1998–2000	35
29 •	Ongelmajätelaitoksen vastaanottamat jätteet vuosina 1985–2002 Waste received by the hazardous waste treatment plant in 1985–2002	36

**Vedet
Waters**

30 •	Yhdyskuntien vedenkulutus vuosina 1970–2001 Water consumption in municipalities in 1970–2001	37
31	Jätevesiään tarkkailevan teollisuuden vedenhankinta vuonna 1999 Water intake of industries monitoring their waste waters in 1999	38
32 •	Yhdyskuntien vedenkulutus liittyjää kohden päivässä vuosina 1970–2001 Specific water consumption in public water supply plants in 1970–2001	39

• Kuvio – Figure

33 •	Yhdyskuntien jäteveden puhdistus vuosina 1970–2001 Public waste water treatment in 1970–2001	40
34 •	Yhdyskuntien vesi- ja viemärilaitosinvestoinnit vuosina 1970–2001 Public water supply and sewerage investments in 1970–2001	41
35 •	Yhdyskuntien jätevesien orgaanisen aineen, fosforin ja typen kuormitus 1971–2001 BOD, phosphorus and nitrogen loads in municipal waste water in 1971–2001	42
36	Teollisuuden jätevesipäästöt toimialoittain vuonna 2001 Direct discharge of industrial waste water by industry in 2001	43
37 •	Teollisuuden jätevesikuormitus vuosina 1980–2001 Industrial waste water load in 1980–2001	44
38	Suomen jokien merialueille kuljettamat ravinnemäärät vuosina 1970–2001 Discharges of nutrients from Finnish rivers to sea areas in 1970–2001	47
39 •	Kemiallinen hapenkulutus vuosina 1980–2001 Chemical oxygen demand in 1980–2001	47
40 •	Itämeren happitilanne vuosina 1977–2000 Oxygen conditions in the Baltic Sea in 1977–2000	48
41 •	Pintasedimentin tila Suomenlahdella elokuussa 2002 State of the sediment surface in August 2002	50
42 •	Levähavainnot kesinä 2000–2002 Algae observations in summers 2000–2002	51

Maatalous

Agriculture

43 •	Pellonkäyttö Pohjoismaissa vuonna 2001 Use of arable land in the Nordic Countries 2001	53
44 •	Peltoalan käyttö vuosina 1960–2002 Use of arable land in 1960–2002	54
45 •	Maatilojen keskipeltoala EU-maissa vuonna 2000 Average area of arable land per holding in the EU countries in 2000	55
46	Sato asukasta kohti vuosina 1960–2002 Crop yields per capita 1960–2002	56
47 •	Hehtaarisatojen kehitys vuosina 1950–2002 Yield per hectare in 1950–2002	57
48 •	Vehnäsato EU-maissa vuonna 2001 Crop yields of wheat in the EU countries in 2001	58
49 •	Kaurasato EU-maissa vuonna 2001 Crop yields of oats in the EU countries in 2001	58
50 •	Kotieläimet vuosina 1950–2001 Livestock in 1950–2001	59

• Kuvio – Figure

51	Pääravinteiden ja maanparannuskalkin keskimääräinen käyttö viljelyksille vuosina 1959/60–2001/02 Application of main nutrients and soil-improving calcium applied to crops in 1959/60–2001/02	60
52	• Lannoitteiden käyttö Pohjoismaissa 1989/90–2000/01 Consumption of fertilizers in the Nordic Countries, 1989/90–2000/01	61
53	• Torjunta-aineiden käyttö eräissä maissa vuonna 2000 Pesticides used in selected countries, 2000	62
54	• Torjunta-aineiden myynti Suomessa 1953–2001, tehoaineiksi laskettuna Sales of pesticides as active ingredients in Finland in 1953–2001	63
55	• Luomutilojen määrä Suomessa vuosina 1994–2001 Number of organic farms in Finland in 1994–2001	64
56	Luomuviljelty ja ns. siirtymävaiheala Suomessa 1990–2001 Organic farming and "transition phase area" in Finland in 1990–2001	64
57	• Luomuviljelty ja ns. siirtymävaiheala eräissä Euroopan maissa 2001 Organic farming and "transition phase area" in certain European countries in 2001	65
58	Tarhaturkistuotanto vuosina 1980–2002 Farm fur production in 1980–2002	66

**Metsät
Forests**

59	Metsämaata vuosina 1951–2000 Forest land in 1951–2000	67
60	• Metsämaan jakautuminen vallitsevan puulajin mukaan vuosina 1951–2000 Tree-species dominance on forest land in 1951–2000	68
61	• Metsämaan metsiköiden ikärakenne vuosina 1951–2000 Age-structure of stands of forest land in 1951–2000	70
62	• Harsuuntuneiden havupuiden osuus eri Euroopan maissa vuonna 2001 Proportion of defoliated conifers in various European countries in 2001	72
63	• Puuston tilavuus metsä- ja kitumaalla vuosina 1951–2000 Volume of growing stock in 1951–2000	73
64	• Metsämaan osuus kokonaismaa-alasta Euroopan maissa 2000 Forest land area of total land area in Europe 2000	74
65	• Puuvaranto EU-maissa 1995–1999 Volume of the growing stock in the EU countries in 1995–1999	75
66	• Hakuut vuosikasvusta EU-maissa 1995–1999 Fellings of net annual increment in the EU countries in 1995–1999	76
67	Puuston kasvu ja poistuma puulajeittain vuosina 1970–2001 Increment and drain of the growing stock by tree species in 1970–2001	76
68	• Puuston kasvu ja poistuma puulajeittain vuosina 1970–2001 Increment and drain of the growing stock by tree species in 1970–2001	77

• Kuvio – Figure

69	Hakkuut vuosina 1970–2001 Forest area treated in 1970–2001	78
70	Metsien uudistaminen, hoito ja perusparannus vuosina 1970–2001 Natural and artificial regeneration, silviculture and forest improvement in 1970–2001	79
71	• Hakkuualat vuosina 1970–2001 Felling areas in 1970–2001	80
72	• Metsänhoidon ja -parannuksen pinta-aloja vuosina 1970–2001 Areas of silvicultural and forest improvement work in 1970–2001	80
73	• Pellonmetsitys vuosina 1970–2001 Afforesting of arable land in 1970–2001	81
74	Hirven talvikannan kehitys ja hirvitiheys vuosina 1974/75–2001/02 Elk winter populations and densities in 1974/75–2001/02	82
75	Riistasaaliit vuosina 1990–2001 Bags of game in 1990–2001	83
76	Suurpetosaaliit vuosina 1990–2001 Large predators shot in 1990–2001	83
77	Porotalous vuosina 1959/60–2001/02 Reindeer husbandry in 1959/60–2001/02	84
78	Luonnonmarjojen kauppaantulomäärät vuosina 1990–2002 Market supply of wild berries in 1990–2002	85
79	Sienten kauppaantulomäärät vuosina 1990–2002 Market supply of mushrooms in 1990–2002	85
80	• Luonnon virkistyskäyttö pääasiallisen tarkoituksen mukaan 1997–2000 Recreational use of nature by main purpose 1997–2000	86

Kalastus Fishing

81	• Ammattikalastuksen saaliit vuosina 1980–2001 Commercial catch of fish in 1980–2001	87
82	• Vapaa-ajan kalastuksen saaliit 1992, 1994, 1996–2000 Catches in recreational fishing in 1992, 1994, 1996–2000	88
83	Kalansaalis vuosina 2000–2001 Catches of fish in 2000–2001	89
84	• Merialueen ammattikalastuksen saaliit eri ices-osa-alueilla vuonna 2001 Catches in marine professional fishery by ices-subdivisions in 2001	90
85	• Itämeren silakkasaaliit maittain vuosina 1974–2001 Baltic herring catch from the Baltic Sea by country in 1974–2001	91
86	• Itämeren kilohailisaaliit maittain vuosina 1977–2001 Sprat catch from the Baltic Sea by country in 1977–2001	92
87	Kalanviljelylaitosten ruokakalatuotanto vuosina 1982–2001 Food fish production of fish farms in 1982–2001	93

• Kuvio – Figure

88	Kalankasvatuksen tuotanto ja ravinnekuormitus vuosina 1975–2001 Output and contribution to phosphorus and nitrogen loads by fish farms in 1975–2001	94
----	---	----

Biologinen monimuotoisuus

Biodiversity

89	Luonnonsuojelu- ja erämaa-alueet, 1.1.2003 Protected and wilderness areas at 1 Jan. 2003	95
90	Tärkeimmät suojelualueet eri maissa 1990-luvun lopussa Major protected areas in selected countries, late 1990s	97
91	• Kansallispuistot ja luonnonpuistot vuonna 2003 National parks and nature parks in 2003	98
92	• Soidensuojelualueet 1.1.2003 Peatland reserves at 1 January 2003	99
93	• Uhanalaisuusluokitus IUCN Red List Categories	100
94	Uhanalaisten lajien määrä eliöryhmittäin vuonna 2000 Number of species in different danger categories by group of species in 2000	101
95	Uhanalaisten lajien ensisijaiset elinympäristöt vuonna 2000 Numbers of threatened species by primary habitat, 2000	102
96	• Uhanalaiset lajit elinympäristöittäin vuonna 2000 Threatened species according to habitat in 2000	103
97	Uhanalaisten lajien ensisijaiset uhkatekijät vuonna 2000 Numbers of threatened species by primary threat factor, 2000	104
98	Arvioidut suurpetojen vähimmäiskannat vuosina 1980–2001 Estimated minimum populations of large predators in 1980–2001	105
99	Merikotkan, maakotkan ja muuttohaukan tunnettujen reviirien määrä sekä pesimistulos Suomessa vuosina 1980–2002 White-tailed Eagle, Golden Eagle and Peregrine Falcon in Finland: number of known territories and breeding success in 1980–2002	106

Maankäyttö

Land use

100	• Suomen maankäyttö maakunnittain Land use in Finland by region	109
	Mestätalouden maata maapinta-alasta Proportion of forest land of land area	109
	Maatalouden maata maapinta-alasta Proportion of agricultural land of land area	109
	Rakennettua maata maapinta-alasta Proportion of built land of land area	109

• Kuvio – Figure

	Sisävesiä kokonaispinta-alasta Proportion of inland water area of total area	109
101 •	Suomen maankäyttö kunnittain: 20 kärjessä Land use in Finland by municipalities: top 20	110
	Rakennetun maan osuus maapinta-alasta Proportion of built land of land area	110
	Maatalouden maan osuus maapinta-alasta Proportion of agricultural land of land area	110
	Metsä- ja kitumaan osuus maapinta-alasta Proportion of forest land of land area	111
	Sisävesien osuus kokonaispinta-alasta Proportion of inland water area of total area	111
102 •	Maakunnat Regions	112

Tuotanto ja kulutus

Production and consumption

103 •	Bruttokansantuote toimialoittain (%) vuosina 1970–2002 Gross domestic product by branch of industry (%) in 1970–2002	113
104 •	Yksityiset kulutusmenot vuosina 1970–2002 Private consumption expenditure in 1970–2002	115
105 •	Yksilölliset kulutusmenot käyttötarkoituksen mukaan (%) vuosina 1970–2001 Individual consumption expenditure by purpose of use (%) in 1970–2001	115
106 •	Julkiset kulutusmenot vuosina 1970–2002 Government final consumption expenditure in 1970–2002	116
107 •	Bruttokansantuotteen volyymin muutokset EU-maissa vuosina 1995–2002 Changes of gross domestic product volume in the EU countries in 1995–2002	116

Energia Energy

108 •	Energian kokonaiskulutus energialähteittäin vuosina 1970–2002 Total energy consumption by energy source in 1970–2002	117
109	Energian kokonaiskulutus energialähteittäin vuosina 1970–2002 Total energy consumption by energy source in 1970–2002	118
110	Uusiutuvien energialähteiden ja turpeen käyttö vuosina 1970–2002 Consumption of renewable energy sources and peat in 1970–2002	119
111 •	Energia- ja sähköintensiiteetti 1975–2002 Energy and electricity intensity in 1975–2002	119
112	Energian loppukäyttö sektoreittain vuosina 1970–2002 Final energy consumption by end-sector in 1970–2002	120

• Kuvio – Figure

113 •	Energian kulutus asukasta kohden OECD-maissa vuonna 2000 Consumption of energy per capita in OECD countries in 2000	121
114 •	Sähkön hankinta vuosina 1970–2002 Supplies of electricity in 1970–2002	123
115 •	Sähkön kulutus sektoreittain vuonna 2002 Electricity consumption by end-use sector in 2002	123
116 •	Sähkönkulutuksen huipputeho vuosina 1971–2003 Peak power of electricity consumption in 1971–2003	124
117	Kaukolämmön tuotanto ja kulutus vuosina 1970–2002 Production and consumption of district heat in 1970–2002	125
118 •	Sähkön kulutus asukasta kohden OECD-maissa vuonna 2000 Consumption of electricity per capita in OECD countries 2000	126

Liikenne

Transport

119	Kotimaan liikenteen henkilökilometrit vuosina 1960–2001 Passenger kilometres in national transport in 1960–2001	128
120	Tavaraliikenteen tonnikilometrit vuosina 1970–2001 Tonne-kilometres in goods transport in 1970–2001	128
121 •	Tieliikenne asukasta kohti EU-maissa vuonna 2000 Road traffic per capita in the EU countries in 2000	129
122	Autot käyttövoiman mukaan vuosina 1970–2002 Automobiles by motive power in 1970–2002	129
123 •	Moottoribensiinin myynti EU-maissa vuonna 2001 Sale of motor petrol in the EU countries in 2001	130
124	Vähäpäästöiset autot vuosina 1990–2002 Low emission vehicles in 1990–2002	130
125 •	Kuluttajahintaindeksejä vuosina 1990–2001 Consumer price indices in 1990–2001	131
126 •	Eri liikennemuotojen osuus päästöistä vuonna 2001 Emissions by type of traffic (%) in 2001	132
127 •	Liikenteen päästöt vuosina 1980–2001 Traffic emissions in 1980–2001	134
	Hiilidioksidipäästöt – Carbon dioxide emissions	134
	Hiilimonoksidipäästöt – Carbon monoxide emissions	134
	Typenoksidipäästöt – Nitrogen oxide emissions	134
	Hiilivetyypäästöt – Hydrocarbon emissions	134
	Hiukkaspäästöt – Particulate emissions	135
	Rikkidioksidipäästöt – Sulphur dioxide emissions	135
128 •	Tiesuolan käyttö vuosina 1970–2002 Application of de-icing salt on roads in 1970–2002	136

• Kuvio – Figure

Ympäristöala EU:ssa**Eco-industries in the EU**

129	Ympäristömenot henkeä kohden EU-jäsenmaissa 1999 Per capita environmental expenditure in the EU Member States 1999	138
130	Ympäristöviennin osuus BKT:stä 1999 Eco-Exports as Percentage of GDP 1999	139
131	• Ympäristöviennin osuus (%) BKT:stä EU-jäsenmaissa 1999 Eco-Exports as percentage of GDP in EU Member States 1999	139
132	Ympäristövienti EU:n jäsenmaista hakijamaihin 1999 (1 000 euroa) EU Exports to Candidate Countries 1999 (1 000 Euro)	141
133	• Ympäristövienti EU-jäsenmaista hakijamaihin 1999, % BKT:stä EU Eco-exports to candidate countries in 1999, % of GDP	141
134	Ympäristövienti EU-jäsenmaissa, tiivistelmä Eco-export activities in EU Member States, summary information	144

Ympäristöverotus**Environment taxation**

135	Ympäristöperusteiset verot ja maksut vuosina 1980–2001 Environmentally-related taxes, fees and charges in 1980–2001	146
136	• Ympäristöverojen tuotto 1980–2001 Revenue from environmentally-related taxes and fees in 1980–2001	147
137	• Ympäristöperusteisten verojen ja maksujen osuus verotuloista ja sosiaaliturvamaksuista vuosina 1980–2000 Proportion of environmental taxes and fees from total tax revenues and social contributions in 1980–2000	147
138	• Ympäristöperusteisten verojen ja maksujen osuus verotuloista ja sosiaaliturvamaksuista EU-maissa vuonna 1999 Proportion of environmental taxes and fees from total tax revenues and social contributions in the EU countries in 1999	148
139	Verojen osuus BKT:sta Pohjoismaissa vuonna 1999 Taxes as per cent of GDP in the Nordic Countries, 1999	150
140	• Energiaan liittyvien verojen osuus BKT:sta Pohjoismaissa vuosina 1990–2001 Energy related taxes as a percentage of GDP in the Nordic Countries in 1990–2001	150
141	• Energiankulutus ja energiaverojen tuotto Pohjoismaissa vuonna 1999 Energy consumption and energy tax revenues in the Nordic Countries, 1999	151
142	• Hiilidioksidipäästöt ja hiilidioksidiveron tuotto Pohjoismaissa vuonna 1999 CO ₂ emissions and CO ₂ tax revenues in the Nordic Countries, 1999	152

• Kuvio – Figure

Ympäristönsuojelumenot

Environment protection expenditure

143	Ympäristönsuojelumenot vuosina 1995–2000 Environmental protection expenditure 1995–2000	
144	• Ympäristönsuojelun investointi- ja toimintamenot vuosina 1994–2000 Investment and operating expenditure for environmental protection 1994–2000	156
145	Julkisen sektorin ympäristönsuojelumenot vuosina 1995–2000 Environmental protection expenditure by public sector, 1995–2000	157
146	• Teollisuuden ympäristönsuojelumenot vuosina 1992–1999 Environmental protection expenditure in industry, 1992–1999	158
147	Teollisuuden ympäristönsuojeluinvestointien kohdentuminen vuosina 1992–1999 Environmental protection investment by environmental domain in industry, 1992–1999	159
148	• Teollisuuden ympäristönsuojeluinvestointien jakauma vuosina 1992–1999 Environmental protection investment by environmental domain in industry, 1992–1999	159
149	• Ympäristöinvestointien osuus kaikista kiinteistä investoinneista teollisuudessa vuosina 1992–1999 Environmental protection investment as a proportion of total fixed investment in industry, 1992–1999	160
150	Teollisuuden ympäristönsuojeluinvestointien kohdentuminen eri toimialoilla vuonna 1999 Environmental protection investment by environmental domain and industry in 1999	161
151	Teollisuuden ympäristönsuojelumenot vuonna 1999 Environmental protection expenditure by industrial sector in 1999	162
152	• Ympäristönsuojelun toimintamenot teollisuudessa vuosina 1992–1999 Environmental operating expenditure in industry, 1992–1999	163
153	• Teollisuuden ympäristönsuojelumenot asukasta kohti eräissä Euroopan maissa vuosina 1999–2000 Environmental protection expenditure by industry in selected European countries, 1999–2000	164

Luonnonvarojen kokonaiskäyttö

Total material requirement

154	• Suomen luonnonvarojen kokonaiskäyttö 1970–2001 Total material requirement of Finland 1970–2001	166
155	• Kokonaiskäyttö materiaaliryhmittäin 1970–2001 Total material requirement by material groups 1970–2001	166
156	• Suomen talouden materiaali-intensiteetti 1970–2001 Material intensity of Finnish economy 1970–2001	169

• Kuvio – Figure

157 • Luonnonvarojen kokonaiskäyttö henkeä kohti 1975–2001 Total material requirement per capita 1975–2001	170
158 • Puun kokonaiskäyttö Suomessa 1980–2001 Wood requirement in Finland 1980–2001	171
159 • Puuainestase 1998 Wood material balance 1998	172
160 • Puun sitoutuminen tuotteisiin 1980–2001 Wood in products 1980–2001	173
161 • Puun käytön kehityssuuntia 1980–2001 Trends in wood use 1980–2001	174

Kansalaiset ja ympäristö

General public and the environment

162 • Erittäin huolestunut (%) ilmastonmuutoksesta vuonna 2002 Per cent very concerned about climate change, 2002	176
163 • Erittäin huolestunut (%) otsonikadosta vuonna 2002 Per cent very concerned about the destruction of the ozone layer, 2002	176
164 • Erittäin huolestunut (%) kasvi- ja eläinlajien häviämisestä vuonna 2002 Per cent very concerned about extinction of some plant or animal species, 2002	177
165 • Erittäin huolestunut (%) merien ja rannikoiden saastumisesta vuonna 2002 Per cent very concerned about pollution of the seas and coasts, 2002	177
166 • Erittäin huolestunut (%) sademetsien hävittämisestä vuonna 2002 Per cent very concerned about the elimination of tropical rain forests, 2002	178
167 • Kansalaismielipide Suomessa vuosina 1983, 1989, 1994 ja 2000 Public opinion in Finland in 1983, 1989, 1994 and 2000	180
Erittäin huolestunut (%) maailmanlaajuisista ympäristöongelmista Percent very concerned about global environmental problems	180
Erittäin huolestunut (%) oman maan ympäristöongelmista Percent very concerned about national environmental problems	180
Erittäin huolestunut (%) paikallistason ympäristöongelmista Percent very concerned about local environmental problems	181
168 • Ihmiset saavat nykyään riittävästi luotettavia tietoja ympäristöasioissa General public are today given enough reliable information about environmental matters	182
169 • Kansalaismielipide vuonna 2002: Saa riittävästi tietoa maantieteellisestä alueesta, mistä ruoka on peräisin Public opinion in 2002: You have enough information about the geographical area where your food comes from	182

• Kuvio – Figure

- 170 • Kansalaismielipide vuonna 2001: Ydinvoima tuottaa vähemmän kasvihuonekaasupäästöjä kuin muut energialähteet
Public opinion in 2001: Nuclear power produces less greenhouse gas emissions than other energy sources ······ 183
- 171 • Kansalaismielipide vuonna 2001:
Media raportoi puolueettomasti radioaktiivisesta jätteestä
Public opinion in 2001:
The media are fair in reporting on radioactive waste ······ 184
- 172 • Kansalaismielipide vuonna 2001: Kaikki radioaktiivinen jäte on hyvin vaarallista
Public opinion in 2001: All radioactive waste is very dangerous ······ 185
- 173 • Kansalaismielipide vuonna 2001: Radioaktiivista jätettä syntyy pienempi määrä kuin muuta ongelmajätettä
Public opinion in 2001: Radioactive waste is produced in smaller quantities than other hazardous waste ······ 185
- 174 • Estääkseen luontoa tuhoutumasta on yhteiskunnan voitava puuttua yksityiseen maankäyttöön
To prevent destruction of the nature, society should be able to intervene in private land use
- 175 • Oma uhraushalukkuus vuosina 1994 ja 2000
Personal willingness to make sacrifices in 1994 and 2000 ······ 187
Halukkuus maksaa paljon korkeampia hintoja luonnon suojelemiseksi
Willingness to pay much higher prices in order to protect the environment ······ 187
Halukkuus maksaa paljon korkeampia veroja luonnon suojelemiseksi
Willingness to pay much higher taxes in order to protect the environment ······ 187
Valmius laskea omaa elintasoja luonnon suojelemiseksi
Willingness to accept cuts in own standard of living in order to protect the environment ······ 187

• Kuvio – Figure

Hakemisto

- Ahma 105
 Ajoneuvoperusteiset verot 146
 Alkutuotanto 113, 151, 152
 Ammattikalastuksen saaliit 87, 89, 90
 Avohakkuut 78, 80
- Bensiini 129, 130
 Biologinen hapenkulutus (BHK) 42, 43, 44
 Bruttokansantuote (BKT) 113, 116, 139, 141, 150
- CFC-yhdisteet 15, 20
- Dieselöljy 129
- Ekokem 36
 Ekosysteemi 96
 Energia
 – intensiteetti 119
 – kokonaiskulutus 117, 118, 151
 – kulutus energialähteittäin 118
 – kulutus asukasta kohden OECD -maissa 121
 – loppukäyttö sektoreittain 120
 – uusiutuvien energialähteiden käyttö 117, 118, 119
 – verot 148–152
 Energia- ja vesihuolto 151, 152
 Erämaa-alueet 95
- Fosfori
 – lannoitus 60, 61
 – vesistöissä 42–44, 46, 47
 – kuormitus 94
- Fossiiliset polttoaineet 117, 118
 Fungisidit 63
- Hakkuut 76, 78, 80
 Halonit 20
 Haihtuvat orgaaniset yhdisteet (VOC) 16, 19
 Happipitoisuus 48
 Harsuuntuminen 72
 Harvennushakkuu 78, 80
 HCFC-yhdisteet 15, 20
- Hehtaarisato 57, 58
 Henkilöautot 128, 129, 130
 Herbisidit 63
 Hevonen 59
 HFC-yhdisteet 9
 Hiili, kivihiili 118
 Hiilidioksidipäästöt 7, 9, 15, 17, 132, 134, 152
 Hiilidioksidiverot 152
 Hiilimonoksidipäästöt 7, 16, 18, 132, 134
 Hiilitetrakloridi 20
 Hiilivetyypäästöt 7, 132, 134
 Hirvi, hirvieläimet 81, 82, 83
 Hiukaspäästöt 7, 15, 17, 135
 Hylkeiden suojelualueet 95
- Ilmastonmuutos 7
 Ilves 83, 105
 Insektisidit 63
 Itämeri 48, 90, 91, 92
- Joukkoliikenne 128
 Julkinen talous
 – valtion ympäristönsuojelumenot 153–157
 – kuntien ympäristönsuojelumenot 153–157
 – ympäristöverot 145–152
- Jänis 83
 Jätehuoltomaksut 146
 Jäteveden puhdistus 40
 Jätevesihuolto 35, 40, 157
 Jätevesikuormitus 42–45
 Jätevesipäästöt 43
- Jätteet
 – kertymät 22
 – kierrätys 22, 31, 32, 33, 35
 – käsittely 22
 – poltto 22, 31
 – sijoitus 22, 27, 34, 35
 – uudisrakentamisen jätteet 29, 30
- Kaasu 118
 Kaatopaikat 34
 Kalanviljely

- kuormitus 43, 94
- laitokset 93
- kalankasvatuksen tuotanto 93, 94
- Kalastus 87–92
- Kaliumlannoite 60, 61
- Kana 59
- Kansalaismielipide 175–188
- Kansallispuistot 95, 98
- Kansantalous
 - BKT toimialoitain 113
 - julkinen kulutus 116
 - yksityinen kulutus 115
- Karhu 83, 105
- Kasvihuoneilmio 7
- Kasvihuonekaasupäästöt 8, 9, 10
- Kasvitautien torjunta 63
- Kaukolämpö 125
- Kaura 56, 57, 58
- Keltavahvero 85
- Kemiallinen hapenkulutus 47
- Keräyspaperi 32, 33
- Kiintoaineukuormitus 43
- Kilohailisaaliit 89, 92
- Kirjolohi 89
- Koivu 73
- Kotieläimet
 - hevonen 59
 - kana 59
 - nautakarja 59
 - sika 59
- Kotitalousjäte 30
- Kotitaloudet 151, 152
- Kuluttajahintaindeksi 131
- Kulutusmenot 115, 116
- Kuusi 68, 69, 73, 76, 77, 79

- Lannoitus 60, 61, 79, 80
- Lakka 85
- Lehtipuut 68, 69, 73, 76, 77
- Lehtojensuojelualueet 95
- Lentoliikenne 128
- Leväkukinto 46, 50–52
- Liete 22, 35
- Liikenne
 - autot käyttövoiman mukaan 129
 - bensiinin myynti 130
 - henkilösuoritteiden kehitys 128
 - kotimaan liikenteen henkilökilometrit 128
 - pakokaasupäästöt 11, 13, 18, 19, 132, 134, 135
 - tavarankuljetus suorite 128
 - teiden talvisuolaus 136
 - vähäpäästöiset autot 130
- Liikennepolttoaineet 146
- Luomuviljely 64, 65
- Luonnonmarjat 85
- Luonnonpuistot 95, 98
- Luonnonsuojelu 95–99, 157
- Luonnonsuojelualueet 95, 97, 98, 99
- Luonnonvarojen kokonaiskäyttö 165–170
- Lyijyylaskeuma 15
- Lyijypäästöt 15, 20

- Maakaasu 118
- Maakotka 106
- Maakunnat 109–112
- Maankäyttöluokitus 107, 108
- Maankäyttö 109–111
- Maanparannuskalkki 60
- Maanviljely 35, 53–58
- Maatalous
 - jätteet 22
 - kotieläimet 59
 - lannoitteet 60, 61
 - sato 56, 57, 58
 - torjunta-aineet 62, 63
 - viljelysmää 53, 54
- Maatalouden maksut ja verot 146, 147
- Marjat 85
- Merialueet
 - kalastus 87, 89–92
 - kuormitus 47
- Merikotka 106
- Merilaitokset (kalanviljely) 93
- Metaani 7, 9, 15, 19, 56
- Metsäkanalinnut 83
- Metsätalous
 - hakkuut 76, 78, 80
 - kokonaispoistuma 76, 77
 - lannoitus 79, 80
 - metsiköiden ikärakenne 70, 71
 - metsänviljely 79
 - metsämaa 67–71, 73, 74, 109, 111
 - metsätuhot 72
 - metsänuudistaminen 79
 - ojitus 79, 80
 - pellonmetsitys 81
 - perusparannus 79
 - puusto 70, 71, 73, 76, 77
 - taimikonhoito 79, 80

- Metsätalousmaa (maankäyttö) 109, 111
 Metsäteiden rakentaminen 79
 Moottoribensiini 129, 130
 Moottoripyörä 128
 Mopedi 128
 Mustikka 85
 Muuttohaukka 106
 Mänty 68, 69, 73, 76, 77, 79

 Neulaskato 72

 Ohra 56
 Ongelmajätelaitos 36
 Ongelmajätteet 22, 25, 26, 27, 36
 Otsonikerros 20

 Pakettiautot 129
 Pakkausjätteet 22, 33
 Pakokaasupäästöt 11, 13, 18, 19, 132–135
 Palvelut 113, 151, 152
 Paperin ja kartongin kulutus 32
 Paperinkeräys 32, 33
 Pellonmetsitys 81
 Peltoalan käyttö 53, 54
 Peltolinnut 83
 Peruna 56, 57
 Perämeri 47, 90
 PFC-yhdisteet 9
 Piilovirrat 166, 167, 171
 Pintavesi 37
 Pohjavesi 37
 Pohjoismaat 53, 61, 148–152
 Porotalous 84
 Puolukka 85
 Puupolttoaineet 117, 118
 Puusto
 – hakkuut 76, 78, 80
 – ikärakenne 70, 71
 – kasvu ja poistuma 76, 77
 – kokonaiskuutiotilavuus 73, 75
 – puulajit 68, 69, 73, 76, 77
 – tuhot 72
 Puuvaranto 73, 75
 Pystykarsinta 79
 Pääravinteet 60
 Päästöt ilmaan 8–20, 132–135

 Rakennettu maa 109, 110
 Rakennusjätteet 22, 29, 30
 Rakennusten lämmitys 120

 Rautatieliikenne 128, 133, 135
 Ravinnekuormitus 47, 94
 Rehevytyminen 50, 56, 60, 91
 Riistasaaliit 83
 Rikkakasvien torjunta 63
 Rikkidioksidipäästöt 11, 12, 17, 132, 135
 Rikkihexafluoridi 9
 Rikkivety 48
 Rouskut 85
 Ruis 56, 57
 Ruokakalatutanto 93

 Saaliit
 – riista 83
 – kalan 87–92
 Saaristomeri 47
 Sato 56, 57, 58
 Selkämeri 47
 Seosvilja 56, 58
 Siemen- ja suojuspuuhakkuut 78
 Sienet 85
 Sika 59
 Silakka 89, 90, 91
 Sisävedet
 – kalansaaliit 87, 88, 89
 – leväkukinnot 50–53
 Sisävesilaitokset 93
 SLICES-hanke 107
 Soidensuojelualueet 95, 99
 Sokerijuurikas 56
 Suojelualueet 95, 97, 98, 99
 Suojavyöhykkeet 56
 Suolavesipurkaus 49
 Suorat panokset 165–167
 Suomenlahti 47, 50
 Susi 83, 105
 Suurpedot
 – kanta 105
 – saaliit 83
 Sähköintensiteetti 119
 Sähköautot 129
 Sähköenergia
 – hankinta 123
 – kulutus 123, 124
 – kulutus OECD-maissa 126
 Sähkön nettotuonti 118, 123
 Sähkönkulutus 123, 124, 126

 Taimikonhoito 79, 80
 Tarhaturkistuotanto 66

- Tatit 85
Teiden talvisuolaus 136
Teollisuus
– energian kulutus 120, 123
– jätekertymät 22–26
– jätevesikuormitus 43, 44, 45
– jätteiden sijoitus 22, 27
– veden käyttö 38
– ympäristönsuojelumenot,
– investoinnit ja toimintamenot 155,
156, 158–164
Tieliikenne 128, 129, 132, 134, 135
Tiesuola 136
Torjunta-aineet 62, 63
– kasvitautien torjunta 63
– rikkakasvien torjunta 63
– tuhoeläintien torjunta 63
1,1,1-trikloorietaani 20
Tuotannon jätteet 22
Turkiseläimet 83
Turve 117, 118, 119
Tuulivoima 118, 123
Typen oksidipäästöt 7, 13, 14, 17, 132,
134, 135
Typpi
– lannoitus 60, 61
– vesistöissä 42, 43, 45, 47, 60
– päästöt 9, 13, 14, 17, 60, 132, 134,
135
Typpikuormitus 94
Typpioksiduuli 7, 9

Uhanalaiset kasvit ja eläimet 101, 102,
103, 104
Uhanalaisuusluokitus 100
Uudisrakentamisen jätteet 29, 30

Uudistushakkuu 78
Uusiutuvat energialähteet 117, 118,
119

Vanhat metsät 95
Vedenkulutus/veden käyttö 37, 38, 39
Vedenlaatu
– happi 48
– sinileväkukinnot 50–53
Vehnä 56, 58
Verot ja veroluonteiset maksut 146
Vesien kuormitus 42–47
Vesien rehevöityminen 50–53, 56, 60
Vesi- ja jätevesimaksut 146
Vesi- ja viemärilaitosinvestoinnit 41
Vesiliikenne 128, 132, 135
Vesilinnut 83
Vesivoima 118, 119, 123
Viljakasvit 56, 57, 58
VOC/haihtuvat orgaaniset yhdisteet 16,
19
Vuosiskasvu (puuston) 76, 77
Vähäpäästöiset autot 130

Ydinenergia 117, 118, 123
Yhdyskuntajätteet 22, 30, 31
Ympäristöala 137
Ympäristöasenteet 175–188
Ympäristöliiketoiminta 137–144
Ympäristönsuojeluinvestoinnit 159–164
Ympäristönsuojelumenot 153–164
Ympäristöperusteiset verot 146–148
Ympäristöverojen tuotto 147
Ympäristöverot 146–148
Ympäristövienti 139, 141, 143

Öljy 118

Index

- Afforestation of arable land 81
 Age-structure 70, 71
 Agriculture
 - arable land 53, 54
 - farms 35, 53–58
 - fertilizers 60, 61
 - harvest 56, 57, 58
 - livestock 59
 - pesticides 62, 63
 - wastes 22
 Agricultural input and taxes 146, 147
 Agricultural land (land use) 109, 110
 Air emissions 8–20, 132–135
 Air transport 128
 Arable land 53, 54
 Archipelago Sea 47
 Automobiles by motive power 129
- Bags of game 83
 Baltic herring 89, 90, 91
 Baltic Sea 48, 90, 91, 92
 Barley 56
 Biochemical oxygen demand (BOD) 42, 43, 44
 Blueberry 85
 Boletaceae 85
 Bothnian Bay 47, 90
 Bothnian Sea 47
 Brackish water cage farms 93
 Broadleaves 68, 69, 73, 76, 77
 Brown bear 83, 105
 Built land 109, 110
- Carbon dioxide 7, 9, 15, 17, 132, 134, 152
 Carbon dioxide tax 152
 Carbon monoxide 7, 16, 18, 132, 134
 Carbontetrachloride 20
 Catch
 - fish 87–92
 - game 83
 Cereals 56, 57, 58
 CFCs 15, 20
 Chanterelle 85
 Chemical oxygen demand 47
 Clear cutting 78, 80
 Clear fellings 78, 80
- Climate change 7
 Cloudberry 85
 Coal 118
 Commercial catch of fish 87, 89, 90
 Construction of forest roads 79
 Construction waste 22, 29, 30
 Consumer price indices 131
 Consumption expenditure 115, 116
 Consumption of paper and cardboard 32
 Cowberry 85
- Deciduous woodland areas 95
 Deer 81, 82, 83
 Defoliation 72
 De-icing salt 136
 Diesel oil 129
 Discharges to water bodies 42–47
 District heat 125
 Domestic waste 30
 Drain 76, 77
- Eco-export 139, 141, 143
 Ecosystem 96
 Ekokem 36
 Electricity
 - consumption 123, 124, 126
 - intensity 119
 - supplies 123
 Electric cars 129
 Elk 81, 82, 83
 Emissions
 - carbon dioxide 7, 9, 15, 17, 132, 134, 152
 - carbon monoxide 7, 16, 18, 132, 134
 - greenhouse gas 8, 9, 10
 - hydrocarbon 7, 132, 134
 - lead 15, 20
 - methane 7, 9, 15, 19, 56
 - nitrogen 9, 13, 14, 17, 60, 132, 134, 135
 - non-methane volatile organic compounds (NMVOC) 16, 19
 - particulates 7, 15, 17, 135
 - sulphur 11, 12, 17, 132, 135
 Endangered animal and plant species

- by group of species 101
- by primary habitat 102, 103
- by primary threat factor 104
- classification 100
- Energy
 - consumption 117, 118, 151
 - renewable energy sources 117, 118, 119
 - taxes 148–152
- Environmental attitudes 175–188
- Environmental protection expenditures 153–164
- Environmental protection investment 159–164
- Environmental taxes 146–152
- Farm fur production 66
- Farmland game birds 83
- Felling 76, 78, 80
- Fertilization 60, 61, 79, 80
- Finnish Land Use Classification 107, 108
- Fish farming
 - farms 93
 - food fish production 93, 94
 - water pollution load 43, 94
- Fishing 87–92
- Food fish production 93, 94
- Forestry
 - afforesting of arable land 81
 - age structure of stands 70, 71
 - drainage 79, 80
 - felling 76, 78, 80
 - fertilisation 79, 80
 - forest damage 72
 - forest land 67–71, 73, 74, 109, 111
 - growing stock 70, 71, 73, 76, 77
 - seeding and planting 79
 - tending of seeding stands 79, 80
- Forest improvement 79
- Forest renewal 79
- Fresh water farms and hatcheries 93
- Fungicides 63
- Fur bearing animals 83
- Game 83
- Gas 118
- Golden Eagle 106
- Goods transport 128
- Greenhouse effect 7
- Greenhouse gas emissions 8, 9, 10
- Gross domestic product (GDP) 113, 116, 139, 141, 150
- Ground water 37
- Grouse 83
- Growing stock
 - age structure 70, 71
 - defoliation 72
 - felling 76, 78, 80
 - increment and drain 76, 77
 - total volume by tree species 73, 75
 - tree species 68, 69, 73, 76, 77
- Gulf of Finland 47, 50
- Halons 20
- Hare 83
- Harvest 56, 57, 58
- Hazardous waste 22, 25, 26, 27, 36
- Hazardous waste treatment plant 36
- HCFCs 15, 20
- Hens 59
- Herbicides 63
- HFCs 9
- Hidden flows 166, 167, 171
- Households 151, 152
- Hydrocarbon emissions 7, 132, 134
- Hydrogen sulphide 48
- Hydro power 118, 119, 123
- Increment and drain 76, 77
- Industry
 - energy consumption 120, 123
 - environmental protection expenditure, investment and operating expenditure 155, 156, 158–164
 - waste disposal 22, 27
 - waste generation 22–26
 - water consumption 38
 - waste water load 43, 44, 45
- Inland waters
 - fish catches 87, 88, 89
 - hazardous algae 50–53
- Insecticides 63
- Investment and operating expenditure 159–164
- Investments water supply and sewer systems 41
- IUCN Red List Categories 100
- Lactarius 85
- Land use in Finland by region 109
- Landfills 34

- Large predators
 – minimum population 105
 – shot 83
 Lead deposition 15
 Lead emissions 15, 20
 Livestock
 – cattle 59
 – hens 59
 – horses 59
 – pigs 59
 Low emission vehicles 130
 Lynx 83, 105

 Main nutrients 60
 Methane 7, 9, 15, 19, 56
 Mixed grain 56, 58
 Moped 128
 Motor fuel 146
 Motorcycle 128
 Motor petrol 129, 130
 Municipal waste 22, 30, 31
 Mushrooms 85

 National economy
 – GDP by branch of industry 113
 – private consumption 115
 – public consumption 116
 National parks 95, 98
 Natural gas 118
 Nature parks 95, 98
 Nature protection 95–99, 157
 Net imports of electricity 118, 123
 Net production of district heat 125
 Nitrogen
 – emissions 9, 13, 14, 17, 60, 132, 134, 135
 – fertilization 60, 61
 – in waters 42, 43, 45, 47, 60
 Nitrogen load 94
 Nitrogen oxides 7, 13, 14, 17, 132, 134, 135
 Nitrous oxide 7, 9
 Non-methane volatile organic compounds (NMVOC) 16, 19
 Nordic Countries 53, 61, 148–152
 Nuclear power 117, 118, 123

 Oats 56, 57, 58
 Oil 118
 Old-growth forests 95
 Organic farming 64, 65

 Oxygen content 48
 Ozone layer 20

 Packaging waste 22, 33
 Particulates 7, 15, 17, 135
 Passenger car 128, 129, 130
 Passenger kilometres in national transport 128
 Peat 117, 118, 119
 Peatland reserves 95, 99
 Peregrine Falcon 106
 Pesticides 62, 63
 Petrol 129, 130
 Phosphorus
 – fertilization 60, 61
 – in river systems 42–44, 46, 47
 – load 94
 Pigs 59
 Pine 68, 69, 73, 76, 77, 79
 Potassium 60, 61
 Potatoes 56, 57
 Primary sector 113, 151, 152
 Protected areas 95, 97, 98, 99
 Protected peatland areas 95, 99
 Pruning 79
 Public finances
 – environmental protection expenditure by central government 153–157
 – environmental protection expenditure by local government 153–157
 – environmental taxes 145–152
 Public opinion 175–188
 Public transport 128

 Railway transport 128, 133, 135
 Rainbow trout 89
 Recycling 22, 31, 32, 33, 35
 Regeneration fellings 78
 Regions 109–112
 Reindeer husbandry 84
 Renewable energy sources 117, 118, 119
 Revenue from environmentally-related taxes 147
 Road transport 128, 129, 132, 134, 135
 Rye 56, 57

 Sales of pesticides 62, 63
 Sea areas

- fishing 87, 89–92
- water pollution load 47
- Seal protection areas 95
- Seed tree and shelterwood fellings 78
- Seeding and planting 79
- Service sector 113, 151, 152
- SLICES project 107
- Sludge 22, 35
- Snow removal from roads 136
- Soil-improving calcium 60
- Space heating 120
- Sprat catch 89, 92
- Spruce 68, 69, 73, 76, 77, 79
- Sugar beets 56
- Sulphur dioxide emissions 11, 12, 17, 132, 135
- Sulphur hexafluoride 9
- Sulphur oxides 7
- Supplies of electricity 123
- Surface water 37
- Surge of saline water 49
- Suspended solids load 43

- Taxes and fees 146, 147, 148
- Tending of seedling stands 79, 80
- Tetraonid bird 83
- Thinning 78, 80
- Threatened animals and plants 101, 102, 103, 104
- Traffic
 - automobiles by motive power 129
 - chemical snow removal from roads 136
 - exhaust gases 11, 13, 18, 19, 132, 134, 135
 - low emissions vehicles 130
 - sale of motor petrol 130
 - volume of goods transport 128
 - volume of passenger transport 128
- Tree species 68, 69, 73, 76, 77
- 1,1,1-trichloroethane 20

- Use of arable land 53, 54

- Vans 129
- Vehicle-related taxation 146
- Volume of the growing stock 73, 75

- Waste paper 32, 33
- Waste water management 35, 40, 157
- Waste water treatment 40
- Waste water load 42–45
- Wastes
 - composition of construction waste 29, 30
 - disposal 22, 27, 34, 35
 - hazardous waste 22, 25, 26, 27, 36
 - recycling 22, 31, 32, 33, 35
 - waste generation 22
- Waste disposal and management charge 146
- Waste from production 22
- Waste generation in house building 30
- Waste generation in new building construction 29, 30
- Water and wastewater charges 146
- Water consumption 37, 38, 39
- Water quality
 - oxygen 48
 - blue-green algae 50–53
- Water supply and sewerage investments 41
- Waterfowl 83
- Waterway transport 128, 132, 135
- Wheat 56, 58
- White-tailed Eagle 106
- Wild berries 85
- Wilderness areas 95
- Wolf 83, 105
- Wolverine 105
- Wood fuel 117, 118

- Yield per hectare 57, 58

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

Statistikcentralen
Försäljning
PB 4C
00022 STATISTIKCENTRALEN
ifn (09) 1734 2011
fax (09) 1734 2500
myynti@stat.fi
www.stat.fi

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

ISSN 1456-7121
= Ympäristö ja luonnonvarat
ISSN 0785-0387
ISBN 952-467-176-X
Tuotenumero 9957
CE

