

Ympäristötilasto 2005

Environment Statistics



Tilastokeskus
Statistikcentralen
Statistics Finland

SVT

Ympäristö ja luonnonvarat 2005:2
Miljö och naturresurser
Environment and Natural Resources

Ympäristötilasto 2005

Environment Statistics

Tiedustelut – Förfrågningar – Inquiries:

SVT

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

*Raija Tulokas
(09) 1734 3419
ymparisto.energia@tilastokeskus.fi*

*Kansikuva – Pämbild – Cover Picture: Fennopress Oy
Kannen suunnittelu – Pärmpianering – Cover design: Irene Matis
Taitto – Ombrytning – Layout: Tuula Kyllönen*

*ISSN 1456–7121
= Ympäristö ja luonnonvarat
ISSN 0785–0387
ISBN 952–467–452–1*

Esipuhe Foreword

Ympäristötilasto 2005 -julkaisu kuvaa ihmisen toiminnan ympäristövaikutuksia ja yhteiskunnan toimenpiteitä ympäristön suojelemiseksi. Ympäristöasioita käsitellään monipuolisesti muun muassa ympäristötaloudellisista lähtökohdista käsin.

Ympäristötilastosta 2005 löytyvät viimeisimmät tiedot keskeisistä ympäristöaiheista lukuina, aikasarjoina, kuvioina ja teksteinä. Julkaisussa on runsaasti vertailutietoja muista teollistuneista maista.

Ympäristötilaston mukana on kaikki tilastotaulukot ja kuvioiden tiedot sisältävä CD-ROM-levyke suomeksi ja englanniksi. Ympäristötilasto on mahdollista asentaa myös omaan tietoverkkoon sopimalla asiasta Tilastokeskuksen kanssa. Lähetämme tästä mielellämme teille ohjeistoa.

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

Environment Statistics 2005 describes the effects from human activities on the environment and the actions society has taken to protect it. It examines environmental matters from various angles, including the environmental-economic one.

Environment Statistics 2005 presents the latest data on key environmental topics as figures, time series, graphics and texts. The publication contains copious comparative data from industrialised countries.

Environment Statistics 2005 includes a CD-ROM containing all the statistical tables and the data of the graphics in Finnish and English. Subject to an agreement with Statistics Finland, you can also install Environment Statistics 2005 in your own information network. We would be pleased to send you instruction for this.

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.

Tilastokeskuksessa, kesäkuussa 2005

Statistics Finland, June 2005

Kaija Hovi

Tilastojohtaja
Director, Business Structures

Sisällys

	Sivu
Esipuhe	3
Sisällys	4
Tiivistelmä	5
Päästöt ilmaan	7
Jätteet	23
Vedet	45
Maatalous	65
Metsät	79
Kalastus	99
Biologinen monimuotoisuus	107
Maankäyttö	119
Tuotanto ja kulutus	125
Energia	129
Liikenne	139
Ympäristöverotus	149
Ympäristönsuojelumenot	153
Luonnonvarojen kokonaiskäyttö	165
Kansalaiset ja ympäristö	175
Ympäristölainsäädäntö	187
Taulukko- ja kuvioluettelo	189
Hakemisto	201

Käytetyt symbolit

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

Contents

	Page
Foreword	3
Contents	4
Summary	6
Air emissions	7
Waste	23
Waters	45
Agriculture	65
Forests	79
Fishing	99
Biodiversity	107
Land use	119
Production and consumption	125
Energy	129
Transport	139
Environmental taxation	149
Environmental protection expenditure	153
Total material requirement	165
General public and the environment	175
Environmental legislation	187
Tables and figures	189
Index	205

Explanation of symbols

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

Tiivistelmä

Ympäristötilasto 2005 -julkaisussa tarkastellaan luonnon ja ihmisen välistä vuorovaikutusta useista eri näkökulmista. Aiheina ovat muun muassa päästöt ilmaan, vesien kuormitus, jätteet, maankäyttö, luonnonvarojen käyttö, energia, liikenne, ympäristöverotus ja ympäristönsuojelumenot. Lisäksi julkaisussa on tietoja eurooppalaisten suhtautumisesta ympäristöasioihin.

Päästöt ilmaan -luvussa kuvataan Suomen kasvihuonekaasupäästöjen sekä muiden ilmapäästöjen kehitystä. Kasvihuonekaasupäästöjen tiedot perustuvat YK:n ilmastopöytäkirjan tavoitteiden seurannalle.

Maankäyttö -luvun tiedot esitetään maakunnittain vuonna 2000 käyttöön otetun suomalaisen maankäyttöluokituksen mukaisina.

Luonnonvarojen kokonaiskäyttö antaa yleiskuvan ympäristöä kuormittavan ainemäärän muutoksista, ja bruttokansantuotteeseen ja väestömäärään verrattuna koko kansan-

talouden materiaaliriippuvuuden kehityksestä.

Ympäristötaloudellinen näkökulma korostuu *Luonnonvarojen kokonaiskäyttö* luvun lisäksi eniten luvuissa *Tuotanto ja kulutus*, *Ympäristöverotus* ja *Ympäristönsuojelumenot*.

Ympäristötilasto 2005 -julkaisu perustuu tutkimuslaitosten, hallinnon, Tilastokeskuksen, Eurostatin ja OECD:n keräämiin tietoihin. Useista aiheista on vertailutietoja muista teollistuneista maista. Tuoreimmat tiedot ovat vuodelta 2004.

Julkaisun mukana on CD-ROM -levyke, jossa julkaisun tilastotiedot on Excel-taulukoina ja kuvat pdf-muodossa. Monipuoliset hakuominaisuudet helpottavat tietojen löytymistä levykkeeltä.

Ympäristötilasto 2005 on hyödyllinen työväline yrityksille, hallinnolle, tutkijoille, toimittajille ja opettajille. Julkaisu soveltuu myös ympäristöopetukseen eri oppilaitoksissa.

Summary

Environment Statistics 2005 examines interaction between man and nature from several perspectives. The covered topics include emissions to air, burdening of waters, waste, land use, total material requirement, energy, transport, environmental taxation and environmental protection expenditure. The publication also contains information on the attitudes of Europeans to environmental matters.

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 *Land Use* presents data by region in accordance with the Finnish Land Use Classification that was introduced in the year 2000.

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 Chapter mentioned above, the Chapters *Production and Consumption*, *Environmental Taxation* and *Environmental Protection Expenditure* also put a major emphasis on the perspective of environmental economy.

The information in **Environment Statistics 2005** is based on data collected by research institutes, administrative bodies, Eurostat and OECD. On several topics the publication contains abundant comparative data from other industrialised countries, the latest relating to 2004.

Attached is a CD-ROM containing the publication's statistical data as Excel tables and figures in PDF format. Versatile search facilities help in finding the required data on the CD-ROM.

Environment Statistics 2005 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 sekä liikenteestä. Ne vaikuttavat ilmaston lämpenemiseen, otsonikatoon ja happamaan laskeumaan.

Kasvihuonekaasujen pitoisuudet ilmakehässä ovat kasvaneet viimeisen sadan vuoden aikana pääasiassa ihmisen toiminnan seurauksena. Kasvihuonekaasuja ovat hiilidioksidi, metaani, dityppioksidi ja F-kaasut, joista viimeksi mainittu tarkoittaa HFC ja PFC -yhdisteitä sekä rikkiheksafluoridia. Kasvihuonekaasut estävät lämpösäteilyn pääsyä takaisin avaruuteen ja aiheuttavat siten ilmaston lämpenemistä. Ilmastonmuutosta pidetään tällä hetkellä yhtenä vakavimmista globaaleista ympäristöuhista.

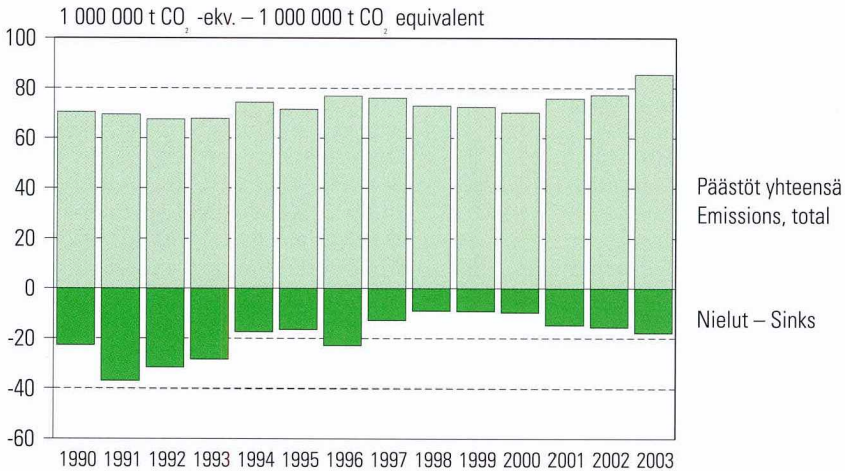
Tärkeimmät ilman laatuun vaikuttavat epäpuhtaudet ovat rikki-dioksidi, typen oksidit, hiilimonoksidi, hiilivedyt sekä hiukkaset. Ilman laatu vaikuttaa elinmahdollisuuksiin, terveyteen ja viihtyvyyteen. Typenoksidin ja rikkipäästöjen hapan laskeuma vaikuttaa maaperään ja vesistöihin. Happamoitettavia päästöjä pyritään vähentämään kansainvälisin sopimuksin.

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.

Over the past century atmospheric concentrations of greenhouse gases have been increasing primarily as a consequence of human activity. Greenhouse gases are carbon dioxide, methane, nitrous oxide and F-gases, the latter meaning HFC and PFC compounds and sulphur hexafluoride. Greenhouse gases prevent the radiation of heat back to space and cause warming of the climate. Climate change is today regarded as one of the most serious global threats to the environment.

The main pollutants affecting air quality are sulphur oxides, nitrogen oxides, carbon monoxide, hydrocarbons and particulate matter. 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.

1 Suomen kasvihuonekaasupäästöt ja nielut vuosina 1990–2003 Finlands greenhouse gas emissions in 1990–2003



Lähde: Kasvihuonekaasuinventaario 2003
Source: Greenhouse gas inventory 2003

Suomi on mukana vuonna 1992 solmitussa YK:n ilmastopöytäkirjassa ja sitä täydentävässä Kioton pöytäkirjassa, jonka Suomi ratifioi vuonna 2002. Suomi on sitoutunut osana EU-maiden yhteistä taakanjakoa rajoittamaan kasvihuonekaasupäästöjään vuoden 1990 tasolle vuosien 2008–2012 aikana. Sopimusehtojen mukaisesti maat raportoivat kasvihuonekaasupäästönsä vuosittain. Kioton pöytäkirjan ratifioineiden maiden tulee perustaa päästöjen seurantaan varten kansallinen kasvihuonekaasujen inventaariojärjestelmä. Suomessa tämä tehtävä on annettu Tilastokeskukselle.

Finland is party to the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) approved in 1992, and to the Kyoto Protocol supplementing it, which Finland ratified in 2002. Finland's obligation under the burden sharing of the EU Member States is to keep its greenhouse gas emission during the 2008 to 2012 period at the level they were in 1990. Parties to the UNFCCC must report on their greenhouse gas emissions annually. The Kyoto Protocol obliges its parties to establish a national inventory system for the monitoring of greenhouse gas emissions. In Finland, this task has been assigned to Statistics Finland.

2 Kasvihuonekaasupäästöt kaasittain vuosina 1990–2003 Greenhouse gas emissions by gases, 1990–2003

	1990	1995	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
	1 000 000 t CO ₂ -ekv. – 1 000 000 t CO ₂ equivalent								
Hiilidioksidipäästöt Carbon dioxide emissions (CO ₂)	56,3	58,1	62,3	59,5	59,2	57,6	63,2	65,0	73,2
Metaani – Methane (CH ₄)	6,4	6,2	6,1	5,8	5,7	5,5	5,4	5,2	5,0
Dityppioksidi Nitrous oxide (N ₂ O)	7,6	7,1	7,4	7,2	7,1	6,5	6,5	6,6	6,7
HFC-yhdisteet – HFCs	0,00002	0,029	0,168	0,245	0,319	0,502	0,657	0,463	0,652
PFC-yhdisteet – PFCs	0,00007	0,00014	0,00018	0,00021	0,028	0,022	0,020	0,013	0,015
Rikkihexafluoridi Sulphur hexafluoride (SF ₆)	0,094	0,069	0,076	0,053	0,052	0,052	0,055	0,051	0,042
Päästöt yhteensä Total	70,4	71,5	76,0	72,9	72,4	70,2	75,8	77,2	85,5
Maan käytön muutos ja metsätalous (nielut) Land-use change and forestry	-22,7	-16,4	-12,7	-8,9	-9,1	-9,6	-14,7	-15,5	-17,8

Lähde: Kasvihuonekaasuinventaario 2003
Source: Greenhouse gas inventory 2003

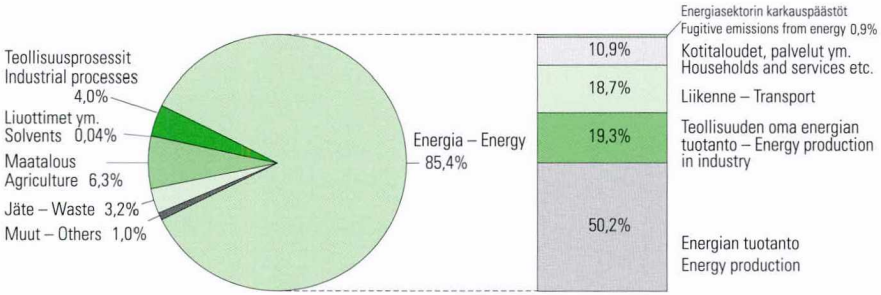
Vuonna 2003 Suomen kasvihuonekaasupäästöt olivat noin 85,5 miljoonaa yhteismitallista hiilidioksiditonnia (Mt CO₂-ekv.), mikä on noin 15 miljoonaa hiilidioksiditonnia yli Kioton pöytäkirjan tavoitetason. Merkittävin kasvihuonekaasuista on hiilidioksidi, jonka osuus kaikista päästöistä oli noin 85 prosenttia. Dityppioksidin osuus oli noin kahdeksan prosenttia ja metaanin kuusi prosenttia. F-kaasujen osuus kasvihuonekaasupäästöistä oli alle prosentin.

Suurin osa hiilidioksidipäästöistä syntyy fossiilisten polttoaineiden ja turpeen poltosta. Vuoden 2004 ennakkotietojen mukaan polttoperäiset hiilidioksidipäästöt olivat noin 67 miljoonaa tonnia. Hiilidioksidin

In 2003, Finland's greenhouse gas emissions totalled approximately 85.5 million tonnes of carbon dioxide equivalent, which exceeded by around 15 million tonnes the limit set by the Kyoto Protocol. The most important greenhouse gas of carbon dioxide made up roughly 85 per cent of the total emissions, while around eight per cent was nitrous oxide and six per cent methane. F-gases accounted for less than one per cent of Finland's greenhouse gas emissions.

Bulk of the carbon dioxide emissions comes from the combustion of fossil fuels and peat. According to preliminary data, carbon dioxide emissions from fuel combustion amounted to roughly 67 million

3 Suomen kasvihuonekaasupäästöt lähteittäin vuonna 2003 Finlands greenhouse gas emissions by source in 2003



Lähde: Kasvihuonekaasuinventaario 2003
Source: Greenhouse gas inventory 2003

ohella polttoaineiden käytöstä aiheutuu jonkin verran myös metaani- ja dityppioksidipäästöjä. Metaanipäästöistä suurin osa on peräisin jätesektorilta ja maataloudesta. Maatalous on myös merkittävä dityppioksidin päästölähte.

Energiasektori on suurin päästölähte Suomessa. YK:n ilmastosopimuksen mukaisessa raportoinnissa energiasektorilla tarkoitetaan kaikkea polttoaineiden käyttöä sekä polttoaineiden tuotantoon, jakeluun ja kulutukseen liittyviä haihtuma- ja karkauspäästöjä, lukuun ottamatta ei-fossiilisten polttoaineiden hiilidioksidipäästöjä.

Vuonna 2003 energiasektorin osuus kasvihuonekaasupäästöistä oli yli 85 prosenttia. Maatalouden osuus oli noin kuusi prosenttia. Jätesektorin päästöt olivat reilut kolme prosenttia ja teollisuusproses-

tonnes in 2004. Besides carbon dioxide, certain amounts of methane and nitrous oxide are also released in fuel combustion. The vast majority of methane emissions originate from the waste sector and from agriculture. Agriculture is also a major source of nitrous oxide emissions.

The energy sector is the biggest source of emissions in Finland. In the UNFCC the energy sector refers to all use of fuel and to all fugitive emissions related to the production, distribution and consumption of fuel with the exception of carbon dioxide emissions from the combustion on non-fossil fuels.

Over 85 per cent of all greenhouse gas emissions originated from the energy sector in 2003. The respective share of the agricultural sector was around six per cent. Emissions from the waste sector

4 Kasvihuonekaasupäästöt lähteittäin vuosina 1990–2003 Greenhouse gas emissions by sources, 1990–2003

	1990	1995	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
	1 000 000 t CO ₂ -ekv. – 1 000 000 t CO ₂ equivalent								
Energiaperäiset päästöt Energy	55,7	58,2	62,9	60,1	59,6	57,3	63,1	64,9	73,0
Teollisuusprosessit Industrial processes	3,0	2,5	2,7	2,7	2,9	3,1	3,3	3,1	3,4
Liottimien ja kemiallisten tuotteiden käyttö Solvent and other product use	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04
Maatalous – Agriculture	6,9	6,1	5,9	5,8	5,6	5,6	5,5	5,5	5,4
Jätteiden käsittely Waste management	4,0	3,9	3,7	3,5	3,4	3,3	3,1	2,9	2,7
Muut – Other	0,6	0,7	0,6	0,7	0,8	0,7	0,7	0,7	0,8
Päästöt yhteensä Total	70,4	71,5	76,0	72,9	72,4	70,2	75,8	77,2	85,5
Maan käytön muutos ja metsätalous (nielut) Land-use change and forestry	-22,7	-16,4	-12,7	-8,9	-9,1	-9,6	-14,7	-15,5	-17,8

Lähde: Kasvihuonekaasuinventaario 2003
Source: Greenhouse gas inventory 2003

sien noin neljä prosenttia kaikista päästöistä. Teollisuusprosessien päästöillä tarkoitetaan teollisuusprosesseista vapautuvia, ei-polttoaineperäisiä päästöjä.

Energiasektorin polttoperäiset hiilidioksidipäästöt vuonna 2003 olivat 30 prosenttia vuoden 1990 päästötason yläpuolella. Maatalouden ja jätesektorin päästöt ovat sitä vastoin vähentyneet reilun neljänneksen perusvuoden 1990 päästöistä.

Suomen vuosittaiset päästömäärät ovat vaihdelleet huomattavasti. Tätä vaihtelua selittävät ennen kaikkea vesivoiman tuotannon vaihtelut pohjoismaisilla sähkömarkkinoilla ja siitä johtuvat sähkön viennin ja tuonnin vaihtelut Suomessa. Päästöihin vaikuttaa myös suhdannetilanne energiaintensiivisillä teollisuus-

made up good three per cent and those from industrial processes around four per cent of all emissions. Emissions from industrial processes refer to non-energy related ones released from them.

In 2003, carbon dioxide emissions from fuel combustion in the energy sector exceeded the 1990 level by 30 per cent, whereas emissions from agriculture and the waste sector have decreased by good quarter from those of the base year of 1990.

Finland's annual emissions have fluctuated considerably. This is principally explained by the variations in hydropower production in the Nordic electricity markets and the resulted fluctuations in exports and imports of electricity in Finland. The prevailing economic situation

den aloilla ja uusiutuvilla energia-
lähteillä tuotetun energian määrää.

Metsät toimivat Suomessa hiili-
dioksidinieluna eli ilmakehästä si-
toutuu metsiin kasvun yhteydessä
enemmän hiiltä kuin mitä hakkuissa
poistuu. Vuonna 2003 metsien hii-
linielu oli yli 20 prosenttia Suomen
kokonaispäästöistä.

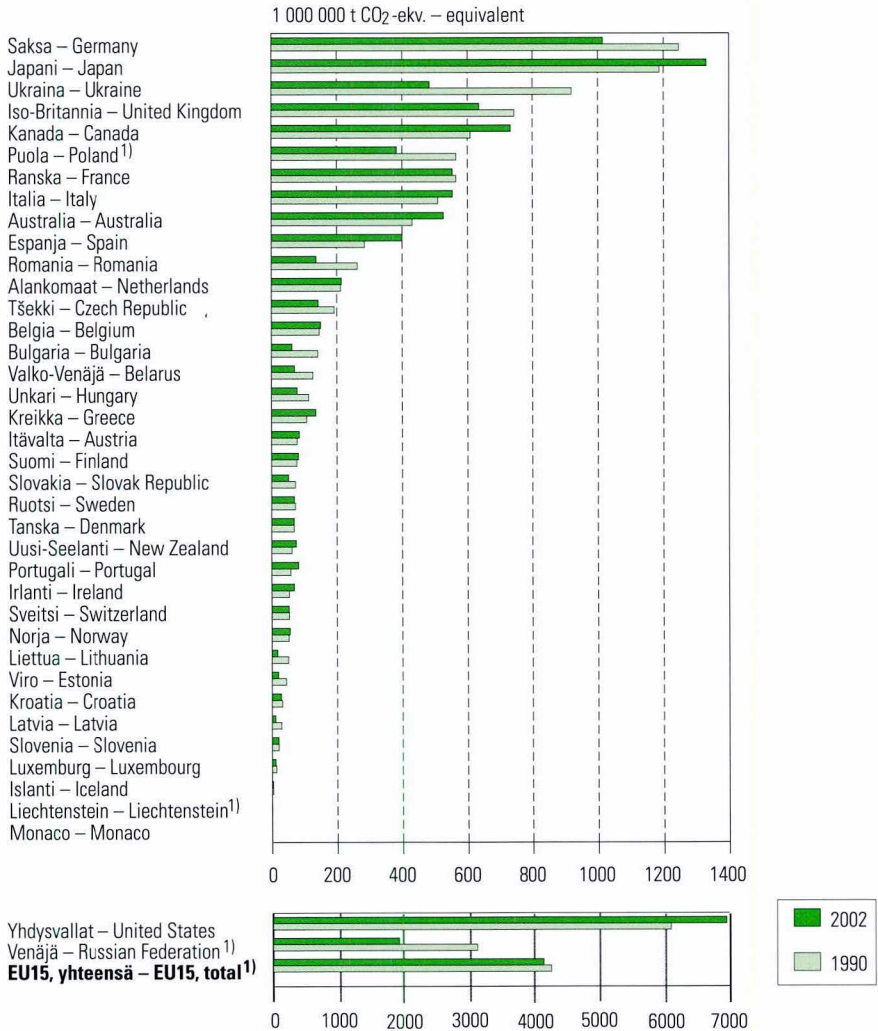
Yhdysvaltojen, Venäjän ja EU-
maiden päästöt ovat keskeisessä ase-
massa kasvihuonekaasujen maail-
manlaajuisessa rajoittamisessa. Kio-
ton pöytäkirja astui voimaan 16.
helmikuuta 2005, mutta Yhdysval-
lat ei ole ratifioinut sitä.

in energy-intensive industrial sectors
and the amount of energy produced
with renewable sources also have an
impact on emissions.

Forests function in Finland as the
carbon dioxide sink, meaning that
growing forests remove more car-
bon dioxide from the atmosphere
than is released to it because of for-
est fellings. In 2003, the uptake of
carbon dioxide by forests amounted
to over 20 per cent of Finland's total
emissions.

Emissions of the United States,
Russia and the EU countries have a
key position in global reduction of
greenhouse gases. The Kyoto Proto-
col entered into force on 16 Febru-
ary 2005 but has not been ratified
by the United States.

5 Kasvihuonekaasupäästöt eri maissa vuosina 1990 ja 2002 Greenhouse gas emissions in selected countries in 1990 and 2002



¹⁾ Tiedot vuodelta 2001. – Data 2001.

Lähde – Source: UNFCCC Greenhouse gas inventory Database

6 Rikkipäästöt (rikkidioksidina) vuosina 1990–2003 Sulphur emissions (as SO₂) in 1990–2003

	1990	1992	1994	1995	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
	1 000 t										
Liikenne ja työkoneet yhteensä Total mobile sources	10	9	7	6	5	5	5	5	4	4	4
Tiiliikenne – Road transport	5,3	4,7	2,2	1,8	0,4	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,1
Muu liikenne ja työkoneet Other mobile sources	4,6	4,4	4,7	4,5	4,6	4,4	4,5	4,4	4,1	4,3	4,2
Kiinteät lähteet Total stationary sources	250	131	108	91	95	85	81	71	83	81	95
Energiantuotanto Power stations	81	45	44	34	40	32	29	24	36	37	50
Teollisuus ¹⁾ – Industrial fuel consumption ¹⁾	107	42	34	32	33	31	29	30	29	24	26
Muu ²⁾ – Non-industrial fuel consumption ²⁾	13	8	5	6	7	5	6	5	7	7	9
Teollisuusprosessit ³⁾ Industrial processes ³⁾	49	37	25	19	15	17	17	12	11	12	11
Yhteensä – Total	260	140	115	97	100	90	86	76	87	85	99

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 alentuivat voimakkaasti 1980-luvulla ja vähentymistä tapahtui vielä 1990-luvulla. Päästöjen väheneminen johtuu pääosin siirtymisestä vähärikkisten polttoaineiden käyttöön ja savukaasujen rikinpoistolaitteiden käyttöönotosta. Rikkipäästöt olivat noin 99 000 tonnia vuonna 2003. Päästöt ovat vähentyneet 83 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 reduction continued throughout the 1990s. The fall in these emissions has been mainly due to widening use of fuels with low sulphur content and introduction of flue gas desulphurisation plants. In 2003, sulphur emissions totalled approximately 99,000 tonnes, which represents a reduction of 83 per cent from the 1980 level.

7 Rikkipäästöt (rikkidioksidina) eri maissa 1990–2002 Sulphur emissions (as SO₂) in selected countries in 1990–2002

Maa – Country	1990	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
	1 000 t								
Suomi – Finland	260	97	105	100	90	86	76	87	85
Ruotsi – Sweden	106	77	81	76	73	59	55	57	59
Norja – Norway	52	34	33	30	30	28	27	25	22
Tanska – Denmark	177	138	174	101	75	55	29	26	25
Islanti – Iceland	8	8	8	9	8	9	9	9	10
Alankomaat – Netherlands	204	142	136	118	110	105	91	90	85
Belgia – Belgium	355	256	254	226	214	176	169	159	151
Bulgaria – Bulgaria	..	..	..	..	1 226	1 062	1 044	1 095	982
Espanja – Spain	2 177	1 807	1 580	1 739	1 607	1 639	1 885	1 876	1 968
Irlanti – Ireland	183	161	147	166	176	157	131	126	96
Iso-Britannia – United Kingdom	3 722	2 364	2 029	1 670	1 608	1 230	1 190	1 116	1 003
Italia – Italy	1 774	1 287	1 228	1 151	1 017	922	772	737	665
Itävalta – Austria	80	52	49	45	41	38	35	38	36
Kreikka – Greece	491	535	522	515	524	537	490	498	509
Kroatia – Croatia	186	76	75	88	97	99	66	64	75
Latvia – Latvia	96	55	51	39	36	29	16	13	12
Liettua – Lithuania	222	..	..	..	94	..	..	49	43
Luxemburg – Luxembourg	15	9	8	6	4	4	3	3	2
Portugali – Portugal	322	333	272	293	342	343	312	295	295
Puola – Poland	3 210	2 376	2 368	2 181	1 897	1 719	1 511	1 564	..
Ranska – France	1 368	1 038	1 013	867	882	763	686	629	596
Romania – Romania	1 018	838	939	831	667	592	577	622	651
Saksa – Germany	5 322	1 934	1 335	1 036	833	733	631	640	608
Sveitsi – Switzerland	45	29	28	26	24	20	18	21	19
Slovakia – Slovak Republic	543	239	227	202	179	171	124	129	102
Slovenia – Slovenia	253	130	116	123	128	109	100	70	72
Tšekki – Czech Republic	1 876	1 091	946	701	443	269	264	251	237
Unkari – Hungary	1 010	705	673	659	592	595	491	403	365
Viro – Estonia	..	..	..	..	..	120	124	132	98
Australia – Australia	1 636	1 796	1 853	1 841	1 828	1 925	2 425	2 518	2 803
Japani – Japan	1 001	938	900	904	895	848	857	857	857
Uusi-Seelanti – New Zealand	61	70	72	59	59	60	62	66	68
Yhdysvallat – United States	20 936	16 892	16 682	17 091	17 189	16 013	14 802	14 324	13 669

Lähteet: Tilastokeskus, OECD Environmental Data, UNFCCC Greenhouse gas inventory Database
Sources: Statistics Finland, OECD Environmental Data, UNFCCC Greenhouse gas inventory Database

8 Typen oksidit (NO_x:na) vuosina 1990–2003 Nitrogen oxides (as NO_x) in 1990–2003

	1990	1992	1994	1995	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
	1 000 t										
Liikenne ja työkoneet yhteensä Total mobile sources	187	170	163	157	149	140	135	129	122	117	113
Tieliikenne Road transport	134	119	111	106	95	89	84	78	74	70	66
Muu liikenne ja työkoneet Other mobile sources	52	51	53	51	53	51	51	50	48	47	46
Kiinteät lähteet Total stationary sources	99	95	103	86	96	87	85	80	88	93	105
Energiantuotanto Power stations	47	45	49	35	41	..	..	31	42	46	57
Teollisuus ¹⁾ Industrial fuel consumption ¹⁾	45	41	45	42	44	..	..	38	35	36	37
Muu ²⁾ – Non-industrial fuel consumption ²⁾	7	9	9	9	11	..	..	10	11	11	12
Yhteensä – Total	286	265	266	244	245	227	220	208	210	210	218

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 alentuivat hitaasti. Vuonna 2003 typen oksidien päästöt olivat noin 218 000 tonnia, josta liikenteen osuus oli yli puolet. Typpipäästöjä voidaan pienentää autojen katalysaattoreilla, parantamalla energiantuotannon polttotekniikkaa ja ottamalla käyttöön savukaasujen typenpoistolaitteita.

Nitrogen oxide emissions decreased in the first half of the 1980s, but started to go up again towards the end of the decade. In the 1990s, the emissions fell slowly. In 2003, nitrogen oxide emissions totalled approximately 218,000 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 introduction of flue gas NO_x reduction equipment.

9 Typen oksidien päästöt (NO_x) eri maissa 1990–2002 NO_x emissions in selected countries in 1990–2002

Maa – Country	1990	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
	1000 t								
Suomi – Finland	286	244	249	245	227	220	208	210	210
Ruotsi – Sweden	324	298	291	279	274	267	250	247	243
Norja – Norway	224	223	232	235	234	237	224	220	213
Tanska – Denmark	283	274	312	266	243	226	208	203	200
Islanti – Iceland	27	29	30	29	29	27	26	25	26
Alankomaat – Netherlands	599	518	502	471	461	464	447	436	430
Belgia – Belgium	365	354	342	330	329	304	307	298	290
Bulgaria – Bulgaria	..	..	..	..	143	123	121	129	124
Espanja – Spain	1 257	1 340	1 306	1 343	1 341	1 401	1 848	1 877	1 929
Irlanti – Ireland	116	114	118	117	120	117	123	132	121
Iso-Britannia – United Kingdom	2 775	2 193	2 195	2 026	1 943	1 815	1 723	1 653	1 587
Italia – Italy	1 929	1 789	1 730	1 652	1 551	1 451	1 374	1 359	1 267
Itävalta – Austria	212	189	194	190	194	190	190	196	204
Kreikka – Greece	288	295	304	308	333	325	319	321	318
Kroatia – Croatia	92	68	75	78	82	86	87	88	93
Latvia – Latvia	83	51	44	43	42	40	38	41	41
Liettua – Lithuania	158	64	66	59	60	..	..	55	52
Luxemburg – Luxembourg	23	21	22	18	19	16	17	17	17
Portugali – Portugal	260	293	279	280	294	293	294	288	293
Puola – Poland	1 280	1 120	1 154	1 114	991	951	838	805	..
Ranska – France	1 958	1 779	1 747	1 684	1 662	1 589	1 507	1 477	1 434
Romania – Romania	545	409	444	414	362	314	321	345	369
Saksa – Germany	2 815	1 979	1 896	1 801	1 744	1 697	1 620	1 545	1 479
Sveitsi – Switzerland	172	128	121	115	111	107	104	98	94
Slovakia – Slovak Republic	226	182	130	125	130	117	106	106	102
Slovenia – Slovenia	58	67	71	71	64	58	60	59	60
Tšekki – Czech Republic	741	413	432	423	414	390	396	332	318
Turkki – Turkey	643	802	872	879	863	953	951	..	..
Ukraina – Ukraine	..	..	..	..	..	..	..	793	845
Unkari – Hungary	238	190	196	200	203	210	203	180	181
Viro – Estonia	..	..	..	..	..	38	37	43	47
Australia – Australia	2 289	2 384	2 473	2 623	2 684	2 759	2 949	3 058	3 192
Japani – Japan	2 053	2 144	2 141	2 158	2 056	2 047	2 064	2 029	2 018
Uusi-Seelanti – New Zealand	139	160	167	178	173	184	189	197	205
Yhdysvallat – United States	22 860	22 434	22 149	22 284	21 963	21 199	20 555	20 048	19 849

Lähteet: Tilastokeskus. OECD Environmental Data. UNFCCC Greenhouse gas inventory Database
Sources: Statistics Finland. OECD Environmental Data. UNFCCC Greenhouse gas inventory Database

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

Lyijyjaskeuma on alentunut voimakkaasti 1980-luvun alusta lähtien lyijyttömään bensiiniin siirtymisen jälkeen. Lyijypäästöt ovat nykyisin lähellä nollassa.

Otsonikerrosta heikentävien aineiden käyttöä on pyritty rajoittamaan ja osin kieltämään kokonaan. Näistä merkittävimpien CFC-yhdisteiden tuonti Suomeen vähentyi kymmenessä vuodessa jyrkästi 1931 tonnista 1,1 tonniin. Samaan aikaan näitä korvaavien HCFC-yhdisteiden tuonti kasvoi vuoteen 1997 asti.

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

Hiilimonoksidipäästöt ovat olleet hitaassa laskussa 1990-luvulta lähtien. Päästöt olivat vuonna 2003 noin 564 000 tonnia, josta tieliikenteen osuus oli noin 70 prosenttia. Tieliikenteestä aiheutuneet hiilimonoksidipäästöt ovat vähentyneet 1990-luvulta yli 30 prosenttia, mutta samaan aikaan muiden lähteiden päästöt ovat lisääntyneet.

Emissions of **particulate matter** come from energy production, industrial processes and transport. These emissions fell especially 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 today close to zero.

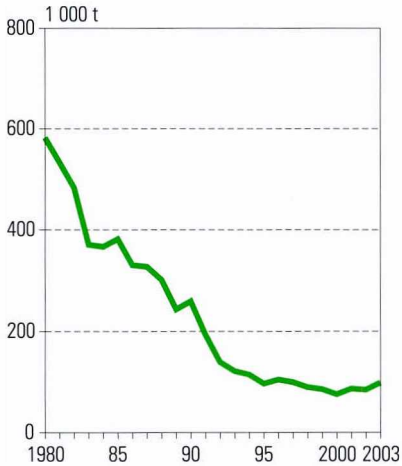
Restrictions and, in cases, total bans have been imposed on the use of **chemicals depleting the ozone layer**. In ten years, the imports of the main one, i.e. CFC compounds, to Finland declined sharply from 1,931 to 1.1 tonnes. During the same time period, the imports of HCFC compounds (which are substitutes to CFC compounds) to Finland increased up to the year 1997.

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

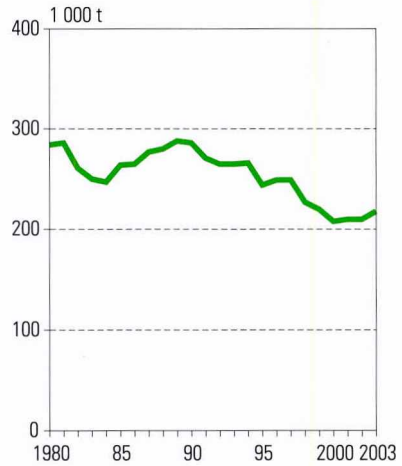
Carbon monoxide emissions have been declining slowly since the 1990s. In 2003 they totalled approximately 564,000 tonnes, of which road transport accounted for 70 per cent. Carbon monoxide emissions from road transport have fallen by over 30 per cent since the 1990s, but at the same time emissions from other sources have increased.

10 Päästöt ilmaan vuosina 1980–2003 Air emissions in 1980–2003

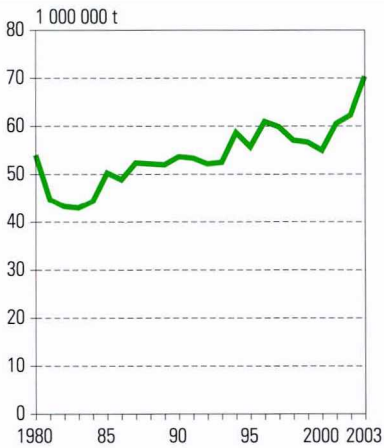
Rikki­päästöt – Sulphur emissions



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

11 Hiilidioksidipäästöt vuosina 1990–2003 Carbon dioxide emissions in 1990–2003

	1990	1995	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
	1 000 000 t								
Liikenne ja työkoneet yhteensä Total mobile sources	14,5	13,8	14,3	14,5	14,8	14,7	14,8	15,0	15,2
Tieliikenne – Road transport	10,9	10,2	10,7	10,8	10,9	10,9	11,0	11,3	11,4
Muu liikenne ja työkoneet Other mobile sources	3,7	3,6	3,7	3,7	3,8	3,8	3,7	3,8	3,8
Kiinteät lähteet – Total stationary sources	39,1	41,9	45,6	42,5	41,9	40,3	45,8	47,3	55,2
Energiantuotanto – Power stations	16,3	19,4	22,0	18,6	18,2	17,2	24,2	26,1	32,2
Teollisuus ¹⁾ – Industrial fuel consumption ¹⁾	16,9	16,8	17,7	17,9	17,7	17,5	15,5	15,0	16,6
Muu ²⁾ – Non-industrial fuel consumption ²⁾	5,9	5,7	5,9	6,0	6,0	5,6	6,1	6,2	5,4
Muut lähteet – Other sources									
Teollisuusprosessit ³⁾ – Industrial processes ³⁾	1,3	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3
Turpeen tuotannon ja varastoinnin sekä polttoaineiden käytön haihtumapäästöt Fugitive emissions from peat production and storage and fuel combustion	0,6	0,6	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,7	0,6
Maatalousmaan päästöt – Agricultural soils	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Muut lähteet – Other sources	0,6	0,7	0,6	0,7	0,8	0,7	0,7	0,7	0,8
Yhteensä – Total	56,3	58,1	62,3	59,5	59,2	57,6	63,2	64,9	73,2

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

²⁾ Sisältää mm. maatalouset, kotitalouset, palvelusektorin yms.

³⁾ Includes fuel combustion in agriculture, households, and service

Et-polttoaineperäiset päästöt – Non-energy based emissions

Lähde: Tilastokeskus
Source: Statistics Finland

12 Hiilimonoksidi vuosina 1990–2003 Carbon monoxide in 1990–2003

	1990	1992	1994	1995	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
	1 000 t										
Liikenne ja työkoneet yhteensä Total mobile sources	567	527	494	485	467	460	452	436	425	411	397
Tieliikenne – Road transport	470	433	400	391	370	360	349	333	320	305	287
Muu liikenne ja työkoneet – Other mobile sources	97	94	94	94	97	100	103	103	104	106	110
Kiinteät lähteet Total stationary sources	135	135	142	147	157	160	159	157	160	164	168
Yhteensä – Total	702	662	636	632	624	620	611	594	585	575	564

Lähde: Tilastokeskus
Source: Statistics Finland

13 Metaani vuosina 1990–2003 Methane in 1990–2003

	1990	1994	1995	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
	1 000 t									
Maatalous (karjatalous) Agriculture (livestock)	99,2	91,9	88,6	90,1	88,0	86,4	85,9	84,8	84,8	83,8
Polttoaineiden tuotannon ja jakelun haihtumapäästöt Fugitive emissions from production and distribution of fuels	0,8	4,1	4,1	3,7	3,8	3,1	2,9	2,0	3,0	3,2
Kiinteät jätteet (kaatopaikat) Solid waste (landfills)	175,2	175,8	172,6	163,8	156,2	152,5	143,3	138,1	127,8	118,9
Jätevedenpuhdistamot Sewage treatment plants	7,3	6,9	7,0	6,8	6,6	6,4	6,3	6,2	6,1	6,1
Polttoaineiden käyttö ja teollisuus- prosessit – Fuel combustion and industrial processes	23,1	23,7	23,4	23,5	23,5	22,9	22,4	23,3	24,0	24,1
Yhteensä – Total man-made emissions	306	302	296	288	278	271	261	254	246	236

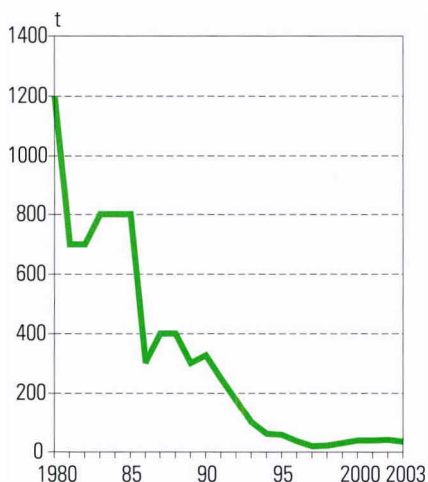
Lähde: Kasvihuonekaasuinventaario 2003
Source: Greenhouse gas inventory 2003

14 Haihtuvat orgaaniset yhdisteet (VOC, ei metaani) vuosina 1990–2003 Non-methane volatile organic compounds (NMVOC) in 1990–2003

	1990	1992	1994	1995	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
	1000 t										
Liikenne ja työkoneet yhteensä Total mobile sources	86	78	74	73	68	67	65	62	60	58	56
Kiinteät lähteet Total stationary sources	50	48	46	44	44	42	41	41	42	42	41
Polttoaineiden käyttö Fuel combustion	28	28	28	27	29	29	29	28	29	30	30
Teollisuusprosessit Industrial processes	23	20	18	17	15	13	12	13	12	12	12
Liuoittimien ym. käyttö Solvent and other products use	53	43	38	35	33	33	32	32	31	30	29
Polttoaineiden jalostus, varastointi, jakelu ym. – Refining, storage and distribution of fuels	33	31	28	28	23	22	20	19	18	16	16
Jätteiden käsittely Waste management	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Yhteensä – Total	223	202	188	182	170	166	161	155	153	148	144

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

15 Lyijypäästöt vuosina 1980–2003 Lead emissions in 1980–2003



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

16 Otsonikerrosta heikentävien aineiden tuonti Suomeen vuosina 1990–2003 Imports of chemicals depleting the ozone layer in 1990–2003

Vuosi Year	CFCt CFCs	Halonit Halons	Hiihitetrakloridi 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
2002	1,1	0	0,7	0,05	276
2003	.	0	.	.	252

Lähde: Suomen ympäristökeskus
Source: Finnish Environment Institute

Jätteet

Waste

Jätteitä ja niihin rinnastettavia sivutuotteita kertyi Suomessa vuonna 2003 noin 117 miljoonaa tonnia. Vuosituhannen alkuun nähden määrässä on noin 10 miljoonan tonnin vähennys, mihin kuitenkin on erityisesti vaikuttanut viljelytäteiden pääosan jättäminen pois laskennasta. Todellista vähenemistä on mineraalien kaivun, rakentamisen ja teollisuuden jätemäärissä. Samalla ajanjaksolla metsien hakkuutätteen ja energiantuotannon jätteiden määrät ovat sen sijaan olleet kasvussa.

Suurimmat jätteiden ja niihin rinnastettavien sivutuotteiden määrät kertyvät rakentamisessa, jossa jätemaata kasautuu yli 34 miljoonaa tonnia vuodessa sekä mineraalien kaivussa, jossa poistomaan, sivukiven ja rikastushiekan määrä oli 25 miljoonaa tonnia vuonna 2003. Näitä seuraavat maataloudessa keräytyvä kotieläinten lanta (21 miljoonaa tonnia) sekä metsätalouden hakkuutähteet (22,9 miljoonaa tonnia). Teollisuudessa jätteitä kertyi vuonna 2003 lähes 12 miljoonaa tonnia, mistä suurimpina erinä puu- ja kuorijäte, metallien jalostuksen ja metallituotteiden valmistuksen kuona, kemianteollisuuden jätteet, erityisesti kipsi sekä elintarviketeollisuuden nestemäiset jätteet. Kiinteän yhdyskuntajätteen kertymä vuonna 2003 oli 2,3 miljoonaa tonnia, josta erilliskerättyjen osuus yli kolmannes. Edellisiä hieman pienempinä määrinä kertyi tuhkaa ja kuonaa energiantuotannosta, rakennusmateriaaleja uudis- ja purkurakentami-

Approximately 117 million tonnes of waste and comparable by-products were generated in Finland in 2003. Compared to the beginning of the millennium, the volume shows a reduction of approximately 10 million tonnes, but the main reason for this is the omission of most of the waste from crop farming from the calculation. The volumes of waste from mining and quarrying, construction and manufacturing show real reductions. Over the same time period, the volumes of wood felling waste in forestry and waste from energy production have been on the increase.

The largest quantities of waste and comparable by-products were generated in construction in which over 34 million tonnes of surplus soil were amassed per year, and in mining and quarrying which generated 25 million tonnes of removed soil, wall rock and ore dressing sand. These were followed by straw and manure from agriculture (21 million tonnes) and wood felling waste from forestry (22.9 million tonnes). Altogether nearly 12 million tonnes of waste were generated in manufacturing in 2003, 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 2.3 million tonnes in 2003. Smaller amounts than those listed above were gener-

17 Jätteiden kertymät ja käsittely Suomessa 2003
Generation and treatment of waste in Finland 2003

Toimiala Economic activity	Yhteensä Total	josta – of which Hyödynnetty – Recovery		Käsitelty muulla tavoin Other treatment	Kaato- paikalle Landfill
		Aineskäyttö Recycling	Energia- käyttö Energy recovery		
1 000 tonnia – 1 000 tonnes					
Tuotannon jätteet – Waste from production					
Maatalous ¹⁾ – Agriculture ¹⁾	21 300	21 140	–	–	160
Metsätalous ²⁾ – Forestry ²⁾	22 950	–	1 400	21 550 ³⁾	–
Mineraalien kaivu Mining and quarrying	25 000	6 000	–	19 000 ⁴⁾	–
Teollisuus – Manufacturing	11 953	3 092	4 110	663	4 088
Energiatuotanto – Energy supply	1 488	750	11	–	727
Rakentaminen – Construction	34 120	9 240	–	24 360	520
Talonrakentaminen ⁵⁾ – House building ⁵⁾	1 420	540	–	360	520
Jättemaa ⁶⁾ – Surplus soil ⁶⁾	32 700	8 700	–	24 000 ⁹⁾	–
Yhdyskuntajätteet Municipal waste, total	2 325	663	207	55	1 400
josta – of which:					
Kotitalousjäte – Domestic waste	981	299	91	25	566
Muu kiinteää yhdyskuntajäte Other solid municipal waste	1 344	364	116	30	834
Yhdyskuntien jätevedenpuhdistamojen liete⁷⁾ – Municipal sewage sludge⁷⁾	150	96	2	42	10
Yhteensä – Total	119 286	40 981	5 730	65 670	6 905
josta – of which:					
Ongelmajäte – Hazardous waste	1 310	179	103	273	755
Pakkausjäte ⁸⁾ – Packaging waste ⁸⁾	451	221	55	14	161

¹⁾ Lanta, märkäpaino – Manure, wet weight.

²⁾ Hakuutähde, tuorepaino – Logging waste, fresh weight.

³⁾ Metsään jäävä osa – Proportion left on site.

⁴⁾ Läjitys, sedimentointi – Disposal, sedimentation.

⁵⁾ Ilman jättemaata – Without surplus soil.

⁶⁾ Arvio – Estimate.

⁷⁾ Kuiva-aineesi laskettuna – Calculated as dry matter.

⁸⁾ Ilman uudelleenkäytettyjä pakkauksia – Without recycled packaging.

⁹⁾ Maankaatopaikat, ml. kaatopaikat – Landfill for surplus soil

Lähteet: Tilastokeskus; Suomen ympäristökeskus; Ympäristöministeriö; Kauppa- ja teollisuusministeriö; Metsäntutkimuslaitos; VTT

Sources: Statistics Finland; Finnish Environment Institute; Ministry of the Environment; The Finnish Forest Research Institute; Technical Research Centre of Finland (VTT)

sesta sekä jätevesien puhdistuksen lietteitä.

Jätteistä hyödynnetään koko kansantaloudessa noin 40 prosenttia, mikä määrältään vastaa noin 47 miljoonaa tonnia, valtaosaltaan aineskäyttönä. Suurina määrinä hyödynnettiin erityisesti lantaa; lähes koko kertymä ja jätemaata, jonka hyödynnetty määrä perustuu arvioon. Mineraalien kaivussa käytettiin vuonna 2003 noin 6 miljoonaa tonnia jättekiviainesta, josta louhoksien täytteenä runsas kolmannes. Teollisuus hyödynsi jätteistään 60 prosenttia joko energiana tai aineksina. Yhdyskuntajätteistä hyödynnettiin vuonna 2003 yli kolmannes (37,4 %), kuten rakennus- ja purkujätteistäkin.

Kaatopaikoille jätteitä sijoitettiin kaikkiaan lähes 7 miljoonaa tonnia. Tässä määrässä ei kuitenkaan ole mukana mineraalien kaivussa kertynyttä ja läjitettyä kiviainesta. Yhdyskuntajätteiden kaatopaikoille jätteitä sijoitettiin 1,4 miljoonaa tonnia. Energiana ja aineena hyödyntämisen ja kaatopaikkakäsittelyn lisäksi jätteitä ja tähteitä jää myös hajalleen luontoon kuten osa metsien hakkuutähteestä. Pienehkö osa jätteistä viedään ulkomaille tai poltetaan niiden energiaa hyödyntämättä.

ated as ash and slag in energy production, construction materials from new building and demolition, and as sludge from waste water treatment.

Approximately 40 per cent of the generated waste are recovered by the national economy as a whole. In terms of volume this is approximately 47 million tonnes. Large volumes were recovered especially of manure – almost all – and of surplus soil for which no precise recovery rate is available, however. Approximately six million tonnes of waste rock were recovered in mining and quarrying, good one-third to backfill quarries. Manufacturing recovered 60 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 2003.

A total of almost 7 million tonnes of waste were landfilled. However, this volume does not include the waste rock generated and dumped in mining and quarrying. Altogether 1.4 million tonnes of waste were landfilled on municipal waste sites. Besides being recovered as energy and material and treated on landfills certain amounts of waste such as wood felling waste also stay dispersed in nature. A minor proportion of waste is exported, or incinerated without energy recovery.

Raaka-ainetuotannon jätteet eli aineidenkäytön ensisijaiset piilovirrat kertyvät maanviljelyksessä, metsätaloudessa, mineraalien kaivussa ja rakentamisen jätemaana. Näiden toimialojen jätteet ovat suurina määrinä kertyvää, koostumukseltaan yhdentyyppistä ainetta, mineraalia tai biomassaa. Niiden yhteenlaskettu määrä on noin 103 miljoonaa tonnia ja osuus on noin 87 prosenttia koko vuosittaisesta jätemäärästä. Pääasiallinen käsittely on massamittaista kuten läjitystä ja levitystä, mutta samalla usein myös hyödyntämistä. Mineraalien kaivun jätteitä käytetään louhosten ja kivilujen täyttömaana sekä rakennusaineina. Erityisesti näihin tarkoituksiin käytetään kaivun sivukiveä eli raakkaa, noin puolet kertymästä. Kaikkiaan jätteiden hyötykäyttö mineraalien kaivussa on noin neljännes kokonaismäärästä. Hakkuutähteiden eli metsähakkeen energiahyödyntäminen on kasvanut voimakkaasti viime vuosina ja vuonna 2004 käytetty määrä oli lähes kaksi miljoonaa tonnia, noin kolminkertainen vuoteen 2000 verraten.

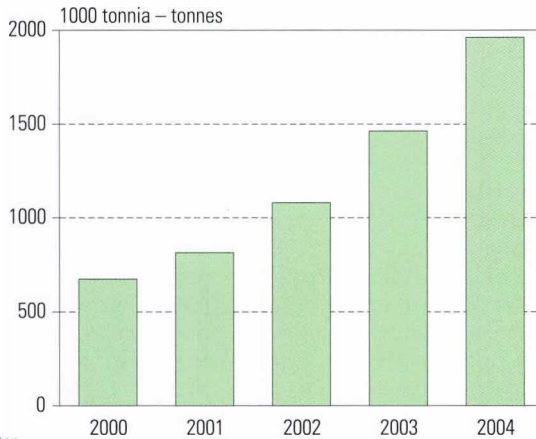
Wastes from the production of raw materials, that is primary hidden flows from materials use are generated in agriculture, forestry, mining and quarrying, and as surplus soil in construction. These industries generate large volumes of waste of a single type of mineral or biomass composition. The combined volume of these wastes is almost 103 million tonnes and they account for around 87 per cent of the total volume of annually generated waste. They are mainly dumped or spread as masses but at the same time often also recovered. Wastes from mining and quarrying are used for backfilling quarries and shafts and as construction material. Approximately one-half of the generated amount of wall rock, or "barren stone", in particular, is used for these purposes. Around one-quarter of the wastes from mining and quarrying are reused. The use of logging waste, i.e. forest chips has been increasing strongly in energy production in recent years and almost two million tonnes of it was used in 2004, which is triple the amount compared to 2000.

18 Mineraalien kaivun jätemäärät ja käsittely vuonna 2003 Volumes and treatment of waste generated in mining and quarrying 2003

	Jättemäärät Waste	Käyttö Reuse	
	1000 t		
Poistomaa – Removed soil	1 396	7	
Sivukivi – Wall rock	11 794	5 600	
Rikastushiekka – Ore dressing sand	11 815	397	
Yhteensä – Total	25 000	6 004	24 %

Lähde: Kauppa- ja teollisuusministeriö
Source: Ministry of Trade and Industry

19 Metsähakkeen käyttö energiantuotannossa vuosina 2000–2004 Use of forest chips in energy production 2000–2004



Lähde: Metsäntutkimuslaitos
Source: The Finnish Forest Research Institute

Teollisuuden jätemäärät ovat olleet melko voimakkaassa laskussa jo useita vuosia peräkkäin. Neljässä vuodessa vähennystä on ollut noin 17 prosenttia. Erityisesti puutavaran ja puutuotteiden valmistuksessa ollaan oltu siirtymässä käytäntöön, jossa niiden tuottama hake on katsottu sivutuotteeksi ja se on osaltaan laskenut jätemääriä. Samalla yhä suurempi osuus teollisuuden jätteistä kertyy metallien perusteollisuudessa ja kemianteollisuudessa. Edelleen kuitenkin metsäteollisuuden osuus on yli puolet jätteistä, yli 6 miljoonaa tonnia. Teollisuusjätteiden kokonaismäärissä Suomi on Euroopan suurimpien valtioiden joukossa, erityisesti asukasta kohti lasketuissa määrissä. Muutokset jätteiden kertymisessä ja jätemäärien suhteellisissa osuuksissa teollisuuden eri toimialoilla ovat olleet viime vuosina pikemminkin tuotannon volyyminmuutosten ja jätteiksi luet-

The volumes of waste generated in **manufacturing** have been declining fairly strongly for several successive years now. In four years the reduction has totalled approximately 17 per cent. Especially the manufacture of wood and wood products has been introducing the practice of regarding the chips it generates as a by-product and this had contributed to the drop in its waste volume. At the same time, the basic metal and chemical industries are accounting for a growing share of industrial waste. However, over half, or more than six million tonnes, of industrial waste continues to come from the forest industry. Especially calculated per capita, the Finnish volume of waste can be regarded as large by European comparison. In recent years, changes in the volumes of waste generated in different industries and in their relative shares have reflected variations

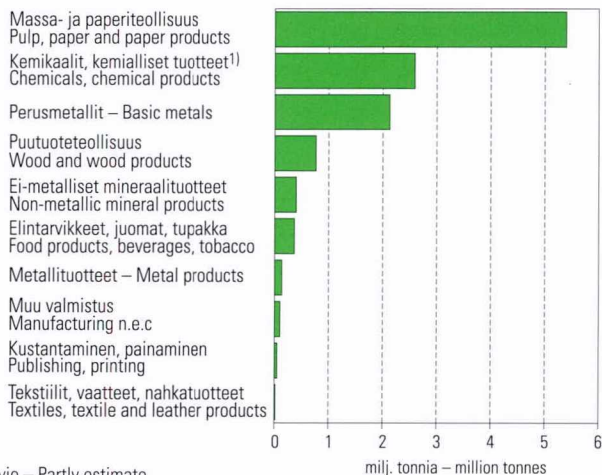
tavien aineiden uusien tulkintojen tulosta kuin rivakoita muutoksia tuotantoprosesseissa ja samalla jätteen tuotossa.

Teollisuuden jätteiden hyödynnämistä näyttäisi kohonneen Suomessa vuodesta 1987 keskimäärin yli prosenttiyksikön vuodessa – 50 prosentista 67:ään prosenttiin vuonna 2000 ja pysytellyt sen jälkeen 60 prosentin tuntumassa. Hyödynnettyjä ovat erityisesti puu- ja kuorijäte, metalliromu, elintarviketuotannossa syntyvät jätteet, pakkausjätteet sekä jätevesien puhdistamolietteet. Vuonna 2003 teollisuuden jätteitä toimitettiin kaatopaikoille 4,1 miljoonaa tonnia eli kolmannes.

in output volumes and new interpretations of what substances should be regarded as waste rather than rapid changes in production processes and, consequently, in waste generation.

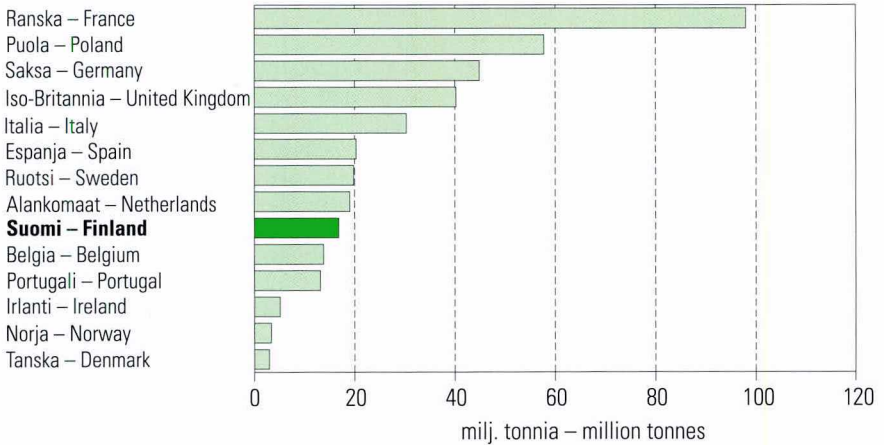
Since 1987, the recovery rate of industrial waste seems to have been going up in Finland by more than one per cent per year, on average – from 50 per cent to 67 per cent by 2000 and has since then remained at around 60 per cent. Especially well recovered waste types are wood and bark waste, scrap metal, waste generated in the manufacture of food products, packaging waste and sludge from waste water treatment. In 2003, 4.1 million tonnes, that is, one-third of industrial waste was landfilled.

20 Teollisuuden jätteiden kertymät toimialoittain vuonna 2003 Waste generated in various industries in 2003



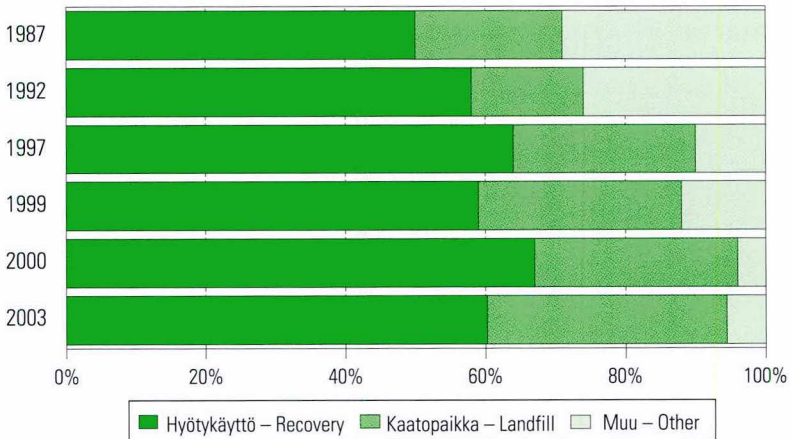
Lähde: Tilastokeskus
Source: Statistics Finland

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



Lähteet : Eurostat. OECD, Tilastokeskus
Sources: Eurostat. OECD, Statistics Finland

22 Teollisuuden jätteiden sijoitus vuosina 1987–2003 Treatment and disposal of industrial waste in 1987–2003



Lähde: Tilastokeskus
Source: Statistics Finland

Ongelmajätteet kertyvät valtaosaltaan teollisuudessa ja niiden osuus teollisuusjätteistä kohosi vuonna 2003 jo 7,5 prosenttiin. Tosin määrittelyjen muutos vuosikymmenen alussa lisäsi sinällään teollisuuden ongelmajätteiden määrän lähes kaksinkertaiseksi. Vuonna 2003 ongelmajätteitä syntyi kaikkiaan 1,3 miljoona tonnia, josta teollisuuden osuus likimain miljoona tonnia. Ongelmajätteiden suurimman ryhmän muodostavat nykyisin metallien jalostuksen ja kemianteollisuuden prosessijätteet, joita kertyi vuonna 2003 liki 900 000 tonnia. Muita suurempina erinä kertyviä ongelmajätteitä ovat muun muassa jäteöljyt, liuottimet ja termisten prosessien jätteet. Osa ongelmajätteistä käsitellään tai hyödynnetään syntypaikalla jätteen tuottajan toimesta, osa käsitellään valtakunnallisessa ongelmajätelaitoksessa tai muissa ongelmajätteen käsittelylaitoksissa. Varsin paljon ongelmajätteitä säilytetään myös pitkäaikaisesti 'varastoituna' eli käytännössä niiden omilla kaatopaikoilla. Valtakunnallisen ongelmajätelaitoksen vastaanotettava jätemäärä kohosi vuonna 2004 yli 121 000 tonnin. Yli puolet tästä määrästä oli jäteöljyä. Ongelmajätettä ovat myös ne tuhannet kartoitut maa-alueet, joiden massa on luokiteltu 'pilaantuneeksi'. Ne eivät kuitenkaan sisälly tässä tilastoituihin ongelmajättemääriin.

Manufacturing industries generates the vast majority of **hazardous waste** and its share of all industrial waste rose to 7.5 per cent in 2003. However, revisions made to the definition at the beginning of the decade had the effect of almost doubling the volume of the waste classified as hazardous. In 2003, the amount of generated hazardous waste totalled 1.3 million tonnes, for which manufacturing accounted for nearly one million tonnes. The largest groups of hazardous waste today are wastes from the processes of the basic metal and chemical industries, of which nearly 900,000 tonnes were generated in 2003. Other hazardous waste types generated in large quantities are waste oils, solvents and wastes from thermal processes. Some hazardous waste is treated and recycled in the place of its origin by the producers themselves, while some is treated at the national hazardous waste disposal plant or at other hazardous waste treatment plants. A considerable amount is also kept in long-term "storage", that is, at landfill sites designated for them. The amount of hazardous waste received at the national hazardous waste disposal plant exceeded 121,000 tonnes in 2004. 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.

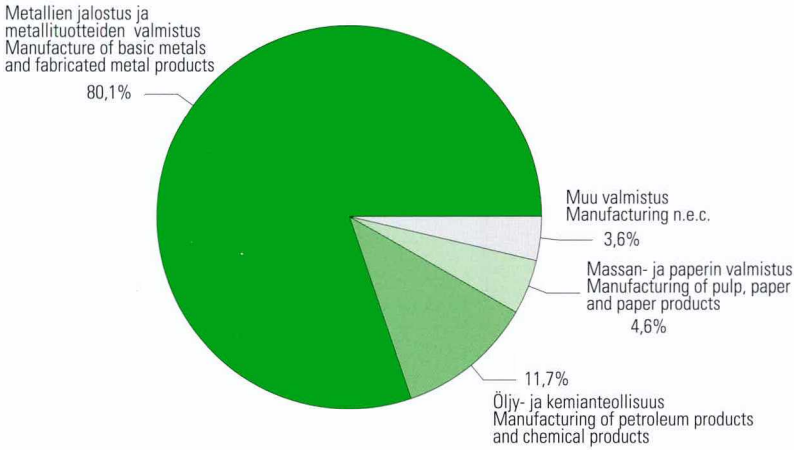
23 Teollisuuden jätekertymät toimialoittain ja tyypeittäin vuonna 2003

Wastes generated in various industries by type of waste, 2003

Toimiala Industry	Jättemäärä Waste, total	
	josta ongelmajätettä of which hazardous waste	
	tonnia – tonnes	
Elintarvikkeiden, juomien ja tupakan valmistus Manufacture of food products, beverages and tobacco	366 300	19 700
Tekstiilien, vaatteiden sekä nahan ja nahkatuotteiden valmistus Manufacture of textiles, textile products, leather and leather products	16 700	130
Puutavaran ja puutuotteiden valmistus Manufacture of wood and wood products	764 500	1 360
Massan, paperin ja paperituotteiden valmistus, kustantannustoiminta Manufacture of pulp, paper and paper products, publishing and printing	5 443 500	43 810
Öljytuotteiden, kemikaalien ja kemiallisten tuotteiden valmistus Manufacture of petroleum products, chemicals and chemical products	2 554 400	112 560
Kumi- ja muovituotteiden valmistus Manufacture of rubber and plastic products	37 600	2 130
Ei-metallisten mineraalituotteiden valmistus Manufacture of other non-metallic mineral products	389 900	4 580
Metallien jalostus ja metallituotteiden valmistus Manufacture of basic metals and fabricated metal products	2 166 400	768 460
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	95 900	5 930
Muu valmistus ja kierrätys Manufacturing n.e.c. and recycling	102 300	1 050
Yhteensä – Total	11 946 300	959 690

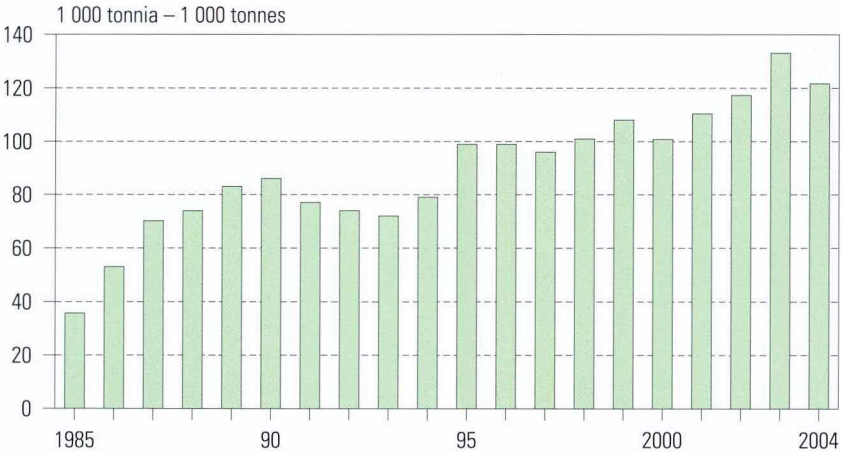
Lähde: Tilastokeskus
Source: Statistics Finland

24 Teollisuuden ongelmajättekertymät toimialoittain 2003
Hazardous waste generated in manufacturing by economic activity in 2003



Lähde: Tilastokeskus
 Source: Statistics Finland

25 Ongelmajätelaitoksen vastaanottamat jätteet vuosina 1985–2004
Waste received by the hazardous waste treatment plant in 1985–2004



Lähde: Ekokem Oy Ab
 Source: Ekokem Oy Ab

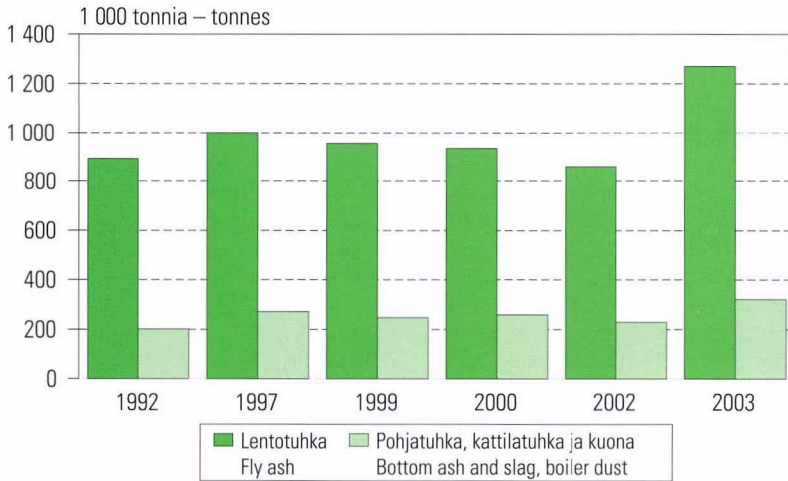
Energiantuotannon tärkeimmät jätteet ovat poltossa syntyvä tuhka sekä savukaasujen rikinpoistossa syntyvä kipsi. Pääosa on tuhkaa. On huomattava, että energiantuotannon toimialalle kuuluvien voimalaitosten jätemäärä on 6,5 prosenttia eli noin 100 000 tonnia pienempi kuin termisissä prosesseissa kaikkiaan syntyvä jätemäärä. Kaikkien polttolaitosten ja kattiloiden tuhkan kertymä vuonna 2003 oli lähes 1,6 miljoonaa tonnia, jossa on nousua edelliseen vuoteen peräti yli kolmannes. Tämä johtui hiilenpolton nopeasta kasvusta vesivoiman heikon saannin takia. Viime vuoteen tultaessa määrä kuitenkin laski lähemmäksi entistään.

Lentotuhkan osuus tuhkan kokomäärästä oli 80 prosenttia. Suurin määrä on hiilen poltossa syntyvää lentotuhkaa (743 000 t). Turpeen ja puun poltossa syntyi lentotuhkaa 519 000 tonnia. Turpeen ja puun polton tuhkamäärä on lähes kaksinkertaistunut kymmenessä vuodessa. Tuhkasta hyödynnettiin noin puolet, muun muassa maarakenteissa ja rakennustarvikkeiden raaka-aineena, toisen puolen joutuessa kaatopaikalle.

The main wastes from **energy production** are ashes from combustion and gypsum from desulphurisation, with ash making up the majority. It should be noted that the volume of waste from plants belonging to the energy production industry is 6.5 per cent, or around 100,000 tonnes smaller than the overall volume of waste generated in thermal processes. In 2003, the total amount of ashes generated by all combustion plants was approaching 1.6 million tonnes, representing an increase of nearly one third on the year before. This was due to rapid increase in the combustion of coal when hydro power was in short supply. By the onset of last year, however, the amount had returned closer to its previous level.

Fly ash accounted for 80 per cent of all ash, with fly ash from coal combustion as the largest type (743,000 tonnes). Fly ash from the combustion of peat and wood totalled 519,000 tonnes. The amount of ash from peat and wood combustion has almost doubled in ten years. Approximately one-half of the ash was recovered and used in e.g. soil structures and as raw material for construction materials, while the other half was landfilled.

26 Polttolaitoksien ja kattiloiden tuhka vuosina 1992–2003
Ashes from combustion plants and boilers in 1992–2003



Lähde: Tilastokeskus
 Source: Statistics Finland

Talonrakentamisen jätekertymä oli vuonna 2003 noin 1,4 miljoonaa tonnia. Määrä perustuu arviointiin rakentamisen volyyymeistä (indeksi) sekä pääkaupunkiseudun rakennusjätteistä tehtyyn tutkimukseen. Määrään on laskettu uudis- ja korjausrakentamisen sekä rakennusten purkamisen jätteet, mutta ei talonrakentamisen jättemaata, joista talonrakennusjätteet ovat vain murto-osa.

Talonrakennusjätteiden jakauma uudis-, korjaus- ja purkujätteiden kesken muuttui voimakkaasti viime vuosikymmenellä. Korjausrakentamisen jätemäärä kasvoi tuolloin lähes puolitoistakertaiseksi, kun taas uudisrakentamisen jätemäärä väheni puoleen. Rakentamisen volyyymi-indeksien mukaan sama trendi on jat-

Waste generation in **house building** totalled approximately 1.4 million tonnes in 2003. The amount is based on estimates of construction volumes (index) and on a study of building waste in the Capital Region. The amount includes wastes from new building construction, renovation and demolition, but excludes surplus soils from house building of which house building waste only makes up a fraction.

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 nearly 1.5-fold while that from new building almost halved. According to the volume indices of

kunut tällä vuosikymmenellä, jokaan ei ehkä yhtä voimakkaana jätemäärien suhteen. Purkujätteen määrä heilahtelee vuosittain. Korjausrakentamisen jätemäärä vuonna 2003 oli 850 000–950 000 tonnia, uudisrakentamisen noin 200 000 tonnia. Talonrakentamisen jätteistä on viimeisimpien selvitysten mukaan runsas kolmannes puuta ja samansuuruinen osuus kiveä.

Talonrakentamisen yhteydessä kertyy ylijäämämaata arviolta 11 miljoonaa tonnia vuosittain. Sen lisäksi maa- ja vesirakentamisessa kuten teidenrakentamisessa ja satamien ruoppauksessa kertyy jätemaamassoja arviolta 23 miljoonaa tonnia vuosittain. Käytäntö rakentamisen jätemaan määrittelyssä jätteeksi ei ole vakiintunut.

Yhdyskuntajätteistä keskeisimmät ovat pakkausjätteet, biojätteet sekä jätöpaperi. Suurin osa yhdyskuntajätteestä luokitellaan kuitenkin sekajätteeksi, jossa biohajoavan jätteen osuus on selvityksien mukaan 83 prosenttia. Ainoastaan erilliskerätyistä jätteistä on saatavissa jätteen koostumuksen mukainen tarkempi tieto. Erilliskerättyjen jätteiden osuus yhdyskuntajätteestä on 36 prosenttia. Suurimmat määrät ovat paperi- ja kartonki-, bio-, lasi- ja puu- sekä puutarha-, muovi- ja metallijätteitä. Kaikkiaan yhdyskuntajätteitä kertyy asukasta kohden Suomessa 450 kiloa vuodessa. Tällä määrällä suomalainen sijoittuu noin 100 kiloa eurooppalaisen keskitason alapuolelle. Yhdyskuntajätteet kertyvät ensisijaisesti kotitalouksissa, palvelusektorilla ja korjausrakentamisessa. Noin 40 prosenttia yhdyskuntajätteestä on kotitalouksien jä-

construction, this trend has continued in the current decade, although maybe not as equally strong as regards waste amounts. The volume of demolition waste fluctuates annually. In 2003, renovation building generated between 850,000 and 950,000 tonnes and new building around 200,000 tonnes of waste. According to latest studies, mineral waste and wood waste both make up good one-third of the total waste generated in house building.

House building generates approximately 11 million tonnes of surplus soils annually. Additionally, approximately 23 million tonnes of surplus soil masses are generated in civil engineering, such as road building and harbour dredging. There is not established practice for classifying surplus soils from construction as waste.

The main **municipal waste** types are packaging waste, organic waste and waste paper. However, the vast majority of municipal waste is classified as mixed waste of which studies have indicated biodegradable waste to make up 83 per cent. More precise data by composition are only available for separately collected waste. Separately collected waste makes up 36 per cent of municipal waste. The largest separately collected types are paper and board, organic, glass and wood, and garden, plastic and metal waste. Altogether 450 kg of municipal waste per capita are generated in Finland every year and this is roughly 100 kg less than the European average. Municipal waste is mainly generated by households, the services sector and

27 Yhdyskuntajätteet vuonna 2003 Municipal waste in 2003

Jätelaji Type of waste	Jättemäärä Amount	josta – of which	
		hyödynnetty recovered	kaatopaikalle landfilled
	1000 t		
Sekajäte ¹⁾ – Mixed waste ¹⁾	1 482	138	1 293
Erilliskerätyt – Separately collected waste	843	732	106
Biojäte – Organic waste	144	112	31
Metallijäte – Metal waste	21	21	0
Muovijäte – Plastic waste	27	27	0
Lasijäte – Glass waste	124	124	0
Puujäte – Wood waste	96	95	0
Paperi- ja kartonkijäte – Paper and board waste	336	336	0
Öljyt ja rasvat – Oils and fats	5	1	4
Valokuvauskemikaalit – Photographic chemicals	2	2	0
Maalit, lakat, painovärit, liimat			
Paints, varnishes, print dyes, adhesives	2	0	0
Sähkö- ja elektroniikkaromu – Electrical and electronic scrap	11	11	0
Puutarha- ja puistojätteet – Garden and park waste	52	0	52
Katujen puhdistuksen jätteet – Street cleaning waste	14	0	14
Muut erilliskerätyt yhdyskuntajätteet			
Other separately collected municipal waste	8	3	3
Yhteensä – Total	2 325	870	1 400

¹⁾ Biohajoavan jätteen osuus 83 prosenttia – Proportion of biodegradable waste 83 per cent.

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

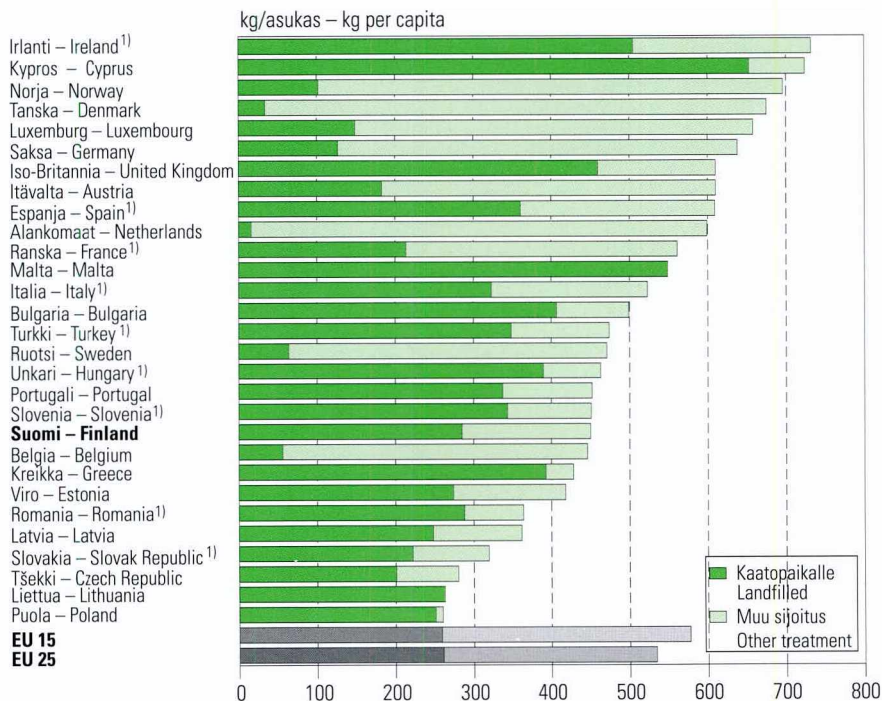
tettä ja sitä kertyy keskimäärin 200 kiloa kotitalouden jäsentä kohti vuosittain. Yhdyskuntin jättemäärät ovat vähentyneet jo useiden vuosien ajan.

Pakkauksia käytettiin Suomessa vuonna 2002 kaikkiaan noin 1,3 miljoonaa tonnia. Kun pakkauksista kerätään uudelleenkäyttöön noin kaksi kolmasosaa, niin pakkauksista kertyvän todellisen jätteen vuosittainen määrä on noin 451 000 tonnia. Pakkausjätteestä yli puolet on paperia ja kuitua, vaikka niiden osuus

renovation building. Approximately 40 per cent of municipal waste is generated by households, which generate annually just under 200 kg of waste per household member. The amounts of municipal waste have been going down for a number of years now.

A total of 1.3 million tonnes of packaging was used in Finland in 2002. Considering that about two-thirds of all packaging is reused, the real annual total volume of packaging waste is approximately

28 Yhdyskuntajätteen määrä eräissä Euroopan maissa asukasta kohti vuonna 2003
Municipal waste per capita in selected European countries in 2003



¹⁾ Arvio – Estimate

Lähde – Source: Eurostat

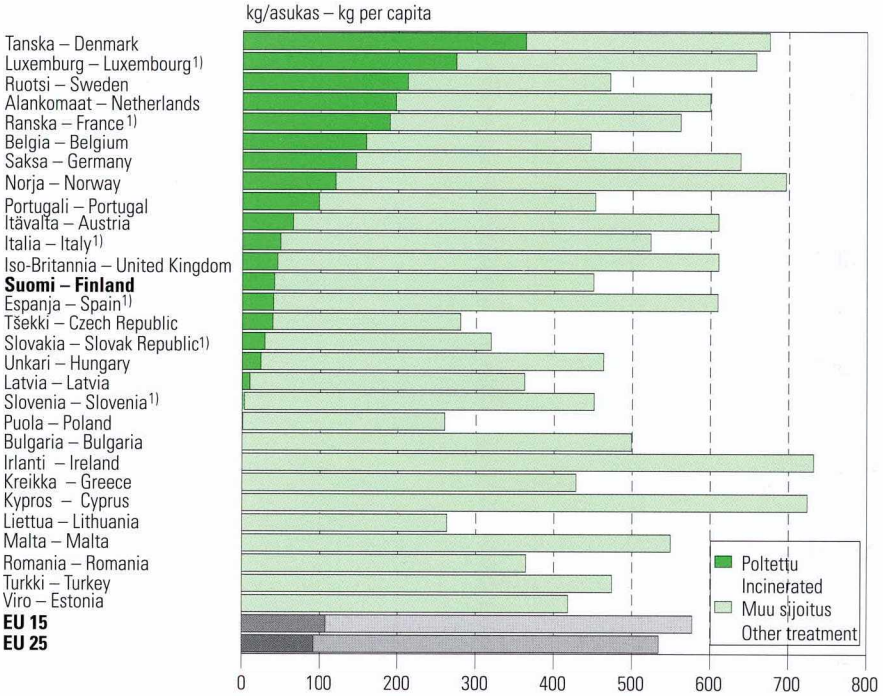
käytössä olevista pakkauksista on tä-
 tä huomattavasti pienempi.

Kaikkiaan runsas kolmannes (37
 %) yhdyskuntajätteestä hyödynne-
 tään, muun osan joutuessa pääasias-
 sa kaatopaikoille (1,4 miljoonaa ton-
 nia). Paperin talteenottoaste on
 Suomessa Euroopan korkeimpia,
 vuonna 2003 noin 73 prosenttia.

451,000 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.

Good one-third (37%) of
 municipal waste is recovered, while
 the rest (1.4 million tonnes) is
 landfilled. The rate of paper
 recovery for recycling is one of the
 highest in Europe in Finland,
 approximately 73 per cent in 2003.

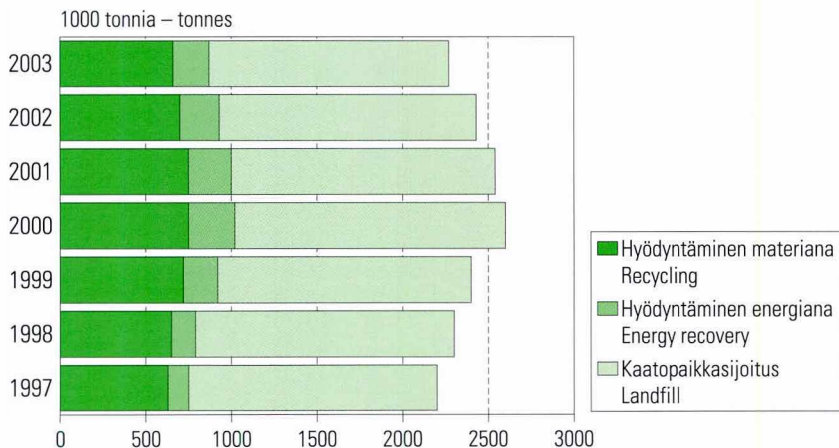
29 Yhdyskuntajätteen poltto henkeä kohti eräissä maissa vuonna 2003 Incinerated municipal waste per capita in selected European countries in 2003



¹⁾ Arvio – Estimate

Lähde – Source: Eurostat

30 Yhdyskuntajätteet Suomessa käsittelytavoittain vuosina 1997–2003 Municipal solid waste in Finland in 1997–2003



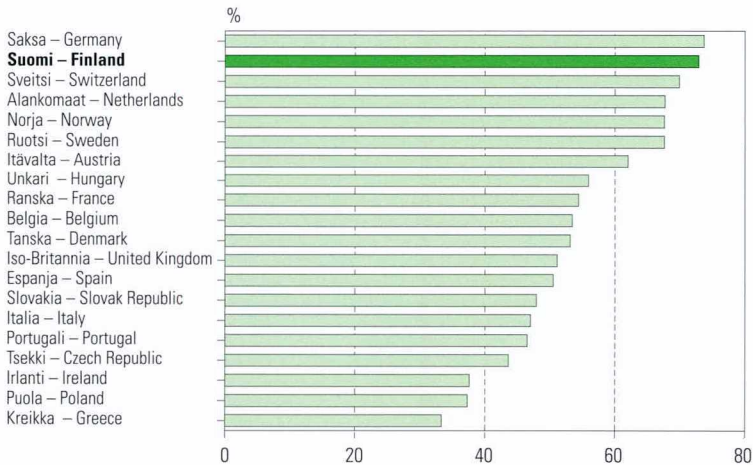
Lähteet: Suomen Ympäristökeskus, Tilastokeskus
Sources: Finnish Environment Institute, Statistics Finland

31 Paperin ja kartongin kulutus ja talteenotto vuosina 1989–2004 Consumption and recovery of paper and cardboard in 1989–2004

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
2002	205	147
2003	197	144
2004	214	152

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

32 Keräyspaperin talteenottoaste eräissä maissa 2003 Waste paper recovery rate in selected countries, 2003



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

33 Pakkausten käyttö sekä pakkausmaterialien uudelleenkäyttö ja hyödyntäminen vuonna 2002 Quantity and reuse of packaging and managing of packaging waste in Finland in 2002

Pakkausmateriaali Packaging material	Pakkauksia – Packaging		Pakkajätettä – Packaging waste		
	Pakkausten käyttö Total use	Käytetty uudelleen Reuse	Kokonaismäärä Total	Aineskäyttö Recycling	Hyödynnetty yhteensä ¹⁾ Total recovery ¹⁾
	tonnia – tonnes	%	tonnia – tonnes	%	%
Lasi – Glass	332 000	80	67 600	49	49
Muovi – Plastics	298 100	71	87 100	15	38
Paperi ja kuitu Paper and fibreboard	263 000	3	255 300	61	75
Metalli – Metals	449 000	91	41 300	46	46
Yhteensä – Total	1 342 100	66	451 300	49	61

¹⁾ Hyödynnetty aines- ja energiakäyttönä. – Recycling and energy recovery.

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 eli jätteitä vastaanottavien kaatopaikkojen määrä Suomessa väheni vuoteen 2003 mennessä 248 kappaaleeseen, kun niitä vuosikymmen aiemmin oli ollut kaksinkertainen määrä. Toimivia ja suljettuja kaatopaikkoja yhteensä on Suomessa nykyisin lähes 1900 kappaletta. Kaikkiaan lähes 7 miljoonaa tonnia erilaisia jätteitä tuotannosta ja kulu- tuksesta sijoitettiin kaatopaikoille vuonna 2000. Tästä määrästä 4,1 miljoonaa tonnia eli noin 60 prosenttia oli teollisuudessa kertynyttä ja 1,4 miljoonaa tonnia yhdyskun- nissa.

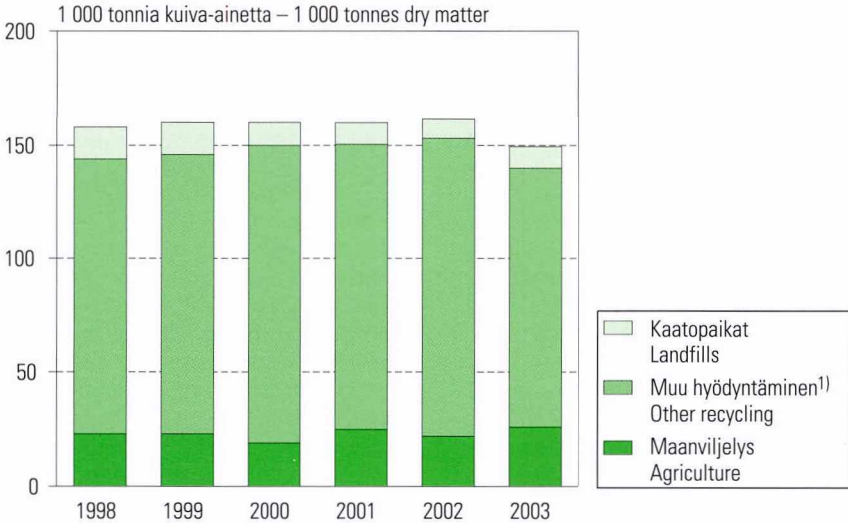
Landfill sites are still important waste disposal and treatment places. However, decreasing their number and raising the level of waste treat- ment on them along with a strong reduction of the volume of landfilled organic waste are com- mon European waste management targets. By the year 2003, the num- ber of operating, i.e. receiving land- fill sites had fallen to 248 in Finland, whereas ten years earlier they had numbered twice as many. Operating and closed landfill sites in Finland presently number almost 1,900. A total of approximately 7 million tonnes of different kinds of waste from production and consumption were landfilled in 2000. Approxi- mately 4.1 million tonnes, or 60 per cent, of this total originated from in- dustry and 1.4 million tonnes from communities.

**34 Kaatopaikkojen määrä vuosina 1992–2003
Number of landfills in 1992–2003**

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
2002	243	1 600*	1 843
2003	248	1 600*	1 848

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

35 Jätevedenpuhdistamoilla syntyvän lietteen sijoitus vuosina 1998–2003
Disposal of municipal sewage sludge in 1998–2003



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

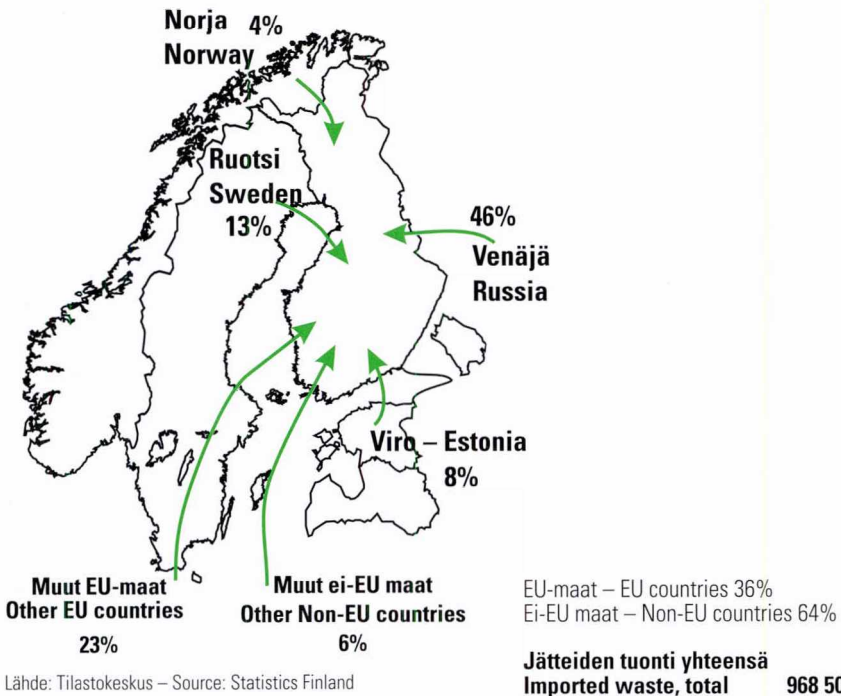
Yhdyskuntien **jätevedenpuhdistamoissa** kertyi jätevesien puhdistuslietteitä kuiva-aineeksi laskettuna 150 000 tonnia vuonna 2003. Lietteen 'tosiasiallinen' määrä eli märkäpaino oli noin 1,1–1,2 miljoonaa tonnia. Jätevesiliete kompostoidaan pääasiassa ja käytetään tämän jälkeen eri tarkoituksiin kuten viherrakentamisessa ja maanparannusaineena maataloudessa Kaatopaikoille jätevesilietteestä vietiin alle seitsemän prosenttia.

Expressed in terms of dry matter, the sludge from municipal **waste water treatment plants** totalled 150,000 tonnes in 2003. 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 mainly composted and then used for diverse purposes such as green area building and soil improvement in agriculture. Under seven per cent of the sludge was landfilled.

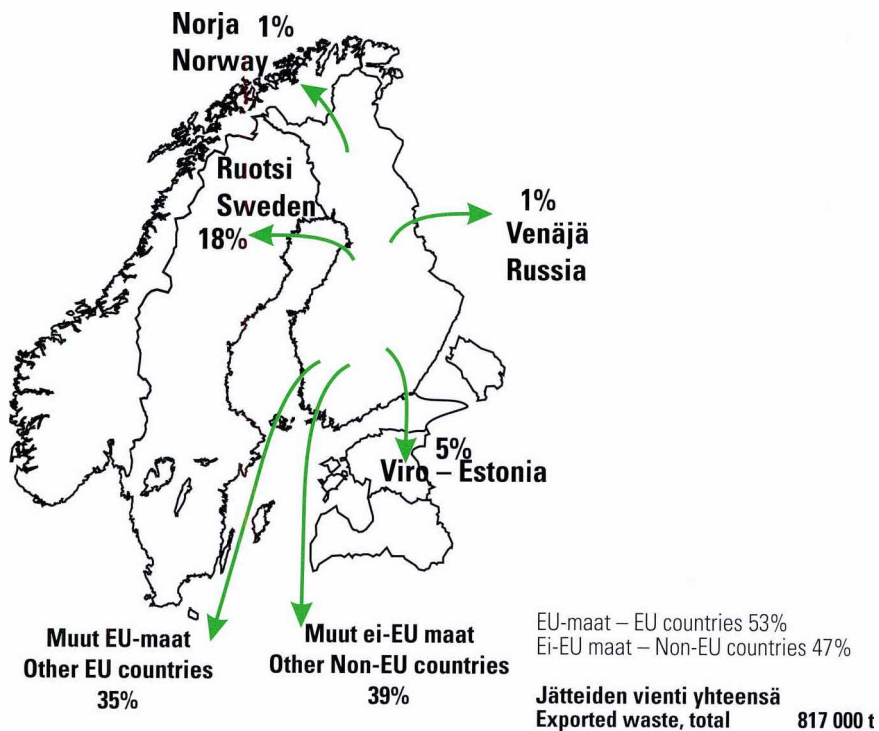
Jätteiden tuonti ja vienti tilastoitin ensi kertaa vuodelta 2002. Aiemmin tiedossa on ollut vain vaarallisten aineiden rajat ylittävä kuljetus. Selvityksen mukaan Suomeen tuotiin vuonna 2002 noin 968 500 tonnia jätteitä, erityisesti metalliro-mua Venäjältä. EU-maista tuotiin muun muassa rehuteollisuuden toisioraaka-aineita. Suomesta vietiin jätteitä noin 817 000 tonnia ja ne suuntautuivat valtaosaltaan EU-maihin.

Statistics on the imports and exports of waste were produced for the first time for 2002. Previously, information was only available on the cross-border transport of hazardous waste. According to the latest study, approximately 968,500 tonnes of waste, especially scrap metal from Russia, were imported into Finland in 2002. The waste imported from the EU countries comprised, among other things, secondary raw materials for the animal feed industry. Approximately 817,000 tonnes of waste were exported from Finland, mainly to the EU countries.

36 Jätteiden tuonti vuonna 2002
Imports of wastes in 2002



37 Jätteiden vienti vuonna 2002
Exports of wastes in 2002



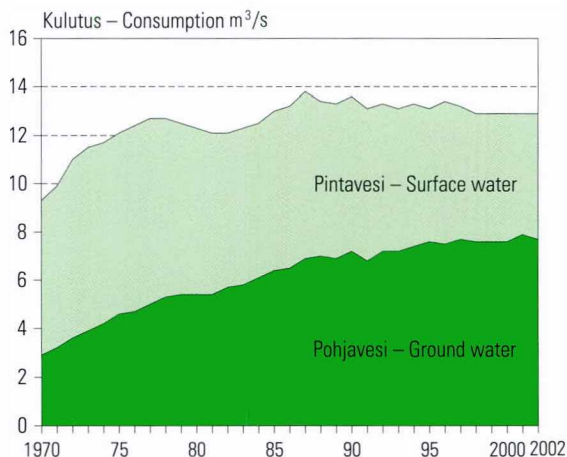
Lähde: Tilastokeskus
 Source: Statistics Finland

Vedet Waters

Vuonna 2003 teollisuuden vedenotto oli noin 9 500 miljoonaa kuutiometriä. Tästä 7 100 miljoonaa kuutiometriä oli peräisin merestä ja 1 200 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 2003, the total water intake of industry was 9,500 million cubic metres, of which 7,100 million cubic metres originated from sea and 1,200 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.

38 Yhdyskuntien vedenkulutus vuosina 1970–2002 Water consumption in municipalities in 1970–2002



Vuosien 2000–2002 tiedot arvioitu. – The data for 2000–2002 estimated.

Lähde: Suomen ympäristökeskus – Source: Finnish Environment Institute

39 Teollisuuden vedenotto vuonna 2003 Water intake of industries in 2003

Toimiala Industry	Pohja- veden- ottamo Capture of ground water	Järvi Lake	Joki River	Teko- allas Artificial reservoir	Meri Sea	Kunnan vesi- laitos Public water supply	Yhteen- sä Total
	1000 m ³ – 1,000 m ³						
Kaivos- ja louhostoiminta Mining and quarrying	3 096	9 676	311	3 028	539	68	16 718
Eiintarviketeollisuus Manufacture of food products	5 858	1 695	3 057	105	12 582	7 920	31 217
Tekstiili- ja nahkateollisuus Textile and leather industry	67	212	76	–	–	417	772
Mekaaninen metsäteollisuus Mechanical forest industry	250	5 303	1 682	26	–	268	7 529
Massa- ja paperiteollisuus Pulp and paper industry	1 000	544 556	525 567	–	22 249	2 816	1 096 188
Kemianteollisuus Chemical industry	1 242	64 762	204 600	3 443	1 525 812	3 088	1 802 947
Metallien valmistus Basic metal industries	169	954	30 623	71 482	141 394	766	245 388
Metallituoteteollisuus Manufacture of metal products	473	13 863	16 645	115	3 424	1 666	36 186
Sähkön ja lämmön tuotanto Energy production	1 077	264 429	432 335	84 406	5 428 798	2 358	6 213 403
Muut – Other	234	6 155	8 791	849	–	1 192	17 221
Yhteensä – Total	13 466	911 605	1 223 687	163 454	7 134 798	20 559	9 467 569

Lähde: Suomen ympäristökeskus
Source: Finnish Environment Institute

Teollisuuden vedenkäyttö on noin puolet koko maan vedenkulutuksesta. Sähkön ja lämmön tuotanto on ollut suurin vedenkäyttäjä. Isot teollisuuslaitokset ja lämpövoimalat hankkivat vetensä itse ja johdavat ne käytön ja puhdistuksen jälkeen takaisin vesistöön.

Industry consumed about one half of the whole country's water consumption. Energy production 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.

40 Yhdyskuntien vedenkulutus liittyjää kohden päivässä vuosina 1970–2002 Specific water consumption in public water supply plants in 1970–2002



Vuosien 2000–2002 tiedot arvioitu. – The data for 2000–2002 estimated.

Lähde: Suomen ympäristökeskus

Source: Finnish Environment Institute

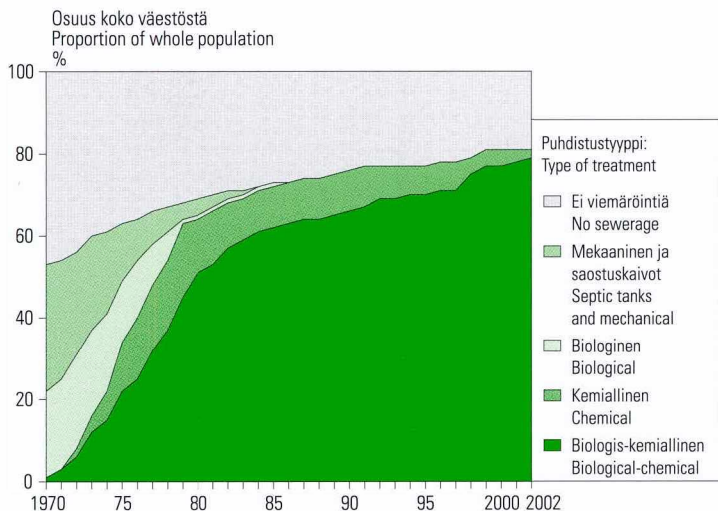
Yhdyskuntien vedentarpeeseen pyritään käyttämään pohjavettä, koska se täyttää yleensä juoma- ja talousvedelle asetetut korkeat laatuvaatimukset paremmin kuin pintavesi. Pohjaveden käyttö on lisääntynyt tasaisesti 1970-luvulta. Nykyisin pohjaveden osuus on yli puolet yhdyskuntien käyttämästä vedestä.

Yhdyskuntien osuus vedenkulutuksesta on Suomessa kolmisen prosenttia. Viime vuosikymmeninä vedenkulutus on pienentynyt, ja vuonna 2002 se oli 242 litraa liittyjää kohti vuorokaudessa. Vesihuollosta vastaavat lähinnä kunnalliset tai muut yhteiset vesi- ja viemärlaitokset, 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 2002. 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.

41 Yhdyskuntien jäteveden puhdistus vuosina 1970–2002 Public waste water treatment in 1970–2002



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 47 prosenttia.

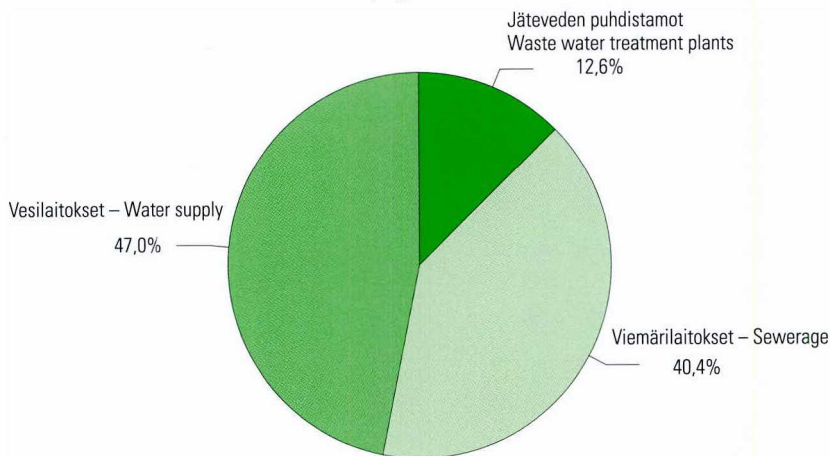
Considerable investments have been made in recent years in order to improve the operational and purification efficiency of waste water treatment plants. At the moment, over 95 per cent of organic matter and phosphorus are removed from public waste water. The total nitrogen load can be reduced by approximately 47 per cent today.

42 Yhdyskuntien vesi- ja viemäriolosinvestoinnit vuosina 1970–2001 Public water supply and sewerage investments in 1970–2001



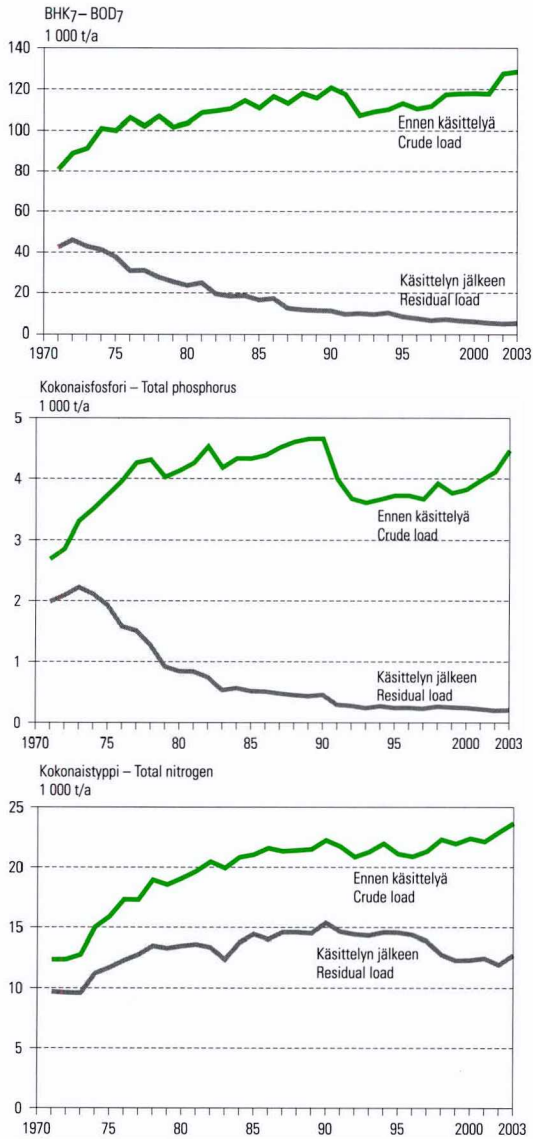
Vuoden 2001 hintatasossa. – At 2001 prices.

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



Lähde: Suomen ympäristökeskus
Source: Finnish Environment Institute

43 Yhdyskuntien jätevesien orgaanisen aineen, fosforin ja typen kuormitus 1971–2003 BOD, phosphorus and nitrogen loads in municipal waste water in 1971–2003



Lähde: Suomen ympäristökeskus
Source: Finnish Environment Institute

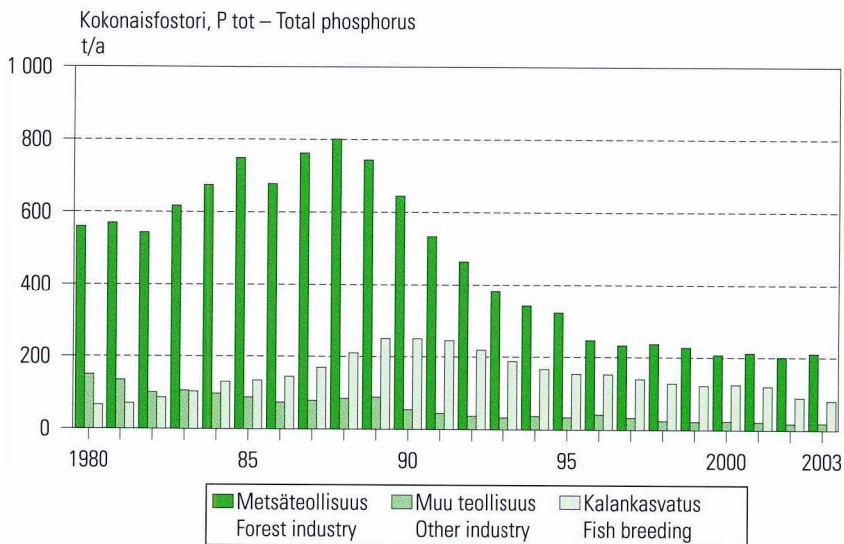
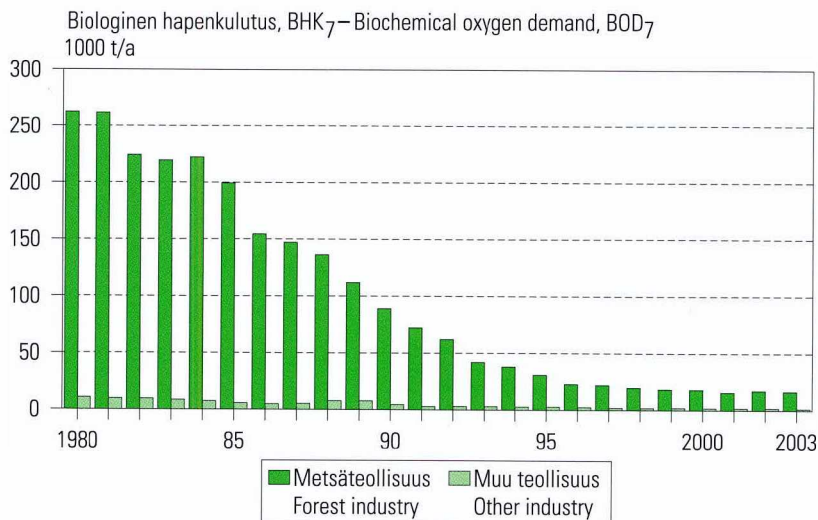
44 Teollisuuden jätevesipäästöt toimialoittain vuonna 2003 Direct discharge of industrial waste water by industry in 2003

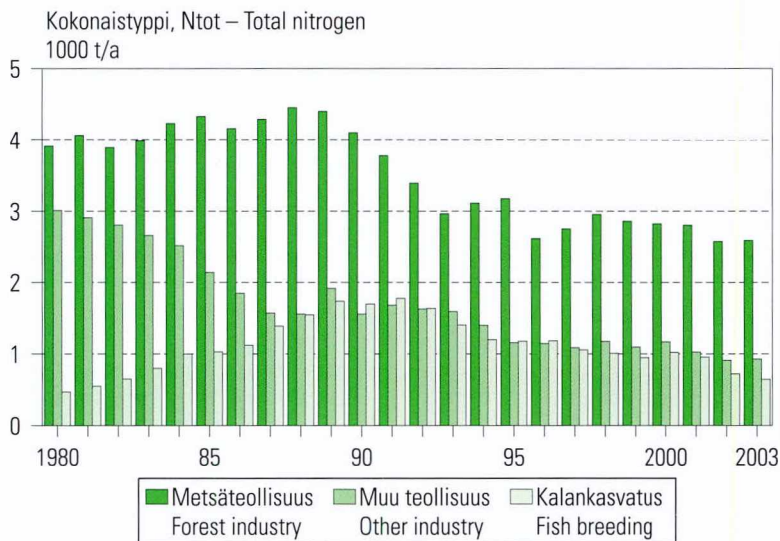
Toimiala Industry	Kiintoaine Suspended solids	Biologinen hapenkulutus Biochemical oxygen demand BHK ₅ – BOD ₅	Fosfori Phosphorus P	Typpi Nitrogen N
	t/a			
Massa- ja paperiteollisuus Pulp and paper industry	21 040	15 524	205	2 584
Mekaaninen metsäteollisuus Mechanical forest industry	472	926	6	7
Kemian teollisuus Chemical industry	1 393	1 218	11	330
Kaivos- ja louhostoiminta Minig and quarrying	195	12	0	19
Metallien valmistus Basic metal industries	893	1	1	400
Metallituoteteollisuus Manufacture of metal products	23	3	0	60
Tekstiili- ja nahkateollisuus Textile and leather industry	14	32	0	8
Elintarviketeollisuus Manufacture of food products	136	124	6	76
Erilliset voimalaitokset Separate power plants	168	3	1	34
Muut – Others	1	2	0	1
Teollisuus yhteensä – Total	24 335	17 845	230	3 519
Kalankasvatus ¹⁾ – Fish breeding ¹⁾	–	..	80	646
Yhdyskunnat – Municipalities	–	5 184	224	12 347

¹⁾ Mukaan lukien Ahvenanmaa – Incl. Åland

Lähde: Suomen ympäristökeskus
Source: Finnish Environment Institute

45 Teollisuuden jätevesikuormitus vuosina 1980–2003 Industrial waste water load in 1980–2003





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 44 ja kuviossa 45 on kuvattu teollisuuden jätevesikuormitusta tyyppien, 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 44 and figure 45 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 keuhkokuolemista ja happikatkona 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.

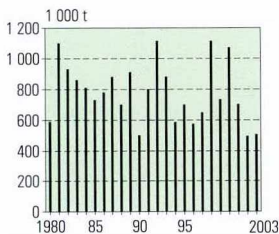
Since 1970, water authorities have been monitoring the amounts of organic matter as well as the nutrients, particularly nitrogen and phosphorus, discharged by rivers to the sea. The Bothnian Bay is subjected to the largest volume of nutrient discharge.

46 Suomen jokien merialueille kuljettamat ravinnemäärät vuosina 1970–2003 Discharges of nutrients from Finnish rivers to sea areas in 1970–2003

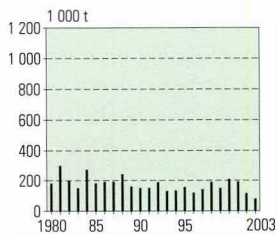
Vuosi Year	Perämeri Bothnian Bay		Selkämeri Bothnian Sea		Saaristomeri Archipelago Sea		Suomenlahti Gulf of Finland	
	Fosfori Phosphorus	Typpi Nitrogen	Fosfori Phosphorus	Typpi Nitrogen	Fosfori Phosphorus	Typpi Nitrogen	Fosfori Phosphorus	Typpi Nitrogen
	t/a							
1970	1 930	27 300	1 000	11 000	330	5 740	820	12 400
1975	2 000	29 800	810	12 000	200	2 740	690	13 000
1980	1 750	26 100	600	11 000	350	4 550	610	13 100
1985	1 980	28 900	750	11 800	290	3 260	860	14 400
1990	1 500	23 200	770	16 600	660	7 830	610	17 500
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
2002	1 210	23 200	393	10 400	238	3 070	332	10 800
2003	1 190	24 700	320	10 300	125	3 770	276	9 640

47 Kemiallinen hapenkulutus vuosina 1980–2003 Chemical oxygen demand in 1980–2003

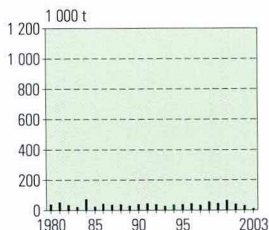
Perämeri – Bothnian Bay



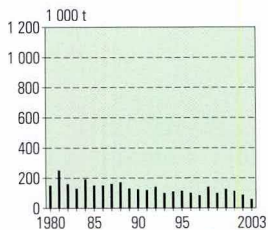
Selkämeri – Bothnian Sea



Saaristomeri – Archipelago Sea

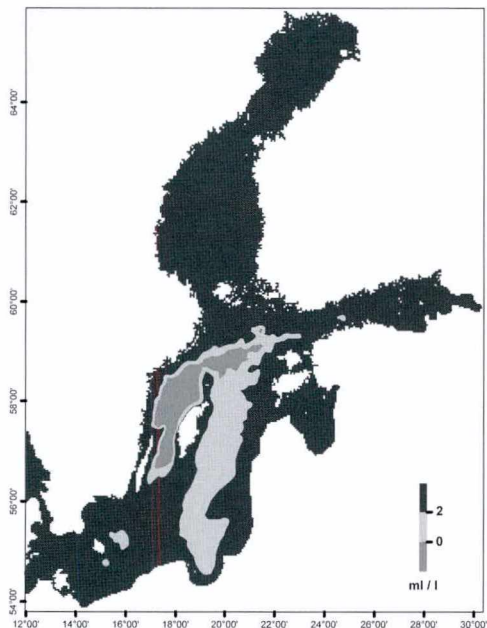


Suomenlahti – Gulf of Finland



Lähde: Suomen ympäristökeskus – Source: Finnish Environment Institute

48 Itämeren happitilanne talvella 2004 Oxygen conditions in the Baltic Sea in the winter of 2004



Itämeren pohjanläheisen veden happiolot.
Harmaat alueet – rikkivetyä (täydellinen happikato),
rajatut alueet – happea alle 2 ml/l (elämistölle kriittinen pitoisuus).

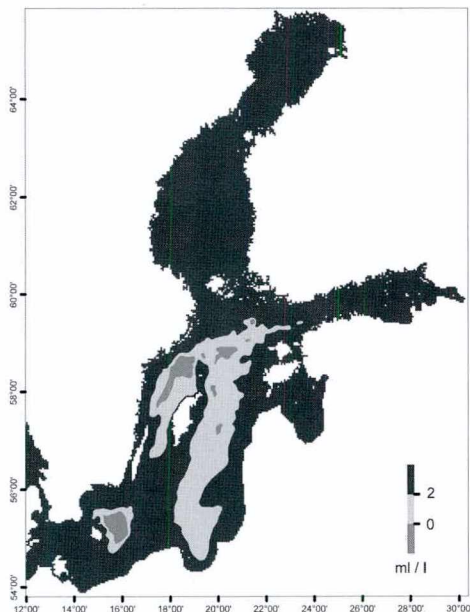
The oxygen conditions in the Baltic Sea as measured near the bottom of the sea.
Grey areas – hydrogen sulphide (total oxygen loss),
delineated areas – less than 2 ml/l of oxygen
(a concentration critical to animal organisms).

Lähde: Merentutkimuslaitos
Source: The Institute of Marine Research

Itämeren happitilanteeseen vaikuttavat Pohjanmereltä tulevat suolaisen veden purkaukset ja ihmisen toiminnasta aiheutunut kuormitus. Itämeren typpi- ja fosforikuormitus on lisääntynyt merkittävästi 1900-luvulla. Rehevoitymisen vaikutukset

Oxygen conditions in the Baltic Sea are influenced by surges of saline water from the North Sea and the loads imposed by human activity. Nitrogen and phosphorus loads have increased significantly in the Baltic Sea during the 1900s.

49 Itämeren happitilanne talvella 2005 Oxygen conditions in the Baltic Sea in the winter of 2005



Lähde: Merentutkimuslaitos
Source: The Institute of Marine Research

näkyvät lisääntyneinä leväkasvustoina ja rantojen kasvillisuuden lisääntymisenä. Sen seurauksena 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, ja pohjan eliöstö kuolee.

Eutrophication stimulates growth of algae and shoreline vegetation. This increases the amount 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, and the living organisms at the sea bottom die.

Aika ajoin Itämereen purkautuu tiheämpää suolaista vettä Tanskan salmien kautta Pohjanmereltä. Vain riittävän suuri hapekas suolavesipurkaus pystyy uudistamaan syvänteiden vesimassoja. Kolme merkittävää suolaisen veden purkausta on kirjattu 30 viime vuoden aikana. Ensimmäinen tapahtui vuonna 1977, toinen 1993/1994 ja kolmas 2002/2003.

Viimeisimmän suolavesipurkauksen seurauksena syvänteiden happitilanne parani hetkellisesti, mutta vahvistuneen kerrostuneisuuden takia tilanne kuitenkin huononi nopeasti jo talvella 2003/2004. Seisahtanut ja hapeton syvävesi ulottui Gotlannin länsipuolelta varsinaisen Itämeren pohjoisosiin asti. Lisäksi lähes koko Itämeren keskusaltaan pohjakerros oli vähähappinen. Suomenlahdella happipitoisuudet pysyttelivät pääasiassa yli 2 ml/l pitoisuuksissa. Kesällä 2004 Itämeren happitilanteessa ei tapahtunut merkittäviä muutoksia.

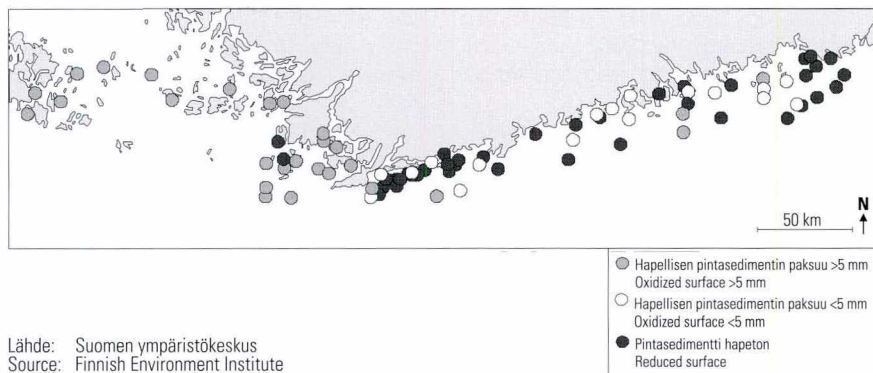
Talven 2004/2005 myrskyistä huolimatta ei Itämereen päässyt virtaamaan hapekasta valtamerivettä. Pitkien tuulisten jaksojen seurauksena Itämeren vesimassa sekoittui poikkeuksellisen syvälle. Tämän seurauksena varsinaisen Itämeren pohjanläheiset vedet pysyivät enimmäkseen hapellisina, vaikkakin pitoisuudet olivat erittäin pieniä. Suomenlahdella happitilanne oli hyvä.

From time to time, denser, saline water surges to the Baltic Sea from the North Sea via the Danish Sounds. Only sufficiently large surges of oxygen-rich saline water are capable of renewing water masses in the deep basins. Three significant saline water surges have been recorded in the past three decades. The first one occurred in 1977, the second in 1993/1994 and the third in 2002/2003.

The latest saline water surge improved the oxygen conditions in the deep basins temporarily, but because of strengthened stratification the situation already started to deteriorate again rapidly in winter 2003/2004. The area of old water depleted of oxygen extended from west of Gotland all the way to northern parts of the Baltic Proper. In addition, the bottom layer of water in almost the entire central basin of the Baltic Sea was low in oxygen. In the Gulf of Finland, oxygen concentration remained mainly above 2ml/l. No noteworthy changes happened in oxygen conditions in the Baltic Sea in summer 2004.

Despite the storms of winter 2004/2005, no new surges of oxygen-rich seawater to the Baltic Sea occurred. Due to prolonged periods of strong winds, vertical mixing of water in the Baltic Sea extended exceptionally deep, so the waters near the bottom of the Baltic Proper retained their oxygen levels, albeit these were mostly very low. Oxygen conditions in the Gulf of Finland were good.

50 Pintasedimentin tila Suomenlahdella elokuussa 2004 State of the sediment surface in August 2004



Suomen ympäristökeskus on usean vuoden ajan tutkinut Suomenlahden saariston ja avomeren pohjen tilaa sekä sisäistä kuormitusta ja sen merkitystä rehevöitymisessä. Sisäisellä kuormituksella tarkoitetaan meren pohjalle kerrostuneiden ravinteiden, lähinnä fosforin, liukenemistä takaisin veteen, mikä puolestaan lisää kasviplanktonin tuotantoa eli rehevyyttä. Tulokset osoittavat, että Suomenlahden hapestomilta pohjilta voi vapautua yläpuoliseen vesikerrokseen erittäin suuria fosfaattimääriä. Kuviossa 50 hapettomat alueet on esitetty mustilla ympyröillä, harmaat ja valkoiset ympyrät osoittavat pohjan olleen hapellisen.

Vesistöjen rehevöityminen aiheuttaa vedenlaatuongelmia, joista tunnetuimpia ovat sinileväkukinnat.

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 increases the production of phytoplankton, that is, eutrophication. The 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 50 shows oxygen-free areas with black circles, grey and white circles denote an oxygen-rich seabed.

Eutrophication of waterways causes water quality problems, of

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.

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 kauppalaivoilta 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.

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.

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.

51 Levähavainnot kesinä 2002–2004 Algae observations in summers 2002–2004

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

Vuosina 1998–2004 suurimmalla osalla havaintopaikoista ei havaittu sinilevää kesällä. Havaitutkin sinilevä määrät ovat yleensä olleet vähäisiä. Vuoden 2004 kesä oli yleisilmeeltään kolea ja sateinen, ja sinilevää esiintyi keskimääräistä vähemmän. Suomen sää lämpeni elokuussa, ja silloin havaittiin sinilevää eniten. Epävakaainen sää esti kuitenkin laajojen, yhtenäisten sinilevälauttojen syntymisen Suomenlahden avo-merialueille ja runsaita esiintymiä oli vain paikallisesti heinäkuun lopussa ja elokuussa.

From 1998 to 2004 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 weather in summer 2004 was cool and rainy and blue-green algae occurred in smaller than average quantities. The weather in Finland warmed up in August, and the largest observations were made then. However, the generally unsettled weather prevented expansive, unbroken masses of blue-green algae from forming in the open sea areas of the Gulf of Finland and abundant quantities occurred only locally towards the end of July and in August.

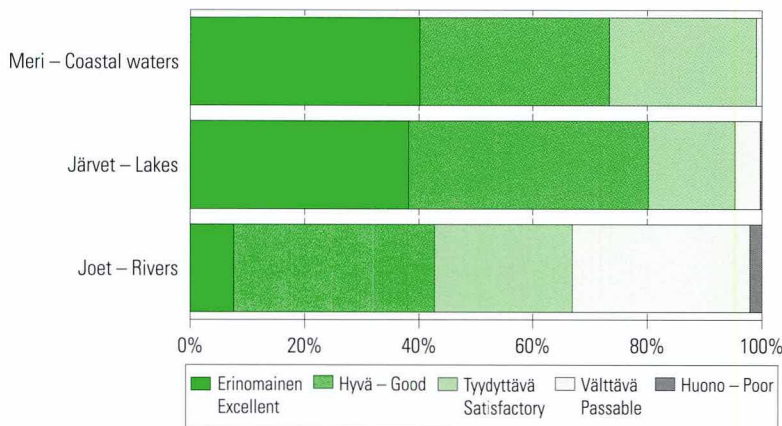
Veden laadulla tarkoitetaan veden fysikaalisia, kemiallisia ja biologisia ominaisuuksia, jotka vaikuttavat vesivarojen käyttöön. Käyttökelpoisuusluokitus kuvaa vesien keskimääräistä veden laatua sekä soveltuvuutta vedenhankintaan, kalavesiksi ja virkistyskäyttöön. Laatuluokka määräytyy vesistön luontaisen veden laadun ja ihmisen toiminnan vaikutusten mukaan. Pintavedet luokitellaan viiteen luokkaan, jotka ovat erinomainen, hyvä, tyydyttävä, välttävä ja huono.

Alueellisissa ympäristökeskuksissa on arvioitu Suomen vesistöjen yleinen käyttökelpoisuus vuosien 2000–2003 vedenlaatuaineiston perusteella. Vesien luokittelussa otetaan huomioon muun muassa vesien rehevöitymisen ja haitallisten

Water quality refers to the physical, chemical and biological properties of water that have a bearing on the use of the water resources. The classification of the usability of waters describes the average water quality of water resources and their suitability for water supply, fishing and recreational use. The quality categories are determined by the natural quality of water and the impacts from human activity. Surface water is classified into five categories, which are excellent, good, satisfactory, passable and poor.

Regional Environment Centres have assessed the general usability of Finnish waters against data on water quality from the years between 2000 and 2003. The classification of waters takes into consider-

52 Järvien, jokien ja merialueen vedenlaatu 2000–2003 Water quality of lakes, rivers and coastal waters in 2000–2003



Lähde: Suomen ympäristökeskus
Source: Finnish Environment Institute

aineiden vaikutukset vesistöjen käyttökelpoisuuteen. Humuksen määrä laskee luokkaa myös luonnontilaisissa vesistöissä, koska humus vähentää vesistön raakavesiarvoa. Suomen soiden yleisyydestä ja etenkin niiden ojituksesta johtuen humusta huuhtoutuu jokiin heikentäen vesien laatua.

Rannikkoalueen jokivesien laatua heikentävät korkeat ravinne- ja bakteeripitoisuudet. Joista kuuluu vain 43 prosenttia erinomaiseen tai hyvään luokkaan ja 33 prosenttia välttävään tai huonoon luokkaan. Luokituksen mukaan 80 prosenttia Suomen järivistä kuuluu hyvään tai erinomaiseen luokkaan ja vastaavasti 5 prosenttia välttävään tai huonoon luokkaan. Merialueella rehevöityminen on alentanut Suomenlahden valtaosin tyydyttävään luokkaan.

ation the impacts from eutrophication and harmful substances on the usability of waters. The amount of humus lowers the category for even natural waters because humus reduces their raw water value. Due to the commonness of marshland in Finland and especially their intensive drainage, humus is discharged to rivers, lowering their water quality.

Water quality in coastal rivers is worsened by high nutrient and bacteria contents. Water quality is classified as excellent or good in only 43 per cent of Finnish rivers, while in 33 per cent of them it is passable or poor. According to the classification, 80 per cent of Finnish lakes belong to the categories of good or excellent and, correspondingly, five per cent to the categories of passable or poor. Of the sea areas, most of the Gulf of Finland has fallen into the category of satisfactory because of eutrophication.

Maatalous Agriculture

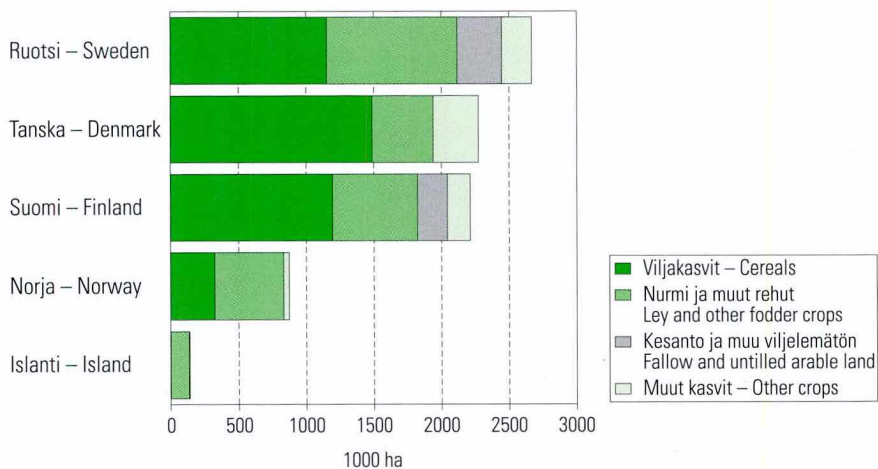
Parhaat luontaiset edellytykset harjoittaa maataloustuotantoa Pohjoismaissa ovat Tanskassa, Etelä ja Keski-Ruotsissa sekä Lounais-Suomessa. Muualla Pohjoismaissa maatilat ovat keskimäärin pienempiä kuin edellä mainitulla alueella.

Suomessa maanviljely on keskitynyt etupäässä Etelä- ja Länsi-Suomeen ja vastaavasti karjatalous Itä- ja Pohjois-Suomeen. Maa-lajeilla 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.

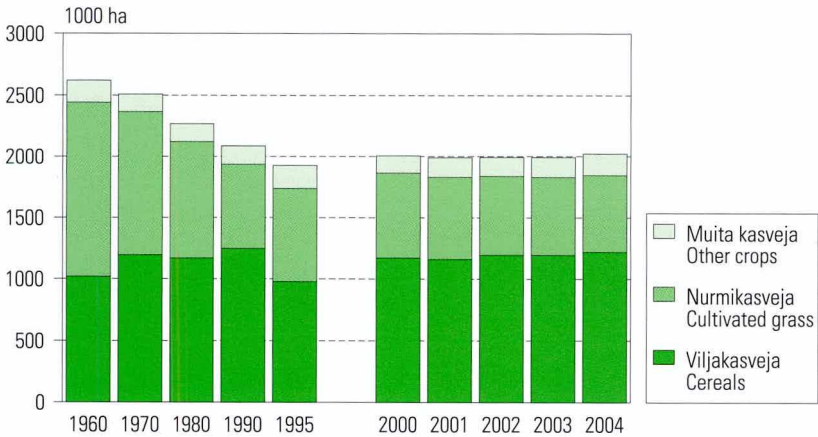
In Finland, crop farming is mainly centred in Southern and Western Finland while livestock farming concentrates more in Eastern and Northern Finland. Soil type has a decisive influence on the fertility of the land, and soil and climate together have a bearing on the fluctuations of the average crops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

53 Pellonkäyttö Pohjoismaissa vuonna 2003 Use of arable land in the Nordic Countries 2003



Lähde – Source: Nordic Statistical Yearbook 2004

54 Peltoalan käyttö vuosina 1960–2004 Use of arable land in 1960–2004



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

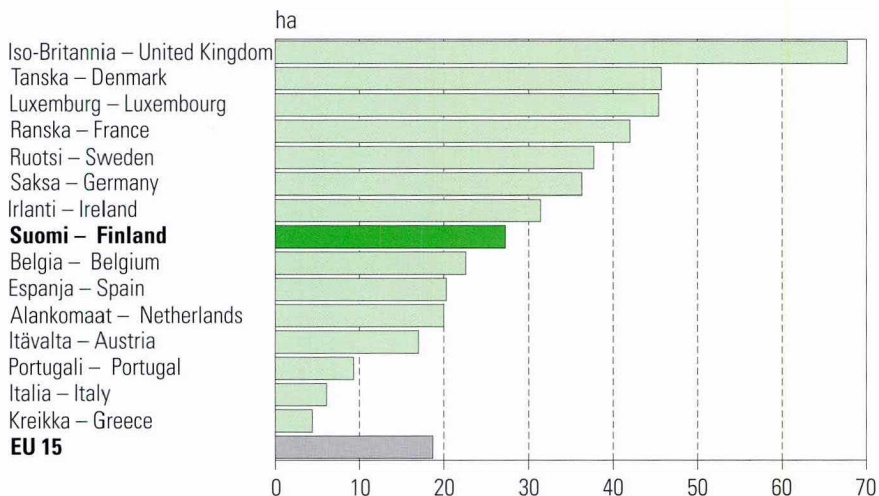
Luonnonolojen lisäksi yhteiskunnalliset olot ja tuotannonohjaustoimet vaikuttavat maatalouden harjoittamiseen.

Maatalous on muuttunut olennaisesti kolmena viime vuosikymmenenä. Maataloustuotannon kasvun ovat mahdollistaneet lähinnä kasvi- ja eläinjalostuksen saavutukset, väkilannoitteiden ja kasvinsuojeluaineiden käyttö sekä peltojen salaajitus 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.

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



Lähde – Source: Eurostat

Kymmenen viime vuoden aikana joka neljäs maatila Suomessa on lopettanut maatalouden harjoittamisen. Tuotantoon jatkaneen maatilat ovat siirtyneet yhä enemmän kasvinviljelyyn, ja keskimääräinen peltoala on nykyisin jo yli 30 hehtaaria. Vuonna 2000 EU-maiden tilojen keskipeltoala vaihteli lähes 70 hehtaarista alle 5 hehtaariin.

Over the last decade, one farm in four has stopped agricultural production in Finland. The farms that have continued production have concentrate increasingly on crop production, and the average arable land area per farm today exceeds 30 hectares. In 2000, the average arable land area per farm in the EU Countries varied from nearly 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 13).

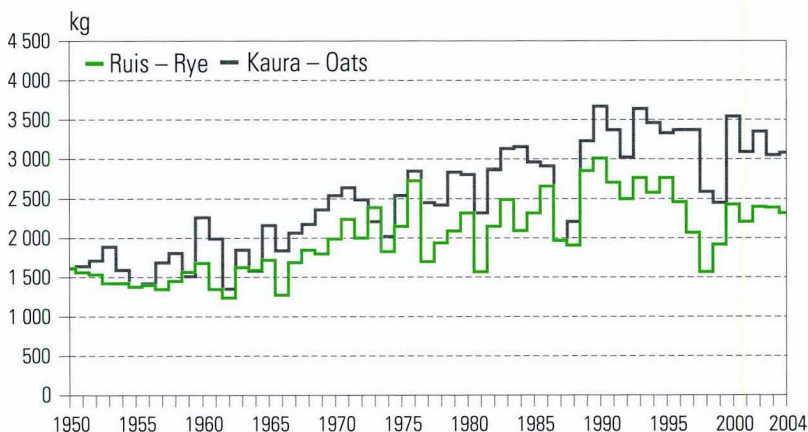
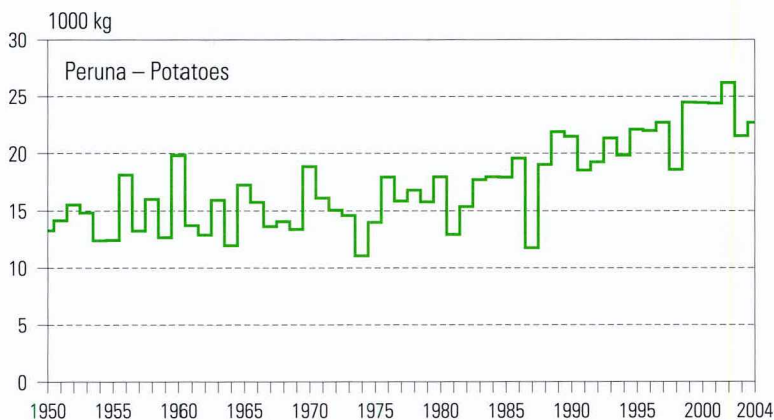
The diversity of nature in rural areas has suffered from the intensification of agriculture and the growing specialisation of agricultural environments. The loading imposed by agriculture on the environment has increased and this is mainly seen in the eutrophication of the water resources. Technical 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 13, of this publication).

**56 Sato asukasta kohti vuosina 1960–2004
Crop yields per capita 1960–2004**

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
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	107	344	256	141	213
2002	123	334	299	150	205
2003	144	325	256	118	171
2004	161	329	200	118	200*

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

57 Hehtaarisatojen kehitys vuosina 1950–2004 Yield per hectare in 1950–2004

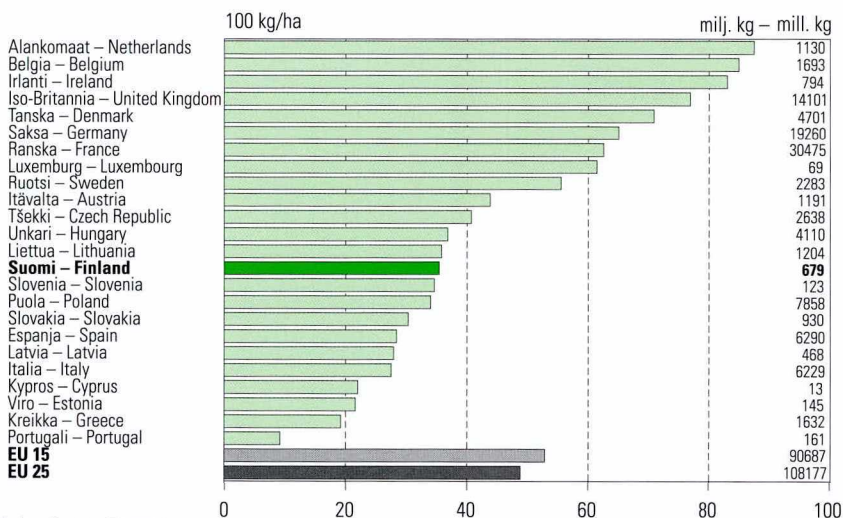


Lähde: Maa- ja metsätalousministeriö, Tietopalvelukeskus
Source: Ministry of Agriculture and Forestry, Information Centre

Viljasadon määrä on kasvanut 1960-luvulta lähtien. Perunan viljely on vähentynyt melko tasaisesti vuosikymmenien ajan, ja vuonna 2004 perunasato oli supistunut kolmasosaan verrattuna vuoteen 1960.

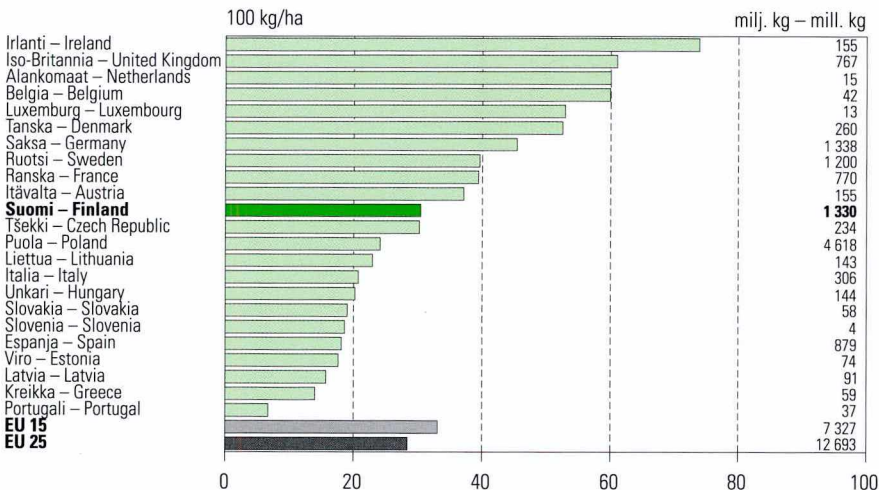
Grain crop yield has been growing ever since the 1960s. Potato farming has diminished fairly steadily for decades and in 2004 the potato crop had contracted to one-third compared to 1960.

58 Vehnäsato EU-maissa vuonna 2003 Crop yields of wheat in the EU countries in 2003



Lähde – Source: Eurostat

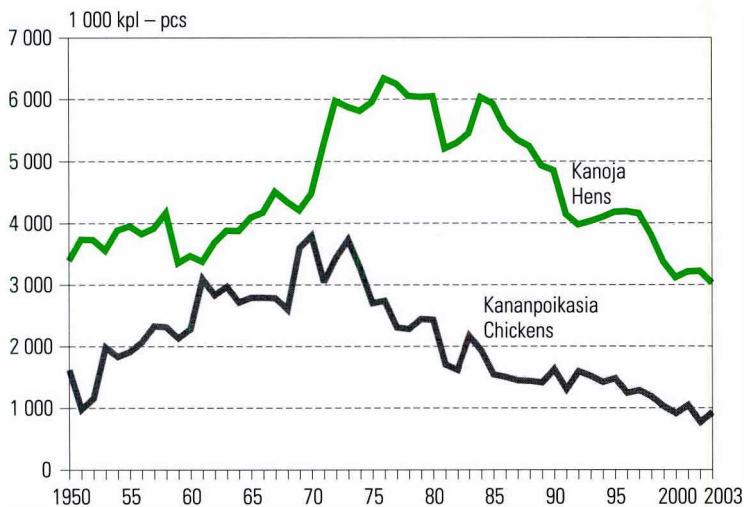
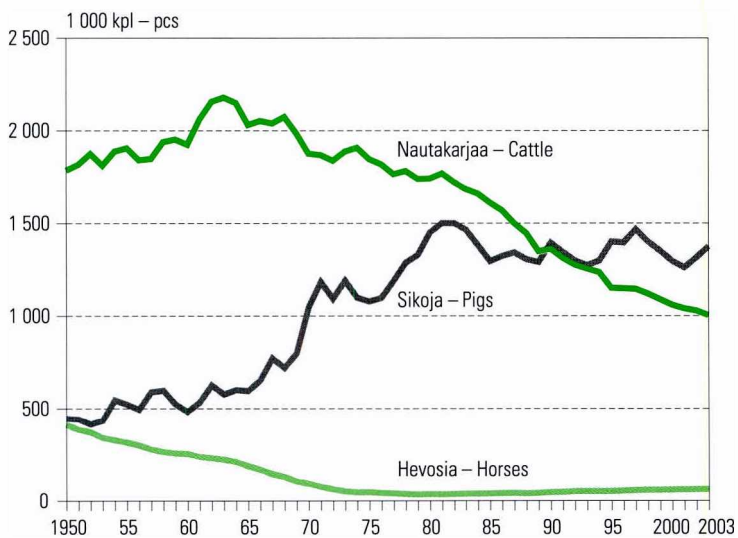
59 Kaurasato¹⁾ EU-maissa vuonna 2003 Crop yields of oats¹⁾ in the EU countries in 2003



¹⁾ Sisältää seosviljan – Incl. mixed drain

Lähde – Source: Eurostat

60 Kotieläimet vuosina 1950–2003 Livestock in 1950–2003



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

61 Pääravinteiden ja maanparannuskalkin keskimääräinen käyttö viljelyksille vuosina 1959/60–2003/04
Application of main nutrients and soil-improving calcium applied to crops in 1959/60–2003/04

Vuosi Year	Typpeä Nitrogen	Fosforia Phosphorus	Kalia Potassium	Yhteensä Total	Maanparannus- kalkkituotteita Soil-improving calcium
	(N)	(P)	(K)		kg/ha
	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
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
2002/03	80,0	9,8	27,8	117,5	317
2003/04	76,5	9,3	26,4	112,2	268

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

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

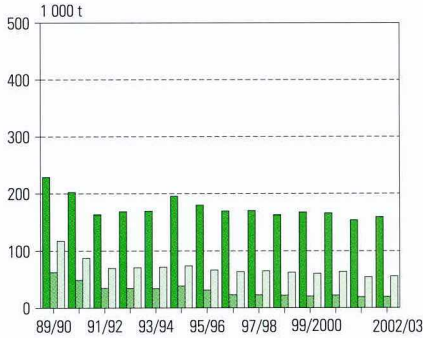
Maatalouden typpi- ja fosforipäästöt aiheuttavat vesistöjen rehevöitymistä. Liiallinen lannoitus on myös vaarana pohjaveden laadulle. Lannoitteiden käyttömäärät ovat vähentyneet lannoitusmenetelmien parantamisen ja ravinteiden oikean kohdistamisen myötä. Maanviljelyn ravinnekuormitus sisältyy taulukon 46 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.

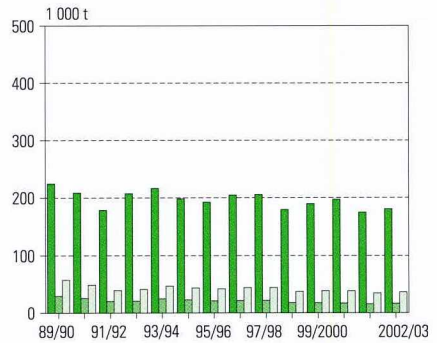
Nitrogen and phosphorus emissions from agriculture cause eutrophication of the waters in rural areas. Excessive use of fertilisers also threatens the quality of ground water. The amounts of used fertilisers have fallen thanks to improved application methods and correct targeting of the nutrients. The nutrient load imposed by crop farming is included in the loading figures in Table 46.

62 Lannoitteiden käyttö Pohjoismaissa 1989/90–2002/03 Consumption of fertilizers in the Nordic Countries, 1989/90–2002/03

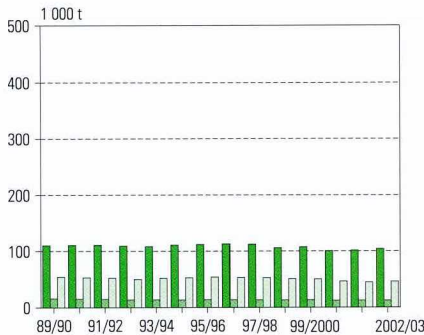
Suomi – Finland¹⁾



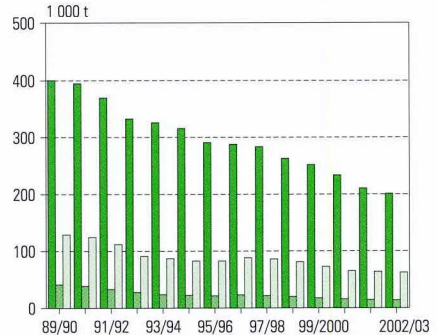
Ruotsi – Sweden



Norja – Norway



Tanska – Denmark²⁾



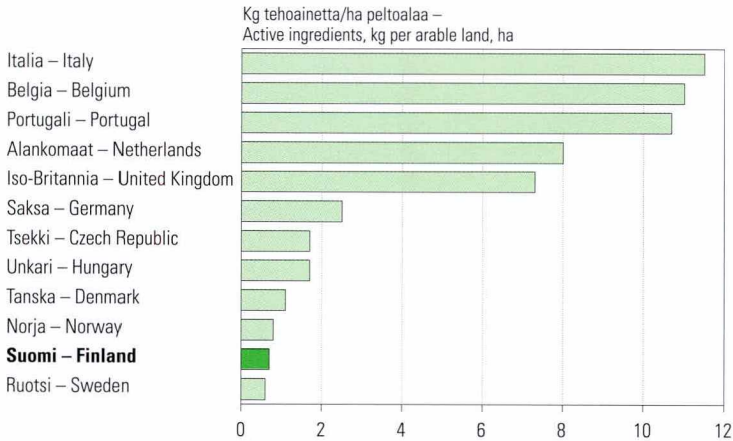
■ Typpeä – Nitrogen ■ Fosforia – Phosphorus ■ Kalia – Potassium

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

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

Lähde – Source: Nordic Statistical Yearbook 2004

63 Torjunta-aineiden käyttö eräissä maissa vuonna 2002 Pesticides used in selected countries, 2002



Lähde – Source: Eurostat. OECD

Torjunta-aineiden myynti tehoaineiksi 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.

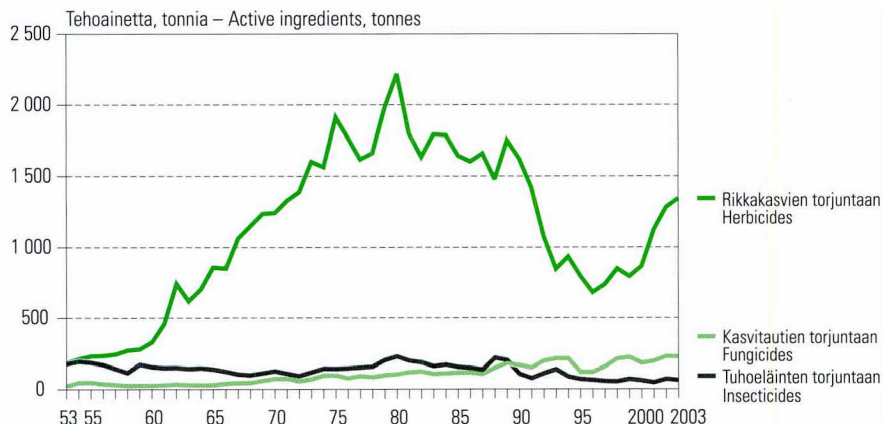
Torjunta-aineiden käytössä on yhä enemmän kiinnitetty huomiota niiden haitallisiin ympäristövaikutuksiin sekä elintarvikkeiden torjunta-ainejäämiin. Torjunta-aineissa on ajan mittaan siirrytty yhdisteisiin, joiden tehokkuus, käytön ajoitus, ympäristö- ja sivuvaikutukset tunnetaan ja hallitaan entistä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

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, Italy and

64 Torjunta-aineiden myynti Suomessa 1953–2003, tehoaineiksi laskettuna

Sales of pesticides as active ingredients in Finland in 1953–2003



Vuosi Year	Kasvitautien torjunta Fungicides	Tuhoeläinten torjunta Insecticides	Rikkakasvien torjunta Herbicides
Tehoinetta, 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
2000	178	60	862
2001	192	47	1 120
2002	225	71	1 278
2003	222	62	1 339

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

noin 15-kertaisia Suomeen verrattuna. Pohjoisen kylmä ilmasto rajoittaa maatalouden tuhoeläinten esiintymistä ja vähentää siten osaltaan torjunta-aineiden käyttöä.

Portugal for example, are about 15-fold compared to Finland. The cold northern climate moderates the prevalence of agricultural pests, thereby reducing the need for insecticides.

65 Luomutilojen määrä Suomessa vuosina 1994–2003 Number of organic farms in Finland in 1994–2003



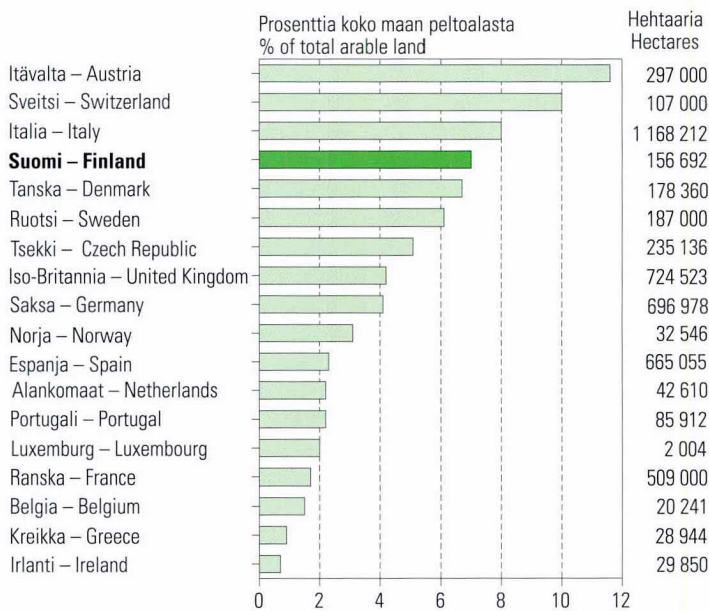
Lähde: Kasvintuotannon tarkastuskeskus
Source: Plant Production Inspection Centre

66 Luomuviljelty ja ns. siirtymävaiheala Suomessa 1990–2003 Organic farming and "transition phase area" in Finland in 1990–2003

Vuosi Year	Luomuviljelty ala yhteensä Total organically farmed area	Osuus koko peltoalasta As % of total arable area
	ha	%
1990	6 726	0,3
1995	44 696	2,1
1996	84 589	3,9
1997	102 343	4,7
1998	126 175	5,8
1999	136 665	6,2
2000	147 423	6,7
2001	147 943	6,6
2002	156 692	7,0
2003	159 987	7,2

Lähde: Kasvintuotannon tarkastuskeskus
Source: Plant Production Inspection Centre

67 Luomuviljelty ja ns. siirtymävaiheala eräissä Euroopan maissa 2002 Organic farming and "transition phase area" in certain European countries in 2002



Lähde – Source: Eurostat

Luomuviljelyssä ei käytetä kemiallisia lannoitteita eikä torjunta-aineita. Tämän seurauksena maan helppoliukoisin fosforin pitoisuus usein pienenee. Viljelyssä suositaan eloperäisin lannoitteita ja viljelykiertoa, jossa on mukana tyypeä sitovia palkokasveja. Suomessa luomuviljelyn osuus peltoalasta oli vuonna 2003 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. As a consequence the amount of easily soluble phosphorus in the soil often falls. The farming favours organic fertilisers and crop rotation that includes a legume crop to build up nitrogen in the soil. In 2003, 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.

68 Tarhaturkistuotanto vuosina 1980–2004 Farm fur production in 1980–2004

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
2003	1 900	1 900	60	87	1
2004	1 700	1 900	60	100	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.

69 Metsämaata vuosina 1951–2002 Forest land in 1951–2002

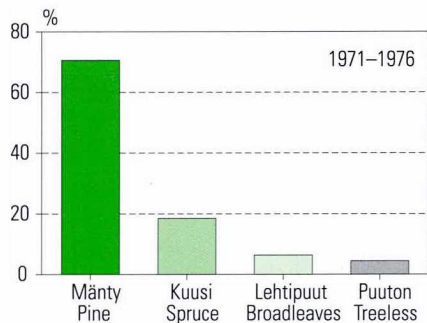
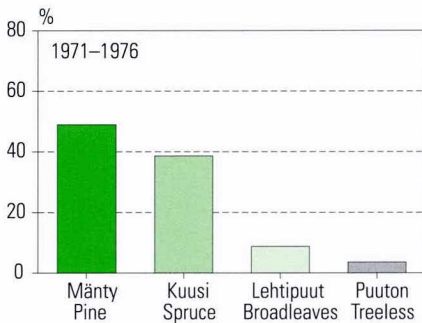
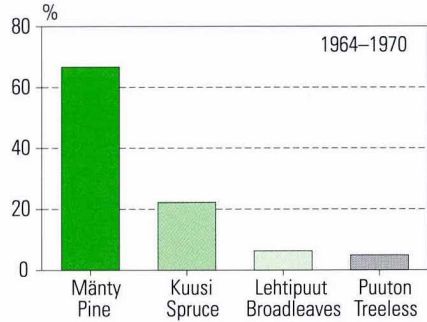
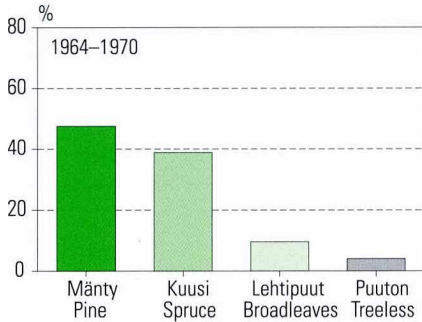
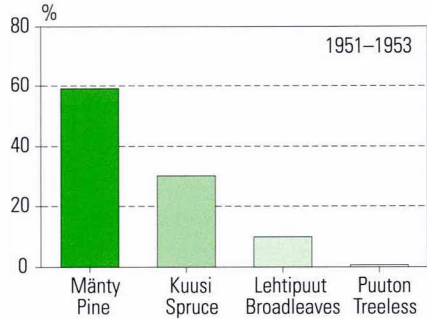
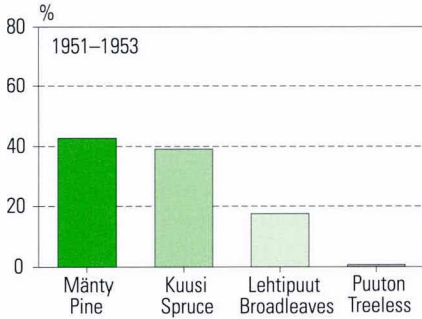
Vuodet Years	Etelä-Suomi Southern Finland	Pohjois-Suomi Northern Finland	Koko maa Whole country
	1000 ha		
1951–1953	9 958	7 394	17 352
1964–1970	10 944	7 753	18 697
1971–1976	11 312	8 426	19 738
1977–1984	11 490	8 575	20 065
1992–2002	11 167	9 137	20 303

Lähde: Metsäntutkimuslaitos
Source: The Finnish Forest Research Institute

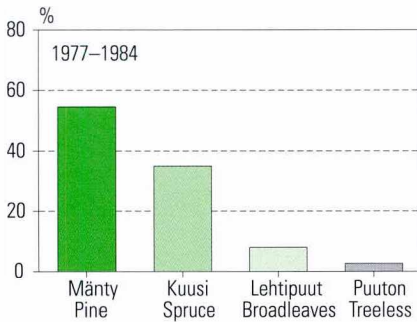
70 Metsämaan jakautuminen vallitsevan puulajin mukaan vuosina 1951–2002
Tree-species dominance on forest land in 1951–2002

Etelä-Suomi – Southern Finland

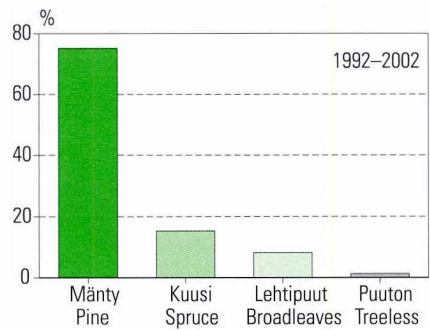
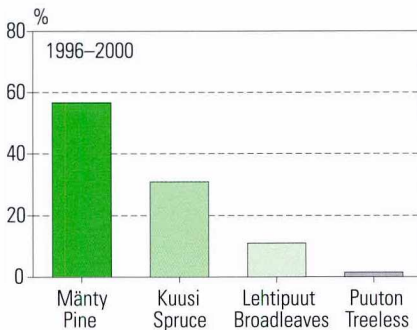
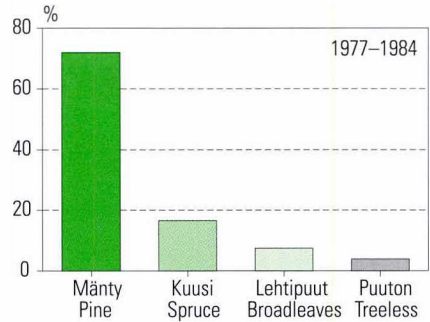
Pohjois-Suomi – Northern Finland



Etelä-Suomi – Southern Finland



Pohjois-Suomi – Northern Finland



Lähde: Metsäntutkimuslaitos
Source: The Finnish Forest Research Institute

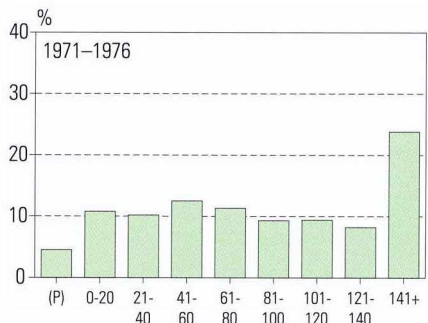
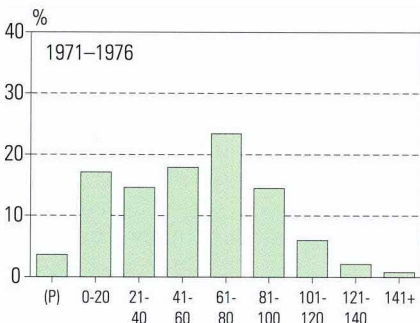
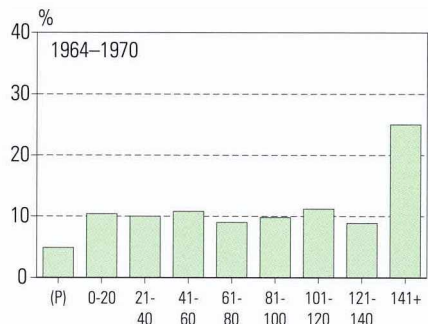
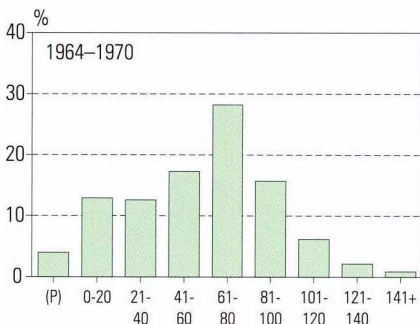
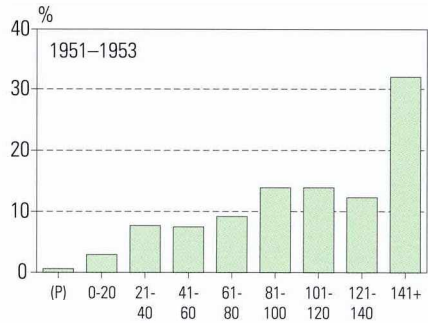
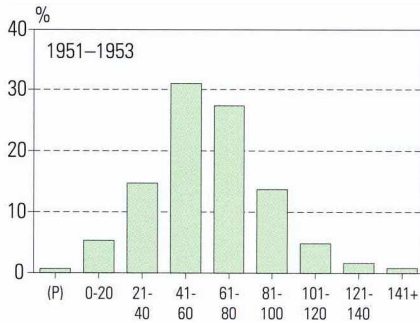
Vallitsevina puulajeina ovat mänty ja kuusi. Mäntyvaltaisten metsien osuus on kasvanut ja kuusi-valtaisten osuus vähentynyt. Lehtipuuvalltaisten metsien osuus pieneni 1980 luvulle asti, mutta on sen jälkeen hieman kasvanut.

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.

71 Metsämaan metsiköiden ikärakenne vuosina 1951–2002
Age-structure of stands of forest land in 1951–2002

Etelä-Suomi – Southern Finland

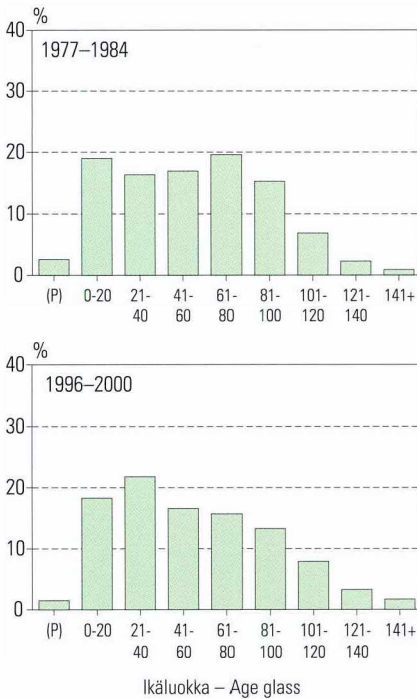
Pohjois-Suomi – Northern Finland



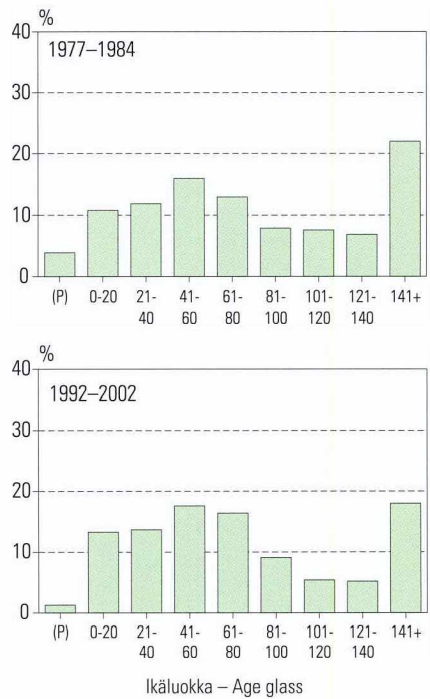
Ikäluokka – Age class

Ikäluokka – Age class

Etelä-Suomi – Southern Finland



Pohjois-Suomi – Northern Finland



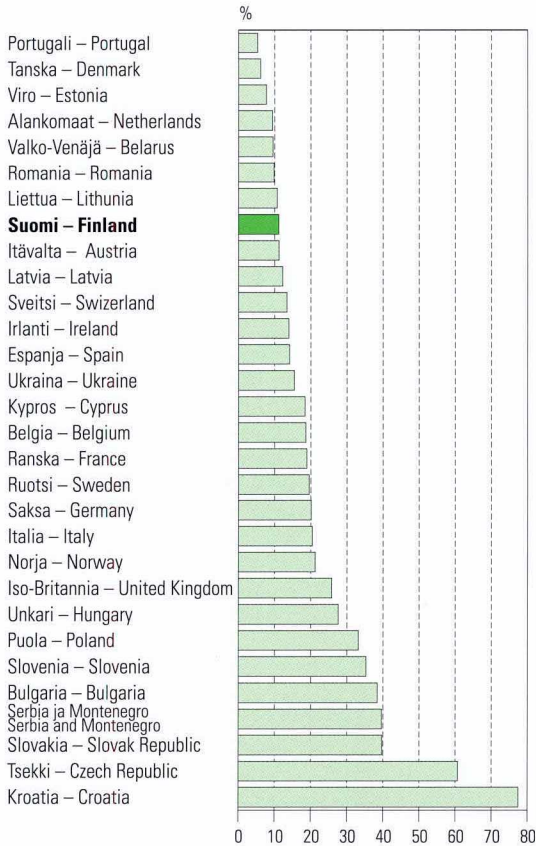
(P)=Puuton – Treeless

Lähde: Metsäntutkimuslaitos
Source: The Finnish Forest Research Institute

Suomalaismetsien puusto on suhteellisen nuorta. Etelä-Suomessa yli 100-vuotiaiden metsien osuus on kuitenkin 1950-luvulta kasvanut runsaasta seitsemästä yli kahtentoista prosenttiin. Pohjois-Suomessa yli 140-vuotiaiden metsien osuus oli 50-luvun alussa yli 30 prosenttia, mutta se on pienentynyt hakkuiden seurauksena alle 19 prosenttiin. Pohjois-Suomessa puusto kasvaa hitaammin kuin Etelä-Suomessa.

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

72 Harsuuntuneiden havupuiden osuus eri Euroopan maissa vuonna 2003¹⁾ Proportion of defoliated conifers in various European countries in 2003¹⁾



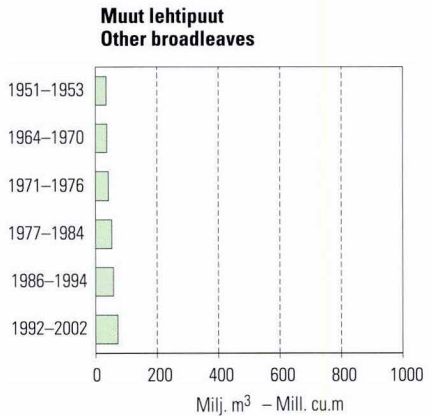
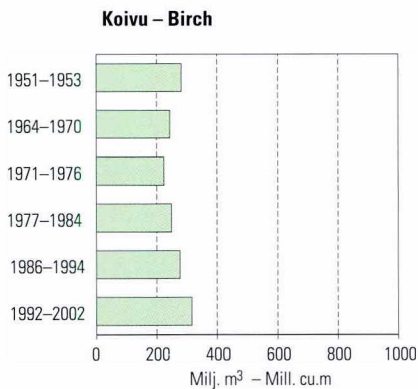
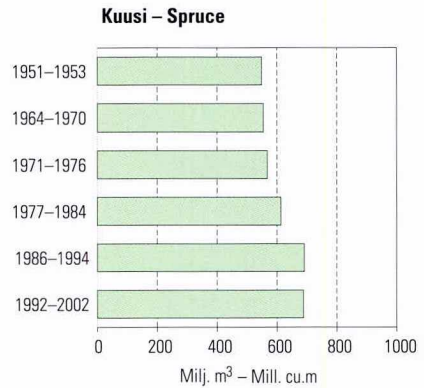
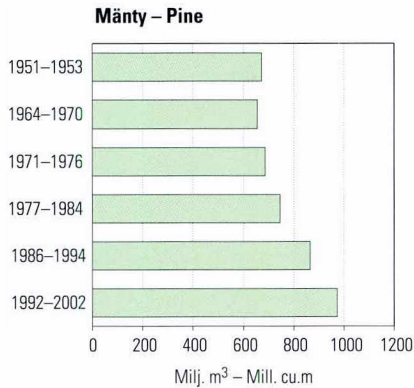
¹⁾neulaskato > 25 % – defoliation > 25 %

Lähde: Metsien tila Euroopassa
Source: Forest Condition in Europe

Suomen metsien terveydentila on parempi kuin useimmissa muissa Euroopan maissa. Harsuuntuneiden puiden, joissa neulaskato on yli 25 prosenttia, osuus oli vuonna 2003 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 2003, 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.

73 Puuston tilavuus metsä- ja kitumaalla vuosina 1951–2002 Volume of growing stock in 1951–2002

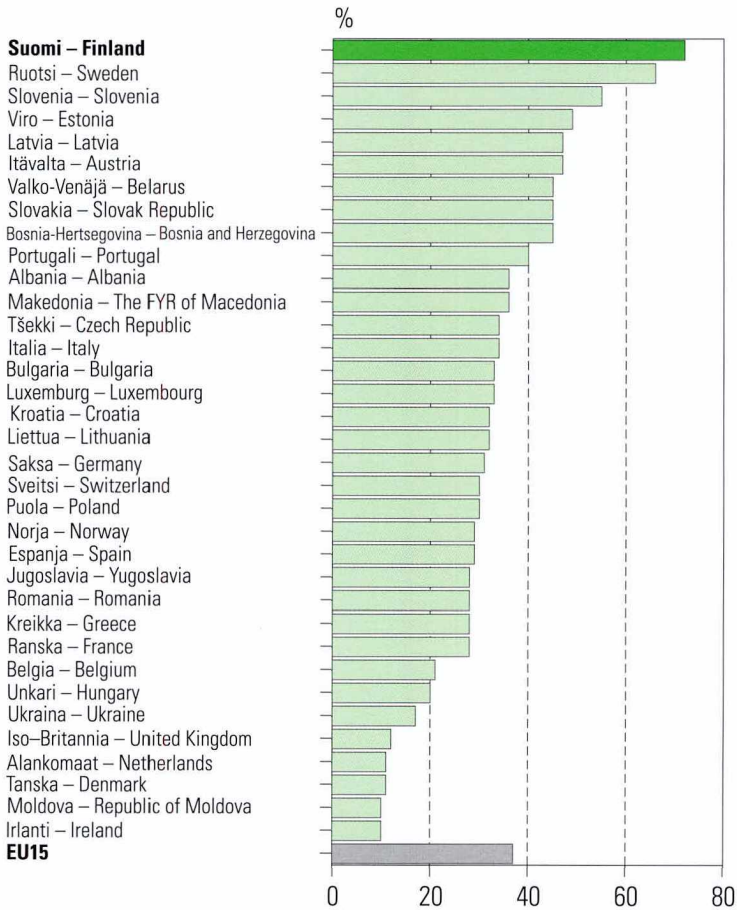


Lähde: Metsäntutkimuslaitos
Source: The Finnish Forest Research Institute

Metsiemme puuvaranto on yli 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 over 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

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

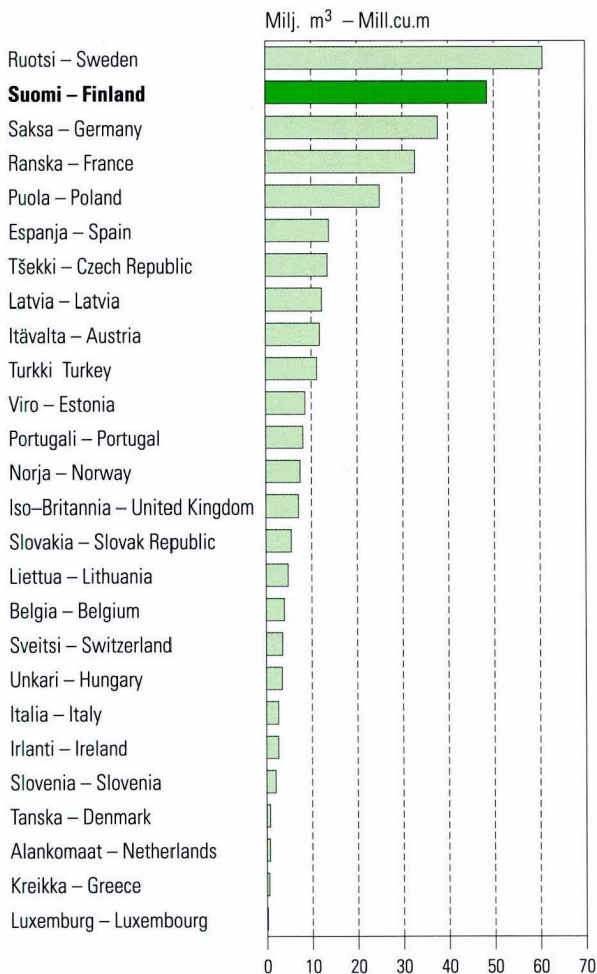


Lähde – Source: State of the World's Forests, FAO 2001

vuosina puuston vuosikasvu on ollut eri puulajeilla yhteensä yli 80 miljoonaa kuutiometriä.

regularly exceeded fellings and natural drain. In recent years, the combined annual increment of the growing stock of different tree species has been more than 80 million cubic metres.

75 Raakapuun hakkuut Euroopan maissa vuonna 2002 Roundwood production in Europe, 2002



Lähde – Source: Eurostat

76 Puuston kasvu ja poistuma puolajettain vuosina 1970–2003 Increment and drain of the growing stock by tree species in 1970–2003

Kokonaispoistuma – Drain					Vuosikasvu – Drain				
Vuosi Year	Mänty Pine	Kuusi Spruce	Lehtipuut Broad- leaves	Yhteensä Total	Vuosi Year	Mänty Pine	Kuusi Spruce	Lehtipuut Broad- leaves	Yhteensä Total
	Milj. m ³ – Mill. cu.m					Milj. m ³ – Mill. cu.m			
1970	20,3	21,0	17,4	58,7	1964–1970	20,7	24,4	12,1	57,2
1975	14,8	15,4	10,5	40,7	1971–1976	22,2	23,0	12,2	57,4
1980	24,9	23,8	11,0	59,7	1977–1984	27,5	25,0	16,1	68,4
1985	21,4	21,3	12,5	55,2	1986–1994	33,1	27,5	17,2	77,7
1990	21,0	22,3	11,8	55,1	1996–2003	39,5	27,3	19,9	86,7
1991	16,2	18,8	9,6	44,7					
1992	19,6	20,8	10,6	51,0					
1993	20,3	22,3	11,2	53,8					
1994	23,0	27,1	11,5	61,7					
1995	24,0	27,2	12,4	63,6					
1996	22,7	25,1	11,2	59,0					
1997	24,7	28,9	12,2	65,8					
1998	27,2	28,9	13,3	69,4					
1999	27,0	29,1	13,2	69,4					
2000	27,5	29,4	13,1	70,0					
2001	26,8	27,8	13,2	67,7					
2002	27,3	28,1	13,3	68,7					
2003	28,3	28,0	13,6	69,9					

Lähde: Metsäntutkimuslaitos
Source: The Finnish Forest Research Institute

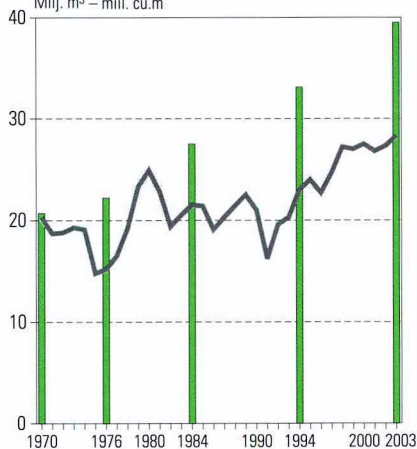
Hakkuiden määrät vaihtelevat metsäteollisuuden suhdanteiden mukaan. Vuosituhannen vaihteessa hakkuumäärät nousivat ennätysellisen korkeiksi. Vuosina 1998–2000 hakkuut olivat lähes 90 prosenttia vuosikasvusta, ja hakkuuala oli noin 2,5–3,0 prosenttia metsämaan alasta. Hakatusta puumäärästä mäntyä oli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

The volume of fellings varies according to the fluctuations of the forest industry. In 2000, 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.

77 Puuston kasvu ja poistuma puulajeittain vuosina 1970–2003 Increment and drain of the growing stock by tree species in 1970–2003

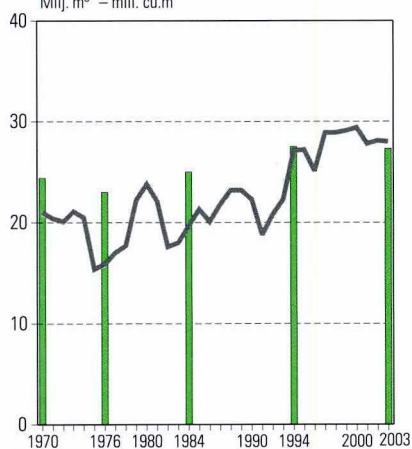
Mänty – Pine

Milj. m³ – mill. cu.m



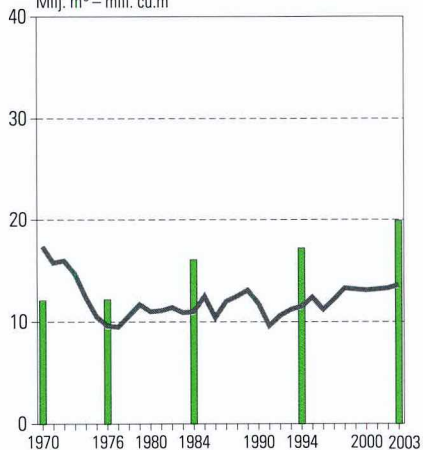
Kuusi – Spruce

Milj. m³ – mill. cu.m



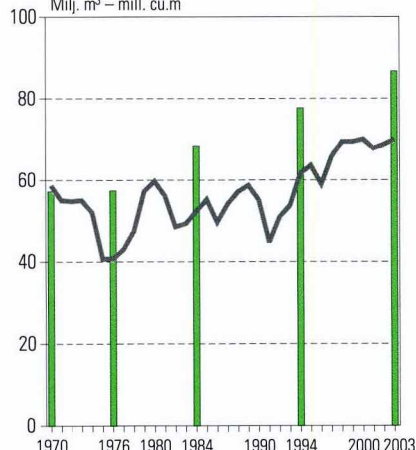
Lehtipuut – Broadleaves

Milj. m³ – mill. cu.m



Puulajit yhteensä – Total

Milj. m³ – mill. cu.m



■ Vuosikasvu – Increment ■ Kokonaispoistuma – Drain

Lähde: Metsäntutkimuslaitos
Source: The Finnish Forest Research Institute

78 Hakkuut vuosina 1970–2003 Forest area treated in 1970–2003

Vuosi Year	Hakkuuala yhteensä Total area treated	Harvennus- hakkuu Thinning	Uudistus- hakkuu Regenera- tion fellings	Avo- hakkuut Clear fellings	Siemen- ja suojuspuu- hakkuut Seed tree and shel- terwood fellings	Siemen- ja suojuspuu poisto Removal of seed trees and shel- terwood trees	Muut hakkuut Other fellings	Hakkuut kitu- mailla 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⁾
2002	590,7	337,2	189,2	152,3	36,9	52,7	11,6	¹⁾
2003	568,3	317,9	184,3	147,3	37,0	55,0	11,1	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-luvulta lähtien 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 metsätaloudeksikäytössä olevia metsiä 1,1 miljoonaa

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. Since 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 hect-

79 Metsien uudistaminen, hoito ja perusparannus vuosina 1970–2003 Natural and artificial regeneration, silviculture and forest improvement in 1970–2003

Vuosi Year	Metsänuudistaminen – Forest renewal					Uudistus- alan muok- kaus Soil prepa- ration of re- generation areas	Taimi- kon- hoito Ten- ding of seed- ling stands	Pysty- kar- sinta Prun- ing	Met- sän- lannoit- us Forest fer- tili- sation	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
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
2002	158,1	121,2	59,9	54,8	6,5	36,9	122,6	228,5	5,7	27,2	–	1,3
2003	155,8	118,8	58,0	54,5	6,3	37,0	131,3	232,1	5,2	23,0	–	1,0

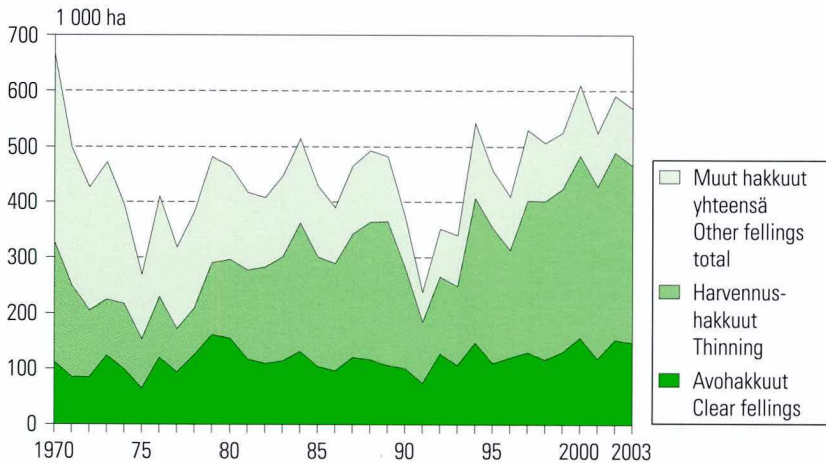
Lähde: Metsäntutkimuslaitos

Source: The Finnish Forest Research Institute

hehtaaria. Runsas puolet suojelluista 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 puuvaroistamme. Suurin osa suojellusta metsästä on Pohjois-Suomessa. Luonnonsuojelualueista on lisää tietoa *Biologinen monimuotoisuus* -luvussa.

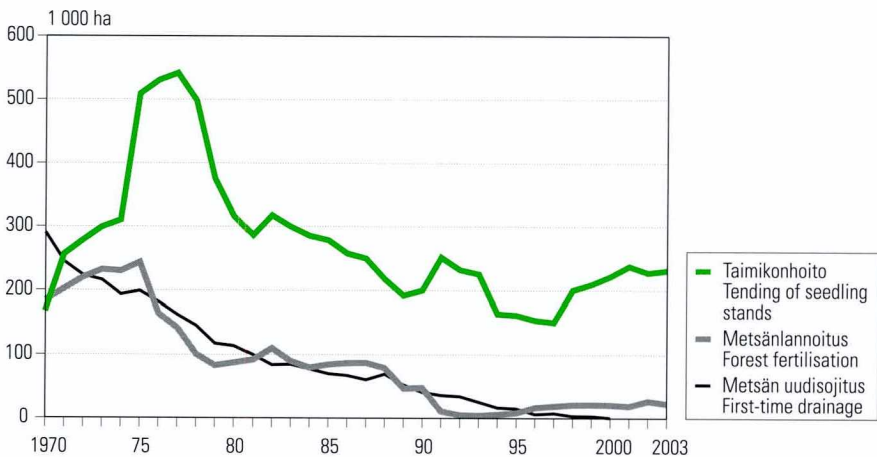
ares altogether while that of otherwise protected forests and forests in restricted forestry use together totalled just under one million hectares. Good one-half of the protected forests is productive forest land while the rest is scrub land of low productivity. Approximately 7.7 per cent of the productive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

80 Hakkuualat vuosina 1970–2003 Felling areas in 1970–2003



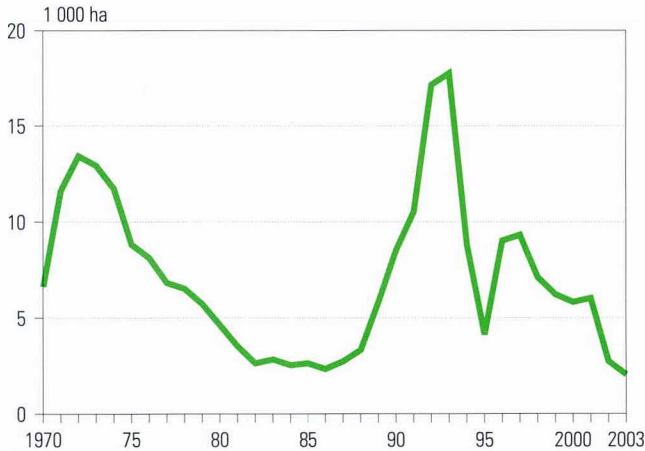
Lähde: Metsäntutkimuslaitos
Source: The Finnish Forest Research Institute

81 Metsänhoidon ja -parannuksen pinta-aloja vuosina 1970–2003 Areas of silvicultural and forest improvement work in 1970–2003



Lähde: Metsäntutkimuslaitos
Source: The Finnish Forest Research Institute

82 Pellonmetsitys vuosina 1970–2003 Afforestation of arable land in 1970–2003



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 ja oli suurimmillaan vuosina 2000–2002. Porojen määrä kasvoi 1980-luvulta 1990-luvun alkupuolelle saakka. Määrää on vähennetty poronhoidollisilla toimenpiteillä noin 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, and was at its highest level in 2000–2002. Reindeer population increased from the 1980s to the early part of the 1990s, but has since been reduced to about 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.

83 Hirven talvikannan kehitys ja hirvitiheys vuosina 1976/77–2003/04 Elk winter populations and densities in 1976/77–2003/04

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			
1976/77	79 000	6,3	3,9	1,8	0,3
1977/78	91 900	7,1	4,4	2,0	0,6
1978/79	101 700	6,3	4,7	2,3	0,6
1979/80	104 900	5,8	5,2	2,6	0,5
1984/85	97 700	3,9	3,4	2,9	0,6
1985/86	94 100	3,4	3,3	3,1	0,6
1986/87	94 200	3,3	3,2	3,1	0,6
1987/88	96 400	3,6	3,4	3,0	0,7
1988/89	91 400	3,8	3,5	2,8	0,6
1989/90	83 400	3,6	3,2	2,5	1,2
1990/91	80 300	3,4	3,3	2,5	–
1991/92	77 300	3,3	3,1	2,4	1,5
1992/93	74 000	3,6	3,3	2,8	1,2
1993/94	66 600	3,5	2,9	2,5	1,2
1994/95	60 500	3,6	2,8	2,0	0,8
1995/96	63 000	3,7	2,8	1,6	0,9
1996/97	72 000	3,5	2,8	1,6	0,9
1997/98	90 000	4,1	3,4	2,3	0,9
1998/99	110 000	4,8	4,0	2,9	1,1
1999/00	123 000	4,8	4,2	3,2	1,3
2000/01	126 000	4,4	3,9	2,9	1,4
2001/02	129 000	4,8	4,5	3,3	1,4
2002/03	116 000	4,1	4,2	4,5	1,4
2003/04	95 000	3,1	3,4	2,8	1,3

Hirven talvikanta arvioidaan metsästyksen jälkeen.

The winter population of elk is estimated at the end of the hunting season.

Rannikko-Suomi: Uudenmaan, Kymen, Varsinais-Suomen, Satakunnan, Etelä-Hämeen ja ruotsinkielisen Pohjanmaan riistanhoitopiirit.

Sisä-Suomi: Pohjois-Hämeen, Etelä-Savon, Pohjois-Savon, Keski-Suomen, Pohjois-Karjalan ja Pohjanmaan riistanhoitopiirit.

Coastal Finland: Game Management Districts of Uusimaa, Kymi, Varsinais-Suomi, Satakunta, South Häme and Swedish-speaking Ostrobothnia.

Inland Finland: Game Management Districts of North Häme, South Savo, North Savo, Central Finland, North Karelia and Ostrobothnia.

Lähde: Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos

Source: Finnish Game and Fisheries Research Institute

84 Riistasaaliit vuosina 1990–2003 Bags of game in 1990–2003

	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	42	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
2002	108	258	224	469	315	171
2003	110	257	315	606	405	176

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

85 Suurpetosaaliit vuosina 1990–2003 Large predators shot in 1990–2003

	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
2002	10	91	37
2003	11	68	44

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

86 Porotalous vuosina 1959/60–2003/04 Reindeer husbandry in 1959/60–2003/04

Poronhoito- vuosi Reindeer husbandry year	Luetut porot Counted reindeer	joista vasoja of which calves	Teurastetut porot Slaughtered reindeer	joista vasoja of which calves	Eloporot Reindeer kept alive	Lihantuotos Venison production
1959/60	181	42	33	–	148	1,2
1969/70	150	36	32	7	118	1,1
1980/81	236	71	59	32	177	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
2002/03	303	108	106	79	197	2,6
2003/04	307	115	106	84	201	2,5

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

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

87 Luonnonmarjojen kauppantulomäärät vuosina 1990–2004 Market supply of wild berries in 1990–2004

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
2003	2 216,6	5 443,2	76,6
2004	1 401,6	1 506,8	198,8

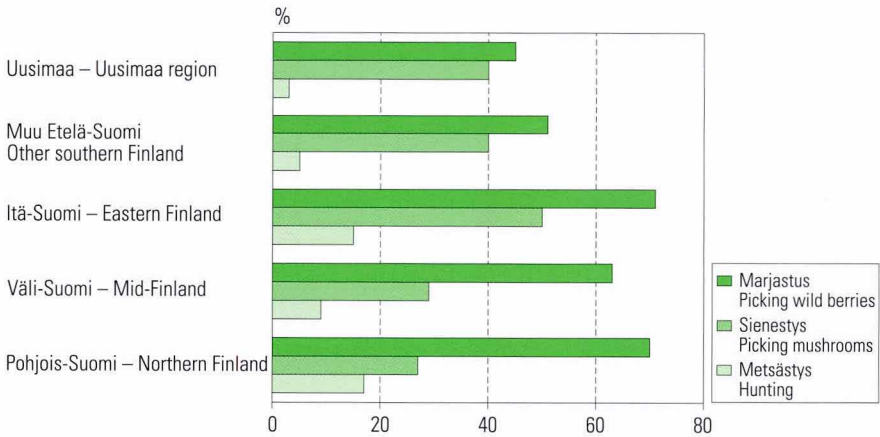
Lähde: Elintarviketieto.
Source: Food & Farm Facts.

88 Sienten kauppantulomäärät vuosina 1990–2004 Market supply of mushrooms in 1990–2004

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
2003	445,6	1 164,9	12,1
2004	98,7	152,5	8,6

Lähde: Elintarviketieto.
Source: Food & Farm Facts.

89 Metsäluontoon liittyviä ulkoiluharrastuksia vuonna 2000
Participation in forest related recreation in 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 89 esitetään eräitä selkeimmin metsäympäristöön liittyvien virkistyskäyttöjen määriä alueittain. Merkittävä osa ulkoiluharrastuksista sisältää sekä virkistykseen että metsien tuotteiden aineellisen hyödyntämisen marjoina ja sieninä, puuna ja riistana.

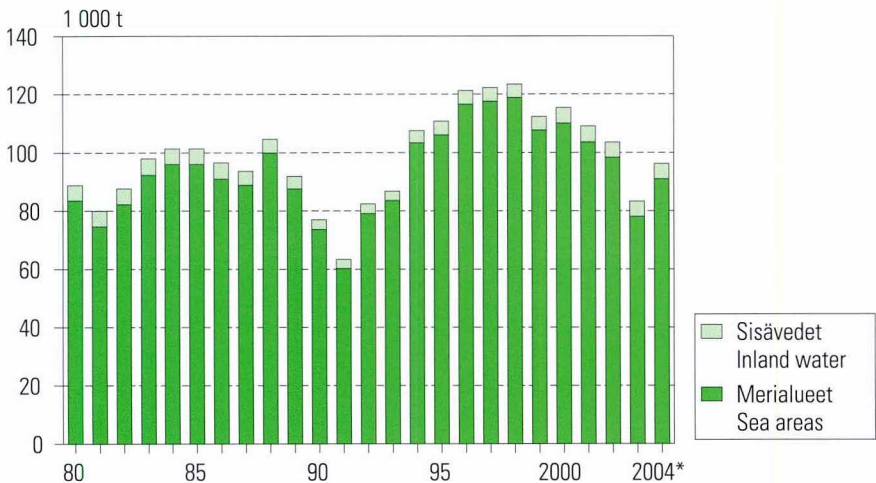
Most of the recreational use of nature in Finland takes place in a forest environment. Figure 89 shows the use of forests for certain recreational pursuits most clearly associated with them by region. A significant number of these outdoor leisure activities embrace both recreation and material exploitation 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 150 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 150 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.

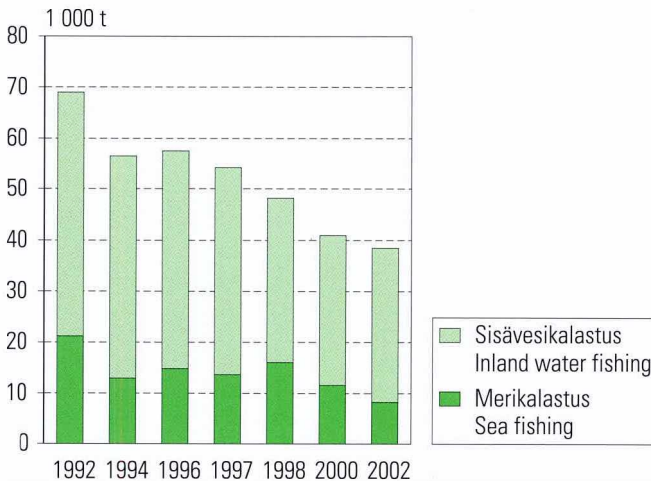
90 Ammattikalastuksen saaliit vuosina 1980–2004 Commercial catch of fish in 1980–2004



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

91 Vapaa-ajan kalastuksen saaliit 1992–2002 Catches in recreational fishing in 1992–2002



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 2003 ammattikalastajia oli noin 3600, joista noin kolme neljäsosaa kalasti merialueella ja loput sisävesillä.

Ammattikalastuksen saalis oli vuonna 2003 noin 83 miljoonaa kiloa. Siitä 95 prosenttia pyydettiin merialueelta. Ennakkotietojen mukaan merialueen ammattikalastajien saalis oli vuonna 2004 yli 10 miljoonaa kiloa edellisvuotta suurempi. 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 2003, commercial fishermen numbered approximately 3,600, with three-quarters operating in sea areas and the rest in inland waters.

The total catch of commercial fishing in 2003 was about 83 million kilograms, of which 95 per cent were caught from sea areas. Preliminary data indicate that in 2004 the catch of commercial fishermen in sea areas was over 10 million kilograms more than the previous year. The most significant catches were Baltic herring and sprat, accounting for over 90 per cent of the total.

92 Kalansaalis vuosina 2002–2003 Catches of fish in 2002–2003

Kalalaji Fish species	Ammattikalastuksen saalis Commercial catch of fish		Vapaa-ajan kalastuksen saalis Catches in recreational fishing 2002
	Merikalastus Sea fishing	Sisävesikalastus Inland water fishing 2002	
	1 000 kg		
Silakka – Baltic herring	63 358	–	662
Kilohaili – Sprat	8 949	–	12
Turska – Cod	1 163	–	5
Kampela – Flounder	42	–	154
Hauki – Pike	254	133	9 710
Muikku – Vendace	115	2 676	2 503
Siika – Whitefish	805	248	1 592
Lohi – Salmon	343	14	201
Taimen – Trout	55	13	656
Kirjolohi – Rainbow trout	9	..	689
Kuore – Smelt	425	425	142
Lahna – Bream	153	221	2 412
Säyne – Ide	31	..	334
Särki – Roach	360	600	4 403
Made – Burbot	77	35	939
Ahven – Perch	984	428	11 667
Kuha – Pikeperch	732	99	1 965
Muut – Other	220	325	456
Yhteensä – Total	78 077	5 217	38 503

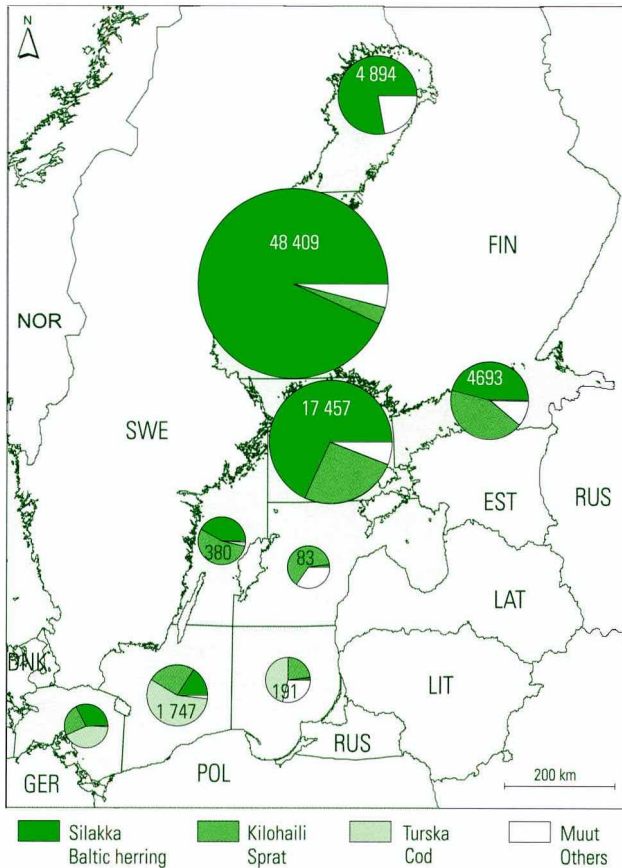
Lähde: Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos
Source: Finnish Game and Fisheries Research Institute

Vapaa-ajankalastajien määrä on kasvanut ja nykyisin noin kaksi miljoonaa suomalaista kalastaa vapaa-aikanaan. Vuonna 2002 vapaa-ajan kalastuksen saalis oli noin kolmasosa ammattikalastuksen saaliista, noin 39 miljoonaa kiloa. Tärkeimmät saalislajit olivat ahven ja hauki.

Catch levels are regulated by the demand for fish, the state of fish stocks and fishing quotas.

The number of recreational fishermen has increased and is estimated to total about two million in Finland today. In 2002 the catch of recreational fishing was about one-third of that of commercial fishing, or 39 million kilograms. The most important catches were perch and pike.

**93 Merialueen ammattikalastuksen saaliit eri ices-osa-alueilla vuonna 2003 (1000 kg)
Catches in marine professional fishery by ices-subdivisions in 2003 (1000 kg)**

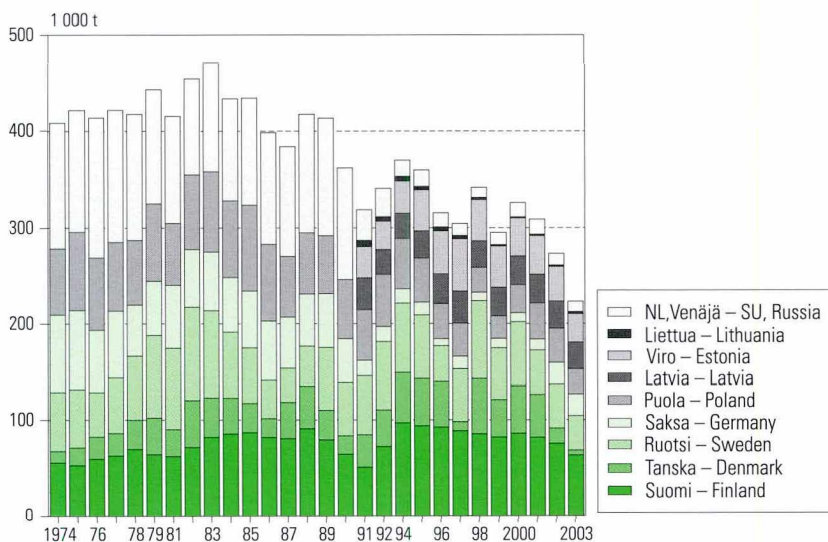


Tilastoinnissa käytetty aluejako noudattaa Kansainvälisen merentutkimusneuvoston (ICES) jakoa. ICES-osa-alueet on jaettu edelleen karttakoordinaatiston mukaan kooltaan noin 55 km x 55 km suuruisiin tilastoruutuihin.

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

94 Itämeren silakkasaaliit maittain vuosina 1974–2003 Baltic herring catch from the Baltic Sea by country in 1974–2003



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

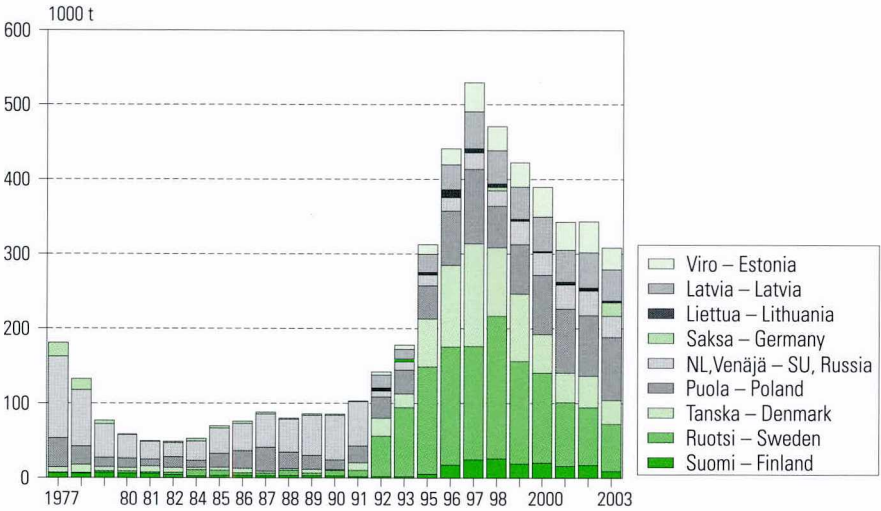
Etenkin sisävesillä kalastusta uhkaaviksi tekijöiksi tulivat 1960 ja 1970-luvulla ympäristömyrkyt, vesistöjen rehevöityminen, voimalaitosten rakentaminen sekä järvien säännöstely. Merialueilla rantavesien rehevöityminen sekä Itämeren tilan heikkeneminen haittaavat kalastusta.

Itämerestä kalastettiin vuonna 2003 silakkaa noin 223 000 tonnia, mikä on 18 prosenttia vähemmän kuin vuonna 2002. Suomalaisten silakkasaaliis oli noin neljännes Itämeren kokonaissilakkasaaliista. Liettuan silakkasaalis kasvoi ja muiden maiden pienenivät 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 2003, approximately 223,000 tonnes of Baltic herring were caught from the Baltic Sea, which is 18 or so per cent less than in 2002. Finland accounted for approximately one-quarter of the total catch. The catch of Lithuania increased, while those of the other countries fell from the previous year.

95 Itämeren kilohailisaaliit maittain vuosina 1977–2003 Sprat catch from the Baltic Sea by country in 1977–2003



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

Kilohailia Itämerestä kalastettiin vuonna 2003 noin 308 000 tonnia. Ruotsi ja Puola kalastivat yhteensä puolet koko kilohailisaaliista. Suomen kilohailisaalis vuonna 2003 oli noin kolme prosenttia Itämeren kokonaissaaliista.

Approximately 308,000 tonnes of sprat were caught from the Baltic Sea in 2003. Sweden and Poland together fished one-half of the total catch. Finland's sprat catch in 2003 amounted to approximately three per cent of the total catch of sprat from the Baltic Sea.

96 Kalanviljelylaitosten ruokakalatuotanto vuosina 1982–2003 Food fish production of fish farms in 1982–2003

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
2002	12 160	2 972	15 132
2003	10 435	2 123	12 558

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.

97 Kalankasvatuksen tuotanto ja ravinnekuormitus vuosina 1975–2003 Output and contribution to phosphorus and nitrogen loads by fish farms in 1975–2003

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
2002	13 207	89	722
2003	12 225	80	646

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 2003 merialueella kasvatettiin ruokakalaa noin 10 miljoonaa kiloa. Sisävesilaitosten vuosittainen ruokakalantuotanto oli suurimmillaan vuonna 1990 mutta on enää 2–3 miljoonaa kiloa vuodessa. Kirjolohi on tärkein viljelykala.

Kalanviljelylaitokset ovat merkittäviä paikallisia vesistöjen fosforikuormittajia. Kuormitusta on voitu pienentää välttämällä kalojen ylinruokintaa 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 2003, the output of food fish in sea areas totalled approximately 10 million kilograms. The annual production of fresh water farms reached its peak in 1990, but has declined to 2 to 3 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

98 Luonnonsuojelu- ja erämaa-alueet, 1.1.2005 Protected and wilderness areas at 1 Jan. 2005

	Määrä Number	Pinta-ala Area ha	Vettä Water %
Luonnonsuojelualueet – Protected areas	4 520	1 655 800	12,2
Kansallispuistot – National parks	35	820 000	10,1
Luonnonpuistot – Nature parks	19	154 000	1,7
Soidensuojelualueet – Protected peatland areas	173	453 000	2,5
Lehtojensuojelualueet – Deciduous woodland areas	53	1 300	0,8
Vanhat metsät – Old-growth forests	92	10 000	2,0
Hylkeidensuojelualueet – Seal protection areas	7	19 000	100,0
Metsähallituksen perustamat luonnonsuojelualueet Protected areas established by the Finnish Forest and Park Service	24	800	5,6
Yksityismaiden luonnonsuojelualueet Nature conservation areas on private land	4 037	139 000	48,7
Muut luonnonsuojelualueet Other protected areas	39	47 000	16,5
Ahvenanmaan luonnonsuojelualueet Protected areas on Åland	41	11 700	85,6
Erämaa-alueet – Wilderness areas	12	1 489 000	7,4

Lisäksi koskijensuojelulaki 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 luontotyytit, 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 99 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 99. By international comparison, Finland is close to the average when examining the percentage of land areas of protected areas in total territory.

99 Tärkeimmät suojelalueet eri maissa vuonna 2004

Major protected areas in selected countries in 2004

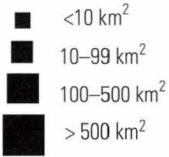
Maa – Country	Suojelalueet Protected areas Pinta-ala Total size	Osuus maapinta- alasta Percent age of territory	Suojelualuetta km ² / 1 000 asukasta kohti Protected area km ² per 1000 inhabitants
	1 000 km ²	%	km ²
Suomi – Finland	31	9,1	5,9
Ruotsi – Sweden	43	9,5	4,8
Norja – Norway	21	6,4	4,6
Tanska – Denmark ¹⁾	5	11,1	0,9
Islanti – Iceland	10	9,5	34,1
Alankomaat – Netherlands	8	18,9	0,5
Belgia – Belgium	1	3,4	0,1
Espanja – Spain	48	9,5	1,2
Irlanti – Ireland	1	1,2	0,2
Iso-Britannia – United Kingdom	74	30,1	1,2
Italia – Italy	57	19,0	1,0
Itävalta – Austria	23	28,0	2,9
Kreikka – Greece	7	5,2	0,6
Luxemburg – Luxembourg	0	17,1	1,0
Portugali – Portugal	8	8,5	0,8
Puola – Poland	91	29,0	2,3
Ranska – France	73	13,3	1,2
Saksa – Germany	112	31,5	1,4
Sveitsi – Switzerland	12	28,7	1,6
Slovakia – Slovak Republic	12	25,2	2,3
Tšekki – Czech Republic	12	15,8	1,2
Turkki – Turkey	34	4,3	0,5
Unkari – Hungary	8	8,9	0,8
Australia – Australia	1 426	18,5	72,5
Japani – Japan	64	17,0	0,5
Kanada – Canada	866	8,7	27,6
Uusi-Seelanti – New Zealand	87	32,4	22,2
Yhdysvallat – United States	2 414	25,1	8,4

¹⁾ Poislukien Grönlanti – Excluding Greenland

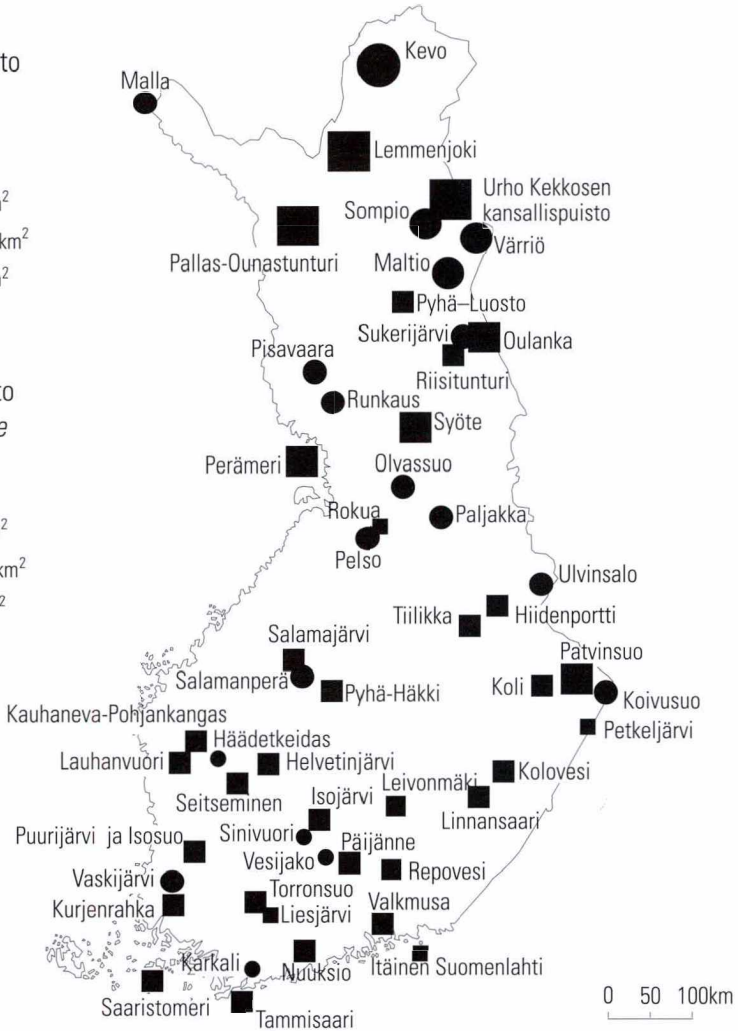
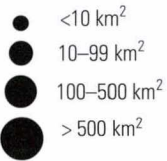
Lähde – Source: OECD Environmental Data, Compendium

100 Kansallispuistot ja luonnonpuistot 1.3.2005
National parks and nature parks at 1 March 2005

Kansallispuisto
National park

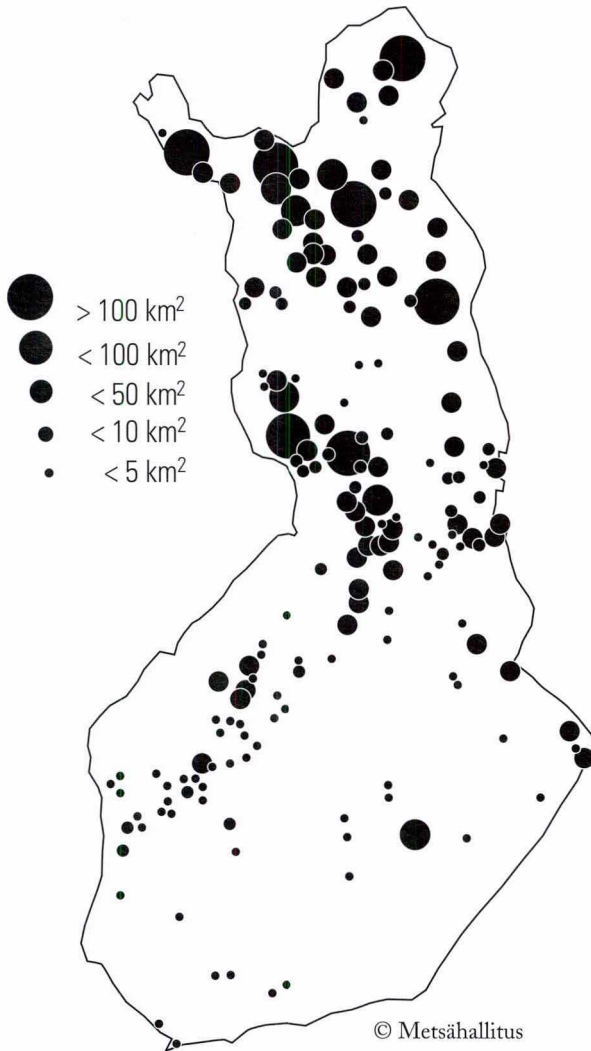


Luonnonpuisto
Nature reserve



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

101 Soidensuojelualueet 1.1.2005
Peatland reserves at 1 January 2005



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

102 Uhanalaisuusluokitus
IUCN Red List Categories

Arvioidut – Evaluated					
Riittävät tiedot – Adequate data					
		Uhanalaiset: Threatened:			
Hävinneet Regionally Extinct (RE)	Äärimmäisen uhanalaiset Critically endangered (CR)		Puutteellisesti tunnetut Data deficient (DD)		Arvioimatta jätetyt Not evaluated (NE)
Luonnosta hävinneet Extinct in Wild (EW)	Erittäin uhanalaiset Endangered (EN)	Silmällä pidettävät Near Threatened (NT)			
		Vaarantuneet Vulnerable (VU)	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 uhanalaiset eliölajit on arvioitu tähän mennessä kolme kertaa. Vuoden 2000 arvioinnissa käytettiin ensimmäistä kertaa kansainvälisen luonnonsuojeluliiton (IUCN) uhanalaisuuskriteereitä. 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 inventories have so far been taken of the threatened species in Finland. The criteria of the Red List of threatened species of the World Conservation Union (IUCN) were used for the first time in the 2000 inventory. 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.

103 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	Kokoanislajimäärä 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		
	H hävinneet – extinct (RE)					
	U uhanalaiset – threatened (CR, EN, VU)					
	S silmälläpidettävät – near threatened (NT)					
	E 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.

104 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 Mushrooms	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.

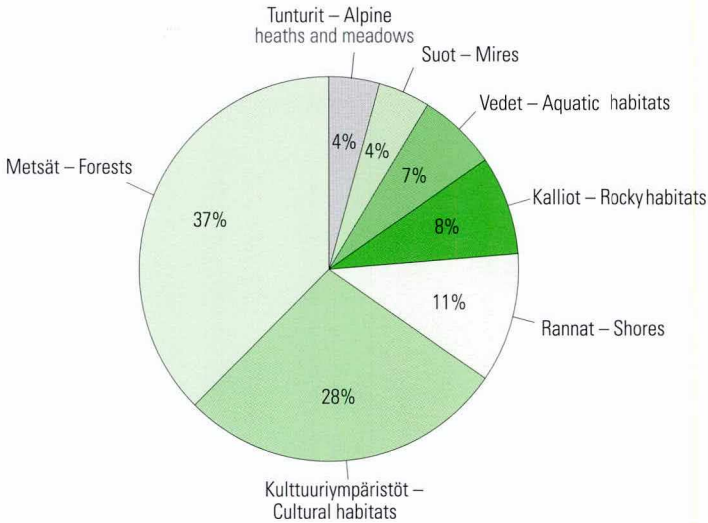
Noin 37 prosenttia kaikista uhanalaisista lajeista elää ensisijaisesti metsissä, joissa merkittävä ympäristötyyppi on lehdot ja vanhat kangasmetsät. Ihmisen muokkaamissa kulttuuriympäristöissä, kuten kedoilla, niityillä ja hakamailla, elää 28 prosenttia kaikista uhanalaisista. Kolmanneksi merkittävin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

Suomen lajistoa uhkaa pääasiassa elinympäristöjen häviäminen tai muuttuminen, mikä johtuu lähinnä maankäytöstä ja -käsitelystä. 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 suitable habitat both threaten approximately one tenth of the threatened species.

105 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.

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.

106 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 häirtävaikutukset 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.

Lajien uhanalaisuuden lisäksi Suomessa on alettu arvioida luontotyyppien uhanalaisuutta. Tarkastelu kattaa kaikki Suomen luontotyyppi-ryhmät. Ennen arvioinnin suorittamista luontotyypeille on kehitetty uhanalaisuuden arviointimenetelmä ja luokittelukriteerit. Keskeisenä kriteerinä arvioinnissa käytetään luontotyyppien määrän vähenemistä ja laadun heikkenemistä. Muutaman vuoden kuluttua on käytettävissä luettelo ja kuvaukset uhanalaisista, silmä-läpidettävistä ja puutteellisesti tunnetuista luontotyypeistä.

Apart from endangered species, threatened nature types have now also been evaluated in Finland. The evaluation extend to all types of nature found in the country. Prior to it, methods for assessing the degree of threat and classification criteria were developed for all nature types. The central criteria used in the evaluation are reduction in volume and deterioration in quality. A list of the nature types that are threatened, near threatened or deficiently known will be available in a couple of years' time.

107 Arvioidut suurpetojen vähimmäiskannat vuosina 1980–2003 Estimated minimum populations of large predators in 1980–2003

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
2002	135	830	125	870
2003	150	800	125	920

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.

108 Merikotkan, maakotkan ja muuttohaukan tunnettujen reviirien määrä sekä pesimistulos Suomessa vuosina 1980–2004
White-tailed Eagle, Golden Eagle and Peregrine Falcon in Finland: number of known territories and breeding success in 1980–2004

Vuosi Year	Merikotka White-tailed Eagle			Maakotka Golden Eagle			Muuttohaukka Peregrine Falcon		
	Asuttuja reviirejä Occupied territories	Onnistu- neita pesintöjä Successful breedings	Pesä- poikasia Nestling	Asuttuja reviirejä Occupied territories	Onnistu- neita pesintöjä Successful breedings	Isoja poika- sia Big young	Asuttuja reviirejä Occupied territories	Onnistu- neita pesintöjä Successful breedings	Pesä- poikasia Nestling
Lukumäärä – Number									
1980	37	14	17	66	21	24	36	26	66
1985	49	18	27	85	31	34	47	24	59
1990	76	41	61	129	70	87	75	50	126
1995	110	58	90	95	76	92	..	..	65
1996	122	68	100	226	98	123	..	..	76
1997	136	82	125	188	81	104	54	44	108
1998	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
2003	222	131	204	267	142	183	138	93	246
2004	250	145	238	285	139	173	124	91	216

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 osallistuivat maa- ja metsätalousministeriö, ympäristöministeriö, Maanmittauslaitos, Metsäntutkimuslaitos, Suomen ympäristökeskus ja Väestörekisterikeskus. 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. Metsätalouden maa sisältää metsä- ja kitumaan. Vesialueet ovat sisävesialueita. Kokonaispinta-ala muodostuu pääluokista A–H. Erittäjäkäyttöalueet, kuten suojelualueet, sisältyvät pääasiassa metsätalouden maahan, muuhun 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. Vuosituhannen vaihteessa maapinta-alasta 77 prosenttia oli metsä- ja kitumaata, 9 prosenttia maatalouden maata ja 4 prosenttia rakennettua maata.

Suomen 20 maakunnasta seitsemässä metsä- ja kitumaan 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. Forest land comprises Forest and scrub 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, Other land and Water areas categories.

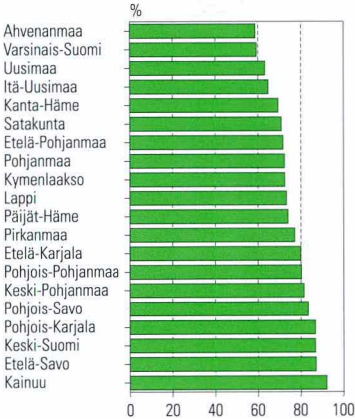
Exclusive of sea areas, the total area of Finland is 338,000 square kilometres. Of the total, 304,000 square kilometres are land while inland water areas make up 34,000 square kilometres. Finnish sea areas total 53,000 square kilometres. Forest land makes up 77 per cent, agricultural land 9 per cent and built land 4 per cent of the total area.

In almost one half of the 20 Finnish regions forest and scrub 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.

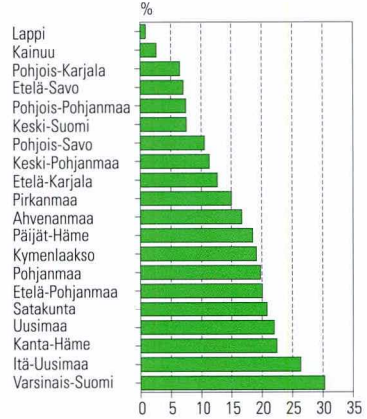
The proportion of inland water areas of the total area varies significantly by region. In the Finnish Lake District regions water areas make up more than one-fifth of the total area.

109 Suomen maankäyttö maakunnittain Land use in Finland by region

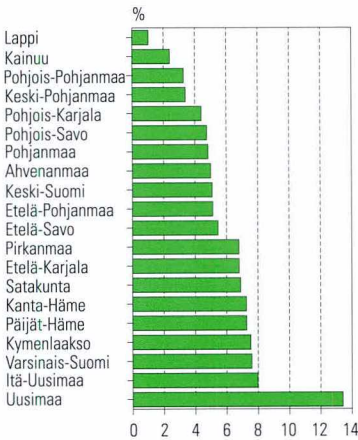
Metsä- ja kitumaata maapinta-alasta Proportion of forest and scrub land of land area



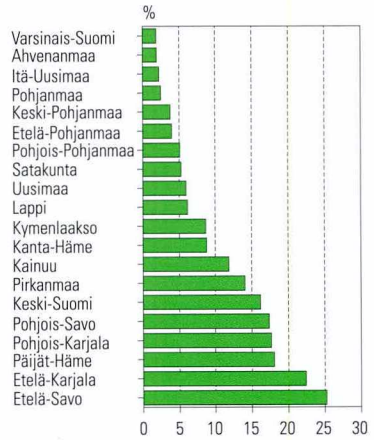
Maatalouden maata maapinta-alasta Proportion of agricultural land of land area



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. 124 – Regions, see p. 124.

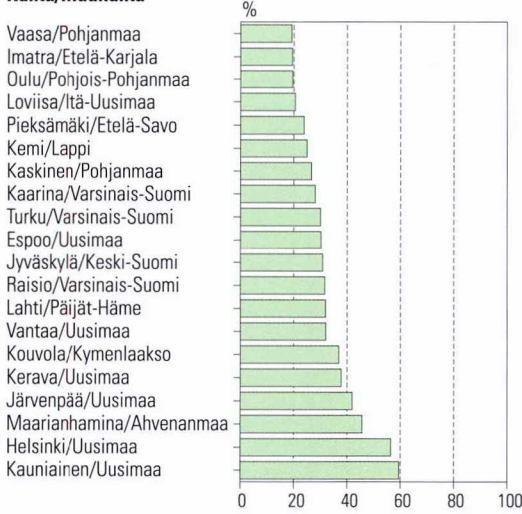
Lähde: SLICES-hanke: Maa- ja metsätalousministeriö, Ympäristöministeriö, Maanmittauslaitos, Metsäntutkimuslaitos, Suomen ympäristökeskus ja Väestörekisterikeskus.

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.

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

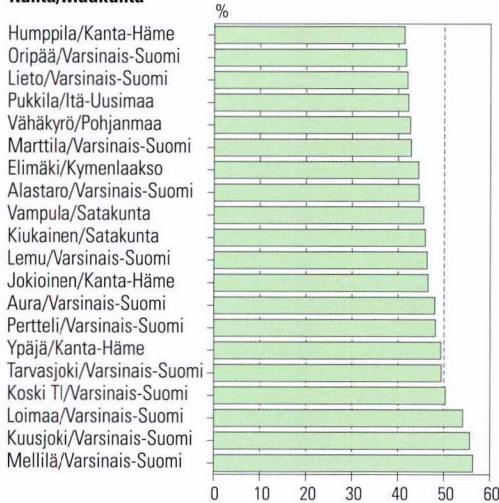
Rakennetun maan osuus maapinta-alasta
Proportion of built land of land area

Kunta/Maakunta



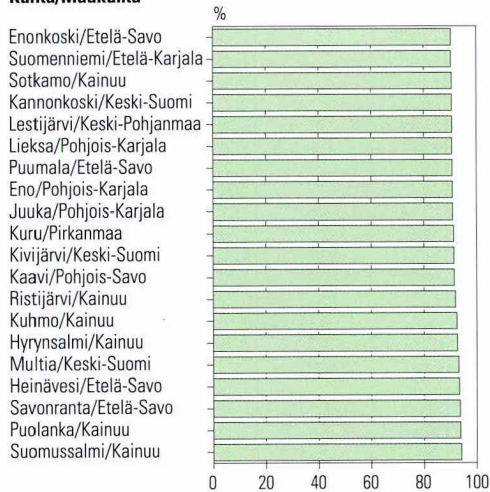
Maatalouden maan osuus maapinta-alasta
Proportion of agricultural land of land area

Kunta/Maakunta



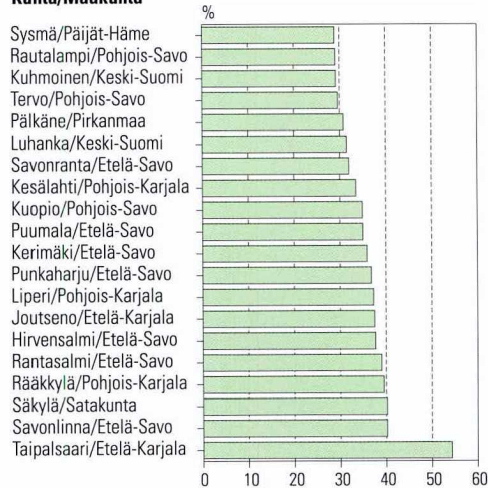
Metsä- ja kitumaan osuus maapinta-alasta Proportion of forest and scrub land of land area

Kunta/Maakunta



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

Kunta/Maakunta



¹⁾ Ilman merialueita
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.

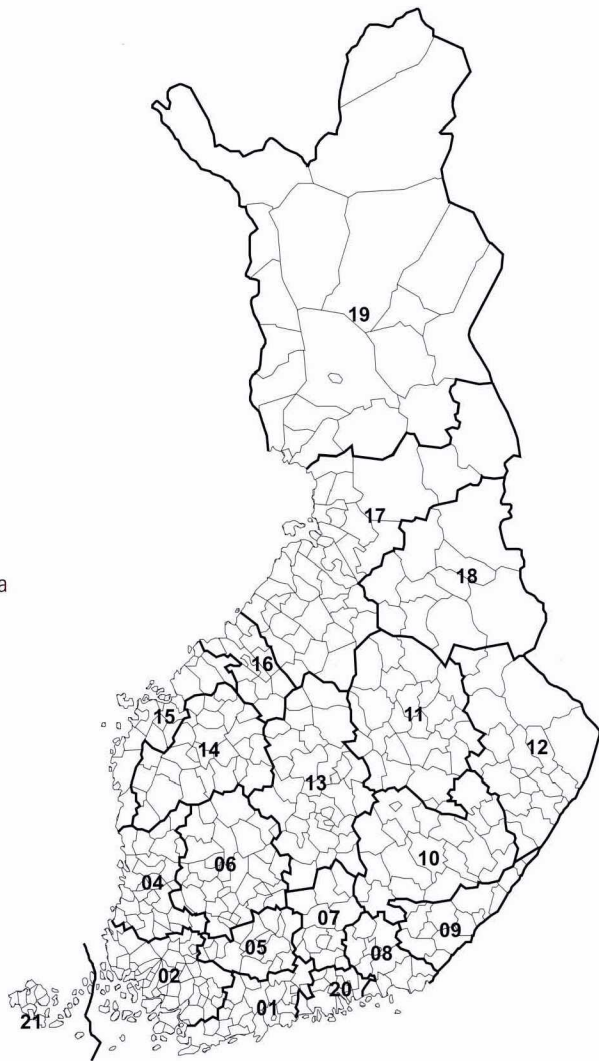
111 Maakunnat
Regions

- 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

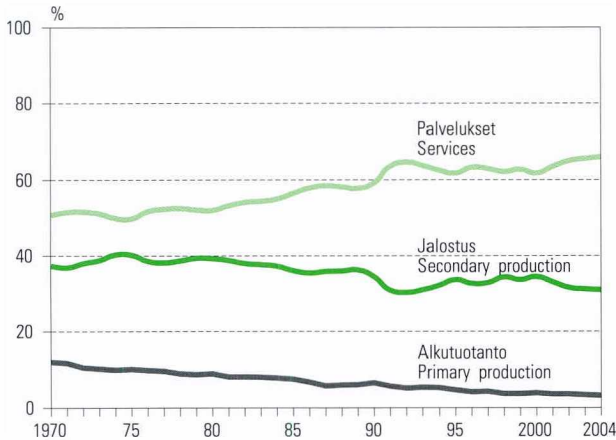
Kulutuksen ja tuotannon kasvu kulkevat käsi kädessä. Lisääntyvät tulot suurimmaksi osaksi kulutetaan, mikä jälleen nostaa tuotantoa. Toisaalta kulutus suuntautuu myös tuontitavaroihin, kuten autoihin. Samoin merkittävä osa tuotoksesta suuntautuu vientiin. Viime kädessä kaikki taloudellinen toimeliaisuus 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

112 Bruttokansantuote toimialoittain (%) vuosina 1970–2004 Gross domestic product by branch of industry (%) in 1970–2004



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 kulutusrakenteen monipuolistumisen. Suhautuminen ympäristöhaittoihin on kuitenkin muuttunut ja tulevaisuuden ongelmana on löytää tasapaino talouskasvun, siitä seuraavan hyvinvoinnin ja työllisyyden kasvun sekä kestävä 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 *Energia* -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.

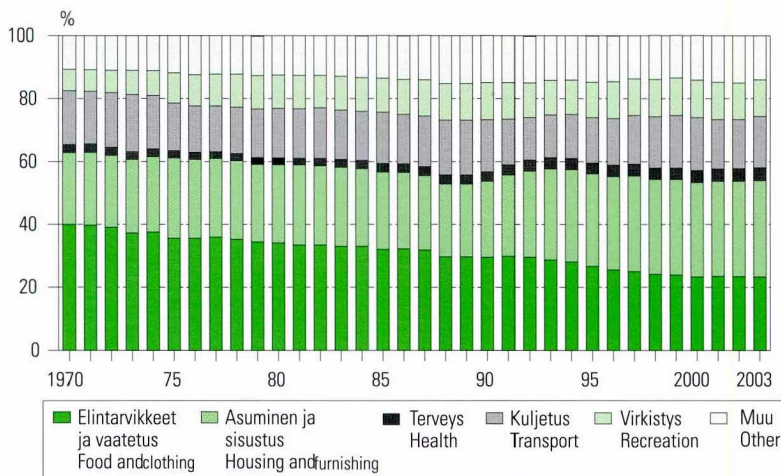
113 Yksityiset kulutusmenot vuosina 1970–2004¹⁾
Private consumption expenditure in 1970–2004¹⁾



¹⁾ vuoden 2000 hinnoin – at 2000 prices

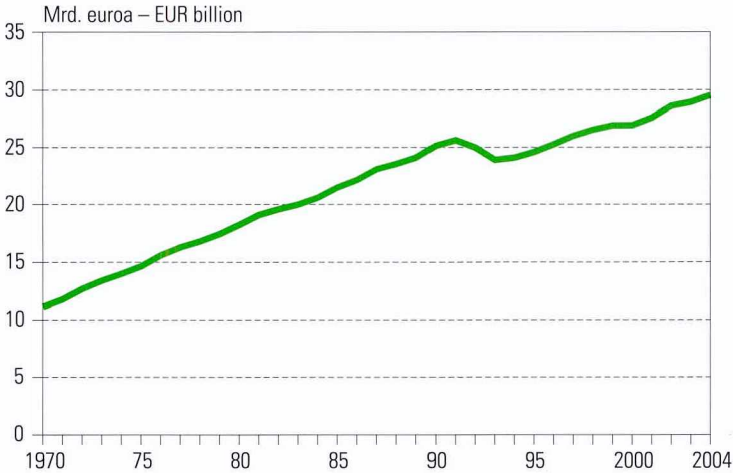
Lähde: Tilastokeskus – Source: Statistics Finland

114 Yksilölliset kulutusmenot käyttötarkoituksen mukaan (%) vuosina 1970–2003
Individual consumption expenditure by purpose of use (%) in 1970–2003



Lähde: Tilastokeskus – Source: Statistics Finland

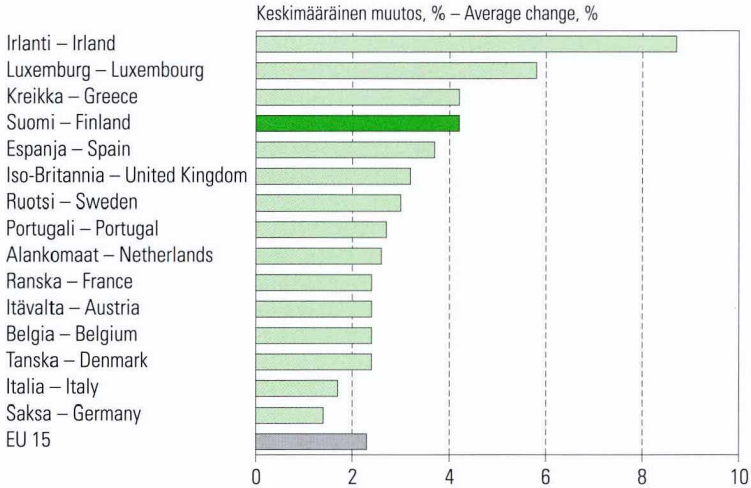
115 Julkiset kulutusmenot vuosina 1970–2004¹⁾
Government final consumption expenditure in 1970–2004¹⁾



¹⁾ vuoden 2000 hinnoin – at 2000 prices

Lähde: Tilastokeskus – Source: Statistics Finland

116 Bruttokansantuotteen volyymin muutokset EU-maissa vuosina 1995–2004
Changes of gross domestic product volume in the EU countries in 1995–2004



Lähde – Source: OECD

Energia Energy

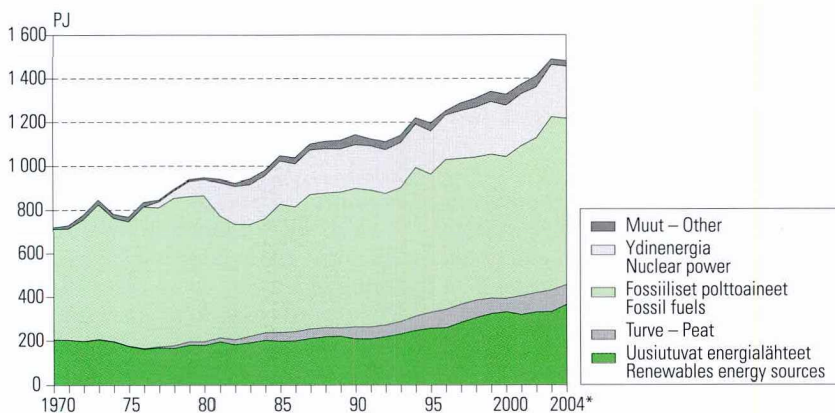
Energian kokonaiskulutus on kasvanut talouden suhdannevaihteluita seuraten vuoden 1970 noin 720 petajoulesta noin 1500 petajouleen vuonna 2004. Fossiilisten polttoaineiden osuus oli suurimmillaan 1970-luvun puolivälin jälkeen lähes 80 prosenttia. Vuonna 2004 fossiilisten polttoaineiden osuus oli 51 prosenttia. Uusiutuvien energialähteiden osuus oli suuri 1970-luvun alussa. Viime vuosina uusiutuvien polttoaineiden osuus on jälleen hienman 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 1,500 petajoules in 2004. The proportion of fossil fuels was at its highest after the mid-1970s with almost 80 per cent, but in 2004 it was 51 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.

117 Energian kokonaiskulutus energialähteittäin vuosina 1970–2004
Total energy consumption by energy source in 1970–2004



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

118 Energian kokonaiskulutus energialähteittäin vuosina 1970–2004
Total energy consumption by energy source in 1970–2004

Vuosi Year	Öljy Oil	Hiili Coal	Maa- kaasu Natural gas	Ydin- energia Nuclear energy	Vesivoima ml. tuuli- voima Hydro power incl. wind power	Puu- poltto- aineet Wood fuel	Turve Peat	Muut Others	Sähkön netto- tuonti Net imports of electricity	Yhteensä Total
PJ										
1970	413	95	–	–	34	170	1	6	2	720
1975	451	95	26	–	44	131	2	7	14	770
1980	460	176	32	72	36	142	17	6	4	947
1985	385	168	34	196	44	151	41	10	17	1 047
1990	376	167	91	198	39	167	56	11	39	1 143
1995	347	167	118	198	46	208	74	10	30	1 198
2000	354	149	142	235	52	274	62	16	43	1 327
2001	360	168	154	238	47	265	86	19	36	1 373
2002	366	185	153	233	38	284	89	20	43	1 411
2003	374	245	169	238	34	289	99	22	17	1 488
2004*	373	219	164	238	53	303	91	23	18	1 480

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

Yhteispuhjoismaisten sähkömarkkinoiden takia sähkön tuonnin määrä vaihtelee Pohjoismaiden sääolojen mukaan. Kun vesivoimaa oli runsaasti saatavilla 1997–2000 sähkön tuonti kasvoi ja hiilen ja turpeen käyttö Suomessa väheni. Vuosina 2001–2004 energian tuotannon polttoaineiden käyttö taas kasvoi.

Kansantalouden riippuvuus energiasta on vähentynyt vuodesta 1975, sähköintensiteetti sen sijaan kasvoi vuoteen 1994, jonka jälkeen sekin on hieman laskenut. Riippuvuutta mitataan energian ja sähkön suhteella kiinteähintaiseen bruttokansantuotteeseen.

As a consequence of the joint Nordic electricity markets, the volumes of electricity imports have fluctuated according to the weather conditions in the Nordic Countries. When abundant hydro power was available in 1997–2000, the imports of electricity went up and the use of coal and peat declined in Finland. In 2001–2004, the use of fuels in energy production increased again.

The dependency of the national economy on energy has been diminishing since 1975, whereas electricity intensiveness kept growing up to the year 1994, whereafter it, too, has been decreasing slightly. The dependency is measured with the ratio of energy and electricity use to GDP at fixed prices.

119 Uusiutuvien energialähteiden käyttö vuosina 1970–2004 Consumption of renewable energy sources in 1970–2004

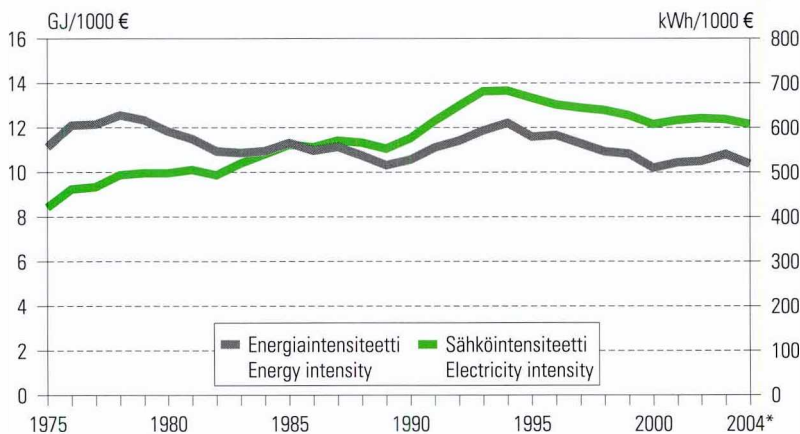
Vuosi Year	Vesi- voima Hydro power	Teollisuuden puupoltto- aineet ¹⁾ Industrial wood fuels ¹⁾	Puunjalostus- teollisuus jäteliemet Black liquor and other	Puun pienkäyttö Small combustion of wood	Muut ²⁾ Others ²⁾	Yhteensä Total
	PJ					
1970	33,9	20,2	57,7	92,2	..	204,0
1975	43,5	14,8	48,3	67,6	..	174,3
1980	36,4	31,1	67,4	43,6	0,7	179,2
1985	44,0	31,6	75,5	44,1	2,6	197,8
1990	38,7	36,5	86,1	44,7	2,4	208,3
1995	46,0	53,9	109,0	44,7	3,5	257,1
2000	52,0	84,9	143,5	45,3	6,6	332,4
2001	46,9	83,9	133,7	47,8	8,1	320,4
2002	38,2	89,6	145,6	48,7	8,5	330,7
2003	34,0	93,3	147,0	48,7	10,4	333,4
2004*	53,0	98,4	157,1	47,3	10,4	366,2

¹⁾ Sisältää sähkön ja kaukolämmön tuotannon polttoaineet.

Including fuels of electricity and district heat generation

²⁾ Sisältää muun muassa biohajoavan hiilen osuuden kierrätys- ja jättepolttoaineista, tuulivoiman, lämpöpumpun ja biokaasun. – Including the proportion of biodegradable coal from recycled and waste fuels, wind power, heat pumps and biogas.

120 Energia- ja sähköintensiiteetti 1975–2004 Energy and electricity intensity in 1975–2004



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

121 Energian loppukäyttö sektoreittain vuosina 1970–2004 Final energy consumption by end-sector in 1970–2004

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	218	69	747
1985	364	132	210	86	793
1990	400	168	203	113	884
1991	378	164	207	116	865
1992	377	163	209	117	865
1993	397	157	204	117	875
1994	437	162	210	119	928
1995	439	159	212	120	930
1996	447	159	226	123	955
1997	483	167	224	125	999
1998	499	168	232	130	1 030
1999	525	171	227	130	1 053
2000	528	169	215	131	1 044
2001	518	171	235	136	1 061
2002	535	175	241	138	1 089
2003	546	178	246	140	1 110
2004*	568	182	239	140	1 129

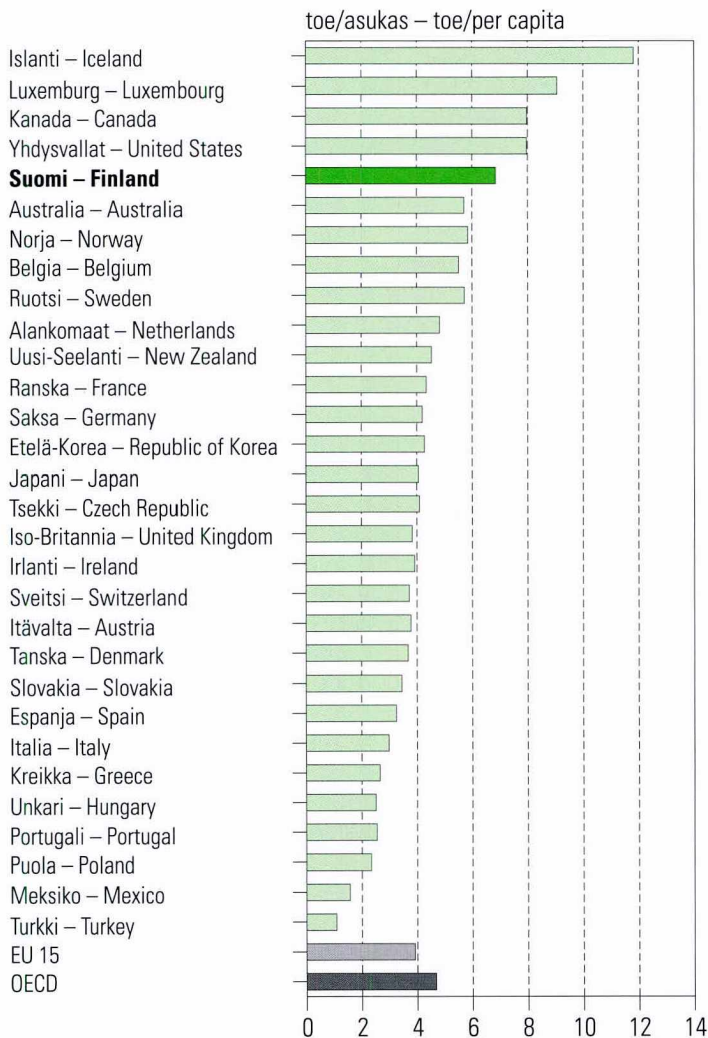
Taulukko kuvaa eri sektorien energian loppukäyttöä (sähkö, kaukolämpö, suora polttoainekäyttö). Kulutussektoreille eivät sisälly sähkön ja lämmön tuotannon eivätkä polttoaineiden jalostuksen häviöt. This table describes the end use of energy in different sectors (electricity, district heat, direct fuel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

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

Energian loppukäyttö on kasvanut 84 prosenttia 1970–2004, kun energian kokonaiskulutus on samana aikana kasvanut 105 prosenttia. Energian kokonaiskulutuksesta 76 prosenttia meni loppukäyttöön vuonna 2004, erotus 24 prosenttia menetettiin muunto- ja siirtohäviöissä. Hävikkien osuus on kasvanut, koska sähkön osuus energian kulutuksesta on kasvanut.

The end use of energy has grown by 84 per cent between 1970 and 2004, while the total consumption of energy has increased by 105 per cent in the same period. Of the total consumption of energy, 76 per cent went to end use in 2004, the difference of 24 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.

122 Energian kulutus asukasta kohden OECD-maissa vuonna 2002 Consumption of energy per capita in OECD countries in 2002



Lähteet – Sources: Energy Balances of OECD Countries 2001–2002; IEA/OECD

Teollisuuden energian kulutus on yli kaksinkertaistunut vuodesta 1970 vuoteen 2004, liikenteen kulutus on kasvanut hieman vähemmän, mutta sen sijaan lämmitykseen käytettiin vuonna 2004 vain suunnilleen yhtä paljon energiaa kuin vuonna 1970, vaikka lämmitettävä pinta-ala on samana aikana kasvanut nopeasti. Esimerkiksi rakennusten kerrosala kasvoi yli 50 prosenttia vuosina 1970–2004, mutta rakennusten lämmitysenergian kulutus kasvoi vain kolme 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.

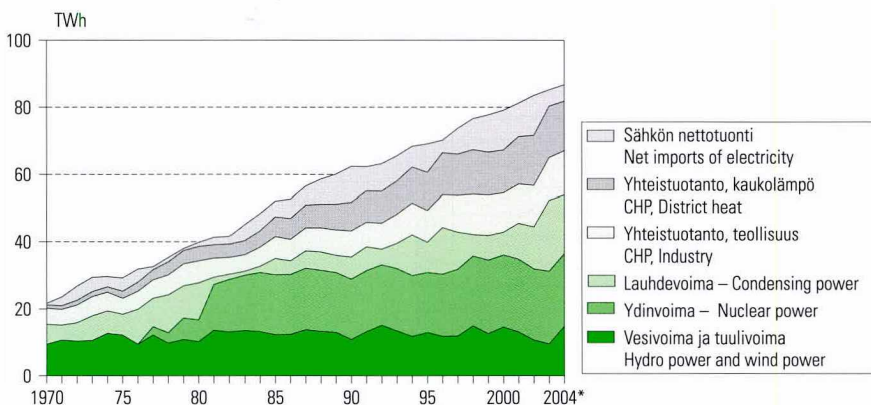
Lauhdevoiman osuus sähkön tuotannosta on viime vuosina vaihdellut vesivoimatilanteesta ja pohjoismaisten sähkömarkkinoiden luomasta kilpailutilanteesta riippuen. Teollisuus ja rakentaminen kuluttavat 54 prosenttia sähköstä. Teollisuudessa valtaosa sähköstä kulutetaan metsäteollisuudessa.

The energy consumption of industry has over doubled from 1970 to 2004, while the consumption of transport has grown slightly less, but approximately as much energy was used for heating in 2004 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 over 50 per cent during the period from 1970 to 2004, whereas the consumption of space heating energy has increased by just three 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.

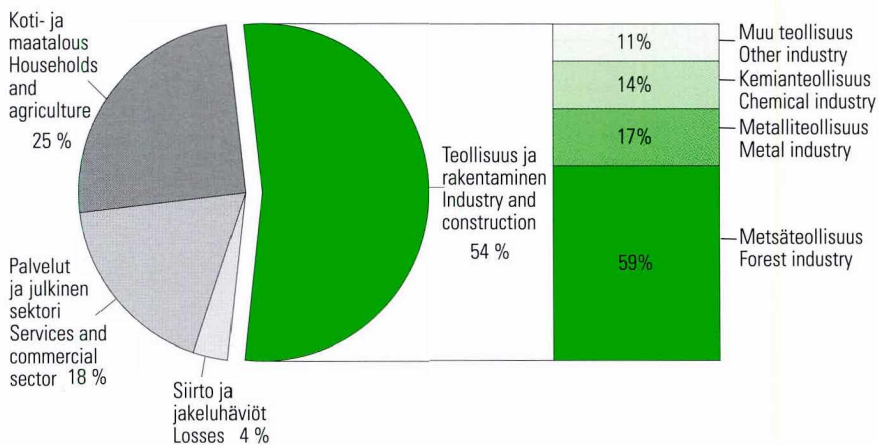
The proportion of condensing power in electricity production has fluctuated considerably in the last few years depending on the availability of water power and the competitive situation created by the Nordic electricity markets. Industry and construction consume 54 per cent of electricity. In industry the majority of electricity is consumed in the forest industry.

123 Sähkön hankinta vuosina 1970–2004 Supplies of electricity in 1970–2004



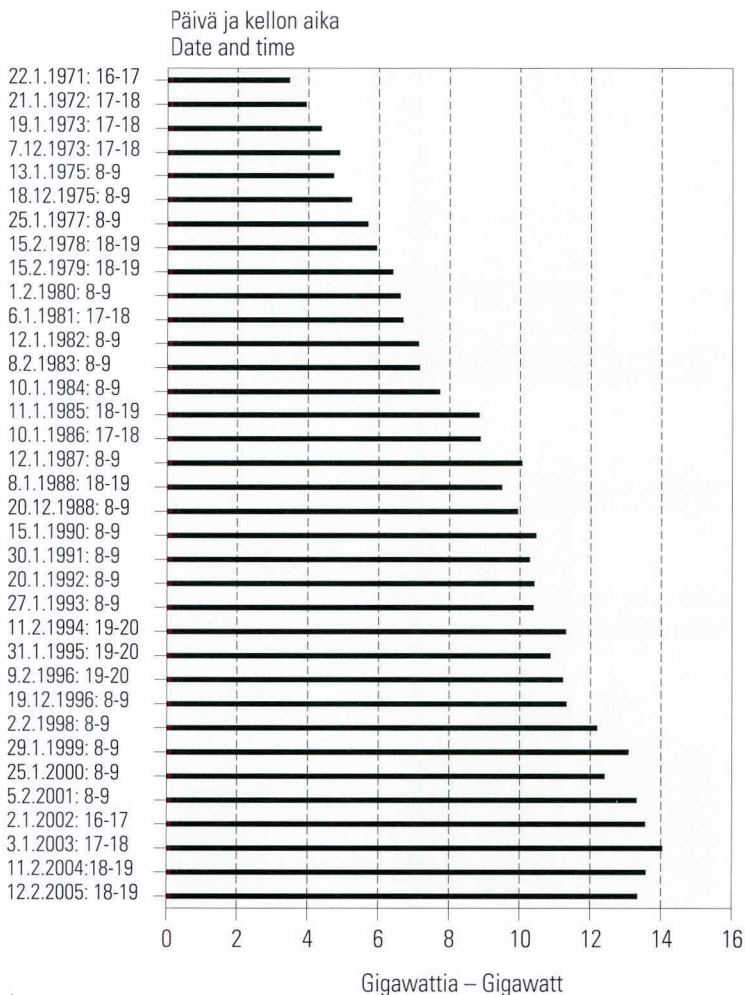
Lähde: Energiatilasto, Tilastokeskus
Source: Energy Statistics, Statistics Finland

124 Sähkön kulutus sektoreittain vuonna 2004* Electricity consumption by end-use sector in 2004*



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

125 Sähkönkulutuksen huipputeho vuosina 1971–2005 Peak power of electricity consumption in 1971–2005



Lähde – Source: Adato Energia Oy

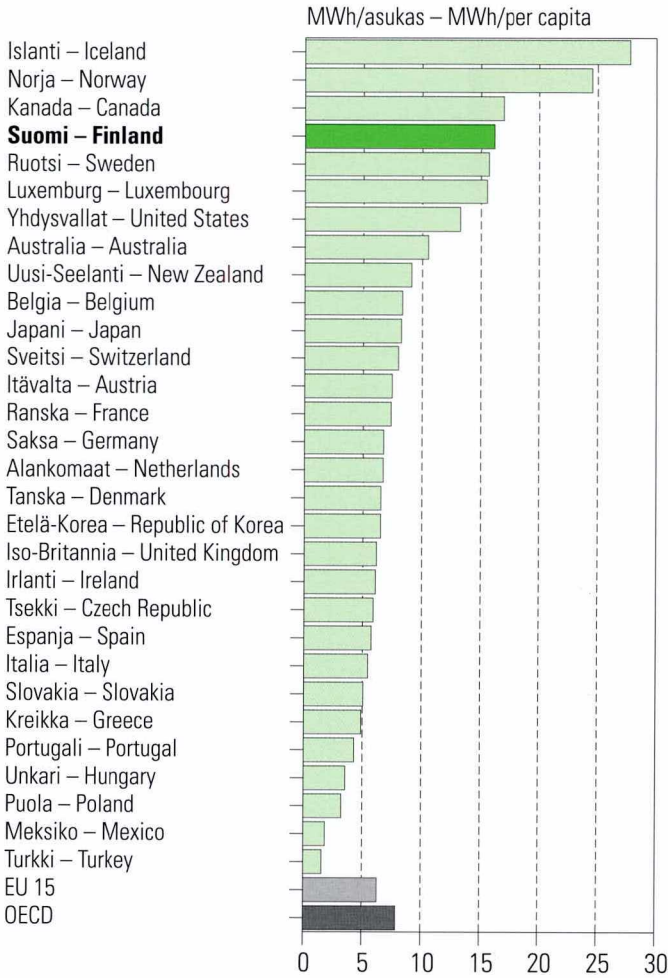
126 Kaukolämmön tuotanto ja kulutus vuosina 1970–2004

Production and consumption of district heat in 1970–2004

Vuosi Year	Kaukolämmön nettotuotanto Net production of district heat			Verkko- ja mittaus- häviöt Network and measuring losses	Kaukolämmön kulutus Consumption of district heat			Yhteensä Total
	Erillis- tuotanto District heating plants	Yhteis- tuotanto Combined heat and power	Yhteensä Total		Asuintalot Residential buildings	Teollisuus- rakennukset Industrial buildings	Muut kuluttajat Other consumers	
	TWh							
1970	2,0	2,8	4,8	0,3	..	0,6	..	4,5
1975	3,3	5,0	8,2	0,6	4,7	0,9	2,0	7,7
1980	5,2	9,4	14,6	1,3	7,8	1,4	4,1	13,3
1981	7,1	8,7	15,7	1,5	8,5	1,4	4,4	14,3
1982	7,9	9,0	16,9	1,8	9,2	1,4	4,5	15,1
1983	8,5	9,7	18,2	2,0	9,6	1,5	5,1	16,2
1984	8,9	10,7	19,6	2,1	10,3	1,6	5,5	17,5
1985	10,7	13,1	23,8	2,2	12,6	2,1	7,0	21,7
1986	9,7	13,3	23,0	2,0	12,1	1,9	6,9	21,0
1987	11,3	14,4	25,7	2,1	13,5	2,2	7,8	23,6
1988	9,7	14,5	24,2	2,0	12,8	2,1	7,4	22,2
1989	7,8	15,0	22,8	2,0	11,9	1,9	7,0	20,9
1990	7,0	17,1	24,1	1,9	12,5	2,0	7,7	22,3
1991	7,2	18,3	25,5	2,0	13,0	2,1	8,4	23,5
1992	7,2	18,4	25,6	2,0	13,1	2,1	8,4	23,6
1993	7,4	19,3	26,7	2,0	13,9	2,3	8,5	24,6
1994	7,2	20,5	27,6	2,3	14,0	2,4	8,9	25,3
1995	7,2	20,6	27,8	2,4	14,3	2,7	8,4	25,4
1996	8,0	22,1	30,0	2,5	15,3	2,9	9,4	27,6
1997	6,8	22,9	29,7	2,6	15,1	2,9	9,1	27,1
1998	7,9	23,4	31,3	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	7,4	21,4	28,8	2,5	14,9	2,6	8,8	26,3
2001	8,1	23,8	31,9	2,7	16,2	2,9	10,1	29,1
2002	8,4	24,5	32,9	2,9	16,6	3,0	10,4	30,0
2003	8,9	25,3	34,1	3,0	17,4	3,0	10,9	31,2
2004*	8,2	24,2	32,5	2,8	..	..	..	29,7

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

127 Sähkön kulutus asukasta kohden OECD-maissa vuonna 2002
Consumption of electricity per capita in OECD countries 2002



Lähteet – Sources: Energy Balances of OECD Countries 2001–2002; 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 2004 lopussa Suomessa oli yhteensä 2,7 miljoonaa autoa, joista henkilöautoja oli 2,3 miljoonaa. Henkilöautoista 68 prosenttia ja muista autoista 33 prosenttia oli katalysaattorilla varustettuja tai muutoin tekniikaltaan vähäpäästöisiä. Myös Suomessa myytävä bensiiini 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 2004, the total number of automobiles in Finland was 2.7 million, of which about 2.3 million were passenger cars. Vehicles equipped with catalytic converters and other low emission vehicles made up 68 per cent of all passenger cars and 33 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.

128 Kotimaan liikenteen henkilökilometrit vuosina 1960–2003

Passenger kilometres in national transport in 1960–2003

Vuosi Year	Henkilöauto	Joukkoliikenne	Moottoripyörä, mopedi	Yhteensä Total
	Passenger car	Public transport	Motorcycle, moped	
Milj. henkilö-km – Million passenger-km				
1960	6 100	7 567	..	13 667
1970	23 700	9 542	..	33 242
1980	34 800	12 458	800	48 058
1985	43 700	12 945	800	57 445
1990	51 200	13 273	800	65 273
1995	50 000	12 580	900	63 479
2000	55 700	13 053	900	69 653
2001	57 000	12 902	900	70 802
2002	58 300	12 845	900	72 045
2003	59 590	12 751	900	73 241

Lähde: Liikennetilastollinen vuosikirja, Tilastokeskus

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

129 Tavari liikenteen tonnikilometrit vuosina 1970–2003

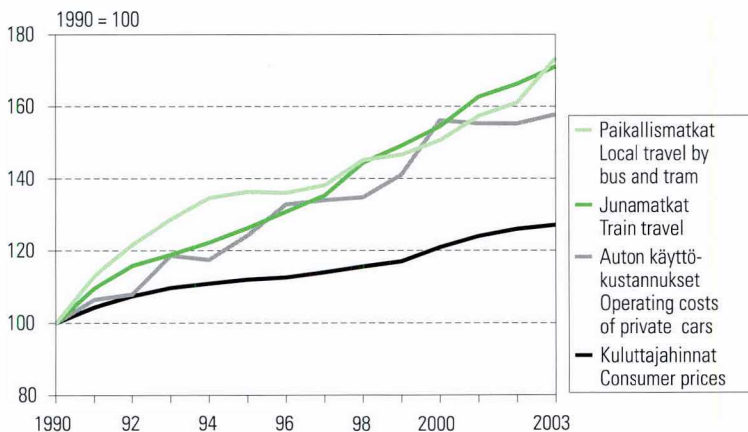
Tonne-kilometres in goods transport in 1970–2003

Vuosi Year	Rautatieliikenne	Tieliikenne	Vesiliikenne		Lentoliikenne	
	Railway transport	Road transport	Waterway transport		Air transport	
Milj. tkm – Million tonne-km						
			Kotimaan Domestic	Ulkomaa Foreign	Kotimaan Domestic	Kansainvälinen International
1970	6 270	12 800	4 360	132 506	1	22
1980	8 335	18 400	5 180	207 311	2	51
1985	8 067	20 800	4 170	167 614	2	94
1990	8 357	26 300	4 032	145 607	2	154
1995	9 293	23 239	3 275	193 874	3	228
1996	8 806	24 074	3 649	194 281	3	256
1997	9 856	25 411	3 344	196 232	3	316
1998	9 885	26 511	3 238	183 877	3	297
1999	9 753	26 475	3 118	170 670	2	349
2000	10 107	28 616	2 760	163 184	4	310
2001	9 857	27 577	2 989	191 385	4	194
2002	9 664	28 969	3 141	202 444	3	55
2003	10 047	27 577	2 926	211 931	2	276

Lähde: Liikennetilastollinen vuosikirja, Tilastokeskus

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

130 Kuluttajahintaindeksejä vuosina 1990–2003 Consumer price indices in 1990–2003



Lähde: Liikennetilastollinen vuosikirja, Tilastokeskus

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

131 VR:n vaarallisten aineiden kuljetukset vuonna 2003 Dangerous goods transport by VR, 2003

RID-luokka ¹⁾ RID classification ¹⁾	Kuljetettu tavaramäärä Transported goods	
	Tonnia Tonnes	Tonnikilometriä Tonne-kilometres
	1 000	1 000 000
1. Räjähteet – Explosive substances and articles	0,1	0,1
2. Puristetut, nesteytetyt ja paineenalaisena liuotetut kaasut Compressed, condensed or pressurised dissolved gases	683,2	249,5
3. Palavat nesteet – Flammable liquids	5 608,2	1324,6
4. Muut syttyvät aineet – Other flammable substances	45,8	1,5
5. Sytyttävästi vaikuttavat (hapettavat) aineet ja orgaaniset peroksidit Oxidising substances and organic peroxides	130,8	23,1
6. Myrkylliset ja infektoivat aineet – Toxic and infectious materials	56,2	13,1
7. Radioaktiiviset aineet – Radioactive materials	0,0	0,0
8. Syövyttävät aineet – Corrosives	851,5	337,6
9. Muut vaaralliset aineet ja esineet Miscellaneous dangerous substances and articles	197,7	31,0
Yhteensä – Total	7 573,3	1 980,4

¹⁾ Vaarallisten aineiden kansainväliset rautatiekuljetusmääräykset
Regulations concerning international carriage of dangerous goods by rail

Lähde: VR-Yhtymä Oy
Source: VR-Group Ltd.

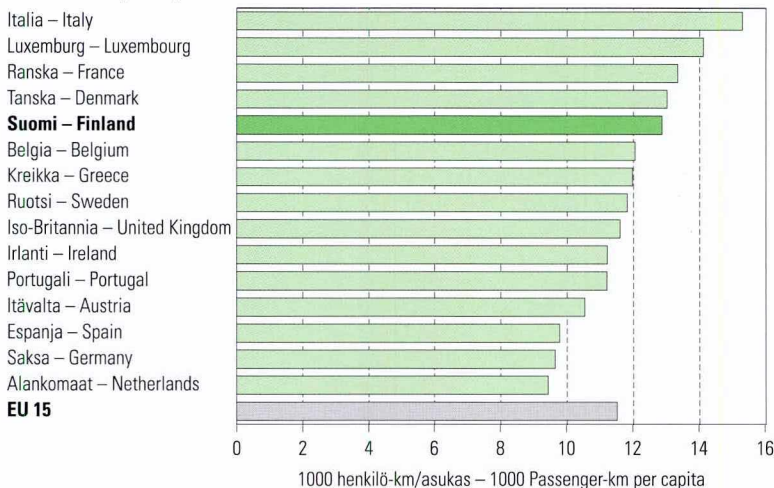
132 Vaarallisten aineiden kuljetukset tieliikenteessä vuonna 2003 Dangerous goods transport in road transport, 2003

ADR-luokka ¹⁾ ADR-classification ¹⁾	Kuljetettu tavaramäärä Transported goods 1000 tonnia 1000 tonnes	Ajoneuvo- kilometrit Vehicle- kilometres 1000 km	Kuljetus- suorite Transport activity Milj. tonni-km Mil. tonne-km	Keskimääräinen kuljetusmatka Average length km
1. Räjähdysaineet ja esineet Explosive substances and articles	70	931	6	119
2. Puristetut, nesteytetyt ja paineenalaisena liuotetut kaasut Compressed, condensed or pressurised dissolved gases	1 226	17 053	302	156
3. Palavat nesteet – Flammable liquids	11 861	51 480	1 409	135
4. Muut syttyvät aineet Other flammable substances	11	266	1	124
5. Sytyttävästi vaikuttavat (hapettavat) aineet – Oxidizing substances and organic peroxides	126	946	18	205
6. Myrkylliset, tympäisevät ja infektoivat aineet Toxic and infectious materials	89	1 022	21	225
7. Radioaktiiviset aineet Radioactive materials	–	–	–	–
8. Syövyttävät aineet Corrosive substances	2 529	13 054	453	185
9. Sekalaiset vaaralliset aineet ja esineet – Miscellaneous dangerous substances and articles	222	2 237	50	355
Yhteensä – Total	16 133	86 989	2 261	149

¹⁾ Yleiseurooppalainen sopimus vaarallisten aineiden luokitteluksi
An European agreement concerning the classification of categories of dangerous goods

Lähde: Tilastokeskus
Source: Statistics Finland

133 Tieliikenne asukasta kohti EU-maissa vuonna 2002 Road traffic per capita in the EU countries in 2002



Lähde – Source: Eurostat.

134 Autot käyttövoiman mukaan vuosina 1970–2004¹⁾ Automobiles by motive power in 1970–2004¹⁾

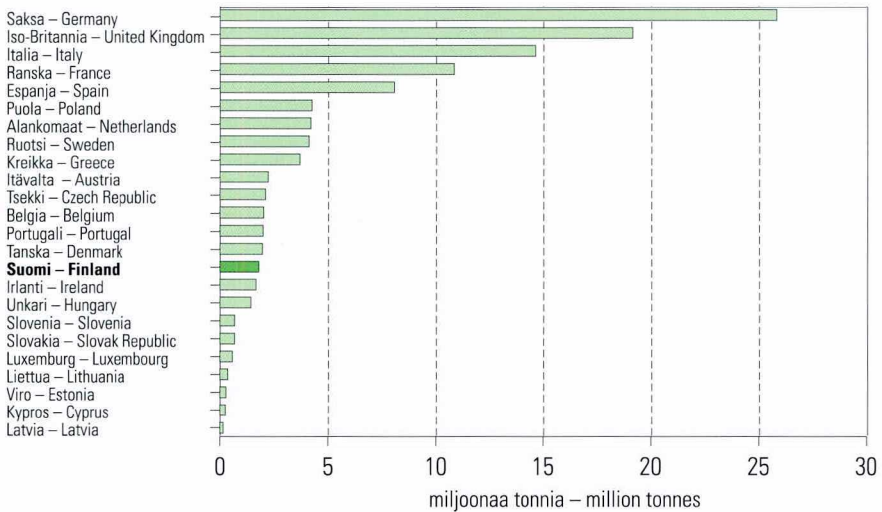
Vuosi Year	Henkilöautot Passenger cars		Pakettiautot Vans		Muut autot Other automobiles		Sähkö- autot Electric cars
	Bensiini Petrol	Dieselöljy Diesel oil	Bensiini Petrol	Dieselöljy Diesel oil	Bensiini Petrol	Dieselöljy Diesel oil	
1970	698 625	13 342	49 956	6 737	6 627	52 388	..
1980	1 163 652	62 078	56 685	39 905	3 578	66 688	..
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
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
2003	1 995 060	264 071	34 604	212 432	2 267	99 449	106
2004	2 057 134	274 040	33 047	236 442	2 372	104 753	98

¹⁾ Ilman Ahvenanmaata – Excl. Åland

Lisäksi on pieni määrä muita polttoainetta käyttäviä autoja (petroli, nestekaasu, maakaasu). Bensiini- ja dieselautoihin sisältyvät kaksikäyttövoimaiset autot: bensiini/moottoripetroli, bensiini/puu ja diesel/puu.
In addition, a small proportion of automobiles use other motive power (kerosene, LPG, natural gas). Petrol automobiles includes petrol/motor kerosene and petrol/timber powered cars. Diesel oil automobiles includes diesel/timber powered cars.

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

135 Moottoribensiinin myynti EU-maissa vuonna 2003 Sale of motor petrol in the EU countries in 2003



Lähde – Source: Eurostat

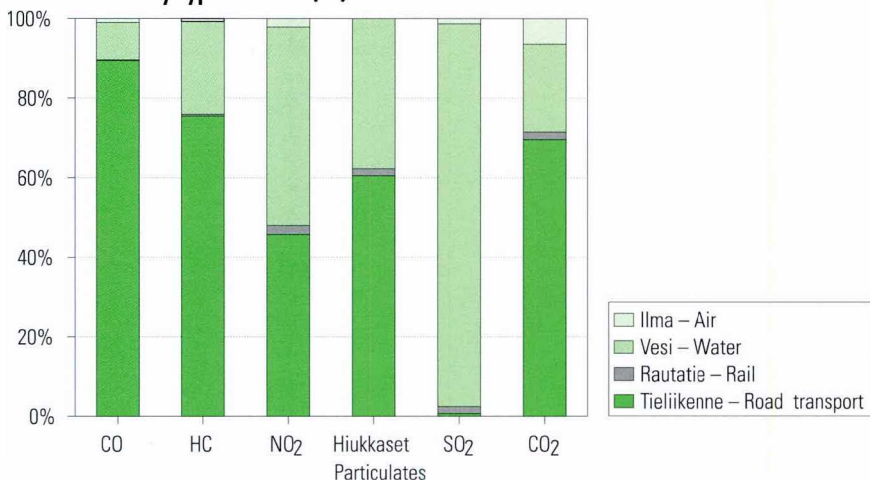
136 Vähäpäästöiset autot vuosina 1990–2004¹⁾ Low emission vehicles in 1990–2004¹⁾

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
1995	2 165 494	425 711	1 888 072
1996	2 213 059	526 367	1 929 582
1997	2 226 554	639 433	1 935 319
1998	2 312 758	777 940	2 007 927
1999	2 386 648	928 830	2 069 055
2000	2 448 587	1 077 353	2 120 749
2001	2 481 461	1 199 476	2 146 243
2002	2 521 873	1 331 087	2 180 025
2003	2 608 332	1 516 984	2 259 383
2004	2 707 999	1 701 682	2 331 190

¹⁾ Ilman Ahvenanmaata – Excl. Åland

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

137 Eri liikennemuotojen osuus päästöistä vuonna 2003 Emissions by type of traffic (%) in 2003



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 viidesosan 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. Rautatieliikenteestä sähkövedon osuus on tällä hetkellä jo yli 70 pro-

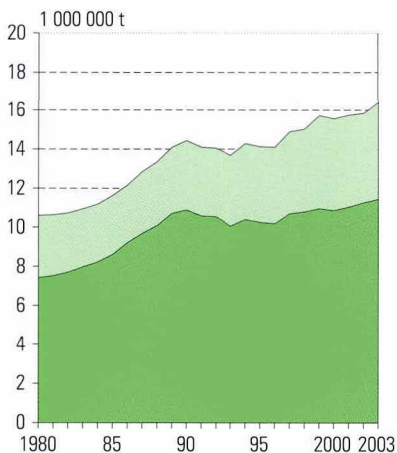
About one-fifth of the carbon dioxide emissions and more than one-half of the nitrogen oxide emissions in Finland originate from traffic. Total emissions in Finland are presented in more detail in the *Air Emissions* Chapter at the beginning of this publication.¹⁾ The majority of traffic emissions come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

¹⁾VTT:n Lipasto -laskentajärjestelmän ja Tilastokeskuksen päästölaskentajärjestelmän laskentamenetelmät ja määritelmät eroavat toisistaan jonkin verran, eivätkä liikenteen kokonaispäästömäärät ole täysin vertailukelpoisia

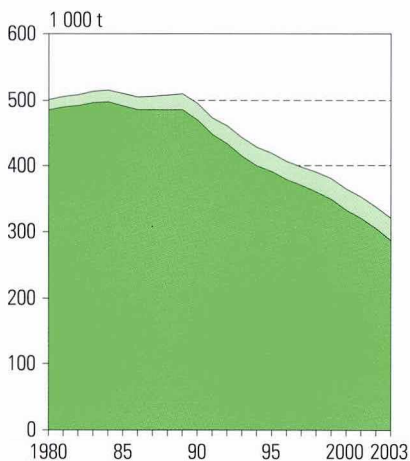
¹⁾The calculation methods and definitions used in the VTT Lipasto and Statistics Finland's Ilmari systems differ somewhat from one another and the total traffic emissions are not fully comparable.

138 Liikenteen päästöt vuosina 1980–2003
Traffic emissions in 1980–2003

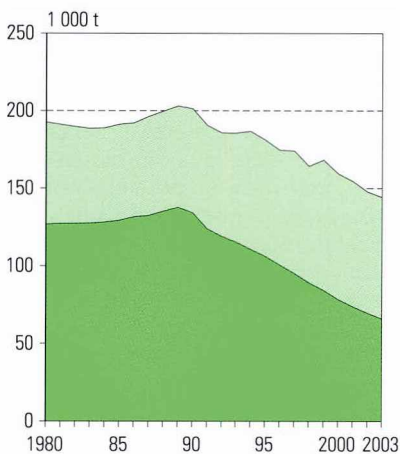
Hiilidioksidipäästöt
Carbon dioxide emissions



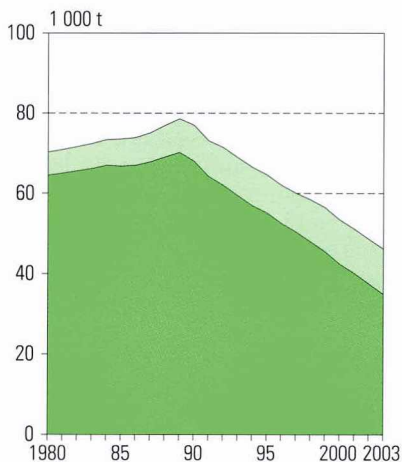
Hiilimonoksidipäästöt
Carbon monoxide emissions



Typenoksidipäästöt
Nitrogen oxide emissions

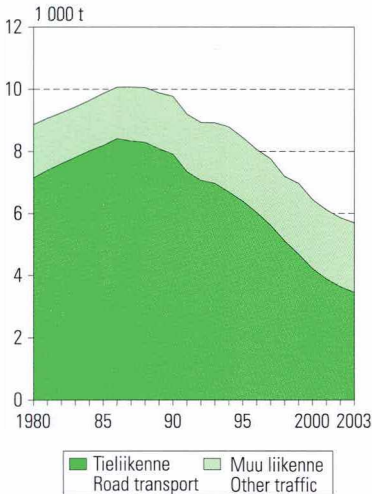


Hiilivetyypäästöt
Hydrocarbon emissions

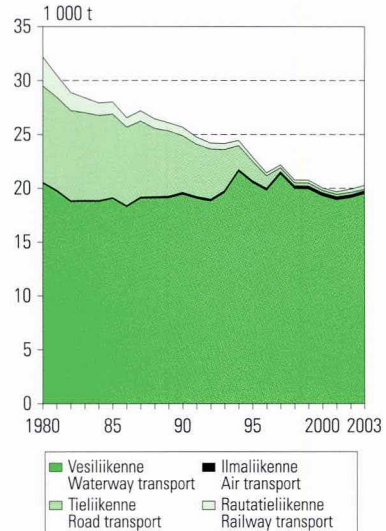


■ Tieliikenne ■ Muu liikenne
 Road transport Other traffic

Hiukaspäästöt Particulate emissions



Rikkidioksidipäästöt Sulphur dioxide emissions



Lähde – Source: VTT, Lipasto

senttia, 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 ovat vähentyneet 1990- ja 2000-luvulla selvästi: hiilimonoksidipäästöt 35 prosenttia, typenoksidipäästöt 28 prosenttia, hiilivetyypäästöt 40 prosenttia ja hiukaspäästöt 42 prosenttia. Sen sijaan hiilidioksidipäästöt ovat lisääntyneet noin 14 prosenttia. Vuonna 2003 liikenteen osuus hiilidioksidipäästöistä oli noin neljännes, 16,4 miljoonaa tonnia.

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 and 2000s: carbon monoxide emissions by 35 per cent, nitrogen oxide emissions by 28 per cent, hydrocarbon emissions by 40 per cent and particulate emissions by 42 per cent. However, carbon dioxide emissions went up by about 14 per cent. In the year 2003, traffic generated about one-quarter, or 16.4 million tonnes, of all carbon dioxide emissions in Finland.

139 Tiesuolan käyttö vuosina 1970–2004 Application of de-icing salt on roads in 1970–2004



Lähde: Tiehallinto
Source: Finnish 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 suolien 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.

Ympäristöverotus

Environmental taxation

Ympäristöverotus on tärkein ympäristönsuojelun taloudellinen ohjauskeino. Ympäristöperusteisia veroja ja veroluonteisia maksuja kerättiin vuonna 2004 kaikkiaan noin 4,6 miljardia euroa. Ennakkotietojen mukaan ympäristöverokertymä kasvoi vuodesta 2003 vain hieman. Tämän lisäksi erilaisia ympäristöperusteisia palvelumaksuja kerättiin vuonna 2003 noin 0,9 miljardia euroa.

Ympäristöperusteisten verojen ja maksujen määrittelyssä veron tai maksun tulee kohdistua johonkin mitattavaan fyysiseen suureeseen, joka vaikuttaa haitallisesti ympäristöön. Keskeistä ei ole veron luonne, vaan veropohja. Ympäristöverot voidaan jakaa kahteen eri ryhmään veron kohdentumisen perusteella, eli saasteveroihin ja resurssiveroihin. Saasteverot kohdistuvat saasteisiin ja jätteisiin. Resurssiverot kohdistuvat resurssien, kuten energian kulu- tukseen.

Ympäristöveroja kannetaan liikennepolttoaineista, kuten moottoribensiinistä ja dieselöljystä sekä muista energia-aineista, eli kevyestä ja raskaasta polttoöljystä, kivihielestä, 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 alkoholijuoma-

Environmental taxation is the main economic method of steering environmental protection. Altogether EUR 4.6 billion was raised as environment-related taxes and charges in 2004. According to preliminary data, the accrual of environmental taxes grew only slightly from 2003. In addition to this, about EUR 0.9 billion was collected as various environment-related service charges in 2003.

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

140 Ympäristöperusteiset verot ja maksut vuosina 1980–2004
Environmentally-related taxes, fees and charges in 1980–2004

Vuosi Year	Liikenne- polttoaineet Motor fuels	Muut energia- aineet Other energy products	Ajo- neuvo- perus- teiset verot Vehicle- related taxation	Maa- talouden maksut Agri- cultural input	Muut verot ja mak- sut Other taxes and fees	Verot ja vero- luon- teiset maksut Taxes and fees	Vesi- ja jäte- vesi- maksut Water and waste- water charges	Jäte- huolto- maksut Waste disposal and manage- ment charges	Muut maksut Charges	Yh- teensä Total
Milj. euroa – EUR million										
1980	469	114	272	21	1	878	216	..	216	1 094
1985	675	313	564	32	3	1 586	313	26	339	1 925
1990	956	53	837	29	15	1 890	464	52	517	2 406
1991	1 081	53	545	58	15	1 751	496	60	556	2 307
1992	1 164	55	472	83	51	1 825	544	65	608	2 433
1993	1 362	202	419	88	34	2 105	554	63	617	2 722
1994	1 499	202	591	46	33	2 372	573	70	643	3 015
1995	1 676	320	740	1	27	2 764	561	69	630	3 394
1996	1 794	387	950	1	26	3 158	627	86	713	3 870
1997	1 836	548	1 063	1	42	3 490	612	93	704	4 195
1998	1 963	661	1 261	2	52	3 938	614	104	718	4 657
1999	1 993	708	1 423	2	57	4 183	636	107	743	4 926
2000	1 963	678	1 459	2	56	4 158	674	113	787	4 945
2001	1 960	692	1 357	2	53	4 064	733	121	854	4 918
2002	1 971	785	1 469	2	64	4 291	759	106	865	5 156
2003	2 183	717	1 680	2	75	4 657	766	122	888	5 545
2004*	2 229	761	1 533	2	83	4 608	788	..	..	..

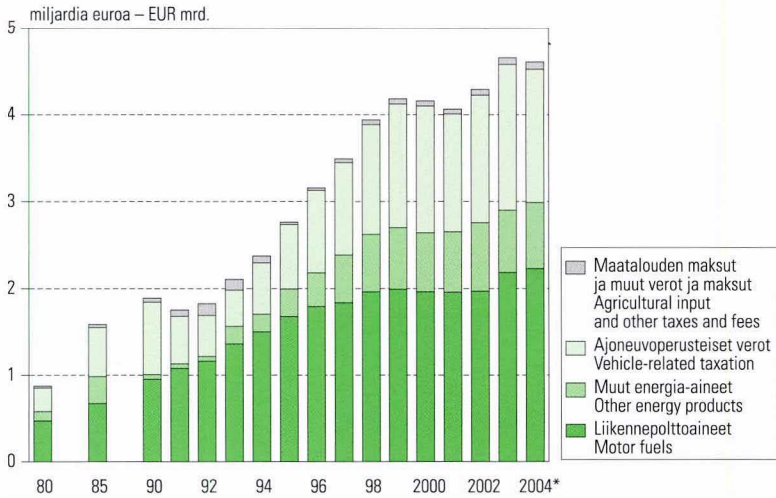
Lähde: Tilastokeskus
 Source: Statistics Finland

veron ja virvoitusjuomaveron lisävero, jätevero, vesiensuojelumaksu, öljyjättemaksu, öljynsuojamaksu, ja vuosina 1992–1994 kannettu tilauslentovero. Ympäristöperusteisia palvelumaksuja ovat vesi- ja jätevesimaksut sekä jätehuoltomaksut.

soft drink taxes, waste tax, water protection charge, oil waste charge, oil pollution charge, and charter flight tax levied between 1992 and 1994. Environment-related service charges include water and wastewater charges and waste disposal and management charges.

141 Ympäristöverojen tuotto 1980–2004

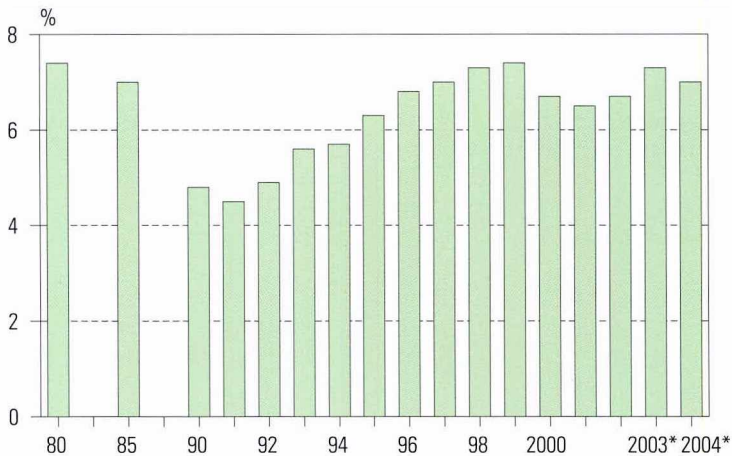
Revenue from environmentally-related taxes and fees in 1980–2004



Lähde: Tilastokeskus
Source: Statistics Finland

142 Ympäristöperusteisten verojen ja maksujen osuus veroista ja pakollisista sosiaaliturvamaksuista vuosina 1980–2004

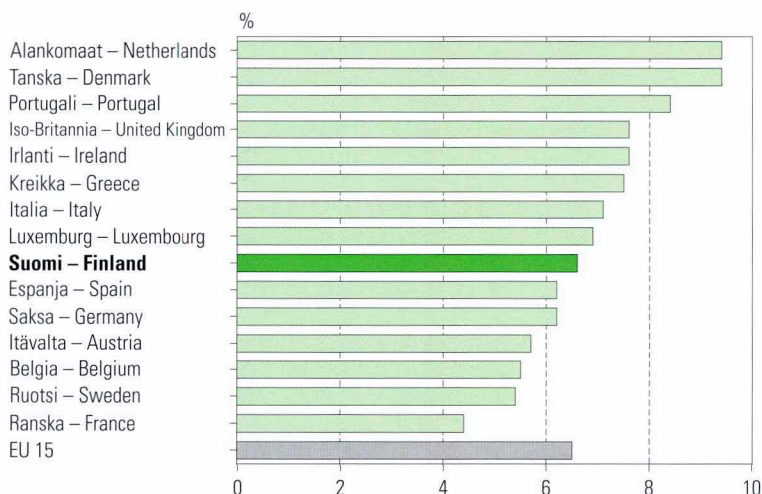
Proportion of environmental taxes and fees from total tax revenues and compulsory social contributions in 1980–2004



Lähde – Source: Tilastokeskus – Statistics Finland

143 Ympäristöperusteisten verojen ja maksujen osuus veroista ja pakollisista sosiaaliturvamaksuista EU-maissa vuonna 2001

Proportion of environmental taxes and fees from total tax revenues and compulsory social contributions in the EU countries in 2001



Lähde – Source: Eurostat

Ympäristöperusteisten verojen ja maksujen osuus kaikista verotuloista ja pakollisista sosiaaliturvamaksuista oli seitsemän prosenttia vuonna 2004. Ympäristöverojen osuus koko verokertymästä oli Suomessa vuonna 2001 vain hieman – 0,1 prosenttiyksikköä – korkeampi kuin EU-maissa keskimäärin.

Environment-related taxes and charges accounted for seven per cent of all tax revenues and compulsory social security contributions in 2004. The share of environmental taxes of all tax revenues was only marginally – 0.1 percentage point – above the EU average in Finland in 2001.

Ympäristönsuojelumenot Environmental protection expenditure

Ympäristönsuojelumenot kuvaavat sitä rahamäärää, jonka talouden eri sektorit käyttävät vuosittain ympäristönsuojeluun. Eri sektoreilla ympäristönsuojelutoiminnot ja niihin liittyvät menoerät on rajattu mahdollisimman yhtenevästi. Laskennallisia eräitä, kuten korkoja ja poistoja ei ole huomioitu. Menojen nettovaikutuksen kuvaamiseksi mukana on tietoja myös vastaavista tuloista ja tulonsiirroista.

Julkisen sektorin ympäristönsuojelumenot olivat vuonna 2003 noin 1,1 miljardia euroa. Valtion osuus siitä oli 52 prosenttia ja kuntien 48 prosenttia. Menot koostuivat vuonna 2003 suurelta osin jätevesihuollon sekä hallinnollisen ja taloudellisen ohjauksen kuluista. Valtio vastasi vuonna 2003 edellä mainitun lisäksi arviolta yli 170 miljoonan euron laajuisesta ympäristötutkimus- ja kehittämishankkeiden toteutuksesta ja rahoituksesta. Kunnat suojelevat ympäristöä perinteisten jäte- ja jätevesihuollon lisäksi esimerkiksi myöntämällä ja valvomalla erilaisia ympäristölupia.

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

Valtion ympäristönsuojelumenot sisältävät ympäristönsuojelun hallintomenot sekä ympäristön- ja luon-

Environmental protection expenditure describes the amount of money various sectors of the economy spend annually on environmental protection. In different sectors, environmental protection activities and related items of expenditure are delimited as uniformly as possible. 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 1.1 billion in 2003. Central government accounted for about 52 per cent and local government for about 48 per cent of the total. The expenditure in 2003 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 170 million in 2003. Besides by providing for waste management and waste water treatment, 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 control and waste and waste water

nonsuojelun menot. Lisäksi mukana ovat maatalouden ympäristötuki sekä eräät maa- ja metsätalouden ympäristönsuojelun erityistuet.

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.

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. In addition, they comprise environmental subsidy to agriculture, and some special environmental subsidies to agriculture and forestry.

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.

144 Ympäristönsuojelumenot vuosina 1995–2003¹⁾ Environmental protection expenditure 1995–2003¹⁾

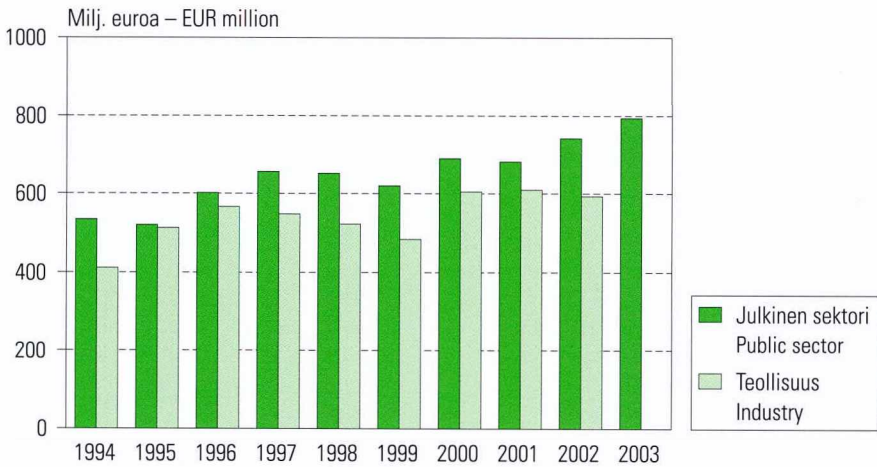
	1995	2000	2001	2002	2003
	Milj. € – EUR million				
Valtio – Central government					
Toimintamenot ²⁾ – Operating expenditure ²⁾	139,3	210,3	219,7	223,0	245,8
Tulot – Revenue	5,9	22,9	24,4	24,5	25,4
Siirrot käyttämönoihin – Current transfers	0,0	4,1	4,2	4,3	3,2
Maksut ym. – Fees and other	5,9	18,8	20,1	20,2	22,2
Investoinnit – Investment	32,6	22,6	20,8	18,1	22,1
Maksetut investointiavustukset – Investment grants given	53,3	73,9	60,7	64,1	63,8
Saadut investointiavustukset – Investment grants received	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Muut maksetut avustukset – Other transfers given	201,2	223,5	233,2	229,3	236,0
Yhteensä – Total	426,4	530,3	534,5	534,6	567,6
Menot – Expenditure	5,9	22,9	24,4	24,5	25,4
Tulot – Income	5,9	22,9	24,4	24,5	25,4
Kunnat – Local government					
Toimintamenot ²⁾ – Operating expenditure ²⁾	250,4	295,2	317,9	333,4	343,2
Tulot – Revenue	374,2	447,1	460,3	464,6	489,4
Siirrot käyttämönoihin – Current transfers	3,9	4,6	4,4	6,3	6,1
Maksut ym. – Fees and other	370,3	442,5	455,9	458,3	483,3
Investoinnit – Investment	98,6	164,9	126,1	168,9	183,4
Maksetut investointiavustukset – Investment grants given	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Saadut investointiavustukset – Investment grants received	7,9	10,3	11,1	9,0	9,2
Muut maksetut avustukset – Other transfers given	1,0	2,8	2,7	3,2	2,8
Yhteensä – Total	350,0	462,8	446,6	505,5	529,4
Menot – Expenditure	382,1	457,3	471,4	473,6	498,6
Tulot – Income	382,1	457,3	471,4	473,6	498,6
Julkinen sektori yhteensä – Public sector total					
Toimintamenot ²⁾ – Operating expenditure ²⁾	389,7	505,4	537,6	556,4	589,0
Tulot – Revenue	378,7	465,2	478,5	482,3	509,2
Siirrot käyttämönoihin – Current transfers	3,9	5,2	3,8	5,3	4,6
Maksut ym. – Fees and other	374,9	460,1	474,7	477,0	504,6
Investoinnit – Investment	131,2	187,5	146,9	187,0	205,5
Maksetut investointiavustukset – Investment grants given	51,8	69,0	54,7	59,2	59,1
Saadut investointiavustukset – Investment grants received	6,4	5,4	5,1	4,0	4,5
Muut maksetut avustukset – Other transfers given	200,4	223,5	232,3	229,1	235,7
Yhteensä – Total	773,1	985,4	971,5	1 031,7	1 089,2
Menot – Expenditure	385,1	470,6	483,6	486,4	513,7
Tulot – Income	385,1	470,6	483,6	486,4	513,7
Teollisuus – Industry					
Toimintamenot ²⁾ – Operating expenditure ²⁾	254,9	379,4	401,0	385,3	..
Investoinnit – Investment	258,5	225,1	208,5	209,2	..

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

145 Ympäristönsuojelun investointi- ja toimintamenot vuosina 1994–2003
Investment and operating expenditure for environmental protection 1994–2003



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

146 Julkisen sektorin ympäristönsuojelumenot vuosina 1995–2003

Environmental protection expenditure by public sector, 1995–2003

	1995	2000	2001	2002	2003
	Milj. € – EUR million				
Jätevesihuolto – Waste water management					
Toimintamenot ¹⁾ – Operating expenditure ¹⁾	135,4	179,4	187,4	198,5	208,6
Poistot – Depreciation	118,4	110,0	109,6	111,5	113,4
Tulot – Revenue	295,0	317,4	323,1	339,4	345,9
Investoinnit – Investment	87,8	141,4	103,0	144,6	158,7
Maksetut investointiavustukset – Investment grants given	33,3	33,4	32,4	32,9	32,8
Saadut investointiavustukset – Investment grants received	4,7	4,2	4,1	3,6	0,3
Muut maksetut avustukset – Other transfers given	54,3	99,9	103,7	103,8	105,9
Yhteensä – Total Menot – Expenditure	310,8	454,1	426,5	479,8	506,0
Tulot – Income	299,7	321,6	327,2	343,0	346,2
Jätehuolto – Waste management					
Toimintamenot ¹⁾ – Operating expenditure ¹⁾	61,1	79,2	91,3	90,8	90,4
Poistot – Depreciation	4,7	7,5	9,7	9,1	8,5
Tulot – Revenue	68,6	113,7	121,0	106,5	122,4
Investoinnit – Investment	2,5	19,0	13,5	18,4	20,3
Maksetut investointiavustukset – Investment grants given	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Saadut investointiavustukset – Investment grants received	2,2	0,2	0,5	0,1	4,0
Muut maksetut avustukset – Other transfers given	3,4	3,0	0,8	1,0	0,6
Yhteensä – Total Menot – Expenditure	66,9	101,2	105,6	110,2	111,2
Tulot – Income	70,8	113,9	121,6	106,6	126,3
Luonnonsuojelu – Nature protection					
Toimintamenot ¹⁾ – Operating expenditure ¹⁾	12,4	16,6	17,8	19,2	25,4
Tulot – Revenue	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Investoinnit – Investment	13,8	11,3	12,3	9,7	13,2
Maksetut investointiavustukset – Investment grants given	8,1	24,5	11,3	15,6	15,7
Saadut investointiavustukset – Investment grants received	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Muut maksetut avustukset – Other transfers given	21,5	21,9	24,5	23,7	26,9
Yhteensä – Total Menot – Expenditure	55,8	74,3	65,8	68,2	81,3
Tulot – Income	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Tutkimus ja kehittäminen – Research and development					
Yhteensä (arvio) – Total (estimate)	107,6	158,9	156,0	175,0	176,0
Hallinto, muu ympäristönsuojelu – Administration, other environmental protection					
Toimintamenot ¹⁾ – Operating expenditure ¹⁾	165,5	230,3	241,0	247,9	264,5
Tulot – Revenue	12,4	34,2	34,4	36,5	41,0
Siirrot käyttömenoihin – Current transfers	3,9	4,2	3,5	4,6	4,0
Maksut ym. – Fees and other	8,6	30,0	30,9	31,8	37,0
Investoinnit – Investment	26,2	15,7	18,1	14,4	13,3
Maksetut investointiavustukset – Investment grants given	10,4	11,1	11,0	10,7	10,5
Saadut investointiavustukset – Investment grants received	1,0	1,0	0,4	0,3	0,2
Muut maksetut avustukset – Other transfers given	120,9	98,7	103,4	100,5	102,2
Yhteensä – Total Menot – Expenditure	323,1	355,8	373,6	373,5	390,6
Tulot – Income	13,5	35,1	34,8	36,8	41,2

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

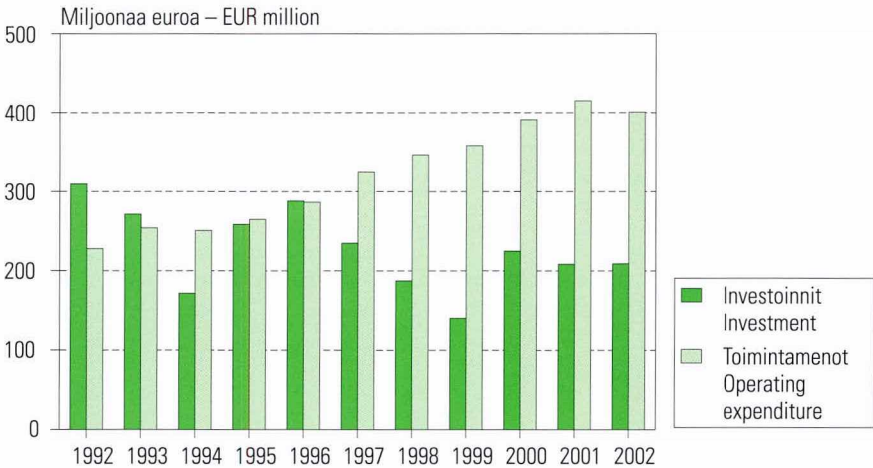
Teollisuus

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.1.1) perustuvan toimialaluokituksen (TOL 2002) 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 2002, which is based on the EU standard (NACE Rev.1.1).

147 Teollisuuden ympäristönsuojelumenot vuosina 1992–2002
Environmental protection expenditure in industry, 1992–2002



Lähde: Tilastokeskus
 Source: Statistics Finland

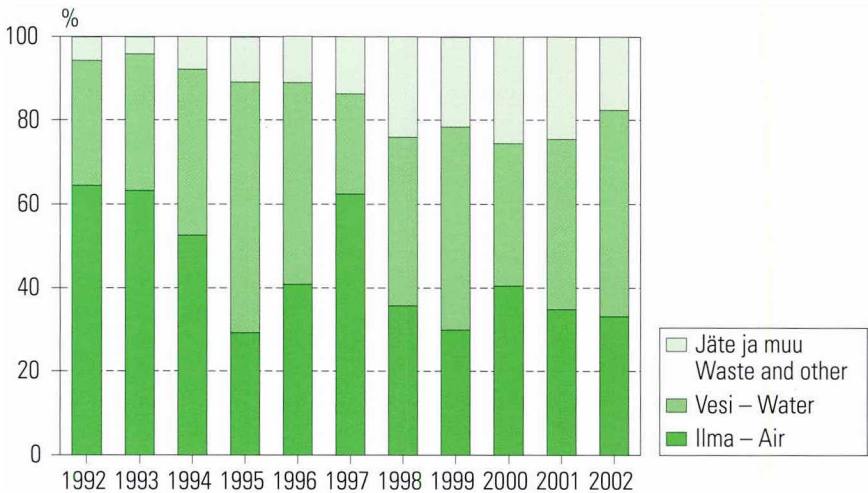
148 Teollisuuden ympäristönsuojeluinvestointien kohdentuminen vuosina 1992–2002 Environmental protection investment by environmental domain in industry, 1992–2002

	1992	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
	Miljoonaa euroa – EUR million								
Ilma – Air	200	76	118	147	67	42	91	73	69
Vesi – Water	92	155	139	56	76	68	77	85	103
Jäte ¹⁾ – Waste ¹⁾	16	24	27	29	41	25	49	41	31
Muu – Other	2	4	5	3	4	6	9	10	6
Yhteensä – Total	310	259	288	235	188	140	225	209	209

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

Lähde: Tilastokeskus – Source: Statistics Finland

149 Teollisuuden ympäristönsuojeluinvestointien jakauma vuosina 1992–2002 Environmental protection investment by environmental domain in industry, 1992–2002



Lähde: Tilastokeskus – Source: Statistics Finland

Sisäiset ympäristönsuojeluinvestoinnit muuttavat tuotantoprosessia siten, että tuotannosta aiheutuvien päästöjen muodostuminen suhteessa tuotantomääriin pienenee. Tällaisia toimenpiteitä ovat esimerkiksi suljetut vesikierrot ja low-NO_x-polttimet. Ulkoiset ympäristönsuojeluinvestoinnit ovat puhdistimia ym. lisälaitteita tai ratkaisuja, joiden käyttöönotto ei oleellisesti muuta itse tuotantoprosessia. Ulkoisia toimenpiteitä ovat esimerkiksi sähkösuodattimet 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 reduced. Typical process-integrated measures are closed water circulations and low-NO_x burners. End-of-pipe investments consist of cleaners and other accessories or solutions that do not significantly alter the actual production process. Most end-of-pipe investments are made in cleanup equipment – such as electrostatic precipitators or waste water treatment plants.

150 Ympäristöinvestointien osuus kaikista kiinteistä investoinneista teollisuudessa vuosina 1992–2002
Environmental protection investment as a proportion of total fixed investment in industry, 1992–2002



Lähde: Tilastokeskus – Source: Statistics Finland

151 Teollisuuden ympäristönsuojeluinventointien kohdentuminen eri toimialoilla vuonna 2002 Environmental protection investment by environmental domain and industry in 2002

Toimiala – Industry	Ilma	Vesi	Jäte ¹⁾	Muu	Yhteensä Total
	Air	Water	Waste ¹⁾	Other	
1 000 euroa – EUR thousand					
Mineraalien kaivu – Mining and quarrying	310	1 683	616	366	2 974
Elintarvikkeiden, juomien ja tupakan valmistus Food products, beverages and tobacco	..	23 087	1 649	..	25 508
Tekstiilien valmistus – Textiles	..	..	..	..	45
Vaatteiden, nahkatuotteiden ja jalkineiden valmistus – Clothing, leather products and shoes	..	..	..	..	..
Puutavaran ja puutuotteiden valmistus Wood-processing and wood products	..	..	1 872	1 158	3 835
Massan, paperin ja paperituotteiden valmistus Pulp, paper and paper products	16 380	21 690	8 090	1 613	47 773
Kustantaminen ja painaminen Publishing and printing	..	..	..	..	..
Öljy- ja kivihiilituotteiden valmistus Oil and coal products	1 635	2 040	4 377	–	8 052
Kemikaalien ja kemiallisten tuotteiden valmistus – Chemicals and chemical products	8 562	7 281	7 162	–	23 006
Kumi- ja muovituotteiden valmistus Rubber and plastic products	480	58	339	–	878
Lasi-, savi- ja kivituuotteiden valmistus Glassware, earthenware and stoneware	2 427	759	1 202	352	4 739
Metallien valmistus – Metallurgy	21 713	44 167	2 406	1 684	69 971
Metallituotteiden valmistus – Metal products	..	108	194	..	813
Koneiden ja laitteiden valmistus Machinery and equipment	43	..	1 744	..	1 878
Sähkötekniisten tuotteiden ja instrumenttien valm. Electrical equipment and instruments	..	..	185	..	216
Kulkuneuvojen valmistus – Transport equipment	..	..	..	..	472
Muu valmistus – Other manufacturing	240	..	..	..	395
Energiahuolto – Energy supply	15 307	..	465	..	16 600
Veden puhdistus ja jakelu – Collection, purification and distribution of water	..	..	..	..	..
Toimialat yhteensä – Industry total	69 164	103 217	30 609	6 223	209 214

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

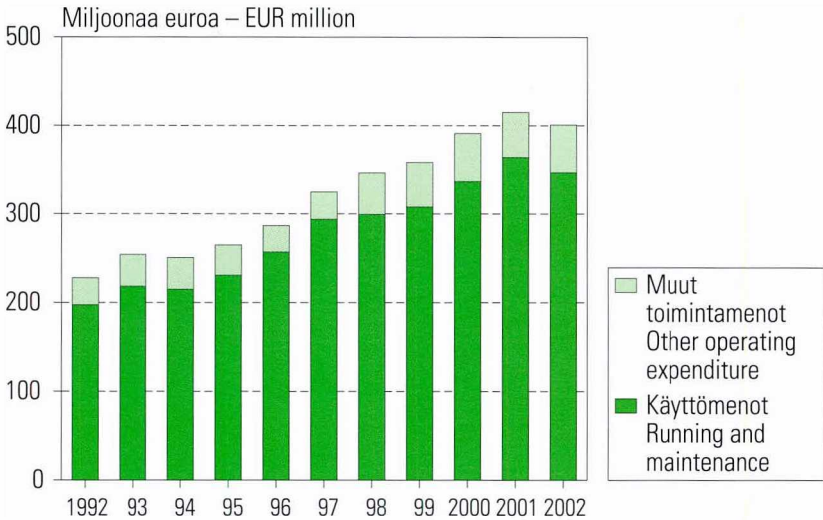
Lähde: Tilastokeskus
Source: Statistics Finland

152 Teollisuuden ympäristönsuojelumenot vuonna 2002
Environmental protection expenditure by industrial sector in 2002

	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 opera- ting expendi- ture	Yhteensä Total	
	Miljoonaa euroa – EUR million						
Energia- ja vesihuolto Energy and water supply	9,6	9,1	18,6	24,4	15,7	40,1	58,7
Metsäteollisuus Forest industry	36,6	15,1	51,6	96,5	11,1	107,5	159,2
Kemian- ja mineraali- teollisuus Chemical and mineral industry	26,6	10,1	36,7	82,1	9,0	91,1	127,8
Metalliteollisuus Metal industry	31,2	42,2	73,3	87,0	11,8	98,8	172,2
Muu teollinen toiminta Other industry	6,4	22,6	28,9	56,4	6,8	63,2	92,1
Yhteensä – Total	110,3	98,9	209,2	346,4	54,4	400,7	610,0

Lähde: Tilastokeskus
 Source: Statistics Finland

153 Ympäristönsuojelun toimintamenot teollisuudessa vuosina 1992–2002 Environmental operating expenditure in industry, 1992–2002



Lähde: Tilastokeskus
Source: Statistics Finland

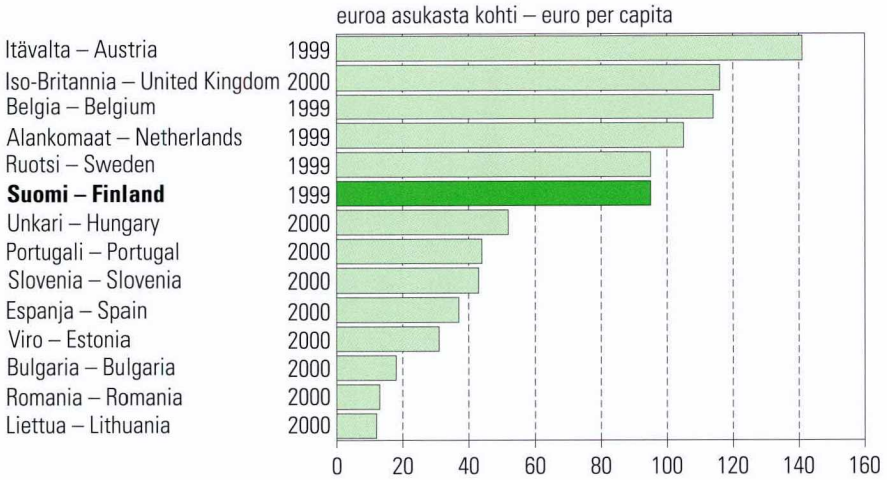
Ympäristönsuojeluinvestointien lisäksi tilasto sisältää ympäristönsuojelun käyttömenot sekä muut ympäristönsuojelusta aiheutuneet toimintamenot, kuten tarkkailu- ja seurantamenot, erilaiset maksut ja korvaukset, tutkimus- ja kehitysmenot, ympäristövakuutusmaksut sekä hallintomenot, joihin luetaan muun muassa ympäristöjärjestelmien rakentamisen ja ylläpidon kustannukset.

Alkuperäiset tilastotiedot ovat vuoteen 2000 asti markkamääräisiä ja muutettu euromääräisiksi 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 before the year 2001 and have been converted to euro at the fixed conversion rate of 1 EUR = FIM 5,94573.

154 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 materiaaliriippuvuuden kehityksestä.

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

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.

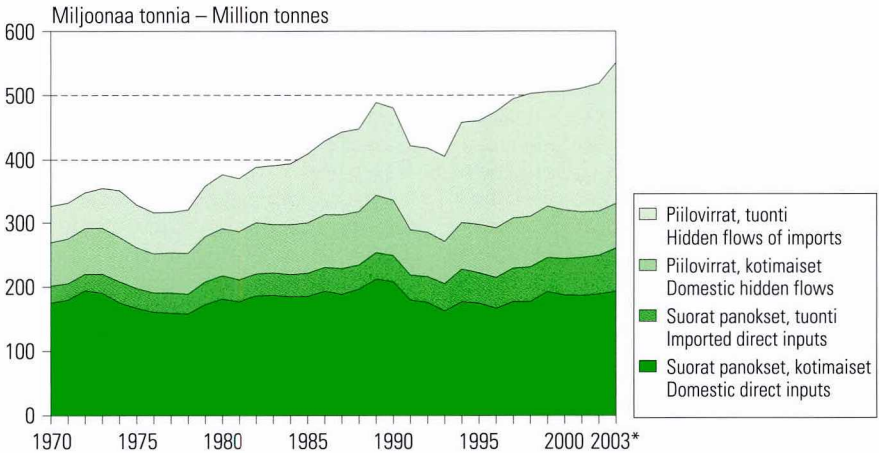
Suorat panokset

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

Direct inputs

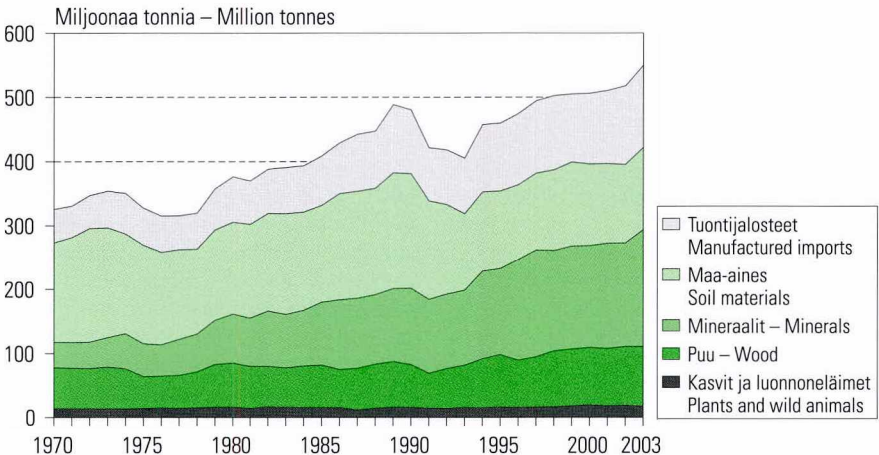
Domestic direct inputs refer to materials that have been extracted from own country's nature for further processing within the domestic economy. These direct inputs include wood and minerals used as raw materials, soil materials used in construction and plants and wild animals used as either food or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

155 Suomen luonnonvarojen kokonaiskäyttö 1970–2003
Total material requirement of Finland 1970–2003



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

156 Kokonaiskäyttö materiaaliryhmittäin 1970–2003
Total material requirement by material groups 1970–2003



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 muunnokset. 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 2003 yli puolitoistakertaiseksi, runsaasta 300 miljoonasta tonnista yli 550 miljoonaan tonniin. Kokonaiskäytön suunta oli laskeva ainoastaan 1970-luvun puolivälin ensimmäisen öljykriisin jälkeen sekä 1990-luvun alkupuolella talouden syvän laman aikana.

Suomen talouden vaikutus muiden maiden luonnonvarojen käyttöön kasvoi voimakkaasti. Tuonnin suorat panokset nousivat 30 vuodessa yli 2,5 kertaiseksi ja tuonnin piilovirrat lähes nelinkertaiseksi. Vuoden 1970 materiaalien kokonaiskäytöstä kolmannes oli peräisin ulkomailta,

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 2003, the total material requirement of Finland increased one-and-a-half fold, from good 300 million tonnes to over 550 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

mutta vuonna 2003 jo yli puolet. Tuonnin lisäksi Suomi vaikutti ulkomailla myös viennillään. Yli puolet luonnonvarojen kokonaiskäytöstämme menee nykyään vientituotteiden valmistukseen ja kohdistuu siten lopulta ulkomailla tapahtuvaan kulutukseen. Vuonna 1970 viennin osuus oli vielä vajaa kolmannes.

Kokonaiskäytön painavin materiaalityyppi oli 1990-luvun alkupuolelle asti rakentamisen maa-ainekset. Kolmannes maa-ainesten kokonaiskäytöstä on piilovirtoja. Mineraalien kokonaiskäyttö kasvoi 30 vuodessa lähes nelinkertaiseksi vuoteen 1970 verrattuna, ja oli vuonna 2003 lähes kolmasosa luonnonvarojen kokonaiskäytöstä. Mineraalit ovat pääasiassa raakaöljyä, kivihiiltä sekä metalli- ja muita mineraaleja. Suuri osa mineraalien kokonaiskäytön kasvusta johtui tuontimineraleihin liittyvistä piilovirroista.

Puun, muiden kasvien ja luonnoneläinten yhteenlaskettu kokonaiskäyttö oli vuonna 2003 kolmannes korkeampi kuin 1970-luvun alussa. Niiden osuus luonnonvarojen kokonaiskäytöstä pieneni neljäsosaan.

Kuva talouden ainekäytöstä muuttuu huomattavasti, kun siitä

than almost quadrupled. One-third of our total material requirement originated from abroad in 1970, but by 2003 this proportion had grown to one-half. Besides through imports, the Finnish economy's impact abroad was also caused by exports. At present over one-half of our total material requirement goes to producing export goods, and is 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 2003. 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 2003, 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.

157 Suomen talouden materiaali-intensiteetti 1970–2003 Material intensity of Finnish economy 1970–2003



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

jätetään pois piilovirrat. Rakentamisen maa-ainekset muodostavat tosin edelleen suurimman ryhmän, jonka osuus suorien panosten kokonaismäärästä on 37 prosenttia. Puuta suorista panoksista oli 2000-luvulla jo lähes neljännes ja mineraalien osuus yli viidennes.

Luonnonvarojen käytön tehokkuutta suhteessa bruttokansantuotteeseen kuvataan talouden materiaali-intensiteetillä eli käytetyllä materiaalitonilla miljoonan euron arvonlisäystä kohti. 1970-luvun alkupuolella materiaali-intensiteetti pieni voimakkaasti, mutta sittemmin suuntaus hidastui selvästi. 1990-luvun viimeisinä vuosina luonnonvarojen kokonaiskäyttö bruttokansantuotetta kohti ei enää merkittävästi vähentynyt. Myöskään suorien

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 37 per cent of the total volume of direct inputs. Wood made close on one-quarter and minerals more than one-fifth of the direct inputs in the 2000s.

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 EUR 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

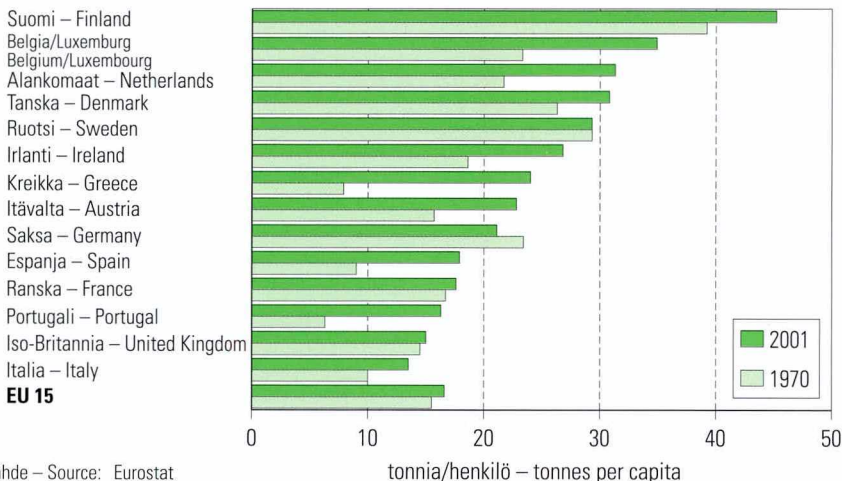
panosten käyttö suhteessa bruttokansantuotteeseen ei pienentynyt. Miljoojan euron arvonlisäystä kohti luonnonvarojen kokonaiskäyttö vuonna 2003 oli kuitenkin yli neljänneksen pienempi kuin vuonna 1970, ja suoria panoksia käytettiin arvonlisäystä kohti vain runsas puolet vuoden 1970 määrästä.

Henkeä kohti laskettuna luonnonvarojen kokonaiskäyttömme kasvoi voimakkaasti. Käyttö pieni selvästi ainoastaan 1990-luvun alussa. Sen jälkeinen noususuhdanne toi kokonaiskäyttömme yli 100 tonniin henkeä kohti, mikä on kansainvälisesti vertailtuna huomattavan paljon. Suoria materiaalipanoksia Suomessa käytettiin henkeä kohti eniten 1980- ja 1990-lukujen taitteessa, ja vuoden 2003 50 tonnia henkeä kohti lähestyi noita huippulukuja.

1990s, the ratio of total material requirement to gross domestic product no longer showed any marked decline. However, in 2003 the total material requirement per EUR 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 more than 100 tonnes per capita, which is high by international comparison. The requirement of direct inputs per capita peaked in Finland at the turn of the 1980s and 1990s and the 2003 figure of 50 tonnes per capita was approaching these peak figures.

158 Suorien panoksien kokonaiskäyttö henkeä kohti EU-maissa vuosina 1970 ja 2001
Direct inputs per capita in the EU countries in 1970 and 2001



Lähde – Source: Eurostat

Puun käyttö

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

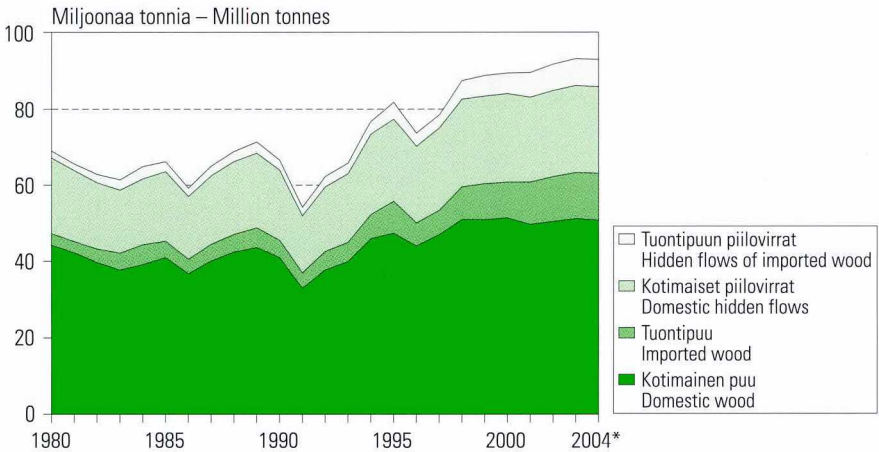
Puuainesta otettiin Suomessa käyttöön 2000-luvun alkuvuosina noin 31 miljoonaa kuiva-ainetonnia vuodessa, yli neljännes enemmän kuin 1980-luvun alkuvuosina. Neljä viidesosaa määrästä oli kotimaassa hakattua puuta, hieman alle viidesosa tuontipuuta ja alle kaksi prosenttia keräyspaperia ja tuontimasaa.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

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.

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.

159 Puun kokonaiskäyttö Suomessa 1980–2004
Wood requirement in Finland 1980–2004

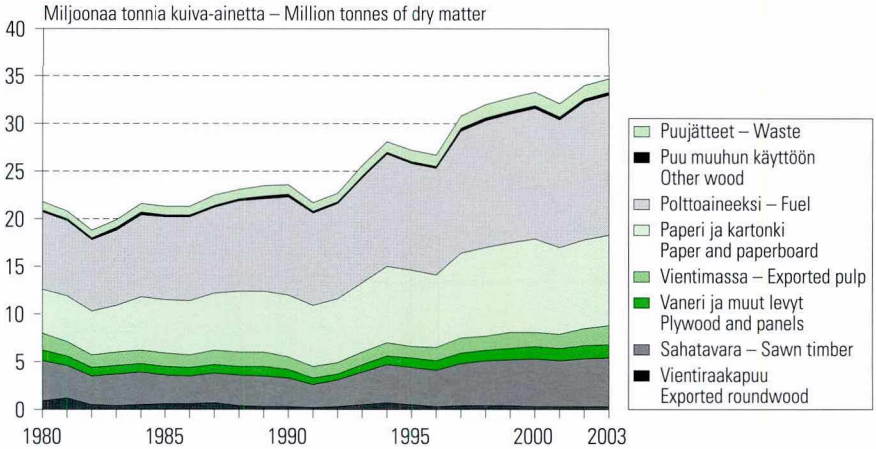


Lähde: Thule-instituutti, <http://thule.oulu.fi>.
 Source: <http://thule.oulu.fi>.

Lähes 45 prosenttia puuaineksesta poistui Suomesta vientituotteina. Suurin osa viennistä oli paperia ja kartonkia. Yli 40 prosenttia puuaineksesta käytettiin kotimaassa polttoaineena. Polttoaineen suuri osuus johtuu pitkälti massa- ja paperiteollisuuden tuotannon voimakkaasta kasvusta. Kemiallisen massa-teollisuuden poltettavista sulfaattijäteliemistä suurin osa on puuainesta. Muuhun kotimaiseen käyttöön jäi yhteensä noin kymmenesosa puuaineksesta. Jätteenä puuaineksesta jäi vain nelisen prosenttia.

Close on 45 per cent of the wood material left Finland as exported products, mostly as paper and board. Over 40 per cent of the wood material was used as fuel in Finland. The share of fuel is large due to strong growth in the output of the pulp and paper industry. Wood material is a main component of the waste sulphate liquor burned by the chemical pulp industry. In all, approximately one-tenth of the total wood material went to other domestic use, with only about four per cent remaining as waste.

160 Puun sitoutuminen tuotteisiin 1980–2003 Wood in products 1980–2003

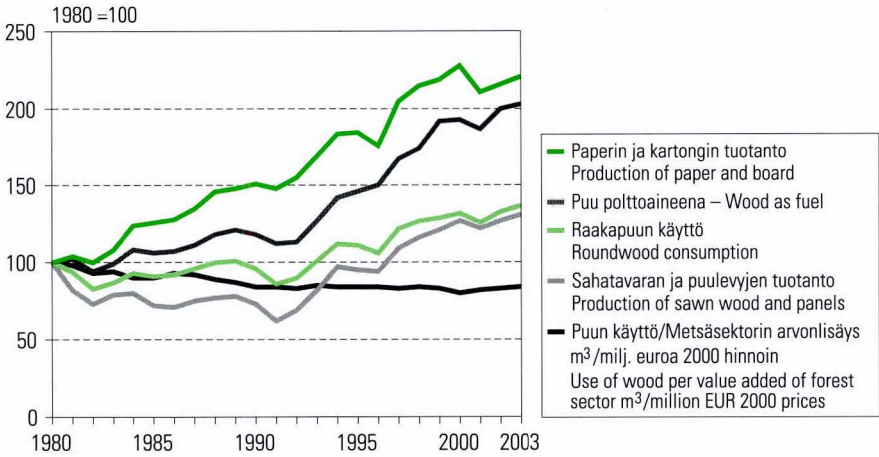


Lähde: Metsätilinpito. Tilastokeskus
Source: Forest Accounts. Statistics Finland

Puun käytön rakenne muuttui selvästi 1980-luvun alusta vuoteen 1991 asti. Paperin ja kartongin sekä polttoaineen osuudet puuaineksesta kasvoivat sahatavaran, vientimassan, puulevyjen ja vientiraakapuun osuuksien pienentyessä. Myös puun materiaali-intensiteetti pieneni. Metsätalouden ja metsäteollisuuden yhteenlaskettua miljoonan euron arvonlisäystä kohti käytettiin 2000-luvun alkuvuosina lähes viidennes vähemmän puuta kuin vuonna 1980.

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. Almost one-fifth less wood was used in the early years of the 2000s than in 1980 to produce one million euro value added in forestry and forest industry combined.

161 Puun käytön kehityssuuntia 1980–2003
Trends in wood use 1980–2003



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

Kansalaiset ja ympäristö

General public and the environment

Euroopan akateemiset tahot ovat luoneet uuden kansalaisten asenteita selvittävän haastattelututkimuksen, joka toteutetaan kahden vuoden välein. Osa kysymyksistä on aina samoja, osa taas vaihtuu painottuen johonkin ajankohtaiseen teemaan. Tutkimusta kutsutaan tässä Euroopallaiseksi yhteiskuntatutkimukseksi (ESS). Verkkosivulta www.eurosocialsurveys.com löytyy haastattelulomake sekä yksityiskohtaiset selosteet tutkimuksen otannasta ja laadusta.

Ensimmäisen kerran ESS-tutkimus tehtiin 22 maassa joko vuoden 2002 lopussa tai 2003 alussa ja se kohdistui 15 vuotta täyttäneisiin kansalaisiin. Otokoot vaihtelivat maittain noin 1500 henkilöstä 2500 henkilöön. Tutkimusaineiston noin 400 kysymyksen joukosta etsittiin kiinnostavimmat ympäristöasioihin liittyvät kysymykset. Tässä luvussa esitetään kansalaisten ympäristöasenteita kuvaavia keskiarvotuloksia, vaikka otokoot olisivat mahdollistaneet myös kohtuullisen yksityiskohtaisen tarkastelun.

European academic institutions have designed a new interview survey that is conducted at two-year intervals to study the social attitudes of the general public. Some of the survey questions remain constant from one survey round to the next while others vary focusing on a certain topical theme. The study is here referred to as the European Social Survey (ESS). The survey questionnaire, as well as detailed accounts of the sampling and quality of the survey can be found on its website at

The ESS was conducted for the first time among the population aged 15 or over in 22 countries towards the end of 2002 and early 2003. The sample sizes ranged by country from 1,500 and 2,500 persons. The most interesting questions relating to environmental attitudes were sought from among the 400 questions in the study data. This Chapter presents average results describing the environmental attitudes of the general public, even though the sample sizes would have also allowed relatively detailed examinations.

**162 Kansalaismielipide vuonna 2002/2003:
Taloudellinen kasvu vahingoittaa lopulta aina ympäristöä
Public opinion in 2002/2003:
Economic growth always ends up harming the environment**

	Samaa mieltä Agree	Ei samaa eikä eri mieltä Neither agree nor disagree	Eri mieltä Disagree	Ei osaa sanoa Don't know
	%			
Alankomaat – Netherlands	25	28	45	2
Belgia – Belgium	37	24	34	5
Espanja – Spain	46	23	15	16
Irlanti – Ireland	28	23	41	8
Iso-Britannia – United Kingdom	32	30	36	2
Italia – Italy	50	26	18	6
Itävalta – Austria	37	27	29	7
Israel – Israel	27	26	46	1
Kreikka – Greece	44	27	19	10
Luxemburg – Luxembourg	44	22	23	11
Norja – Norway	25	27	47	1
Portugali – Portugal	60	17	14	9
Puola – Poland	47	25	22	6
Ranska – France	54	20	24	2
Ruotsi – Sweden	24	32	38	6
Saksa – Germany	38	28	31	3
Slovenia – Slovenia	38	29	27	6
Suomi – Finland	49	19	30	2
Sveitsi – Switzerland	43	23	31	3
Tanska – Denmark	27	17	48	8
Tšekki – Czech Republic	32	28	32	8
Unkari – Hungary	30	29	29	12

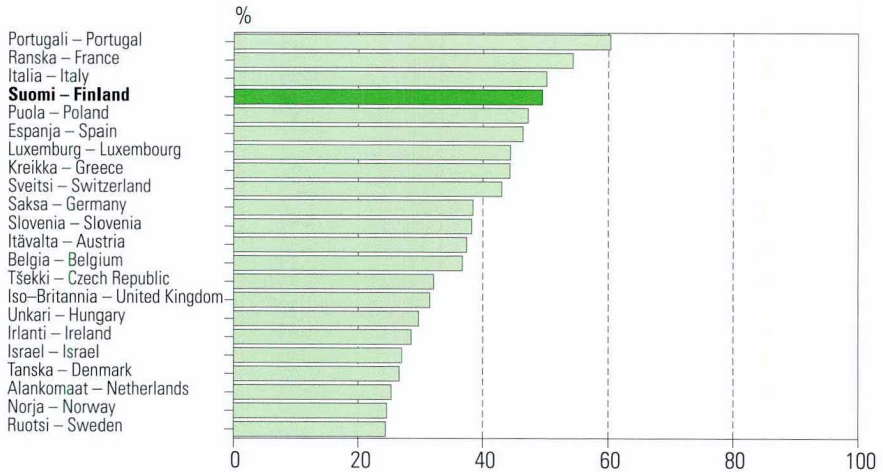
Lähde – Source: European Social Survey Results, Round 1 – 2002/2003

Taulukko 162 ja kuvio 163 havainnollistavat kansalaisten näemyksiä taloudellisen kasvun vahingollisuudesta ympäristölle. Maat eroavat huomattavasti toisistaan tämän kysymyksen suhteen, vaikka enemmistö kantaa ottaneista eurooppalaisista on sitä mieltä, että taloudellinen kasvu vahingoittaa aina lopulta ympäristöä. Mielipide on selvästi yleisintä Portugalissa, seuraavina ovat Ranska, Italia, Puola ja Suomi.

Table 162 and Figure 163 illustrate the general public's views about the damaging effect of economic growth on the environment. This question produced considerable disparities between the countries, although the majority of the Europeans who expressed an opinion thought that economic growth always ended up harming the environment. This opinion was the clearly the most prevalent in Portugal, followed by France, Italy, Poland and Finland.

163 Taloudellinen kasvu vahingoittaa ympäristöä, samaa mieltä olevat (%)

Economic growth always ends up harming the environment, agreed (%)



Lähde – Source: European Social Survey Results, Round 1 – 2002/2003

Kiinnostavaa on kuitenkin, että suomalaisten käsitykset talouskasvun ympäristöhaitoista poikkeavat tuntuvasti muiden pohjoismaalaisten käsityksistä. Ruotsalaiset, norjalaiset, tanskalaiset sekä myös alankomaalaiset ja israelilaiset ovat sitä mieltä, että taloudellisesta kasvusta aiheutuu vain vähän harmia ympäristölle. Maiden järjestys on lähes päinvastainen, jos tarkastellaan näkemyksen kanssa eri mieltä olevia. Tämän kysymyksen suhteen Suomi poikkeaa, sillä 30 prosenttia suomalaisista on eri mieltä taloudellisen kasvun ympäristöhaitoista. Suomalaisen mielipiteet taloudellisesta kasvusta ovat siis aika lailla jakautuneita. Sama koskee Unkaria vielä selvemmin, jossa kussakin kolmessa mielipideryhmässä on noin kolmasosa kansalaisista.

However, it is interesting that the perceptions of the Finns of the environmental drawbacks from economic growth deviate considerably from those in the other Nordic Countries. People in Sweden, Norway, and Denmark, as well as in the Netherlands and in Israel think that only little harm is caused to the environment by economic growth. The order of these countries is almost reversed if we examine those disagreeing with this view. In respect of this question, Finland is an exception, for 30 per cent of people in Finland do not think that economic growth inevitably harms the environment. Thus, opinions concerning economic growth are fairly divided in Finland. The same applies even more clearly to Hungary, where the population is roughly

164 Kansalaismielipide vuonna 2002/2003:

Nykytieteeseen voi luottaa ympäristöongelmien ratkaisussa

Public opinion in 2002/2003:

Modern science can be relied on to solve environmental problems

	Samaa mieltä Agree	Ei samaa eikä eri mieltä Neither agree nor disagree	Eri mieltä Disagree	Ei osaa sanoa Don't know
	%			
Alankomaat – Netherlands	35	32	30	3
Belgia – Belgium	47	28	20	5
Espanja – Spain	40	26	18	16
Irlanti – Ireland	30	24	36	10
Iso-Britannia – United Kingdom	32	27	39	2
Italia – Italy	78	12	4	6
Itävalta – Austria	24	28	38	10
Israel – Israel	52	29	18	1
Kreikka – Greece	61	21	8	10
Luxemburg – Luxembourg	40	23	24	13
Norja – Norway	30	31	38	1
Portugali – Portugal	50	24	13	13
Puola – Poland	81	11	2	6
Ranska – France	54	23	22	1
Ruotsi – Sweden	33	34	30	3
Saksa – Germany	29	32	36	3
Slovenia – Slovenia	28	28	38	6
Suomi – Finland	54	21	23	2
Sveitsi – Switzerland	28	25	45	2
Tanska – Denmark	15	15	65	5
Tšekki – Czech Republic	22	25	44	9
Unkari – Hungary	38	29	22	11

Lähde – Source: European Social Survey Results, Round 1 – 2002/2003

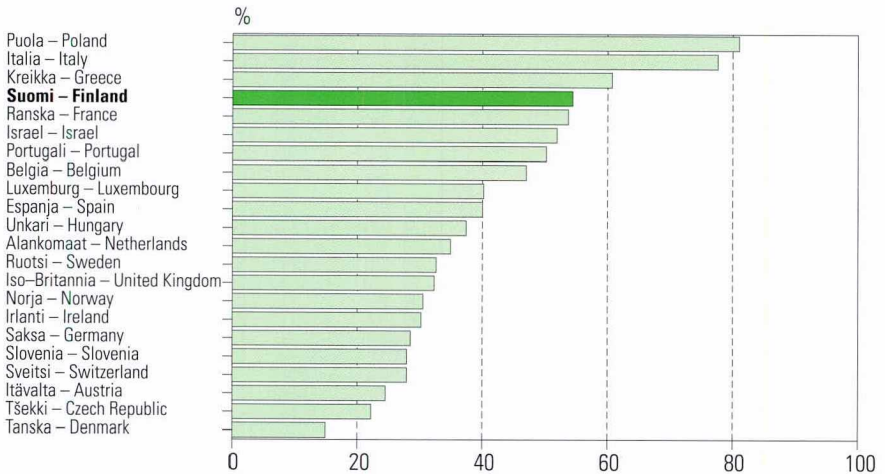
Taulukko 164 ja kuvio 165 kuvaavat eurooppalaisten näkemyksiä siitä, voiko nykytieteeseen luottaa ympäristöongelmien ratkaisemisessa. Tämän kysymyksen suhteen maat eroavat toisistaan paljon. Kun Puolassa ja Italiassa tieteeseen luottaa noin 80 prosenttia kansalaisista, niin Tanskassa alle 20 prosenttia. Pieniä prosenttilukuja saadaan myös Tšekille ja Itävallalle. Sen sijaan Suomessa tieteeseen luotetaan neljänneksi eniten tutkimukseen osallistuneista maista. Samalla tasolla

equally divided between the three opinions.

Table 164 and Figure 165 describe European opinions on whether modern science can be relied on to solve environmental problems. This question produces wide variation between the countries. Whereas approximately 80 per cent of the people in Poland and Italy trust in science, the respective proportion in Denmark is under 20 per cent. Small percentages were also obtained in the Czech Republic and

165 Nykyaikaiseen tieteeseen voi luottaa ympäristöongelmien ratkaisussa, samaa mieltä olevat (%)

Modern science can be relied on to solve environmental problems, agreed (%)



Lähde – Source: European Social Survey Results, Round 1 – 2002/2003

Suomen kanssa ovat Ranska ja Israel. Muut pohjoismaat poikkeavat tältäkin osin Suomesta aika selvästi, mutta eivät niin paljon kuin talouskasvun vaikutusta koskevan kysymyksen osalta. Tanskan matala luku ei selity ainakaan sillä, ettei heillä olisi mielipidettä, sillä 65 prosenttia maassa asuvista ei usko nykytieteeseen ympäristöongelmien ratkaisussa. Tässä julkaisussa ei ole mahdollisuutta etsiä tarkempia selityksiä Tanskan tai muiden maiden tuloksille.

Austria. By comparison, among the countries having participated in the survey trust in science is the fourth strongest in Finland. On level with Finland are France and Israel. In this respect, too, the other Nordic Countries differ fairly clearly from Finland, but not by as much as in the question concerning the impact of economic growth. The low figure for Denmark can certainly not be explained by having no opinion, for 65 per cent of its residents do not believe in the ability of modern science to solve environmental problems. It is not possible in this publication to seek more precise explanations for the results obtained in Denmark or in the other countries.

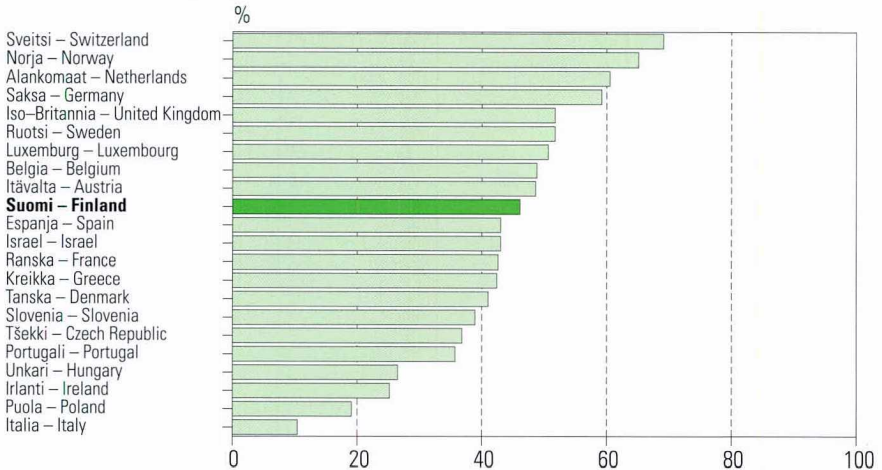
ESS-tutkimuksessa kysyttiin haastateltavilta, millä tasolla pitäisi päättää eräistä yhteiskunnallisista asioista. He valitsivat tärkeimmäksi kokemansa neljästä tasosta, jotka olivat kansainvälinen taso, Euroopan taso, kansallinen taso sekä alue- tai paikallistaso. Kansainvälinen taso viittaa tässä yhteydessä Eurooppaa laajempaan tasoon, pääosin siis maailmanlaajuiseen päätöksentekoon. Tutkimus sisälsi tässä osiossa hyvin erilaisia ilmiöitä, mutta tähän julkaisuun on valittu indikaattoreiksi ympäristönsuojelu- ja maatalousasiat.

Tutkimuksen mukaan eurooppalaiset ovat hyvin erimielisiä tasosta, jolla ympäristönsuojeluasioita koskeva päätöksenteko pitäisi pääosin toteuttaa. Kansainvälinen taso saa vahvimman kannatuksen Sveitsissä ja Norjassa, mutta tämä mielipide on hyvin yleinen myös Alankomaissa ja Saksassa. Sen sijaan Italiassa ja Puolassa tätä mieltä on selkeä vähemmistö (alle 20 %). Suomalaiset sijoittuvat eurooppalaiselle keskitasolle kansainvälisen tason kannatuksessa (46 %). Kansallista tasoakin Suomessa kannatetaan varsin paljon, sillä 25 prosentin kannatusosuudella Suomi sijoittuu kuudenneksi. Italiassa tätä tasoa pitää tärkeimpänä lähes puolet asukkaista. Myös Irlannissa, Unkarissa ja Puolassa kansallisen tason päätöksenteko ympäristöasioista saa paljon tukea.

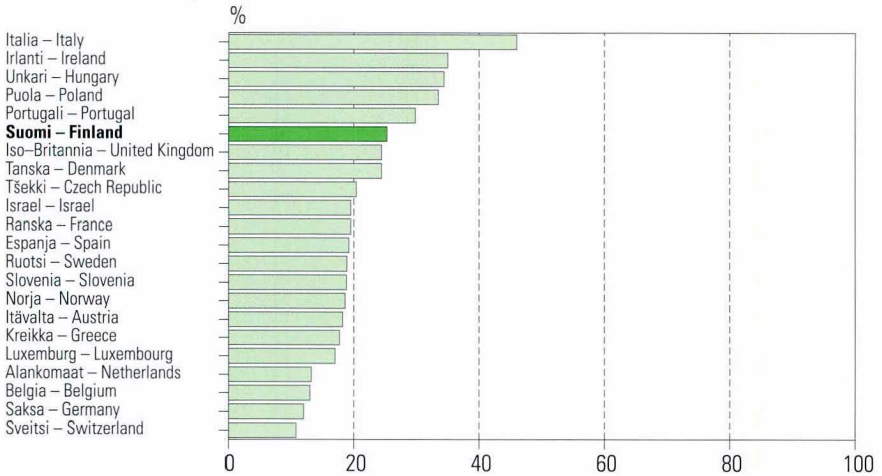
In the ESS interviewees were asked at what level they thought decisions should be made about certain social issues. They could choose from four levels: international, European, national and regional, or local. International refers here to a level broader than Europe, i.e. mainly global decision-making. In this module the survey inquired about highly diverse phenomena, but the indicators selected for this publication relate to environmental protection and agriculture.

According to the survey, people in Europe disagree considerably about the level at which decisions about environmental protection policies should be made. International level receives strongest support in Switzerland and Norway, but is also widely advocated in the Netherlands and Germany. By comparison, a clear minority of under 20 per cent hold this opinion in Italy and Poland. Finland locates at the average European level of 46 per cent supporting the international level. There is also considerable support for the national level in Finland, for its 26 per cent share puts it in the sixth place among the surveyed countries. This level is regarded as the most important by one half of the population in Italy. Decision-making about environmental matters at the national level also receives considerable support in Ireland, Hungary and Poland.

**166 Kansalaismielipide vuonna 2002/2003:
Ympäristönsuojeluväisioista pitäisi päättää kansainvälisellä tasolla
Public opinion in 2002/2003:
Environmental policies should be decided at international level**



**167 Kansalaismielipide vuonna 2002/2003:
Ympäristönsuojeluväisioista pitäisi päättää kansallisella tasolla
Public opinion in 2002/2003:
Environmental policies should be decided at national level**



Lähde – Source: European Social Survey Results, Round 1 – 2002/2003

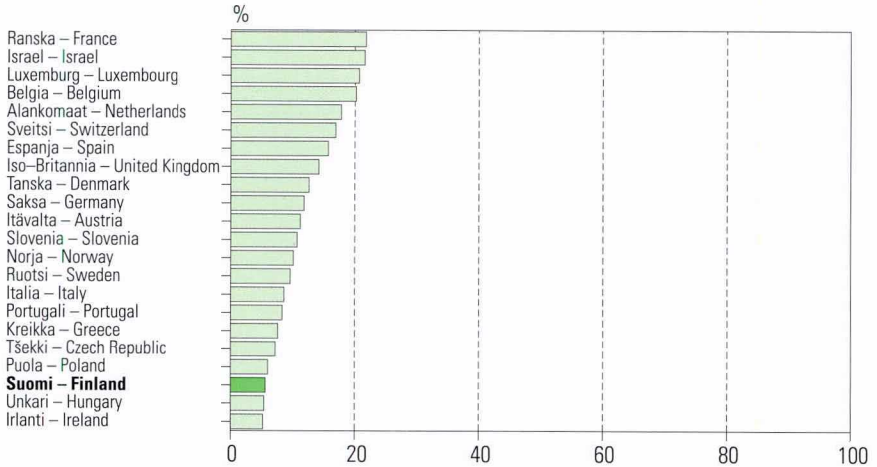
Kuviossa 168 ja 169 esitetään vielä jakaumatietoja maatalousasioiden päätöksenteosta, joka poikkeaa olennaisesti ympäristönsuojeluasioiden päätöksenteosta. Vain pieni vähemmistö eurooppalaisista pitää parhaana maatalousasioissa kansainvälisen tason päätöksentekoa. Kuusi prosenttia suomalaisista kannattaa kansainvälistä tasoa, ja samaa suuruusluokkaa on kannatus Unkarissa, Irlannissa ja Puolassa. Ranskassa, Israelissa, Luxemburgissa ja Belgiassa tämä globaalinen näkökulma saa noin 20 prosentin kannatuksen.

Kansallinen taso on useimmissa maissa suosituin. Kärjessä ovat Unkari (61 %), Norja (59 %) ja Puola (58 %) ja Suomessakin enemmistö (51 %) on tätä mieltä. Vähäisintä kansallisen tason kannatus on Benelux-maissa, joissa korostuu Euroopan taso selvästi. Alankomaissa, Saksassa, Belgiassa ja Tanskassa 40 prosenttia katsoo Euroopan tason olevan soveltuvin maatalousasioita koskevien asioiden tärkeimmäksi päätöksentekoelementiksi.

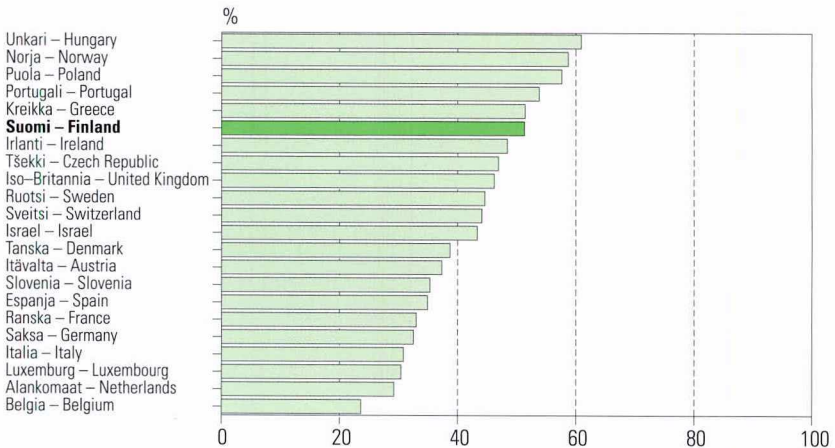
Figures 168 and 169 present data on the distribution of opinions concerning decision-making about agricultural policies, which deviates essentially from that concerning decision-making about environmental protection matters. Only a small minority of people in Europe regard the international level as the best for decision-making about agricultural policies. Six per cent the general public in Finland support the international level, and the support this level receives in Hungary, Ireland and Poland is of the same magnitude. The support this global perspective receives in France, Israel, Luxembourg and Belgium is approximately 20 per cent.

In most countries, the national level is the most popular. Its leading supporters are Hungary (61 %), Norway (59 %) and Poland (58 %) and even in Finland the majority (51 %) are of this opinion. The national level receives the least support in the Benelux countries, where the clear emphasis is on the European level. In the Netherlands, Germany, Belgium and Denmark 40 per cent of people view the European level as best suited for decision-making about agricultural policies.

**168 Kansalaismielipide vuonna 2002/2003:
Maatalousasioista pitäisi päättää kansainvälisellä tasolla
Public opinion in 2002/2003:
Agricultural policies should be decided at international level**

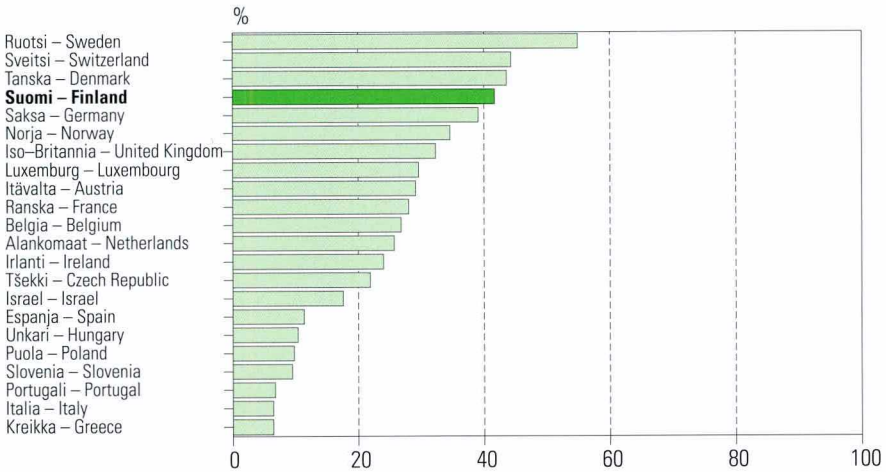


**169 Kansalaismielipide vuonna 2002/2003:
Maatalousasioista pitäisi päättää kansallisella tasolla
Public opinion in 2002/2003:
Agricultural policies should be decided at national level**



Lähde – Source: European Social Survey Results, Round 1 – 2002/2003

170 Kansalaismielipide vuonna 2002/2003: On tietoisesti ostanut viimeisten 12 kuukauden aikana joitakin tuotteita poliittisista, eettisistä tai ympäristösyistä
Public opinion in 2002/2003: Deliberately bought products for political, ethical or environmental reasons in the last 12 months

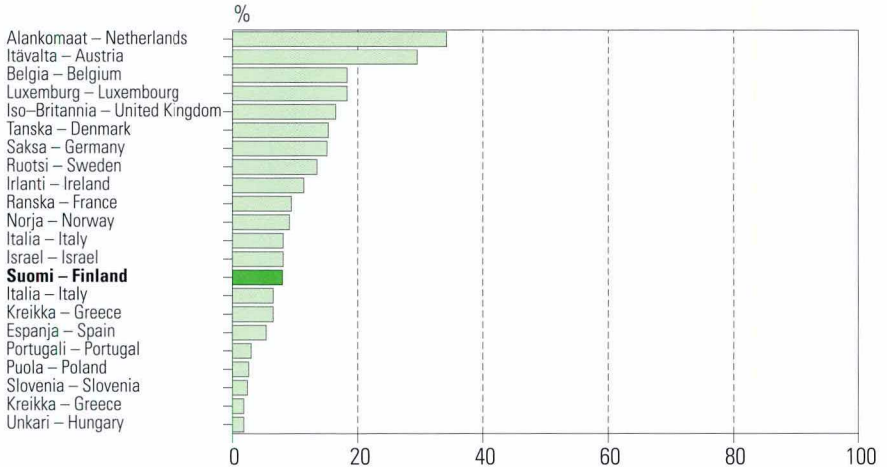


Lähde – Source: European Social Survey Results, Round 1 – 2002/2003

ESS-tutkimuksessa mitattiin myös, onko haastateltava ottanut tuotetta viimeisen vuoden aikana ostaessaan tietoisesti huomioon siihen liittyviä poliittisia ja eettisiä näkökohtia ja ympäristötekijöitä. Maiden väliset näkemyserot tässä kysymyksessä ovat huomattavia. Ruotsalaisista yli 50 prosenttia on kiinnittänyt näihin tekijöihin huomiota. Hyvin korkeita ovat luvut myös Sveitsille (44 %), Tanskalle (44 %) ja Suomelle (42 %). Sen sijaan toisessa ääripäässä olevissa maissa tuotteita ostetaan piittaamatta tuotteen valmistamiseen liittyvistä eettisistä tai ympäristötekijöistä. Näitä maita ovat eteläisen Euroopan maat, erityisesti Kreikka, Italia ja Portugali, mutta myös itäisen Euroopan uusia EU-maita kuuluu samaan ryhmään.

The ESS also measured whether the interviewees had given conscious consideration to related political, ethical or environmental matters when purchasing a product in the last 12 months. This question produced considerable differences in views between the countries. More than 50 per cent of people in Sweden had considered such factors and the respective proportions were also high in Switzerland (44 %), Denmark (44 %) and Finland (42 %). By contrast, in the countries at the other extremity products are bought without any concern for ethical or environmental factors relating to their production. These countries include Southern European ones, especially Greece, Italy and Portugal, but the group also

171 Kansalaismielipide vuonna 2002/2003: On ollut mukana ympäristöjärjestön, rauhanjärjestön tai eläinten oikeuksiin liittyvän järjestön toiminnassa viimeisten 12 kuukauden aikana
Public opinion in 2002/2003: Participation in organisations for environmental protection, peace or animal rights in the last 12 months



Lähde – Source: European Social Survey Results, Round 1 – 2002/2003

Kansalaiset ovat tutkimuksen mukaan hyvin vähän mukana järjestötoiminnoissa. Ympäristöjärjestön, rauhanjärjestön ja eläinten oikeuksia ajavan järjestön osalta suurimmassa osassa maista alle 10 prosenttia oli jollain lailla aktiivinen. Suomalaiset kuuluvat tähän vähän aktiivisten enemmistöön, joskin muun muassa unkarilaiset, kreikkalaiset ja slovenialaiset jäävät jälkeemme noin kahden prosentin arvolla. Muutamissa maissa järjestöaktiivisuus on kuitenkin korkeahko, kuten Alankomaissa (34 %), Itävallassa (30 %) sekä myös muissa Benelux-maissa (16 %). Kysymykseen sisältyi myös rauhanjärjestöissä toimiminen, ja siksi ei voida tarkastella erikseen var-

contains some new Eastern European Member States of the EU.

According to the survey, ordinary people participate very little in organisational activities. In most of the surveyed countries under 10 per cent of people were active in some way in an environmental organisation, a peace organisation or an organisation promoting animal rights. People in Finland belong to this not very active majority, although they leave people in Hungary, Greece and Slovenia behind by about two per cent. However, activity in organisations is fairly high in some countries, such as the Netherlands (34 %), Austria (30 %) and the other Benelux countries (16 %).

sinaista ympäristöjärjestötoimintaa. Eläinten oikeuksien voitaneen katsoa olevan lähellä ympäristönäkökulmaa.

The question also inquired about activity in peace organisations, so activity in actual environmental organisations cannot be examined separately. Animal rights can probably be viewed as being closely associated with the environmental perspective.

Ympäristölainsäädäntö

Environmental legislation

172 Ympäristönsuojelua koskeva lainsäädäntö

Legislation relating to environmental protection

Ympäristönsuojelu		Environmental protection
– ympäristönsuojelulaki	86/2000	– Environmental protection Act
– ympäristönsuojeluasetus	169/2000	– Environmental Protection Decree
– jätelaki	1072/1993	– Waste Act
– jäteasetus	1390/1993	– Waste Decree
– vesilaki	264/1961	– Water Act
– vesiasetus	282/1962	– Water Decree
– kemikaalilaki	744/1989	– Chemicals Act
– kemikaaliasetus	675/1993	– Chemicals Decree
– geeniteknikkalaki	377/1995	– Gene Technology Act
– geeniteknikka-asetus	821/1995	– Gene Technology Decree
– terveydensuojelulaki	763/1994	– Public Health Act
– terveydensuojeluasetus	1280/1994	– Public Health Decree
– laki meren pilaantumisen ehkäisemisestä	278/1979	– Act on the Prevention of Marine Pollution
– laki aluksista aiheutuvan vesien pilaantumisen ehkäisemisestä	300/1979	– Act on the Prevention of Pollution from Ships
– laki maa-alueilla tapahtuvien öljyvahinkojen torjumisesta	378/1974	– Act on Combatting Oil Pollution on Land
– laki öljysuojarahastosta	1406/2004	– Act on the Oil Pollution Compensation Fund
– laki ajoneuvojen siirtämisestä ja romuajoneuvojen hävittämisestä	264/1975	– Act on the Removal of Vehicles and the Disposal of Scrap Vehicles
– laki ympäristövahinkojen korvaamisesta	737/1994	– Act on Compensation for Environmental Damage
– laki ympäristövahinkovakuutuksesta	81/1998	– Environmental Damage Insurance Act
– asetus ympäristövahinkovakuutuksesta	717/1998	– Environmental Damage Insurance Decree
Luonnonsuojelu ja luonnon virkistyskäyttö sekä alueiden käyttö ja rakentaminen		Nature conservation and use of nature for recreational purposes, and use and building of land areas
– luonnonsuojelulaki	1096/1996	– Nature Conservation Act
– luonnonsuojeluasetus	160/1997	– Nature Conservation Decree
– ulkoilulaki	606/1973	– Outdoor Recreation Act
– maastoliikennelaki	1710/1996	– Off Road Traffic Act
– maastoliikenneasetus	10/1996	– Off Road Traffic Decree

– laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä	468/1994	– Act on Environmental Impact Assessment Procedure
– asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä	268/1999	– Decree on Environmental Impact Assessment Procedure
– maankäyttö- ja rakennuslaki	132/1999	– Land Use and Building Act
– maankäyttö- ja rakennusasetus	895/1999	– Land Use and Building Decree
– rakennussuojelulaki	60/1985	– Act on the Protection of Buildings
– maa-aineslaki	555/1981	– Land Extraction Act
– maa-ainesasetus	91/1982	– Land Extraction Decree
Ympäristöhallinto		Environmental administration
– laki kuntien ympäristönsuojelu hallinnosta	64/1986	– Act on the Municipal Environmental Administration
– laki ympäristöhallinnosta	55/1995	– Act on the Environmental Administration
– laki ympäristölupavirastoista	116/2000	– Act on the Environmental Permit Authorities

Lähde: Ympäristöministeriö
Source: Ministry of the Environment

Taulukko- ja kuvioluettelo

Tables and figures

Päästöt ilmaan

Air Emissions

1 • Suomen kasvihuonekaasupäästöt ja nielut vuosina 1990–2003 Finlands greenhouse gas emissions in 1990–2003	8
2 Kasvihuonekaasupäästöt kaasuittain vuosina 1990–2003 Greenhouse gas emissions by gases, 1990–2003	9
3 • Suomen kasvihuonekaasupäästöt lähteittäin vuonna 2003 Finlands greenhouse gas emissions by source in 2003	10
4 Kasvihuonekaasupäästöt lähteittäin vuosina 1990–2003 Greenhouse gas emissions by sources, 1990–2003	11
5 • Kasvihuonekaasupäästöt eri maissa vuosina 1990 ja 2002 Greenhouse gas emissions in selected countries in 1990 and 2002	13
6 Rikkipäästöt (rikkidioksidina) vuosina 1990–2003 Sulphur emissions (as SO ₂) in 1990–2003	14
7 Rikkipäästöt (rikkidioksidina) eri maissa 1990–2002 Sulphur emissions (as SO ₂) in selected countries in 1990–2002	15
8 Typen oksidit (NO ₂ :na) vuosina 1990–2003 Nitrogen oxides (as NO ₂) in 1990–2003	16
9 Typen oksidien päästöt (NO _x) eri maissa 1990–2002 NO _x emissions in selected countries in 1990–2002	17
10 • Päästöt ilmaan vuosina 1980–2003 Air emissions in 1980–2003	19
Rikkipäästöt – Sulphur emissions	19
Typen oksidit – Nitrogen oxides	19
Hiilidioksidi – Carbon dioxide	19
Hiukkaset – Particulates	19
11 Hiilidioksidipäästöt vuosina 1990–2003 Carbon dioxide emissions in 1990–2003	20
12 Hiilimonoksidi vuosina 1990–2003 Carbon monoxide in 1990–2003	20
13 Metaani vuosina 1990–2003 Methane in 1990–2003	21
14 Haihtuvat orgaaniset yhdisteet (VOC, ei metaani) vuosina 1990–2003 Non-methane volatile organic compounds (NMVOC) in 1990–2003	21
15 • Lyijypäästöt vuosina 1980–2003 Lead emissions in 1980–2003	22
16 Otsonikerrosta heikentävien aineiden tuonti Suomeen vuosina 1990–2003 Imports of chemicals depleting the ozone layer in 1990–2003	22

• Kuvio – Figure

Jätteet
Wastes

17	Jätteiden kertymät ja käsittely Suomessa 2000 Generation and treatment of waste in Finland 2000	24
18	Mineraalien kaivun jätemäärät ja käsittely vuonna 2003 Volumes and treatment of waste generated in mining and quarrying 2003	26
19 •	Metsähakkeen käyttö energiantuotannossa vuosina 2000–2004 Use of forest chips in energy production 2000–2004	27
20 •	Teollisuuden jätteiden kertymät toimialoittain vuonna 2003 Waste generated in various industries in 2003	28
21 •	Teollisuuden jätemäärät eräissä maissa vuonna 2000 Industrial waste generation in selected European countries in 2000	29
22 •	Teollisuuden jätteiden sijoitus vuosina 1987–2003 Treatment and disposal of industrial waste in 1987–2003	29
23	Teollisuuden jätekertymät toimialoittain ja tyypeittäin vuonna 2003 Wastes generated in various industries by type of waste, 2003	31
24 •	Teollisuuden ongelmajätekertymät toimialoittain 2003 Hazardous waste generated in manufacturing by economic activity in 2003	32
25 •	Ongelmajätelaitoksen vastaanottamat jätteet vuosina 1985–2004 Waste received by the hazardous waste treatment plant in 1985–2004	32
26 •	Polttolaitoksien ja kattiloiden tuhka vuosina 1992–2003 Ashes from combustion plants and boilers in 1992–2003	34
27	Yhdyskuntajätteet vuonna 2003 Municipal waste in 2003	36
28 •	Yhdyskuntajätteen määrä eräissä Euroopan maissa asukasta kohti vuonna 2003 Municipal waste per capita in selected European countries in 2003	37
29 •	Yhdyskuntajätteen poltto henkeä kohti eräissä maissa vuonna 2003 Incinerated municipal waste per capita in selected European countries in 2003	38
30 •	Yhdyskuntajätteet Suomessa käsittelytavoittain vuosina 1997–2003 Municipal solid waste in Finland in 1997–2003	39
31	Paperin ja kartongin kulutus ja talteenotto vuosina 1989–2004 Consumption and recovery of paper and cardboard in 1989–2004	39
32 •	Keräyspaperin talteenottoaste eräissä maissa 2003 Waste paper recovery rate in selected countries, 2003	40
33	Pakkausten käyttö sekä pakkausmateriaalien uudelleenkäyttö ja hyödyntäminen vuonna 2002 Quantity and reuse of packaging and managing of packaging waste in Finland in 2002	40
34	Kaatopaikkojen määrä vuosina 1992–2003 Number of landfills in 1992–2003	41

• Kuvio – Figure

- 35 • Jätevedenpuhdistamoilla syntyvän lietteen sijoitus vuosina 1998–2003
Disposal of municipal sewage sludge in 1998–2003 ····· 42
- 36 • Jätteiden tuonti vuonna 2002
Imports of wastes in 2002 ····· 43
- 37 • Jätteiden vienti vuonna 2002
Exports of wastes in 2002 ····· 44

Vedet Waters

- 38 • Yhdyskuntien vedenkulutus vuosina 1970–2002
Water consumption in municipalities in 1970–2002 ····· 45
- 39 • Teollisuuden vedenotto vuonna 2003
Water intake of industries in 2003 ····· 46
- 40 • Yhdyskuntien vedenkulutus liittyjää kohden päivässä vuosina 1970–2002
Specific water consumption in public water supply plants in 1970–2002 · 47
- 41 • Yhdyskuntien jäteveden puhdistus vuosina 1970–2002
Public waste water treatment in 1970–2002 ····· 48
- 42 • Yhdyskuntien vesi- ja viemärilaitosinvestoinnit vuosina 1970–2001
Public water supply and sewerage investments in 1970–2001 ····· 49
- 43 • Yhdyskuntien jätevesien orgaanisen aineen, fosforin ja typen kuormitus
1971–2003
BOD, phosphorus and nitrogen loads in municipal waste water
in 1971–2003 ····· 50
- 44 • Teollisuuden jätevesipäästöt toimialoittain vuonna 2003
Direct discharge of industrial waste water by industry in 2003 ····· 51
- 45 • Teollisuuden jätevesikuormitus vuosina 1980–2003
Industrial waste water load in 1980–2003 ····· 52
- 46 • Suomen jokien merialueille kuljettamat ravinnemäärät vuosina 1970–2003
Discharges of nutrients from Finnish rivers to sea areas in 1970–2003 ···· 55
- 47 • Kemiallinen hapenkulutus vuosina 1980–2003
Chemical oxygen demand in 1980–2003 ····· 55
- 48 • Itämeren happitilanne talvella 2004
Oxygen conditions in the Baltic Sea in the winter of 2004 ····· 56
- 49 • Itämeren happitilanne talvella 2005
Oxygen conditions in the Baltic Sea in the winter of 2005 ····· 57
- 50 • Pintasedimentin tila Suomenlahdella elokuussa 2004
State of the sediment surface in August 2004 ····· 59
- 51 • Levähavainnot kesinä 2002–2004
Algae observations in summers 2002–2004 ····· 61
- 52 • Järvien, jokien ja merialueen vedenlaatu 2000–2003
Water quality of lakes, rivers and coastal waters in 2000–2003 ····· 63

• Kuvio – Figure

Maatalous

Agriculture

53 • Pellonkäyttö Pohjoismaissa vuonna 2003 Use of arable land in the Nordic Countries 2003	65
54 • Peltoalan käyttö vuosina 1960–2004 Use of arable land in 1960–2004	66
55 • Maatilojen keskipeltoala EU-maissa vuonna 2000 Average area of arable land per holding in the EU countries in 2000	67
56 • Sato asukasta kohti vuosina 1960–2004 Crop yields per capita 1960–2004	68
57 • Hehtaarisatojen kehitys vuosina 1950–2004 Yield per hectare in 1950–2004	69
58 • Vehnäsato EU-maissa vuonna 2003 Crop yields of wheat in the EU countries in 2003	70
59 • Kaurasato EU-maissa vuonna 2003 Crop yields of oats in the EU countries in 2003	70
60 • Kotieläimet vuosina 1950–2003 Livestock in 1950–2003	71
61 • Pääravinteiden ja maanparannuskalkin keskimääräinen käyttö viljelyksille vuosina 1959/60–2003/04 Application of main nutrients and soil-improving calcium applied to crops in 1959/60–2003/04	72
62 • Lannoitteiden käyttö Pohjoismaissa 1989/90–2002/03 Consumption of fertilizers in the Nordic Countries, 1989/90–2002/03	73
63 • Torjunta-aineiden käyttö eräissä maissa vuonna 2002 Pesticides used in selected countries, 2002	74
64 • Torjunta-aineiden myynti Suomessa 1953–2003, tehoaineiksi laskettuna Sales of pesticides as active ingredients in Finland in 1953–2003	75
65 • Luomuviljely ja ns. siirtymävaiheala Suomessa 1990–2003 Organic farming and "transition phase area" in Finland in 1990–2003	76
66 • Luomutilojen määrä Suomessa vuosina 1994–2003 Number of organic farms in Finland in 1994–2003	76
67 • Luomuviljely ja ns. siirtymävaiheala eräissä Euroopan maissa 2002 Organic farming and "transition phase area" in certain European countries in 2002	77
68 • Tarhaturkistuotanto vuosina 1980–2004 Farm fur production in 1980–2004	78

Metsät

Forests

69 • Metsämaata vuosina 1951–2002 Forest land in 1951–2002	79
---	----

• Kuvio – Figure

70 •	Metsämaan jakautuminen vallitsevan puulajin mukaan vuosina 1951–2002 Tree-species dominance on forest land in 1951–2002	80
71 •	Metsämaan metsiköiden ikärakenne vuosina 1951–2002 Age-structure of stands of forest land in 1951–2002	82
72 •	Harsuuntuneiden havupuiden osuus eri Euroopan maissa vuonna 2003 Proportion of defoliated conifers in various European countries in 2003	84
73 •	Puuston tilavuus metsä- ja kitumaalla vuosina 1951–2002 Volume of growing stock in 1951–2002	85
74 •	Metsämaan osuus kokonaismaa-alasta Euroopan maissa 2000 Forest land area of total land area in Europe 2000	86
75 •	Raakapuun hakkuut Euroopan maissa vuonna 2002 Roundwood production in Europe, 2002	87
76	Puuston kasvu ja poistuma puulajeittain vuosina 1970–2003 Increment and drain of the growing stock by tree species in 1970–2003	88
77 •	Puuston kasvu ja poistuma puulajeittain vuosina 1970–2003 Increment and drain of the growing stock by tree species in 1970–2003	89
78	Hakkuut vuosina 1970–2003 Forest area treated in 1970–2003	90
79	Metsien uudistaminen, hoito ja perusparannus vuosina 1970–2003 Natural and artificial regeneration, silviculture and forest improvement in 1970–2003	91
80 •	Hakkuualat vuosina 1970–2003 Felling areas in 1970–2003	92
81 •	Metsänhoidon ja -parannuksen pinta-aloja vuosina 1970–2003 Areas of silvicultural and forest improvement work in 1970–2003	92
82 •	Pellonmetsitys vuosina 1970–2003 Afforesting of arable land in 1970–2003	93
83	Hirven talvikannan kehitys ja hirvitiheys vuosina 1976/77–2003/04 Elk winter populations and densities in 1976/77–2003/04	94
84	Riistasaaliit vuosina 1990–2003 Bags of game in 1990–2003	95
85	Suurpetosaaliit vuosina 1990–2003 Large predators shot in 1990–2003	95
86	Porotalous vuosina 1959/60–2003/04 Reindeer husbandry in 1959/60–2003/04	96
87	Luonnonmarjojen kauppantulomäärät vuosina 1990–2004 Market supply of wild berries in 1990–2004	97
88	Sienten kauppantulomäärät vuosina 1990–2004 Market supply of mushrooms in 1990–2004	97
89 •	Metsäluontoon liittyviä ulkoiluharrastuksia vuonna 2000 Participation in forest related recreation in 2000	98

• Kuvio – Figure

**Kalastus
Fishing**

90 • Ammattikalastuksen saaliit vuosina 1980–2004 Commercial catch of fish in 1980–2004	99
91 • Vapaa-ajan kalastuksen saaliit 1992–2002 Catches in recreational fishing in 1992–2002	100
92 Kalansaalis vuosina 2002–2003 Catches of fish in 2002–2003	101
93 • Merialueen ammattikalastuksen saaliit eri ices-osa-alueilla vuonna 2003 Catches in marine professional fishery by ices-subdivisions in 2003	102
94 • Itämeren silakkasaaliit maittain vuosina 1974–2003 Baltic herring catch from the Baltic Sea by country in 1974–2003	103
95 • Itämeren kilohailisaaliit maittain vuosina 1977–2003 Sprat catch from the Baltic Sea by country in 1977–2003	104
96 Kalanviljelylaitosten ruokakalatuotanto vuosina 1982–2003 Food fish production of fish farms in 1982–2003	105
97 Kalankasvatuksen tuotanto ja ravinnekuormitus vuosina 1975–2003 Output and contribution to phosphorus and nitrogen loads by fish farms in 1975–2003	106

**Biologinen monimuotoisuus
Biodiversity**

98 Luonnonsuojelu- ja erämaa-alueet, 1.1.2005 Protected and wilderness areas at 1 Jan. 2005	107
99 Tärkeimmät suojelualueet eri maissa vuonna 2004 Major protected areas in selected countries in 2004	109
100 • Kansallispuistot ja luonnonpuistot 1.3.2005 National parks and nature parks at 1 March 2005	110
101 • Soidensuojelualueet 1.1.2005 Peatland reserves at 1 January 2005	111
102 • Uhanalaisuusluokitus IUCN Red List Categories	112
103 Uhanalaisten lajien määrä eliöryhmittäin vuonna 2000 Number of species in different danger categories by group of species in 2000	113
104 Uhanalaisten lajien ensisijaiset elinympäristöt vuonna 2000 Numbers of threatened species by primary habitat, 2000	114
105 • Uhanalaiset lajit elinympäristöittäin vuonna 2000 Threatened species according to habitat in 2000	115
106 Uhanalaisten lajien ensisijaiset uhkatekijät vuonna 2000 Numbers of threatened species by primary threat factor, 2000	116
107 Arvioidut suurpetojen vähimmäiskannat vuosina 1980–2003 Estimated minimum populations of large predators in 1980–2003	117

• Kuvio – Figure

- 108 Merikotkan, maakotkan ja muuttohaukan tunnettujen reviirien määrä sekä pesimistulos Suomessa vuosina 1980–2004
White-tailed Eagle, Golden Eagle and Peregrine Falcon in Finland:
number of known territories and breeding success in 1980–2004 ····· 118

Maankäyttö

Land use

- 109 • Suomen maankäyttö maakunnittain
Land use in Finland by region ····· 121
Metsä- ja kitumaata maapinta-alasta
Proportion of forest and scrub land of land area ····· 121
Maatalouden maata maapinta-alasta
Proportion of agricultural land of land area ····· 121
Rakennettua maata maapinta-alasta
Proportion of built land of land area ····· 121
Sisävesiä kokonaispinta-alasta
Proportion of inland water area of total area ····· 121
- 110 • Suomen maankäyttö kunnittain: top 20
Land use in Finland by municipalities: top 20 ····· 122
Rakennetun maan osuus maapinta-alasta
Proportion of built land of land area ····· 122
Maatalouden maan osuus maapinta-alasta
Proportion of agricultural land of land area ····· 122
Metsä- ja kitumaan osuus maapinta-alasta
Proportion of forest and scrub land of land area ····· 123
Sisävesien osuus kokonaispinta-alasta
Proportion of inland water area of total area ····· 123
- 111 • Maakunnat
Regions ····· 124

Tuotanto ja kulutus

Production and consumption

- 112 • Bruttokansantuote toimialoittain (%) vuosina 1970–2004
Gross domestic product by branch of industry (%) in 1970–2004 ····· 125
- 113 • Yksilölliset kulutusmenot käyttötarkoituksen mukaan (%) vuosina 1970–2003
Individual consumption expenditure by purpose of use (%)
in 1970–2003 ····· 127
- 114 • Yksityiset kulutusmenot vuosina 1970–2004
Private consumption expenditure in 1970–2004 ····· 127
- 115 • Bruttokansantuotteen volyymin muutokset EU-maissa vuosina 1995–2004
Changes of gross domestic product volume in the EU countries in
1995–2004 ····· 128

• Kuvio – Figure

116 • Julkiset kulutusmenot vuosina 1970–2004 Government final consumption expenditure in 1970–2004	128
--	-----

**Energia
Energy**

117 • Energian kokonaiskulutus energialähteittäin vuosina 1970–2004 Total energy consumption by energy source in 1970–2004	129
118 • Energian kokonaiskulutus energialähteittäin vuosina 1970–2004 Total energy consumption by energy source in 1970–2004	130
119 • Uusiutuvien energialähteiden käyttö vuosina 1970–2004 Consumption of renewable energy sources in 1970–2004	131
120 • Energia- ja sähköintensiteetti 1975–2004 Energy and electricity intensity in 1975–2004	131
121 • Energian loppukäyttö sektoreittain vuosina 1970–2004 Final energy consumption by end-sector in 1970–2004	132
122 • Energian kulutus asukasta kohden OECD-maissa vuonna 2002 Consumption of energy per capita in OECD countries in 2002	133
123 • Sähkön hankinta vuosina 1970–2004 Supplies of electricity in 1970–2004	135
124 • Sähkön kulutus sektoreittain vuonna 2004 Electricity consumption by end-use sector in 2004	135
125 • Sähkönkulutuksen huipputeho vuosina 1971–2005 Peak power of electricity consumption in 1971–2005	136
126 • Kaukolämmön tuotanto ja kulutus vuosina 1970–2004 Production and consumption of district heat in 1970–2004	137
127 • Sähkön kulutus asukasta kohden OECD-maissa vuonna 2002 Consumption of electricity per capita in OECD countries 2002	138

**Liikenne
Transport**

128 • Kotimaan liikenteen henkilökilometrit vuosina 1960–2003 Passenger kilometres in national transport in 1960–2003	140
129 • Tavaraliikenteen tonnikilometrit vuosina 1970–2003 Tonne-kilometres in goods transport in 1970–2003	140
130 • Kuluttajahintaindeksejä vuosina 1990–2003 Consumer price indices in 1990–2003	141
131 • VR:n vaarallisten aineiden kuljetukset vuonna 2003 Dangerous goods transport by VR, 2003	141
132 • Vaarallisten aineiden kuljetukset tieliikenteessä vuonna 2003 Dangerous goods transport in road transport, 2003	142
133 • Tieliikenne asukasta kohti EU-maissa vuonna 2002 Road traffic per capita in the EU countries in 2002	143

• Kuvio – Figure

134	Autot käyttövoiman mukaan vuosina 1970–2004 Automobiles by motive power in 1970–2004	143
135	• Moottoribensiinin myynti EU-maissa vuonna 2003 Sale of motor petrol in the EU countries in 2003	144
136	Vähäpäästöiset autot vuosina 1990–2004 Low emission vehicles in 1990–2004	144
137	• Eri liikennemuotojen osuus päästöistä vuonna 2003 Emissions by type of traffic (%) in 2003	145
138	• Liikenteen päästöt vuosina 1980–2003 Traffic emissions in 1980–2003	146
	Hiilidioksidipäästöt – Carbon dioxide emissions	146
	Hiilimonoksidipäästöt – Carbon monoxide emissions	146
	Typenoksidipäästöt – Nitrogen oxide emissions	146
	Hiilivetyypäästöt – Hydrocarbon emissions	146
	Hiukkaspäästöt – Particulate emissions	147
	Rikkidioksidipäästöt – Sulphur dioxide emissions	147
139	• Tiesuolan käyttö vuosina 1970–2004 Application of de-icing salt on roads in 1970–2004	148

Ympäristöverotus

Environmental taxation

140	Ympäristöperusteiset verot ja maksut vuosina 1980–2004 Environmentally-related taxes, fees and charges in 1980–2004	150
141	• Ympäristöverojen tuotto 1980–2004 Revenue from environmentally-related taxes and fees in 1980–2004	151
142	• Ympäristöperusteisten verojen ja maksujen osuus veroista ja pakollisista sosiaaliturvamaksuista vuosina 1980–2004 Proportion of environmental taxes and fees from total tax revenues and compulsory social contributions in 1980–2004	151
143	• Ympäristöperusteisten verojen ja maksujen osuus veroista ja pakollisista sosiaaliturvamaksuista EU-maissa vuonna 2001 Proportion of environmental taxes and fees from total tax revenues and compulsory social contributions in the EU countries in 2001	152

Ympäristönsuojelumenot

Environmental protection expenditure

144	Ympäristönsuojelumenot vuosina 1995–2003 Environmental protection expenditure 1995–2003	155
145	• Ympäristönsuojelun investointi- ja toimintamenot vuosina 1994–2003 Investment and operating expenditure for environmental protection 1994–2003	156
146	Julkisen sektorin ympäristönsuojelumenot vuosina 1995–2003 Environmental protection expenditure by public sector, 1995–2003	157

• Kuvio – Figure

147 • Teollisuuden ympäristönsuojelumenot vuosina 1992–2002 Environmental protection expenditure in industry, 1992–2002	158
148 • Teollisuuden ympäristönsuojeluinvestointien kohdentuminen vuosina 1992–2002 Environmental protection investment by environmental domain in industry, 1992–2002	159
149 • Teollisuuden ympäristönsuojeluinvestointien jakauma vuosina 1992–2002 Environmental protection investment by environmental domain in industry, 1992–2002	159
150 • Ympäristöinvestointien osuus kaikista kiinteistä investoinneista teollisuudessa vuosina 1992–2002 Environmental protection investment as a proportion of total fixed investment in industry, 1992–2002	160
151 • Teollisuuden ympäristönsuojeluinvestointien kohdentuminen eri toimialoilla vuonna 2002 Environmental protection investment by environmental domain and industry in 2002	161
152 • Teollisuuden ympäristönsuojelumenot vuonna 2002 Environmental protection expenditure by industrial sector in 2002	162
153 • Ympäristönsuojelun toimintamenot teollisuudessa vuosina 1992–2002 Environmental operating expenditure in industry, 1992–2002	163
154 • 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

155 • Kokonaiskäyttö materiaaliryhmittäin 1970–2003 Total material requirement by material groups 1970–2003	166
156 • Suomen luonnonvarojen kokonaiskäyttö 1970–2003 Total material requirement of Finland 1970–2003	166
157 • Suomen talouden materiaali-intensiteetti 1970–2003 Material intensity of Finnish economy 1970–2003	169
158 • Suorien panoksien kokonaiskäyttö henkeä kohti EU-maissa vuosina 1970 ja 2001 Direct inputs per capita in the EU countries in 1970 and 2001	170
159 • Puun kokonaiskäyttö Suomessa 1980–2004 Wood requirement in Finland 1980–2004	172
160 • Puun sitoutuminen tuotteisiin 1980–2003 Wood in products 1980–2003	173
161 • Puun käytön kehityssuuntia 1980–2003 Trends in wood use 1980–2003	174

• Kuvio – Figure

Kansalaiset ja ympäristö**General public and the environment**

- 162 Kansalaismielipide vuonna 2002/2003:
Taloudellinen kasvu vahingoittaa lopulta aina ympäristöä
Public opinion in 2002/2003:
Economic growth always ends up harming the environment 176
- 163 • Taloudellinen kasvu vahingoittaa ympäristöä, samaa mieltä olevat (%)
Economic growth always ends up harming the environment, agreed (%) . 177
- 164 Kansalaismielipide vuonna 2002/2003: Nykyaikaiseen tieteeseen voi luottaa ympäristöongelmien ratkaisussa
Public opinion in 2002/2003: Modern science can be relied on to solve environmental problems 178
- 165 • Nykyaikaiseen tieteeseen voi luottaa ympäristöongelmien ratkaisussa, samaa mieltä olevat (%)
Modern science can be relied on to solve environmental problems, agreed (%) 179
- 166 • Kansalaismielipide vuonna 2002/2003: Ympäristönsuojeluasioista pitäisi päättää kansainvälisellä tasolla
Public opinion in 2002/2003: Environmental policies should be decided at international level 181
- 167 • Kansalaismielipide vuonna 2002/2003: Ympäristönsuojeluasioista pitäisi päättää kansallisella tasolla
Public opinion in 2002/2003: Environmental policies should be decided at national level 181
- 168 • Kansalaismielipide vuonna 2002/2003: Maatalousasioista pitäisi päättää kansainvälisellä tasolla
Public opinion in 2002/2003: Agricultural policies should be decided at international level 183
- 169 • Kansalaismielipide vuonna 2002/2003: Maatalousasioista pitäisi päättää kansallisella tasolla
Public opinion in 2002/2003: Agricultural policies should be decided at national level 183
- 170 • Kansalaismielipide vuonna 2002/2003: On tietoisesti ostanut viimeisten 12 kuukauden aikana joitakin tuotteita poliittisista, eettisistä tai ympäristösyistä
Public opinion in 2002/2003: Deliberately bought products for political, ethical or environmental reasons in the last 12 months 184
- 171 • Kansalaismielipide vuonna 2002/2003: On ollut mukana ympäristöjärjestön, rauhanjärjestön tai eläinten oikeuksiin liittyvän järjestön toiminnassa viimeisten 12 kuukauden aikana
Public opinion in 2002/2003: Participation in organisations for environmental protection, peace or animal rights in the last 12 months . 185

• Kuvio – Figure

Ympäristölainsäädäntö
Environmental legislation

172	Ympäristönsuojelua koskeva lainsäädäntö Legislation relating to environmental protection	187
-----	---	-----

Hakemisto

- Ahma 117
 Ajoneuvoperusteiset verot 150
 Alkutuotanto 125
 Ammattikalastuksen saaliit 99, 101, 102
 Avohakkuut 90, 92

 Bensiini 143, 144
 Biologinen hapenkulutus (BHK) 51, 52, 53
 Bruttokansantuote (BKT) 125, 128

 CFC-yhdisteet 18, 22

 Dieselöljy 143
 Dityppioksidi 7, 9

 Ekokem 32
 Ekosysteemi 108
 Energia
 - intensiteetti 131
 - kokonaiskulutus 129, 130
 - kulutus energialähteittäin 130
 - kulutus asukasta kohden OECD -maissa 133
 - loppukäyttö sektoreittain 132
 - uusiutuvien energialähteiden käyttö 129, 130, 131
 Erämaa-alueet 107

 Fosfori
 - lannoitus 72, 73
 - vesistössä 50–52, 54, 55
 - kuormitus 106
 Fossiiliset polttoaineet 129, 130
 Fungisidit 75

 Hakkuut 90, 92
 Halonit 22
 Haihtuvat orgaaniset yhdisteet (VOC) 18, 21
 Happipitoisuus 56–58
 Harsuuntuminen 84
 Harvennushakkuu 90, 92
 HCFC-yhdisteet 18, 22
 Hehtaarisato 69, 70

 Henkilöautot 139, 140, 143, 144
 Herbisidit 75
 Hevonen 71
 HFC-yhdisteet 7, 9
 Hiili, kivihiili 129, 130
 Hiilidioksidipäästöt 7, 9, 11, 19, 20, 145, 146
 Hiilimonoksidipäästöt 7, 18, 20, 145, 146
 Hiilitetrakloridi 22
 Hiilivetyypäästöt 7, 145, 146
 Hirvi, hirvieläimet 93, 94, 95
 Hiukkaspäästöt 7, 18, 19, 147
 Hylkeiden suojelualueet 107

 Ilmastonmuutos 7
 Ilves 95, 117
 Insektisidit 75
 Itämeri 56–58, 102, 103, 104

 Joukkoliikenne 140
 Julkinen talous
 - valtion ympäristönsuojelumenot 153–157
 - kuntien ympäristönsuojelumenot 153–157
 - ympäristöverot 149–152
 Jänis 95
 Jätehuoltomaksut 150
 Jäteveden puhdistus 48
 Jätevesihuolto 42, 48, 157
 Jätevesikuormitus 50–53
 Jätevesipäästöt 51, 106
 Jätteet
 - kertymät 24
 - kierrätys 24, 36, 38, 39, 40, 42
 - käsittely 24
 - poltto 24, 38, 39
 - sijoitus 24, 29, 36, 37, 39
 - tuonti 43
 - vienti 44
 Kaasu 129, 130
 Kaatopaikat 41
 Kalanviljely
 - kuormitus 51, 108

- laitokset 107
- kalankasvatuksen tuotanto 105, 106
- Kalastus 99–104
- Kaliumlannoite 72, 73
- Kana 71
- Kansalaismielipide 175–186
- Kansallispuistot 107, 110
- Kansantalous
 - BKT toimialoitain 125
 - julkinen kulutus 128
 - yksityinen kulutus 127
- Karhu 95, 117
- Kasvihuonekaasupäästöt 8–13
- Kasvitautilien torjunta 75
- Kaukolämpö 137
- Kaura 68, 69, 70
- Keltavahvero 97
- Kemiallinen hapenkulutus 55
- Keräyspaperi 39, 40
- Kiintoainekuormitus 51
- Kilohailisaaliit 101, 102, 104
- Kirjolohi 101
- Koivu 85
- Kotieläimet
 - hevonen 71
 - kana 71
 - nautakarja 71
 - sika 71
- Kotitalousjäte 24
- Kuluttajahintaindeksi 141
- Kulutusmenot 127, 128
- Kuusi 80, 81, 85, 88, 89, 101

- Lannoitus 72, 73, 91, 92
- Lakka 97
- Lehtipuut 80, 81, 85, 88, 89
- Lehtojensuojelualueet 107
- Lentoliikenne 140
- Leväkukinto 54, 60–62
- Liete 24, 42
- Liikenne
 - autot käyttövoiman mukaan 143
 - bensiinin myynti 144
 - henkilösuoritteiden kehitys 140
 - kotimaan liikenteen henkilökilometrit 140
 - pakokaasupäästöt 14, 16, 20, 21, 145, 146, 147
 - tavarankuljetus suorite 140
 - teiden talvisuolaus 148
 - vähäpäästöiset autot 144
- Liikennepolttoaineet 150
- Luomuviljely 76, 77
- Luonnonmarjat 97
- Luonnonpuistot 107, 110
- Luonnonsuojelu 107–111, 157
- Luonnonsuojelualueet 107, 109, 110, 111
- Luonnonvarojen kokonaiskäyttö 165–170
- Lyijylaskeuma 18
- Lyijypäästöt 18, 22

- Maakaasu 129, 130
- Maakotka 118
- Maakunnat 121, 124
- Maankäyttöluokitus 119, 120
- Maankäyttö 119–123
- Maanparannuskalkki 72
- Maanviljely 42, 65–70
- Maatalous
 - jätteet 24
 - kotieläimet 71
 - lannoitteet 72, 73
 - sato 68, 69, 70
 - torjunta-aineet 74, 75
 - viljelysmaa 65, 66
- Maatalouden maksut ja verot 150, 151
- Marjat 97
- Merialueet
 - kalastus 99–104
 - kuormitus 55
- Merikotka 118
- Merilaitokset (kalanviljely) 105
- Metaani 7, 9, 21, 68
- Metsähake 27
- Metsäkanalinnut 95
- Metsätalous
 - hakkuut 90, 92
 - kokonaispoistuma 88, 89
 - lannoitus 91, 92
 - metsiköiden ikärakenne 82, 83
 - metsänviljely 91
 - metsämaa 79–83, 85, 86, 119, 121, 123
 - metsätuhot 84
 - metsänuudistaminen 91
 - ojitus 91, 92
 - pellonmetsitys 93
 - perusparannus 91, 92
 - puusto 82, 83, 85, 88, 89
 - taimikonhoito 91, 92

- Metsä- ja kitumaa (maankäyttö) 121, 123
 Metsätalousmaa (maankäyttö) 119
 Metsäteiden rakentaminen 91
 Moottoribensiini 143, 144
 Moottoripyörä 140
 Mopedi 140
 Mustikka 97
 Muuttohaukka 118
 Mänty 80, 81, 85, 88, 89, 91
- Neulaskato 84
- Ohra 68
 Ongelmajätelaitos 32
 Ongelmajätteet 24, 30, 31, 32
 Otsonikerros 22
- Pakettiautot 143
 Pakkausjätteet 24, 36, 40
 Pakokaasupäästöt 14, 16, 20, 21, 145–147
 Palvelut 125
 Paperin ja kartongin kulutus 39
 Paperinkeräys 39, 40
 Pellonmetsitys 93
 Peltoalan käyttö 65, 66
 Peltolinnut 95
 Peruna 68, 69
 Perämeri 55, 102
 PFC-yhdisteet 9
 Piilovirrat 166, 167, 168
 Pintavesi 45
 Pohjavesi 45
 Pohjoismaat 65, 73
 Porotalous 96
 Puolukka 97
 Puupolttoaineet 129, 130
 Puusto
 - hakkuut 90, 92
 - ikärakenne 82, 83
 - kasvu ja poistuma 88, 89
 - kokonaiskuutiotilavuus 85
 - puulajit 80, 81, 85, 88, 89
 - tuhot 84
 Puuvaranto 85
 Pystykarsinta 91
 Pääravinteet 72
 Päästöt ilmaan 8–22, 145–147
- Rakennettu maa 120, 121, 122
- Rakennusjätteet 24, 34, 35
 Rakennusten lämmitys 132
 Rautatieliikenne 140, 141, 145, 147
 Ravinnekuormitus 55, 106
 Rehevöityminen 59, 68, 72, 103
 Riistasaaliit 95
 Rikkakasvien torjunta 75
 Rikkidioksidipäästöt 14, 15, 19, 145, 147
 Rikkihexafluoridi 7, 9
 Rikkivety 56–58
 Rouskut 97
 Ruis 68, 69
 Ruokakalatuotanto 105, 106
- Saaliit
 - riista 95
 - kalan 99–104
 Saaristomeri 55
 Sato 68, 69, 70
 Selkämeri 55
 Seosvilja 68, 70
 Siemen- ja suojuspuuhakkuut 90
 Sienet 97
 Sika 71
 Silakka 101, 102, 103
 Sisävedet
 - kalansaaliit 99, 100, 101
 - leväkuinnot 60–62
 Sisävesilaitokset 105
 SLICES-hanke 119–123
 Soidensuojelualueet 107, 111
 Sokerijuurikas 68
 Suojelualueet 107, 109, 110, 111
 Suojavyöhykkeet 68
 Suolavesipurkaus 56–58
 Suorat panokset 165–170
 Suomenlahti 55, 58, 59
 Susi 95, 117
 Suurpedot
 - kanta 117
 - saaliit 95
 Sähköintensiteetti 131
 Sähköautot 143
 Sähköenergia
 - hankinta 135
 - kulutus 135, 136
 - kulutus OECD-maissa 138
 Sähkön nettotuonti 130, 135
 Sähkönkulutus 135, 136, 138

- Taimikonhoito 81, 82
Tarhaturkistuotanto 78
Tatit 97
Teiden talvisuolaus 148
Teollisuus
– energian kulutus 132, 135
– jätekertymät 24–32
– jätevesikuormitus 51, 52, 53
– jätteiden sijoitus 24, 29
– veden käyttö 46
– ympäristönsuojelumenot,
– investoinnit ja toimintamenot 155,
156, 158–164
Tieliikenne 140, 143, 145, 146, 147
Tiesuola 148
Torjunta-aineet 74, 75
– kasvitautien torjunta 75
– rikkakasvien torjunta 75
– tuhoeläintien torjunta 75
1,1,1-trikloorietaani 22
Tuotannon jätteet 24
Turkiseläimet 95
Turve 129, 130
Tuulivoima 129, 130, 135
Typen oksidipäästöt 7, 16, 17, 19, 145,
146
Typpi
– lannoitus 72, 73
– vesistössä 50, 51, 53, 55, 72
– päästöt 9, 16, 17, 19, 72, 145, 146
Typpikuormitus 106
Typpioksiduuli, katso dityppioksidit
Uhanalaiset kasvit ja eläimet 112, 113,
114, 115, 116
Uhanalaisuusluokitus 112
Uudistushakkuu 90
Uusiutuvat energialähteet 129, 130,
131
Vanhat metsät 107
Vedenkulutus/veden käyttö 45, 46, 47
Vedenlaatu
– happi 56–59
– käyttökelpoisuus 63, 64
– sinileväkukinnat 60–62
Vehnä 68, 70
Verot ja veroluonteiset maksut 150,
151, 152
Vesien kuormitus 50–55
Vesien rehevöityminen 59–62, 68, 72,
103
Vesi- ja jätevesimaksut 150
Vesi- ja viemärilaitosinvestoinnit 49
Vesiliikenne 140, 145, 147
Vesilinnut 95
Vesivoima 130, 131, 135
Viljakasvit 68, 69, 70
VOC/haihtuvat orgaaniset yhdisteet 18,
21
Vuosiskasvu (puuston) 88, 89
Vähäpäästöiset autot 144
Ydinenergia 129, 130, 135
Yhdyskuntajätteet 24, 35, 36, 37, 38,
39
Ympäristöasenteet 175–186
Ympäristölainsäädäntö 187, 188
Ympäristönsuojeluinvestoinnit 159–164
Ympäristönsuojelumenot 153–164
Ympäristöperusteiset verot 150–152
Ympäristöverojen tuotto 151
Ympäristöverot 150–152
Öljy 129, 130

Index

- Afforesting of arable land 93
 Age-structure 82, 83
 Agriculture
 – arable land 65, 66
 – farms 42, 65–70
 – fertilizers 72, 73
 – harvest 68, 69, 70
 – livestock 71
 – pesticides 74, 75
 – wastes 24
 Agricultural input and taxes 150, 151
 Agricultural land (land use) 119, 121, 122
 Air emissions 8–22, 145–147
 Air transport 140
 Arable land 65, 66
 Archipelago Sea 55
 Automobiles by motive power 143

 Bags of game 95
 Baltic herring 101, 102, 103
 Baltic Sea 56–58, 102, 103, 104
 Barley 68
 Biochemical oxygen demand (BOD) 51, 52, 53
 Birch 85
 Blueberry 97
 Boletaceae 97
 Bothnian Bay 55, 102
 Bothnian Sea 55
 Brackish water cage farms 105
 Broadleaves 80, 81, 85, 88, 89
 Brown bear 95, 117
 Built land 120, 121, 122

 Carbon dioxide 7, 9, 11, 19, 20, 145, 146
 Carbon monoxide 7, 18, 20, 145, 146
 Carbontetrachloride 22
 Catch
 – fish 99–104
 – game 95
 Cereals 68, 69, 70
 CFCs 18, 22
 Chanterelle 97
 Chemical oxygen demand 55
 Clear cutting 90, 92

 Clear fellings 90, 92
 Climate change 7
 Cloudberry 97
 Coal 129, 130
 Commercial catch of fish 99, 101, 102
 Construction of forest roads 91
 Construction waste 24, 34, 35
 Consumer price indices 141
 Consumption expenditure 127, 128
 Consumption of paper and cardboard 39
 Cowberry 97

 Deciduous woodland areas 107
 Deer 93, 94, 95
 Defoliation 84
 De-icing salt 148
 Diesel oil 143
 Discharges to water bodies 50–55
 District heat 137
 Domestic waste 24
 Drain 88, 89

 Ecosystem 108
 Ekokem 32
 Electricity
 – consumption 135, 136, 138
 – intensity 131
 – supplies 135
 Electric cars 143
 Elk 93, 94, 95
 Emissions
 – carbon dioxide 7, 9, 11, 19, 20, 145, 146
 – carbon monoxide 7, 18, 20, 145, 146
 – greenhouse gas 8–13
 – hydrocarbon 7, 145, 146
 – lead 18, 22
 – methane 7, 9, 21, 68
 – nitrogen 7, 16, 17, 19, 145, 146
 – non-methane volatile organic compounds (NMVOC) 18, 21
 – particulates 7, 18, 19, 147
 – sulphur 14, 15, 19, 145, 147
 Endangered animal and plant species
 – by group of species 113

- by primary habitant 114, 115
- by primary threat factor 116
- classification 112
- Energy
 - consumption 129, 130
 - intensity 131
 - renewable energy sources 129, 130, 131
- Environmental attitudes 175–186
- Environmental legislation 187, 188
- Environmental protection expenditures 153–164
- Environmental protection investment 159–164
- Environmental taxes 150–152
- Eutrophication 59, 68, 72, 103
- Farm fur production 78
- Farmland game birds 95
- Felling 90, 92
- Fertilization 72, 73, 91, 92
- Finnish Land Use Classification 119, 120
- Fish farming
 - farms 107
 - food fish production 105, 106
 - water pollution load 51, 106
- Fishing 99–104
- Food fish production 105, 106
- Forest chips 27
- Forest improvement 91, 92
- Forest renewal 91
- Forestry
 - afforesting of arable land 93
 - age structure of stands 82, 83
 - drainage 91, 92
 - felling 91, 92
 - fertilisation 91, 92
 - forest damage 84
 - forest land 79–83, 85, 86, 119, 121, 123
 - growing stock 82, 83, 85, 88, 89
 - seeding and planting 91
 - tending of seeding stands 91, 92
- Fresh water farms and hatcheries 107
- Fungicides 75
- Fur bearing animals 95
- Game 95
- Gas 129, 130
- Golden Eagle 118
- Goods transport 140
- Greenhouse gas emissions 8–13
- Gross domestic product (GDP) 125, 128
- Ground water 45
- Grouse 95
- Growing stock
 - age structure 82, 83
 - defoliation 84
 - felling 90, 92
 - increment and drain 88, 89
 - total volume by tree species 85
 - tree species 80, 81, 85, 88, 89
- Gulf of Finland 55, 58, 59
- Halons 22
- Hare 95
- Harvest 68, 69, 70
- Hazardous waste 24, 30, 31, 32
- Hazardous waste treatment plant 32
- HFCs 18, 22
- Hens 71
- Herbicides 75
- HFCs 7, 9
- Hidden flows 166, 167, 168
- Hydrocarbon emissions 7, 145, 146
- Hydrogen sulphide 56–58
- Hydro power 130, 131, 135
- Increment and drain 88, 89
- Industry
 - energy consumption 132, 135
 - environmental protection expenditure, investment and operating expenditure 155, 156, 158–164
 - waste disposal 24, 29
 - waste generation 24–32
 - water consumption 46
 - waste water load 51, 52, 53
- Inland waters
 - fish catches 99, 100, 101
 - hazardous algae 60–62
- Insecticides 75
- Investment and operating expenditure 159–164
- Investments water supply and sewer systems 49
- IUCN Red List Categories 112
- Lactarius 97
- Land use in Finland by region 121

- Landfills 41
- Large predators
 – minimum population 117
 – shot 95
- Lead deposition 18
- Lead emissions 18, 22
- Livestock
 – cattle 71
 – hens 71
 – horses 71
 – pigs 71
- Low emission vehicles 144
- Lynx 95, 117
- Main nutrients 72
- Methane 7, 9, 21, 68
- Mixed grain 68, 70
- Moped 140
- Motor fuel 150
- Motorcycle 140
- Motor petrol 143, 144
- Municipal waste 24, 35, 36, 37, 38, 39
- Mushrooms 97
- National economy
 – GDP by branch of industry 125
 – private consumption 127
 – public consumption 128
- National parks 107, 110
- Natural gas 129, 130
- Nature parks 107, 110
- Nature protection 107–111, 157
- Net imports of electricity 130, 135
- Net production of district heat 137
- Nitrogen
 – emissions 9, 16, 17, 19, 72, 145, 146
 – fertilization 72, 73
 – in waters 50, 51, 53, 55, 72
- Nitrogen load 55, 106
- Nitrogen oxides 7, 16, 17, 19, 145, 146
- Nitrous oxide 7, 9
- Non-methane volatile organic compounds (NMVOC) 18, 21
- Nordic Countries 65, 73
- Nuclear power 129, 130, 135
- Oats 68, 69, 70
- Oil 129, 130
- Old-growth forests 107
- Organic farming 76, 77
- Oxygen content 56–58
- Ozone layer 22
- Packaging waste 24, 36, 40
- Particulates 7, 18, 19, 147
- Passenger car 139, 140, 143, 144
- Passenger kilometres in national transport 140
- Peat 129, 130
- Peatland reserves 107, 111
- Peregrine Falcon 118
- Pesticides 74, 75
- Petrol 143, 144
- PFCs 9
- Phosphorus
 – fertilization 72, 73
 – in river systems 50–52, 54, 55
 – load 106
- Pigs 71
- Pine 80, 81, 85, 88, 89, 91
- Potassium 72, 73
- Potatoes 68, 69
- Primary sector 125
- Protected areas 107, 109, 110, 111
- Protected peatland areas 107, 111
- Pruning 91
- Public finances
 – environmental protection expenditure by central government 153–157
 – environmental protection expenditure by local government 153–157
 – environmental taxes 149–152
- Public opinion 175–186
- Public transport 140
- Railway transport 140, 141, 145, 147
- Rainbow trout 101
- Recycling 24, 36, 38, 39, 40, 42
- Regeneration fellings 90
- Regions 121, 124
- Reindeer husbandry 96
- Renewable energy sources 129, 130, 131
- Revenue from environmentally-related taxes 151
- Road transport 140, 143, 145, 146, 147
- Rye 68, 69
- Sales of pesticides 74, 75

- Sea areas
 - fishing 99–104
 - water pollution load 55
- Seal protection areas 107
- Seed tree and shelterwood fellings 90
- Seeding and planting 91
- Service sector 125
- SLICES project 119–123
- Sludge 24, 42
- Snow removal from roads 148
- Soil-improving calcium 72
- Space heating 132
- Sprat catch 101, 102, 104
- Spruce 80, 81, 85, 88, 89, 101
- Sugar beets 68
- Sulphur dioxide emissions 14, 15, 19, 145, 147
- Sulphur hexafluoride 7, 9
- Sulphur oxides 7
- Supplies of electricity 135
- Surface water 45
- Surge of saline water 56–58
- Suspended solids load 51

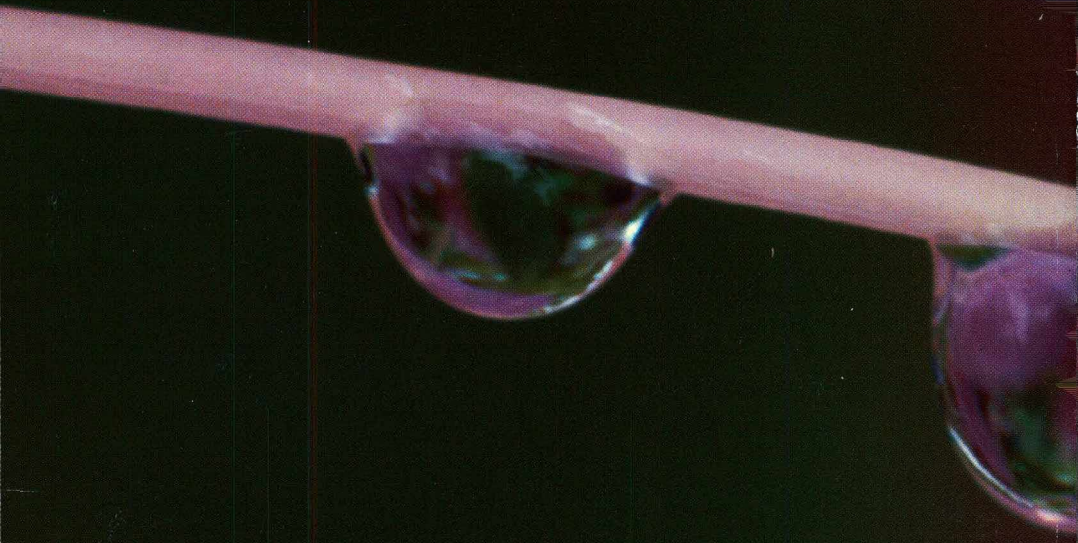
- Taxes and fees 150, 151, 152
- Tending of seedling stands 91, 92
- Tetraonid bird 95
- Thinning 90, 92
- Threatened animals and plants 112, 113, 114, 115, 116
- Traffic
 - automobiles by motive power 143
 - chemical snow removal from roads 148
 - exhaust gases 14, 16, 20, 21, 145, 146, 147
 - low emissions vehicles 144
 - sale of motor petrol 144
 - volume of goods transport 140
 - volume of passenger transport 140
- Tree species 80, 81, 85, 88, 89
- 1,1,1-trichloroethane 22

- Use of arable land 65, 66

- Vans 143
- Vehicle-related taxation 150
- Volume of the growing stock 85

- Waste paper 39, 40
- Waste water management 42, 48, 157
- Waste water treatment 48
- Waste water load 50–53
- Wastes
 - disposal 24, 29, 36, 37, 39
 - export 44
 - hazardous waste 24, 30, 31, 32
 - import 43
 - recycling 24, 36, 38, 39, 40, 42
 - waste generation 24
- Waste disposal and management charge 150
- Waste from production 24
- Waste generation in house building 24, 34, 35
- Water and wastewater charges 150
- Water consumption 45, 46, 47
- Water quality
 - oxygen 56–59
 - blue-green algae 60–62
 - usability 63, 64
- Water supply and sewerage investments 49
- Waterfowl 95
- Waterway transport 140, 145, 147
- Wheat 68, 70
- White-tailed Eagle 118
- Wild berries 97
- Wilderness areas 107
- Wolf 95, 117
- Wolverine 117
- Wood fuel 129, 130

- Yield per hectare 69, 70



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
tfn (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. +3589 1734 2011
Fax +3589 1734 2500
myynti@stat.fi
www.stat.fi

ISSN 1456-7121
= Ympäristö ja luonnonvarat
ISSN 0785-0387
ISBN 952-467-452-1
Tuotenumero 9957
C0