

Tilastokeskus
Statistics Finland

Ympäristö ja luonnonvarat 2000:1
Environment and Natural Resources

Ympäristötilasto

Environment Statistics

Ympäristötilasto

Environment Statistics

Tiedustelut – Inquiries:
Raija Tulokas
(09) 1734 3419
ymparisto.energia@tilastokeskus.fi
www.tilastokeskus.fi/tk/yr/lyekoti.html

SVT Suomen virallinen tilasto
Finlands officiella statistik
Official Statistics of Finland

Kansikuva – Cover Picture: Lehtikuva Oy
Kannen suunnittelu – Cover Design: Irene Matis
Taitto – Layout: Ritva Ihalainen

ISSN 1456–7121
= Ympäristö ja luonnonvarat
ISSN 0785–0387
ISBN 951–727–740–7

Esipuhe Foreword

Kestävän kehityksen toteuttamiseen tarvitaan uudenlaista tilastotietoa ympäristöstä. Tässä kokoomajulkaisussa ympäristöasioita käsitellään monipuolisesti, muun muassa ympäristö-taloudellisista lähtökohdista käsin. Tämän julkaisun tekemisen on mahdollistanut Tilastokeskuksen ympäristö ja energia -yksikössä tehty pitkäjänteinen työ, jolloin on kehitetty muun muassa ympäristökuormitustilinpitoa, ilmanpäästöjen Ilmari-laskentajärjestelmää sekä ympäristömenojen tilastointia.

Ympäristötilasto 2000 on jokaisen ympäristöalasta kiinnostuneen perusteos, jossa ympäristökysymyksiä tarkastellaan kuvioin, kartoin, tilastotaulukoin ja sanoin. Julkaisussa on vertailutietoja Suomesta 40 viime vuoden ajalta sekä viimeisimpiä ympäristötietoja muista teollistuneista maista.

Ympäristö ja energia -yksikön koko henkilökunta on osallistunut julkaisun laadintaan ja tietojen tuottamiseen. Yliaktuaari *Raija Tulokas* on vastannut julkaisun laadinnasta.

Tilastokeskus kiittää eri tahoja hyvästä yhteistyöstä.

New kind of statistical information about the environment is required to achieve sustainable development. In this compendium environmental matters are handled from various angles, from the environmental-economic viewpoint, for instance. This publication was the outcome of the long-term work of Statistics Finland's Environment and Energy section, which has included development of environmental accounting, the Ilmari calculation system for air emissions and statistics on environmental expenditure, for example.

Environment Statistics 2000 is an essential volume for everyone interested in the environment. It describes environmental issues with charts, maps, statistical tables and texts. The publication contains comparative data from Finland in the past 40 years and most recent environmental data from other industrialised countries as well.

The entire personnel of the Environment and Energy section took part in the preparation of the publication and the production of data. Senior Statistician *Raija Tulokas* was responsible for the compilation of the publication.

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

Tilastokeskuksessa, helmikuussa 2000

Statistics Finland, February 2000

Kaija Hovi
Tilastojohtaja
Director, Business Structures

Sisälllys

	Sivu
Alkusanat	5
Käytetyt symbolit	6
Tiivistelmä	7
Päästöt ilmaan	9
Jätteet	17
Vedet	27
Maatalous	41
Metsät	49
Kalastus	67
Biodiversiteetti	71
Kulutus	79
Energia	83
Liikenne	93
Ympäristöverotus	101
Ympäristönsuojelumenot	105
Kuormitustilinpito	117
Kansalaiset ja ympäristö	137
Taulukko- ja kuvioluettelo	145
Hakemisto	155

Contents

	Page
Foreword	5
Explanation of symbols	6
Summary	8
Air emissions	9
Waste	17
Waters	27
Agriculture	41
Forests	49
Fishing	67
Biodiversity	71
Consumption	79
Energy	83
Transport	93
Environmental taxation	101
Environmental protection expenditure	105
Environmental accounts	117
General public and the environment	137
Tables and figures	145
Index	158

Käytetyt symbolit

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

Explanation of symbols

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

Tiivistelmä

Ympäristötilasto 2000

Tilastokeskus

Ympäristö ja luonnonvarat SVT 2000:1

Ympäristötilasto 2000-kokoomajulkaisussa tarkastellaan ympäristökysymyksiä sekä luonnon ja ihmisen välistä vuorovaikutusta eri näkökulmista käsin. Julkaisussa on yhteensä 14 lukua, joissa tilastotietojen avulla kuvataan ihmisen toimintaa sekä tuotannon ja kulutuksen aiheuttamaa ympäristön kuormitusta.

Ympäristötaloudellinen näkökulma korostuu eniten luvuissa *Kulutus, Ympäristöveroitus, Ympäristönsuojelumenot ja Kuormitustilinpito*. Kulutusyhteiskunnan vaikutuksista ekosysteemeihin ja luonnon monimuotoisuuteen ei ole vielä olemassa riittävää tietopohjaa.

Tässä julkaisussa selvitetään kuitenkin kuormitustilinpidon avulla, missä määrin taloudellinen kasvu rasittaa ympäristöä, miten maatalous ja kotitaloudet sekä eri teollisuudenalat Suomessa kuormittavat ympäristöä. Kuormitustilinpidoissa energiankulutus, happamoituminen, rehevöitymi-

nen, kasvihuoneilmiö ja otsonikato ovat ympäristöindikaattoreina ja vastaavasti taloudellisina indikaattoreina ovat bruttokansantuotteen kehitys ja työllisyys kyseisellä alalla.

Julkaisun lopussa esitetään eri EU-maissa tehtyjen survey-tutkimusten tuloksia. Näistä *Eurobarometri*-tutkimuksista ilmenee kansalaisten suhtautuminen paikallisista ja kansallisista ongelmista aina maailmanlaajuisiin ympäristöongelmiin asti.

Julkaisun tiedot perustuvat tutkimuslaitosten, hallinnon ja Tilastokeskuksen tiedonkeruisiin. Tiedot ovat 1950–1960-luvulta nykypäivään, ja ne esitetään useimmiten koko maasta ja toimialoittain.

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

Summary

Environment Statistics 2000 Statistics of Finland Environment and Natural Resources 2000:1

Environment Statistics 2000 is a compilation publication that examines environmental issues and interaction between man and nature from different perspectives. The publication has a total of 14 Chapters in which statistical data are used to describe human activities and the loading imposed on the environment by production processes and consumption.

The perspective of environmental economy is brought to the fore in Chapters *Consumption*, *Environmental taxation*, *Environmental protection expenditure* and *Environmental accounts*. There is not adequate information basis as yet on the effects of the consumption society on the ecosystems and natural diversity.

Using environmental accounting, this publication analyses the loading imposed on the environment by economic growth and examines how agriculture, households and different branches of industry burden the environment in Finland. In environmental accounting, energy consumption, acidification, eutrophication, greenhouse

effect and ozone depletion constitute environmental indicators, while development of gross domestic product and rate of employment in a given industry represent the respective economic indicators.

The end of this publication contains an overview of results obtained with surveys carried out in the EU countries. These *Eurobarometer* surveys reveal the general public's attitudes to environmental problems ranging from those at the local and national level right up to the global ones.

The information in this publication is based on data collected by research institutions, administrative bodies and Statistics Finland. The data span mostly from the 1950s and 1960s right up to today and are presented for the whole country as well as by industry.

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

Päästöt ilmaan

Air emissions

Haitallisia aineita tulee ilmakehään kaasuina tai hiukkasina sekä luonnosta että ihmisen toiminnan seurauksena. Suurin osa ihmisen aiheuttamista päästöistä tulee energiantuotannosta, teollisista prosesseista ja liikenteestä. Ne vaikuttavat kasvihuoneilmiön voimistumiseen, otsonikatoon ja happamaan laskeumaan. Tärkeimmät ilman laatuun vaikuttavat epäpuhtaudet ovat rikkidioksidi, typen oksidit, hiilimonoksidi, hiilivedyt ja hiukkaset. Hiilidioksidilla, typpioksiduulilla ja metaanilla on suurin vaikutus ilmastonmuutokseen, josta hiilidioksidin osuus on yli puolet. Ilman laatu vaikuttaa elinmahdollisuuksiin, terveyteen ja viihtyvyyteen. Typenoksidi- ja rikki-päästöjen aiheuttama hapan laskeuma vaikuttaa maaperään ja vesistöihin. Happamoittavia päästöjä pyritään vähentämään kansainvälisin sopimuksin.

Tällä hetkellä kasvihuoneilmiön voimistumista ja siitä johtuvaa ilmastonmuutosta pidetään maapallon pahimpana ympäristöuhkana. Kasvihuoneilmiön voimistumista pyritään rajoittamaan YK:n ilmastonmuutossopimuksella, johon Suomi osaltaan on sitoutunut.

Harmful substances enter the atmosphere as gases or particulate matter both from the nature and as a result of human activity. Most of the emissions resulting from human activity originate from energy production, industrial processes and transport. They speed up the greenhouse effect and ozone depletion, as well as cause acid depositions. The main pollutants affecting air quality are sulphur oxides, nitrogen oxides, carbon monoxide, hydrocarbons and particulate matter. Carbon dioxide, nitrous oxide and methane have the greatest impact on the climate change, over one half of which is caused by carbon dioxide emissions. Air quality affects the living conditions, health and enjoyment. The acidic deposition caused by nitrogen oxides and sulphur emissions affects the soil and water system. Efforts are being made to reduce acidifying emissions by international agreements.

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

1 Rikkipäästöt (rikkidioksidina) vuosina 1990–1998

Sulphur emissions (as SO₂) in 1990–1998

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
	1 000 t								
Liikenne ja työkoneet yhteensä –									
Total mobile sources	8	7	7	6	5	4	3	2,5	2,4
- Tieliikenne – Road transport	5	5	5	4	2	2	1	0,4	0,3
- Muu liikenne ja työkoneet – Other mobile sources	3	2	2	2	2	2	2	2,1	2,1
Kiinteät lähteet – Total stationary sources	252	187	134	116	110	92	102	97	87
- Energiantuotanto – Power stations	81	62	45	45	44	34	42	41	32
- Teollisuus ¹⁾ – Industrial fuel consumption ¹⁾	107	70	42	37	34	30	28	28	26
- Muu ²⁾ – Non-industrial fuel consumption ²⁾	15	12	10	7	7	7	12	6	7
- Teollisuusprosessit ³⁾ – Industrial processes ³⁾	49	43	37	26	25	22	20	22	22
Yhteensä – Total	260	194	141	122	115	96	105	100	90

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

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

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

Lähde: Tilastokeskus

Source: Statistics Finland

Rikkidioksidipäästöt aiheutuvat lähes kokonaan energiantuotannosta ja teollisuudesta. Rikkipäästöt ovat alentuneet voimakkaasti 1980-luvulla ja vähentymistä on tapahtunut vielä 1990-luvulla. Päästöjen väheneminen johtuu pääosin siirtymisestä vähärikkisten polttoaineiden käyttöön ja savukaasujen rikinpoistolaitteiden käyttöönotosta. Rikkipäästöt olivat noin 90 000 tonnia vuonna 1998. Päästöt ovat vähentyneet yli 80 prosenttia vuoden 1980 tasosta.

Typen oksidien päästöt alentuivat 1980-luvun alkupuoliskolla, mutta lähtivät uudelleen nousuun vuosikymmenen lopulla. 1990-luvulla päästöt ovat hitaasti alentuneet. Vuonna 1998 typen oksidien päästöt olivat noin 252 000 tonnia, josta liikenteen osuus oli yli puolet. Typpipäästöjä voidaan pienentää autojen katalyysaattoreilla, parantamalla energiantuotannon polttotekniikkaa ja ottamalla käyttöön savukaasujen typenpoistolaitteita.

Sulphur dioxide emissions originate almost totally from energy production and industrial processes. Emissions of sulphur dioxide fell sharply in the 1980s and further reduction has continued throughout the 1990s. The fall in these emissions has been mainly due to widening use of fuels with low sulphur content and implementation of flue gas desulphurisation plants. In 1998, sulphur emissions totalled 90,000 tonnes, which represents a reduction of over 80 per cent from the 1980 level.

Nitrogen oxide emissions decreased in the first half of the 1980s, but started to go up again towards the end of the decade. In the 1990s, the emissions have been falling slowly. In 1998, nitrogen oxide emissions totalled approximately 252,000 tonnes, of which transport accounted for over one half. Nitrogen oxide emissions can be reduced through the use of catalytic converters in cars, improved combustion techniques in energy production and implementation of flue gas NO_x-reduction equipment.

2 Typen oksidit (NO₂:na) vuosina 1990–1998 Nitrogen oxides (as NO₂) in 1990–1998

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998 *
	1 000 t								
Liikenne ja työkoneet yhteensä –									
Total mobile sources	201	195	189	184	179	172	172	168,3	166,0
- Tieliikenne – Road transport	158	152	146	141	137	130	127	122,7	117,6
- Muu liikenne ja työkoneet – Other mobile sources	43	43	43	43	42	42	44	45,6	48,4
Kiinteät lähteet – Total stationary sources	99	95	95	98	103	86	97	91,5	86
- Energiantuotanto – Power stations	47	47	45	48	49	35	44	37,6	..
- Teollisuus ¹⁾ – Industrial fuel consumption ¹⁾	45	40	40	41	42	40	40	42,0	..
- Muu ²⁾ – Non-industrial fuel consumption ²⁾	7	8	9	8	9	9	11	9,8	..
- Teollisuusprosessit ³⁾ – Industrial processes ³⁾	1	1	3	2	2	2,1	..
Yhteensä – Total	300	290	284	282	282	258	268	260	252

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

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

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

Lähde: Tilastokeskus

Source: Statistics Finland

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

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

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

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

Otsonikerrosta heikentävien aineiden käyttöä on pyritty rajoittamaan ja osin kieltämään kokonaan. Näistä merkittävimpien CFC-yhdisteiden tuonti Suomeen on vähentynyt kymmenessä vuodessa jyrkästi 140 tonnista 22 tonniin. Samaan aikaan näitä korvaavien HCFC-yhdisteiden tuonti on kolminkertaistunut.

Metaanipäästöt tulevat pääasiassa kaatopaikoilta ja karjataloudesta. Kaatopaikkojen metaanipäästöt ovat vähentyneet 1990-luvulla 35 prosenttia kaasujen talteenoton ja biojätteen erilliskäsittelyn ansiosta. Vuonna 1998 kaatopaikkojen metaanipäästöt olivat noin 150 000 tonnia.

Haihtuvien orgaanisten yhdisteiden (VOC) päästöt tulevat pääasiassa öljynjalostuksesta, liuottimien käytöstä, teollisuudesta ja liikenteestä. Päästöt ovat hitaasti vähentyneet 1990-luvulla ja olivat vuonna 1998 noin 176 000 tonnia. Tavoitteena on noin 150 000 tonnin taso vuoteen 1999 mennessä eli 30 prosenttia vuoden 1988 tasosta.

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

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

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

Restrictions and, in cases, total bans have been imposed on the use of *chemicals depleting the ozone layer*. In ten years, the imports of the main one, i.e. CFC compounds, to Finland have declined sharply from 1,940 to 22 tonnes. Over the same time period, the imports of HCFC compounds (which are substitute to CFC compounds) to Finland have tripled.

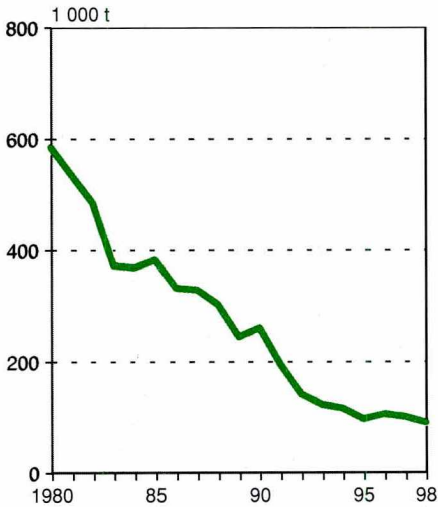
Methane emissions originate mostly from landfills and livestock farming. In the 1990s, methane emissions from landfills have fallen by 35 per cent thanks to recovery of gases and separate treatment of organic waste. Methane emissions from landfills totalled approximately 150,000 tonnes in 1998.

Volatile organic compound (VOC) emissions originate mainly from oil refining, solvent use, industry and transport. These emissions have been falling slowly in the 1990s and amounted to approximately 176,000 tonnes in 1998. The target level is 150,000 tonnes by the year 1999, i.e. 30 per cent of the 1988 level.

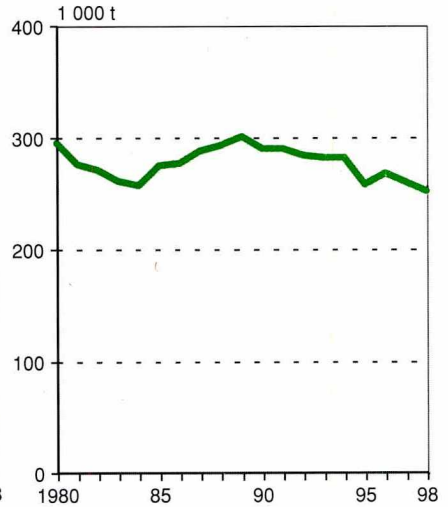
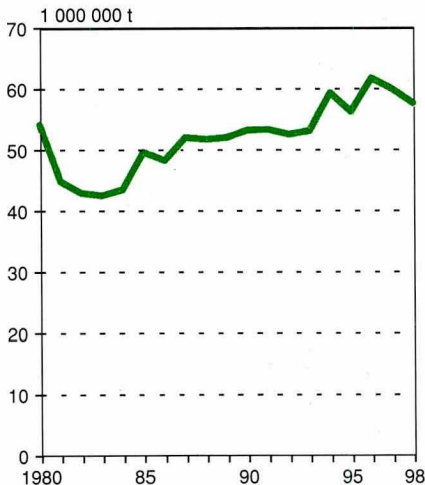
Carbon monoxide emissions have been declining slowly in the 1990s. In 1998 they totalled approximately 460,000 tonnes, of which road transport accounted for 60 per cent. Carbon monoxide emissions from road transport have fallen by 20 per cent in the 1990s, but at the same time emissions from other sources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

3 Päästöt ilmaan vuosina 1980–1998 Air emissions in 1980–1998

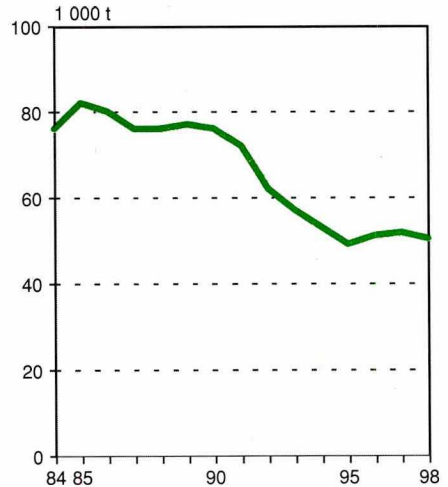
Rikkipäästöt – Sulphur emissions



Typen oksidit – Nitrogen oxides

Hiilidioksidi – Carbon dioxide ¹⁾

Hiukkaset – Particulates



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

Lähde: Tilastokeskus – Source: Statistics Finland

4 Polttoaineiden käytön ja teollisuusprosessien hiilidioksidipäästöt vuosina 1990–1998 Carbon dioxide emissions from fuel combustion and industrial processes in 1990–1998

	1990	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
	1 000 000 t							
Liikenne ja työkoneet yhteensä								
Total mobile sources	13,9	13,4	12,8	13,1	12,8	12,9	13,5	13,6
- Tieliikenne – Road transport	11,1	10,8	10,2	10,5	10,3	10,2	10,7	10,8
- Muu liikenne ja työkoneet Other mobile sources	2,8	2,6	2,6	2,6	2,5	2,7	2,8	2,8
Kiinteät lähteet – Total stationary sources	41,1	39,0	40,3	46,2	43,3	49,7	47,4	44,8
- Energiantuotanto – Power stations	16,3	15,4	17,9	22,2	19,4	25,1	22,0	18,6
- Teollisuus ¹⁾ – Industrial fuel consumption ¹⁾	17,0	15,9	15,5	16,6	16,3	16,2	17,7	17,9
- Muu ²⁾ – Non-industrial fuel consumption ²⁾	6,8	6,5	5,9	6,5	6,6	7,5	6,6	7,3
- Teollisuusprosessit ³⁾ – Industrial processes ³⁾	1,0	1,0	0,9	0,8	0,9	0,8	0,9	0,9
- Muut kiinteät lähteet Other stationary sources	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Yhteensä – Total	55,0	52,4	53,0	59,2	56,1	62,6	60,8	58,4

Alaviitteet ja lähde, ks. taulukko 5
Footnotes and source, see table 5

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

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

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

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

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

Lähde: Tilastokeskus

Source: Statistics Finland

6 Metaani vuosina 1990–1998 Methane in 1990–1998

	1990	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
	1 000 t							
Maatalous (karjatalous) – Agriculture (livestock)	94	87	86	86	82	82	83	83
Energiantuotanto ja -varastointi – Energy production and storage	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,6	1,4	1,4
Kiinteät jätteet (kaatopaikat) – Solid waste (landfills)	230	200	150	150	150	150	150	150
Jätevedenpuhdistamot – Sewage treatment plants	10	10	10	10	10	10	10	10
Muut – Other sources	23	23	25	25	25	26	26	26
Yhteensä – Total man-made emissions	358	321	272	272	268	270	270	270

Lähteet: Tilastokeskus; VTT Energia
Sources: Statistics Finland; VTT Energy

7 Haihtuvat orgaaniset yhdisteet (VOC, ei metaani) vuosina 1992–1998 Non-methane volatile organic compounds (NMVOC) in 1992–1998

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
	1 000 t						
Liikenne ja työkoneet yhteensä – Total mobile sources	59	57	55	54	50	48	47
- Tieliikenne – Road transport	53	52	49	49	44	42	41
- Muu liikenne ja työkoneet – Other mobile sources	6	6	5	5	6	6	6
Kiinteät lähteet – Total stationary sources	140	140	135	134	129	129	130
- Energiantuotanto – Power stations	0	0	0	0	0	0	0
- Teollisuus ¹⁾ – Industrial fuel consumption ¹⁾	0	0	0	0	0	0	0
- Muu ²⁾ – Non-industrial fuel consumption ²⁾	69	71	71	72	71	71	72
- Teollisuusprosessit ³⁾ – Industrial processes ³⁾	15	15	13	14	14	14	14
- Liuottimien käyttö – Use of solvents	40	38	36	34	32	32	32
- Muut kiinteät lähteet – Other stationary sources	16	16	15	14	12	12	12
Yhteensä – Total	199	197	190	188	179	178	176

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

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

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

Lähde: Tilastokeskus
Source: Statistics Finland

8 Lyijypäästöt vuosina 1980–1997

Lead emissions in 1980–1997



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

9 Otsongerosta heikentävien aineiden tuonti Suomeen vuosina 1989–1998

Imports of chemicals depleting the ozone layer in 1989–1998

Vuosi / Year	CFCt / CFCs	Halonit / Halons	Hiilitetrakloridi / Carbontetrachloride	1,1,1-trikloorietaani / 1,1,1-trichloroethane	HCFCt / HCFCs
Tonnia – Tonnes					
1989	1 940	116	80	890	368
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

Lähde: Suomen ympäristökeskus
Source: Finnish Environment Institute

Jätteet Waste

Suomessa syntyy vuosittain noin 65–70 miljoonaa tonnia jätteitä sekä lisäksi rakentamisen ylijäämämassoja noin 33 miljoonaa tonnia. Valtakunnallisessa jättesuunnitelmassa vuoteen 2005 mennessä on asetettu tavoitteeksi yhdyskuntien, rakennustoiminnan ja teollisuuden jätemäärien vähentäminen 15 prosenttia kasvuennusteita pienemmäksi sekä hyödyntämistason nosto 70 prosenttiin. Näillä keinoilla pyritään vähentämään kaatopaikoille tulevaisuudessa sijoitettavan jätteen määrää.

Suuria, yli 10 miljoonan tonnin jätteiden tuottajasektoreita ovat maatalous, mineraalien kaivu sekä teollisuus. Maatalouden jätteet ovat pääasiassa lantaa, olkia ja säilörehun happejätettä, ja niiden hyödyntämistaso on perinteisesti ollut korkea. Mineraalien kaivusta syntyvät jätteet ovat lähinnä ylijäämämaata, kiveä ja rikastushiekkaa. Niiden hyödyntäminen on vähäistä; yleensä ne sijoitetaan läjityskasoihin tai lietealtaisiin. Teollisuuden sekä energia- ja vesihuollon jätteiden ryhmä on huomattavasti moninaisempi. Jätteiden määrä ja hyötykäyttöaste vaihtelevat suuresti teollisuudenalan mukaan.

Kun rakentamisen jätteisiin sisällytetään myös maa- ja vesirakentamisen ylijäämämaat, rakentamisen jätteet koostuvat pääasiassa maa-aineksista, joita koko rakentamisen jättekertymästä on noin 96 prosenttia. Kansainvälisesti tämä luku ei kuitenkaan ole vertailukelpoinen, koska ylijäämämaiden laskeminen jätteeksi vaihtelee eri maissa. Ylijäämämassojen hyötykäyttöaste on muun rakennusjätteen hyötykäyttöastetta suurempi, keskimäärin lähes 60 prosenttia.

Approximately 65 to 70 million tonnes of waste, plus about 33 million tonnes of surplus soil from construction, are generated annually in Finland. The targets set in Finland's National Waste Plan are to reduce the volumes of municipal, construction and industrial wastes by 15 per cent from the figures of economic growth predictions and to raise the waste recovery rate to 70 per cent by the year 2005. The aim of these measures is to reduce the landfilled volume of waste.

The major waste generating sectors that each produce over 10 million tonnes of waste per year are agriculture, mining and quarrying and manufacturing. Agricultural waste consists mainly of manure, straw and acid silage waste, and the recovery rate for these has traditionally been high. The waste generated by mining and quarrying consists of surplus soil, waste stone and ore dressing sand. Very little of these are recycled, they are generally disposed of into slag heaps or sludge basins. The waste generated by manufacturing and energy and water supply is made up of considerably more diverse substances, and their volumes and recovery rates vary a great deal by branch of industry.

If the surplus soils from civil engineering are included in construction waste, it is mostly made up of soil substances, which make up approximately 96 per cent of all the waste generated in construction. However, this is not an internationally comparable figure because inclusion of surplus soils in construction waste varies from country to country. At almost 60 per cent, on average, the recovery rate of surplus soil masses is higher than that of other construction waste.

10 Jätteiden kertymät ja käsittely vuonna 1997*
Generation and treatment of waste in 1997*

	Yhteensä ¹⁾ Total ¹⁾	Kierrätetty Recycled	Poltettu ilman energian hyödyntämistä Incinerated, without energy recovery	Poltettu jätteen sisältämä energia hyödyntäen Incinerated, with energy recovery	Sijoitettu kaatopaikoille Landfilled	Muu käsittely Others
1 000 tonnia – 1 000 tonnes						
Kotitalousjäte Domestic waste	980 ²⁾
Ongelmajäte Hazardous waste	485	..	..	..	..	..
Kiinteä yhdyskuntajäte Solid municipal waste	2 510	820	0	80	1 610	0
Yhdyskuntien jäteveden- puhdistamojen liete Municipal sewage sludge	136 ³⁾	83	0	0	53	0
Toimiala – Industry						
Maatalous – Agriculture	21 500	19 350	–	–	2 150	–
Mineraalien kaivu Mining and quarrying	21 000 ³⁾
Teollisuus Manufacturing	16 000	4 501	1	5 434	4 142	1 830
Energia- ja vesihuolto Energy and water supply	1 332	835	3	39	415	40
Rakentaminen Construction	34 100 ⁴⁾

1) Sisältää myös tilastointijakson aikana lyhytaikaisesti varastoituina olleita jätteitä

Also including waste in short-term storage during the statistical period

2) Arvio – Estimate

3) Kuivapaino – Dry weight

4) Rakennus- ja purkujätettä 1,1 milj. tonnia, ylijäämämaita talonrakennustyömailta 8 milj. tonnia sekä ylijäämämaita maa- ja vesirakennustyömailta 25 milj. tonnia.

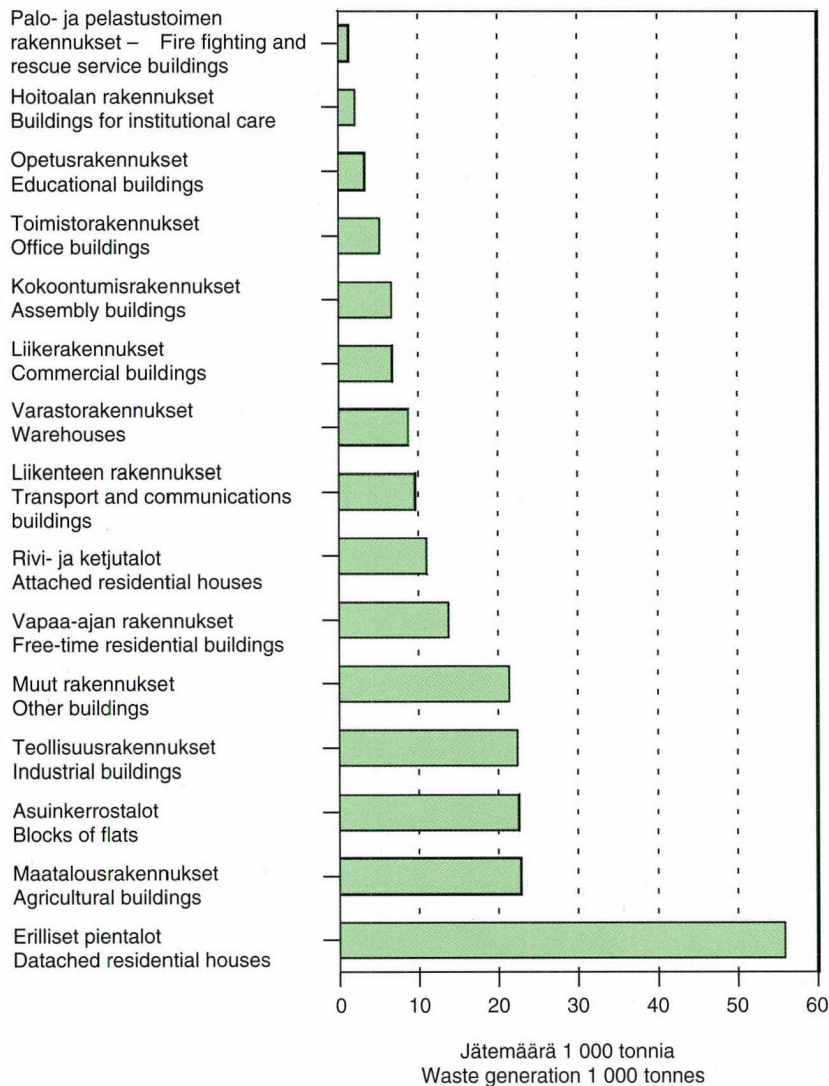
1.1 million tonnes of construction and demolition waste, 8 million tonnes of surplus soil from building sites and 25 million tonnes from civil engineering sites.

Lähteet: Tilastokeskus; Suomen ympäristökeskus; Ympäristöministeriö

Sources: Statistics Finland; Finnish Environment Institute; Ministry of the Environment

11 Uudisrakentamisen jätteet Waste generation in new building construction

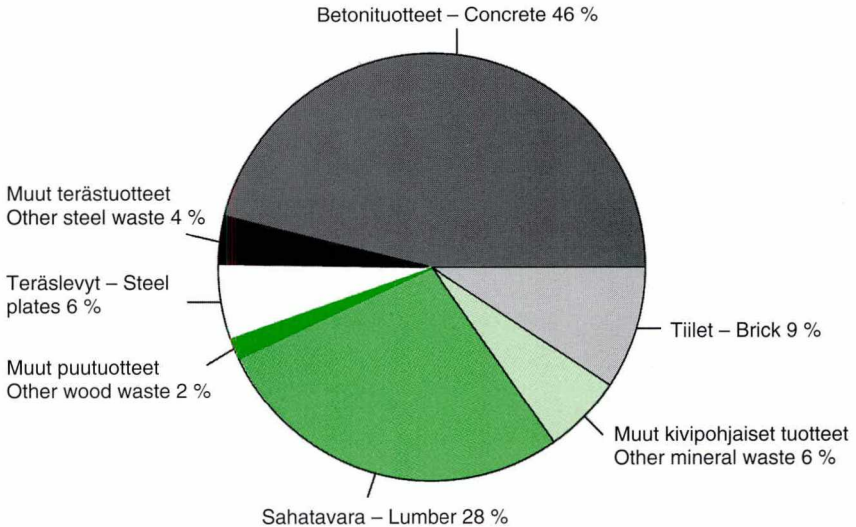
11 A Jättemäärät rakennuksen käyttötarkoituksen mukaan vuonna 1997¹⁾
Amounts of waste by intended use of the building in 1997¹⁾



1) Ei sisällä talonrakentamisen ylijäämämaata
Excl. surplus soil from house building

Lähde: Tilastokeskus
Source: Statistics Finland

11 B Uudisrakentamisen jätejakauma materiaaleittain vuonna 1997¹⁾
Composition of waste from new building construction in 1997¹⁾



1) Ei sisällä talonrakentamisen ylijäämämaata
 Excl. surplus soil from house building

Lähde: Tilastokeskus
 Source: Statistics Finland

Talonrakennuksen rakennus- ja purkujätteet ovat heterogeenisempi ryhmä, ja niiden hyötykäyttöaste oli vuonna 1997 alle 30 prosenttia. Rakennusjätteiden hyötykäytölle asetettujen korkeampien tavoitteiden saavuttamiseksi hyödyntämistapoja on kehitteillä. Uudistalonrakentamisen jätteitä syntyi vuonna 1997 noin 210 000 tonnia, kun talonrakentamisen jätemaamassat eivät ole luvussa mukana. Painon mukaan tästä määrästä on yli puolet kivipohjaisia materiaaleja, noin kolmasosa puuta ja kymmenesosa terästuotteita. Noin neljännes vuosittaisesta uudisrakentamisen jätekertymästä syntyy erillisten asuinpienalojen työmailla.

The construction and demolition waste of house building is a more heterogeneous group, and its recovery rate was under 30 per cent in 1997. New methods are being developed so that the higher recovery rate targets set for construction waste could be met. Exclusive of the surplus soils of house building, approximately 210,000 tonnes of waste were generated by new building construction in 1997. Mineral waste made up more than half of this by weight, while one third was wood waste and one-tenth steel waste. Approximately one quarter of new building construction waste is generated on detached residential building sites.

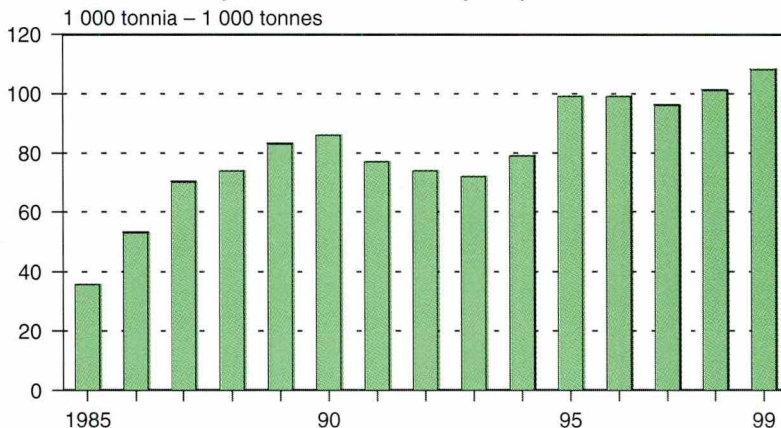
Yhdyskuntajätettä kertyy vuosittain noin 2,5 miljoonaa tonnia, josta kotitalousjätettä on noin 40 prosenttia. Perinteisesti lähes kaikki yhdyskuntajäte on sijoitettu kaatopaikoille. Lajittelun ja kierrätyksen menetelmiä on kuitenkin kehitetty voimakkaasti, ja niiden avulla pyritään parantamaan jätteiden hyötykäyttöä ja siten pienentämään kaatopaikalle sijoitettavaa määrää.

Ongelmajätteistä valtaosa on peräisin teollisesta toiminnasta. Jätteen tuottajat käsittelevät tai hyödyntävät osan näistä itse viranomaisten luvalla, osa toimitetaan valtakunnalliseen ongelmajätelaitokseen, muille ongelmajätteen käsittelijöille tai varastoidaan. Kotitalouksien yleisimpiä ongelmajätteitä ovat paristot, loisteputket ja jäteöljyt. Tällaisten pienerienkin saattamiseksi asianmukaiseen käsittelyyn on kunnissa järjestetty ongelmajätteiden vastaanottoaikat kotitalouksia varten, joissakin kunnissa myös palvelualoja ja pienteollisuutta varten.

Approximately 2.5 million tonnes of municipal waste is generated annually. About 40 per cent of this total is domestic waste. Nearly all municipal waste has traditionally been landfilled. However, the sorting and recycling systems are being developed strongly in order to increase recovery and thereby reduce the amount that has to be landfilled.

A vast majority of hazardous waste originates from industrial activity. Some of it is treated and recycled by the producers themselves with the pertinent authorities' permission, some is delivered to the national or other hazardous waste treatment plants, or is stored. The most common hazardous household waste types are batteries, fluorescent lighting tubes and waste oils. To ensure that even small volumes like this are brought in for proper treatment municipalities have opened hazardous waste collection points for households, some municipalities also for the service and small industries.

12 A Ongelmajätelaitoksen vastaanottamat jätteet vuosina 1985–1999
Waste received by the hazardous waste disposal plant in 1985–1999



Lähde: Ekokem Oy Ab
 Source: Ekokem Oy Ab

12 B Ongelmajätelaitoksen vastaanottamat jätteet ympäristökeskuksittain vuonna 1999¹⁾
Waste received by the hazardous waste disposal plant by regional environment centre in 1999¹⁾

Alueellinen ympäristö- keskus Regional environment centre	Vastaanotettu jätemäärä Amounts of waste received		Jäteöljyä Waste oil	Muut jätteet – Other waste		Asiakkaita Clients
				josta epäorgaanisia jätteitä of which inorganic		
	Tonnia Tonnes	%	Tonnia Tonnes	Tonnia Tonnes	Tonnia Tonnes	Lukumäärä Number
Uudenmaan	36 949	35	15 229	21 719	1 255	1 740
Lounais-Suomen	16 426	16	11 076	5 349	903	1 003
Hämeen	8 699	8	5 269	3 429	1 151	623
Pirkanmaan	5 812	6	4 195	1 617	287	585
Kaakkois-Suomen	10 072	10	3 813	6 259	67	504
Etelä-Savon	1 275	1	987	289	74	328
Pohjois-Savon	3 200	3	2 507	692	185	497
Pohjois-Karjalan	2 419	2	2 104	314	16	441
Keski-Suomen	2 859	3	2 122	736	395	453
Länsi-Suomen	9 133	9	3 617	5 516	744	600
Pohjois-Pohjanmaan	5 247	5	3 030	2 216	335	590
Kainuun	552	1	536	16	5	181
Lapin	1 968	2	1 447	521	97	328
Ahvenanmaan maakunta	375	0	284	90	36	2
Yhteensä	104 983	100	56 217	48 766	5 549	7 875

1) Ei sisällä tuontijätettä
Does not contain imported waste

Lähde: Ekokem Oy Ab
Source: Ekokem Oy Ab

13 Pakkausten käyttö sekä pakkausmateriaalien uudelleen käyttö ja hyödyntäminen vuonna 1997
Quantity and reuse of packaging and managing of packaging waste in Finland in 1997

Pakkausmateriaali Packaging material	Pakkauksia – Packaging		Pakkausjätettä – Packaging waste		
	Pakkausten käyttö Total use	Käytetty uudelleen Reuse	Kokonais määrä Total	Kierrätetty Total recycling	Hyödynnetty Total recovery
	Tonnia – Tonnes	%	Tonnia – Tonnes		
Lasi – Glass	378 500	87	52 000	24 900	24 900
Muovi – Plastics	294 100	69	90 000	9 200	20 200
Paperi ja kuitu Paper and fibreboard	2568 00	5	243 500	137 600	177 600
Metalli – Metals	239 400	86	31 000	2 600	2 600
Yhteensä – Total	1 168 800	64	416 500	174 300	225 300

Lähteet: Suomen Ympäristökeskus; Pakkausalan ympäristörekisteri PYR

Sources: Finnish Environment Institute; The Environmental Register of Packaging PYR Ltd.

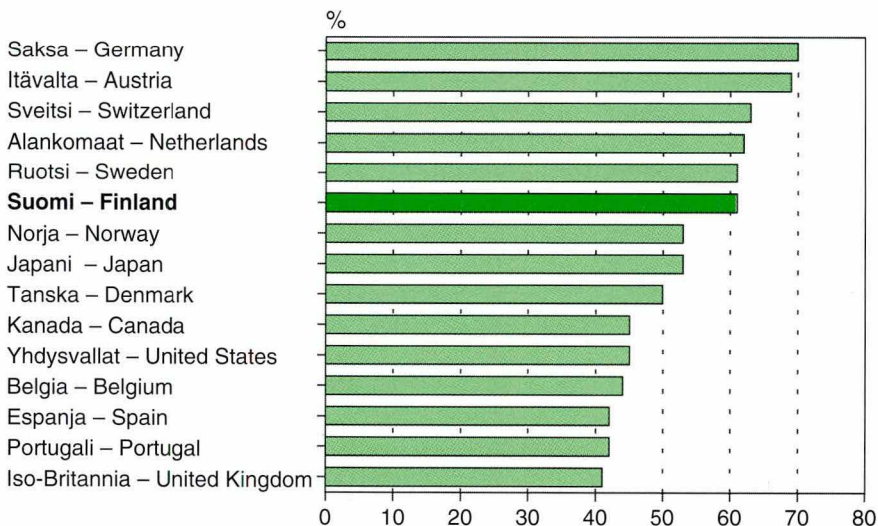
Pakkauksia käytettiin Suomessa vuonna 1997 kaikkiaan 1,17 miljoonaa tonnia. Pakkausjätettä kertyi noin 0,42 miljoonaa tonnia, kun uudelleen käytettävät pakkaukset laskeetaan jätteeksi vasta sitten kun niitä ei enää käytetä uudelleen. Vuonna 1997 erilaisia pakkausjätteitä kierrätettiin materiaalina 42 prosenttia ja yhteensä hyödynnettiin 54 prosenttia. Kierrätystavoitteet vuodelle 2001 on saavutettu lasin sekä paperin ja kuidun osalta. Kokonaisyödyntämisastetta on vielä nostettava tavoitteen saavuttamiseksi; erityisesti muovin ja metallin hyödyntämistä on lisättävä.

Suomessa keräyspaperin talteenottoaste on Euroopan suurimpia. Talteenotto henkeä kohti on noussut 1990-luvun alun hidastumisen jälkeen taas tasaisesti; vuonna 1997 talteenotto oli 129 kg vuodessa. Paperin ja kartongin tuotannossa keräyspaperin käytön osuus raaka-aineesta on ollut 5 prosenttia. Keräyspaperia käytetään raaka-aineena erityisesti kartonkien, sanomalehtipaperin ja pehmopaperin valmistuksessa. Lisäksi keräyspaperia hyödynnetään lämmöneristeenä ja energiantuotannossa.

The total amount of packaging used in Finland in 1997 was 1.17 million tonnes. Packaging waste totalled 0.42 million tonnes, when reusable packaging is included as waste only when it is no longer reused. Of the different types of packaging waste 42 per cent were recycled and a total of 54 per cent were recovered in 1997. The recycling targets set for 2001 have been reached in respect of glass, as well as paper and fibreboard. The total recovery rate still needs bringing up to meet the targets; recovery of plastic and metal, in particular, needs to be increased.

The recovery rate of paper in Finland is one of the highest in Europe. Since a slight slowdown in the early 1990s, the storage for recycling per capita has been going steadily up again; in 1997 it was 129 kg per annum. Recycled paper has made up 5 per cent of the raw material in paper and board production. It is used as raw material especially for board, newsprint and tissue. Recovered paper is further used for thermal insulation material and in energy production.

14 Keräyspaperin talteenottoaste eräissä maissa vuonna 1997
Waste paper recovery rate in selected countries in 1997



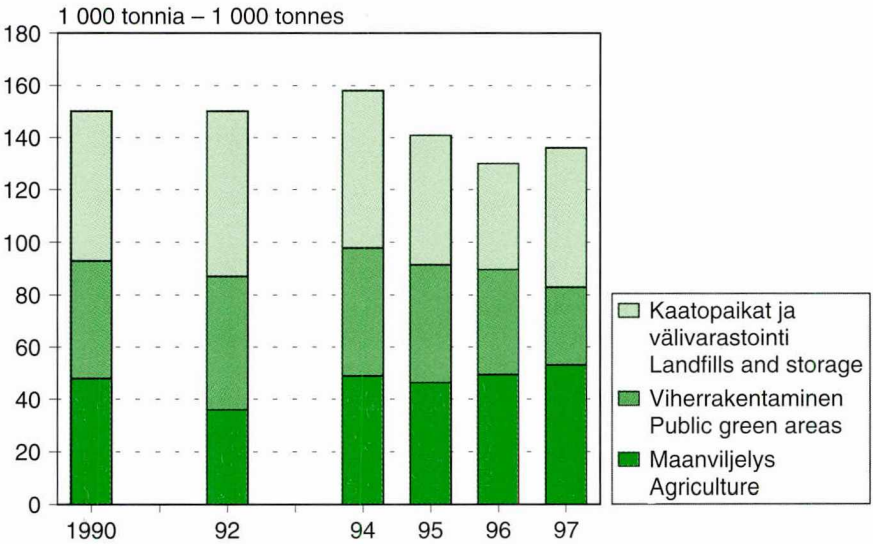
Lähteet – Sources: CEPI (Confederation of European Paper Industries); Skogsindustrierna

15 Paperin ja kartongin kulutus ja talteenotto 1989–1998
Consumption and recovery of paper and cardboard in 1989–1998

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

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

16 Jätevedenpuhdistamoiden lietteen sijoitus ja hyötykäyttö vuosina 1990–1997
Sludge recycling and disposal in 1990–1997



Lähde: Suomen ympäristökeskus
 Source: Finnish Environment Institute

Sekä teollisuuden että yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoilla syntyy jätevesiliettä. Yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoista syntyneen lietteen määrä on 1990-luvun jälkipuoliskolla ollut kuiva-aineena ilmaistuna lähes 140 000 tonnia vuodessa. Vuonna 1997 lietteestä hyödynnettiin 61 prosenttia. Liete käytetään pääasiassa maanviljelyssä ja viherrakentamisessa tai sijoitetaan kaatopaikoille tai varastoitavaksi. Maanviljelyksessä käyttö on 1990-luvun alun vähenemisen jälkeen uudelleen lisääntynyt; viherrakentamisessa taas käyttö on vuonna 1997 jonkin verran laskenut 1990-luvun alkupuolen tasosta. Kaatopaikoille tai varastointiin on jatkuvasti sijoitettu huomattava osa lietteestä.

Both industrial and municipal waste water treatment plants produce sludge. Expressed in terms of dry matter, the sludge from municipal waste water treatment plants has amounted to nearly 140,000 tonnes per annum in the latter half of the 1990s. In 1997, sixty-one per cent of the sludge was recycled. It is mainly used in agriculture and green area building, or alternatively landfilled or placed in storage. Its use in agriculture has been on the increase again after a drop in the early 1990s. In green area building it has been utilised in 1997 slightly less than earlier in the 1990s. A considerable proportion of sludge continues to be landfilled or stored.

17 Kaatopaikkojen määrä vuosina 1992–1998
Number of landfills in 1992–1998

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⁾

1) joista ongelmajätteen kaatopaikkoja 7 kpl
of which 7 landfills for hazardous waste

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

Kaatopaikat ja kaatopaikkakäsittely aiheuttavat haitallisia vaikutuksia maaperään ja ilmaan sekä pinta- ja pohjavesiin. Näiden vaikutusten vähentämiseksi kaatopaikkoja koskevia määräyksiä on tiukennettu. Toiminnassa olevien kaatopaikkojen määrä onkin voimakkaasti vähentynyt 1990-luvulla, ja kaatopaikkakäsittelyn laatu parantunut. Kaatopaikkaverkosto koostuu tulevaisuudessa tavanomaisen jätteen, ongelmajätteen ja pysyvän jätteen yleisistä ja yksityisistä kaatopaikoista, jolloin kullekin niistä sijoitetaan vain ko. luokituksen mukaisia jätteitä.

Landfills and landfill treatment have harmful effects on the soil and air, as well as on the surface and ground water. Regulations concerning landfill sites have been tightened in order to reduce these effects. The number of operating landfills has been strongly brought down in the 1990s and the quality of landfill treatment has improved. In the future the network of landfills will consist of public and private landfills for hazardous waste, non-hazardous waste and inert waste, and only waste falling into the appropriate category will be deposited on them.

Vedet Waters

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

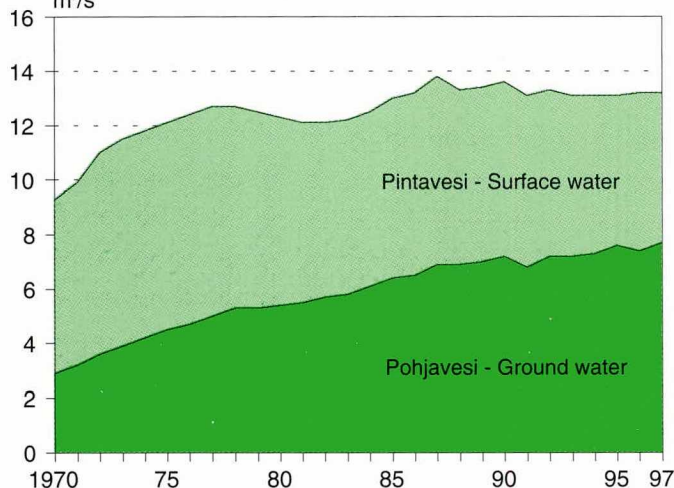
Teollisuuden vedenkulutus oli vuonna 1995 noin 7,3 miljardia kuutiometriä, mikä on noin puolet koko maan vedenkulutuksesta. Suurin vedenkäyttäjä oli puunjalostusteollisuus. Uusien suljettujen prosessien myötä teollisuuden vedenkulutus pienenee. Isot teollisuuslaitokset ja lämpövoimalat hankkivat vetensä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

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

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

18 Yhdyskuntien vedenkulutus vuosina 1970–1997 Water consumption in municipalities in 1970–1997

Kulutus – Consumption
m³/s



Lähde: Suomen ympäristökeskus – Source: Finnish Environment Institute

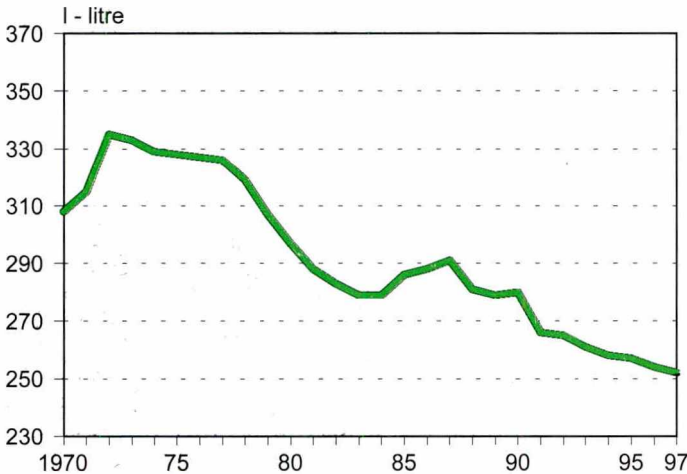
19 Teollisuuden vedenkäyttö eri tarkoituksiin vuonna 1995
Water consumption of industries by intended use in 1995

Toimiala Industry	Jäähdytysvesi Cooling water	Prosessi- sekä tehdastilojen ja laitteistojen pesuvesi Process and manufacturing plant scrub water	Vesi- laitoksen ja voimalan käyttövesi Water and power plant intake water	Sosiaali-tilojen vesi Water for employee service facilities	Muu vesi Other water	Yhteensä Total
	1000 m ³					
Massa- ja paperiteollisuus Pulp and paper industry	447 400	664 900	48 400	3 760	62 760	1 227 220
Mekaaninen metsäteollisuus Mechanical forest industry	3 640	1 150	2 120	140	710	7 760
Öljy- ja petrokemianteollisuus Oil and petrochemical industry	843 100	14 700	5 670	370	20	863 860
Lannoiteteollisuus Fertilizer industry	76 300	8 500	40	470	40	85 350
Muu kemianteollisuus Other chemical industry	220 700	38 400	2 370	270	410	262 150
Kivenlouhinta ja kivennäisteollisuus – Quarrying of stone	220	13 200	420	120	1 460	15 420
Malmikaivostoiminta Mining of metal ores	–	2 040	150	20	440	2 650
Metallien valmistus Basic metal industries	191 900	42 800	970	730	660	237 060
Metallituoteteollisuus – Manufacture of metal products	4 180	790	20	270	200	5 460
Tekstiiliteollisuus Textile industry	40	30	1	0	–	71
Nahka- ja turkisteollisuus Leather and fur industry	1	5	–	0	1	7
Maidon- ja lihanjalostus Manufacture of dairy and meat products	1 410	1 820	140	10	150	3 530
Muu jatkuvatoiminen elintarviketeollisuus – Manufacture of other food products (permanent)	8 000	1 900	1 100	60	220	11 280
Kausiluonteinen elintarviketeollisuus – Manufacture of food products (seasonal)	4 100	1 680	130	40	40	5 990
Erilliset voimalat Separate power plants	4 516 000	1 000	6 550	260	390	4 524 200
Teollisuus yhteensä Total industry	6 316 990	792 920	68 080	6 520	67 500	7 252 010

Lähde: Suomen ympäristökeskus

Source: Finnish Environment Institute

20 Yhdyskuntien vedenkulutus liittyyjää kohden päivässä vuosina 1970–1997 Specific water consumption in public water supply plants in 1970–1997



Lähde: Suomen ympäristökeskus
Source: Finnish Environment Institute

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

Yhdyskuntien osuus vedenkulutuksesta on Suomessa kolmisen prosenttia. Viimeisten 20 vuoden aikana vedenkulutus on pienentynyt, ja vuonna 1997 se oli 252 litraa asukasta kohti vuorokaudessa. Vesihuollosta vastaavat lähinnä kunnalliset tai muut yhteiset vesi- ja viemärilaitokset, jotka puhdistavat raakaveden ja jakavat sen kuluttajille. Samat laitokset vastaavat myös yleensä jätevesien kokoamisesta ja käsittelystä.

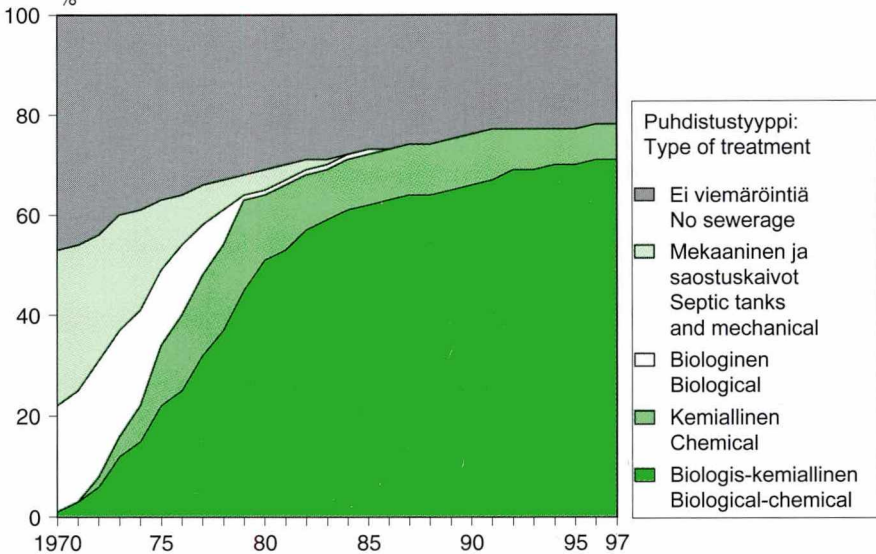
Ground water is normally preferred for the water needs of communities because it usually meets better than surface water the high quality standards set for drinking and domestic water. Ground water consumption has been increasing steadily since the 1970s. Today, ground water accounts for more than half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

Water consumption in municipalities makes up about three per cent of all water consumption in Finland. The consumption of water has been going down over the past two decades and was 252 litres per capita per day in 1997. 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.

21 Yhdyskuntien jäteveden puhdistus vuosina 1970–1997

Public waste water treatment in 1970–1997

Osuus koko väestöstä
Proportion of whole population
%



Lähde: Suomen ympäristökeskus
Source: Finnish Environment Institute

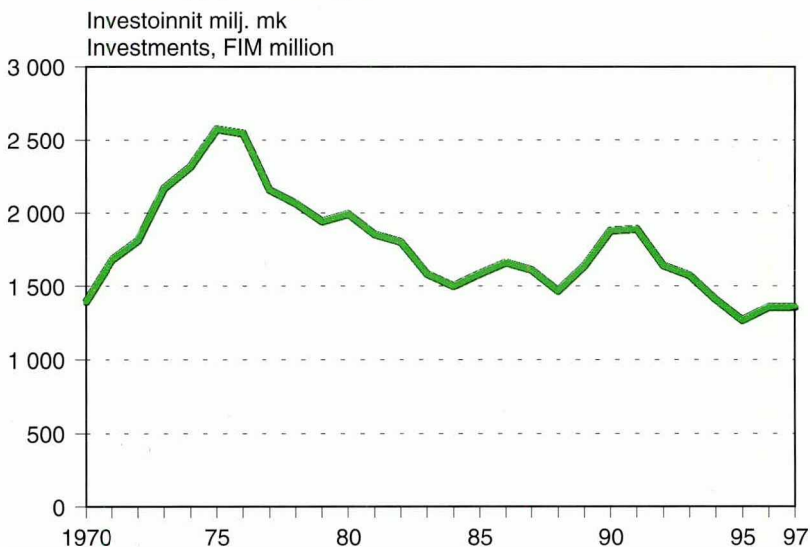
22 Yhdyskuntien jätevesien käsittelyn jakautuminen puhdistusmenetelmittäin 31.12.1996

Public waste water treatment by type of treatment, at end -1996

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

Lähde: Suomen ympäristökeskus – Source: Finnish Environment Institute

23 Yhdyskuntien vesi- ja viemärilaitosinvestoinnit vuosina 1970–1997 Public water supply and sewerage investments in 1970–1997



Vuoden 1997 hintatasossa. – At 1997 prices

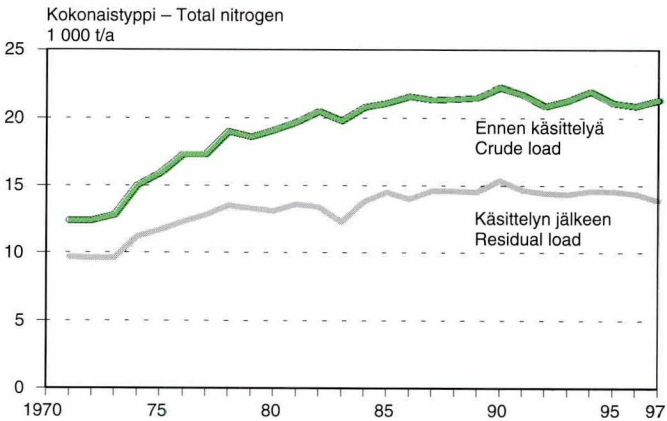
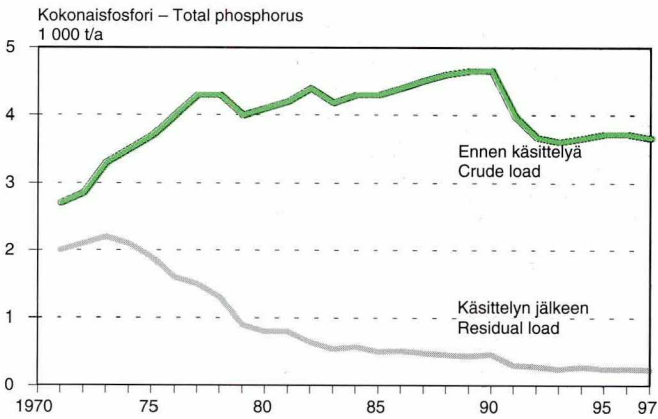
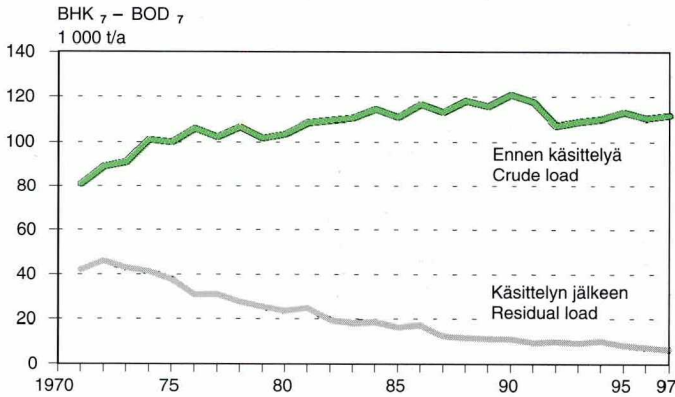
Lähde: Suomen ympäristökeskus

Source: Finnish Environment Institute

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

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

24 Yhdyskuntien jätevesien orgaanisen aineen, fosforin ja typen kuormitus 1971–1997
BOD, phosphorus and nitrogen loads in municipal waste water in 1971–1997



Lähde: Suomen ympäristökeskus – Source: Finnish Environment Institute

25 Teollisuuden jätevesipäästöt toimialoittain vuonna 1997
Direct discharge of industrial waste water by industry in 1997

Toimiala Industry	Kiintoaine Suspended solids	Biologinen hapenkulutus Biochemical oxygen demand BHK ₇ - BOD ₇	Fosfori Phosphorus P	Typpi Nitrogen N
t/a				
Massa- ja paperiteollisuus Pulp and paper industry	22 257	21 105	230	2 746
Mekaaninen metsäteollisuus Mechanical forest industry	266	723	3	7
Öljy- ja petrokemian teollisuus Oil and petrochemical industry	245	108	5	86
Lannoiteteollisuus – Fertilizer industry	120	7	6	144
Muu kemian teollisuus Other chemical industry	1 705	1 580	11	217
Kivenlouhinta ja kivennäisteollisuus Quarrying of stone	88	17	0	4
Malmikaivostoiminta Mining of metal ores	176	1	0	2
Metallien valmistus Basic metal industries	1 391	1	1	422
Metallituoteteollisuus Manufacture of metal products	22	14	1	51
Tekstiiliteollisuus – Textile industry	11	40	0	2
Nahka- ja turkisteollisuus Leather and fur industry	14	8	0	9
Maidon- ja lihanjalostus Manufacture of dairy and meat products	14	14	1	18
Muu jatkuvatoiminen elintarviketeollisuus Manufacture of other food products (permanent)	17	38	2	29
Kausiluontoinen elintarviketeollisuus Manufacture of food products (seasonal)	274	185	5	81
Erilliset voimalaitokset Separate power plants	472	22	1	23
Yhteensä – Total	27 072	23 863	266	3 841
Kalankasvatus ¹⁾ – Fish breeding ¹⁾	–	..	140	1 056
Yhdyskunnat – Municipalities	–	6 576	234	13 883

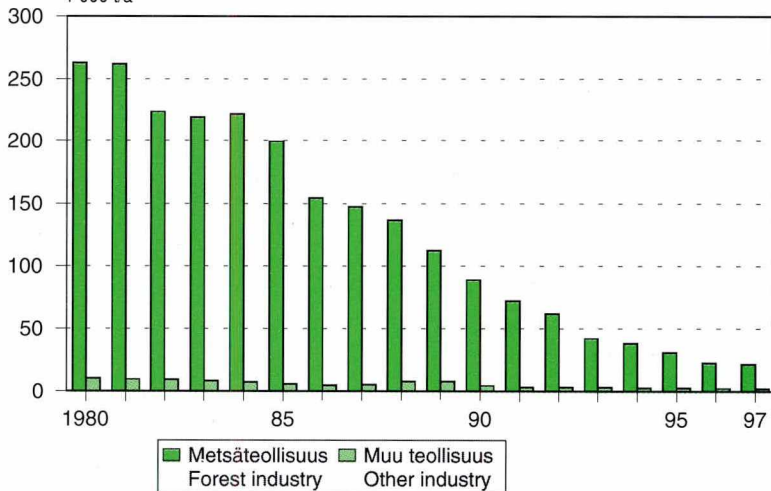
1) Mukaan lukien Ahvenanmaa – Incl. Åland

Lähde: Suomen ympäristökeskus

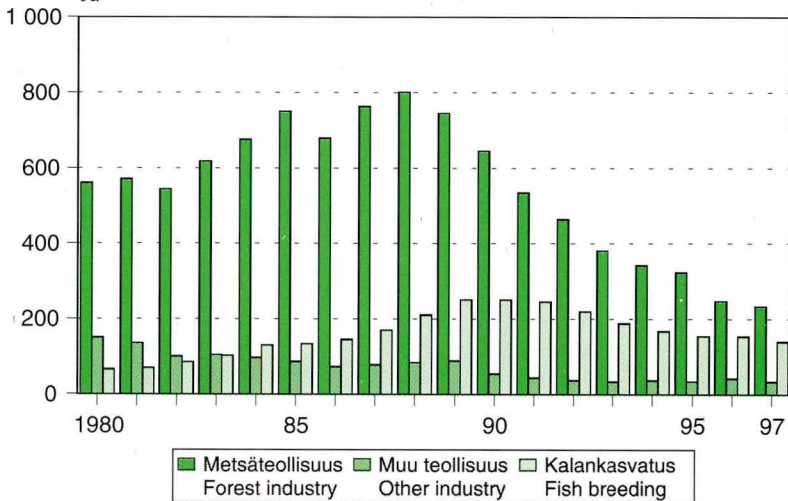
Source: Finnish Environment Institute

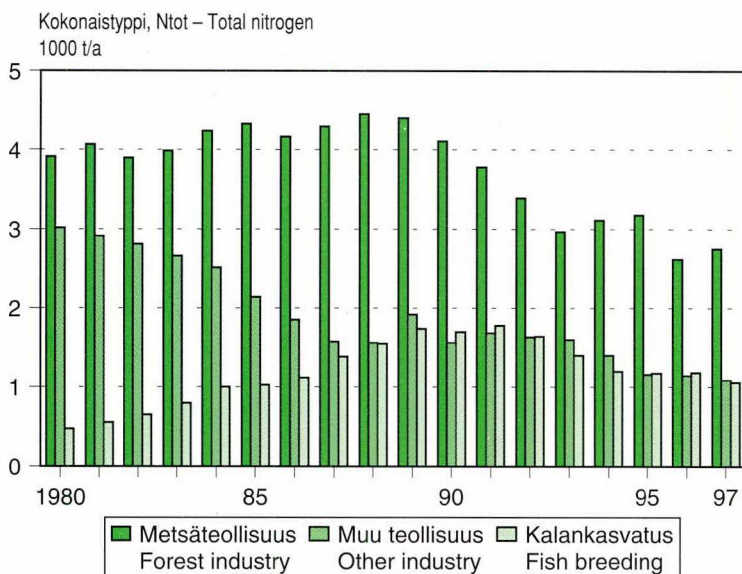
26 Teollisuuden jätevesikuormitus vuosina 1980–1997
Industrial waste water load in 1980–1997

Biologinen hapenkulutus, BHK₇ – Biochemical oxygen demand, BOD,
 1 000 t/a



Kokonaisfosfori, Ptot – Total phosphorus
 t/a





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 25 ja kuviossa 26 on kuvattu teollisuuden jätevesikuormitusta typen, fosforin sekä biologisen hapenkulutuksen osalta.

Industry has also made notable investments in waste water treatment in order to comply with tightened official regulations. Industry's investments in the environment are described in detail in the chapter *Environmental protection expenditure*. Industry's improved waste water treatment efficiency is reflected in reduced pollution. Table 25 and figure 26 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 kesäisin leväkukintoina ja happikatona syvänteissä.

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

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

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

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

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

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

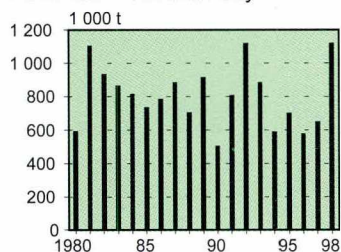
27 Suomen jokien merialueille kuljettamat ravinnemäärät vuosina 1970–1998 Discharges of nutrients from Finnish rivers to sea areas in 1970–1998

Kokonaisfosfori ja -typpi – Total phosphorus and total nitrogen

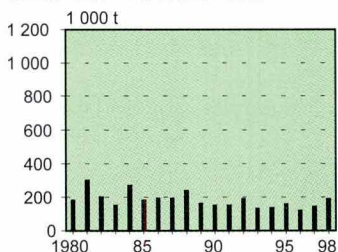
Vuosi Year	Perämeri Bothnian Bay		Selkämeri Bothnian Sea		Saaristomeri Archipelago Sea		Suomenlahti Gulf of Finland	
	Fosfori Phosphorus	Typpi Nitrogen	Fosfori Phosphorus	Typpi Nitrogen	Fosfori Phosphorus	Typpi Nitrogen	Fosfori Phosphorus	Typpi Nitrogen
	t/a							
1970	1 930	27 300	1 000	11 000	330	5 740	820	12 400
1975	2 000	29 800	810	12 000	200	2 740	690	13 000
1980	1 750	26 100	600	11 000	350	4 550	610	13 100
1985	1 980	28 900	750	11 800	290	3 260	860	14 400
1990	1 500	23 200	770	16 600	660	7 830	610	17 500
1991	2 210	34 700	700	15 700	570	7 630	690	17 200
1992	2 600	44 000	750	19 000	470	6 800	700	19 000
1993	2 400	33 000	570	11 000	320	4 200	410	12 000
1994	1 510	23 500	680	12 300	470	4 600	620	12 600
1995	1 875	29 400	680	14 200	370	5 100	520	12 600
1996	1 180	25 200	560	11 900	610	6 300	610	14 000
1997	1 680	28 800	520	16 400	450	5 600	380	9 000
1998	2 476	44 007	785	16 452	748	8 158	734	16 285

Kemiallinen hapenkulutus – Chemical oxygen demand

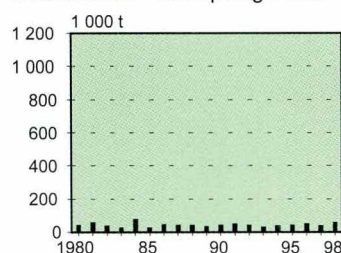
Perämeri – Bothnian Bay



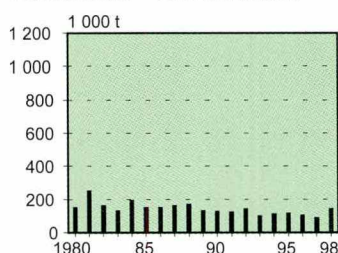
Selkämeri – Bothnian Sea



Saaristomeri – Archipelago Sea



Suomenlahti – Gulf of Finland



Lähde: Suomen ympäristökeskus – Source: Finnish Environment Institute

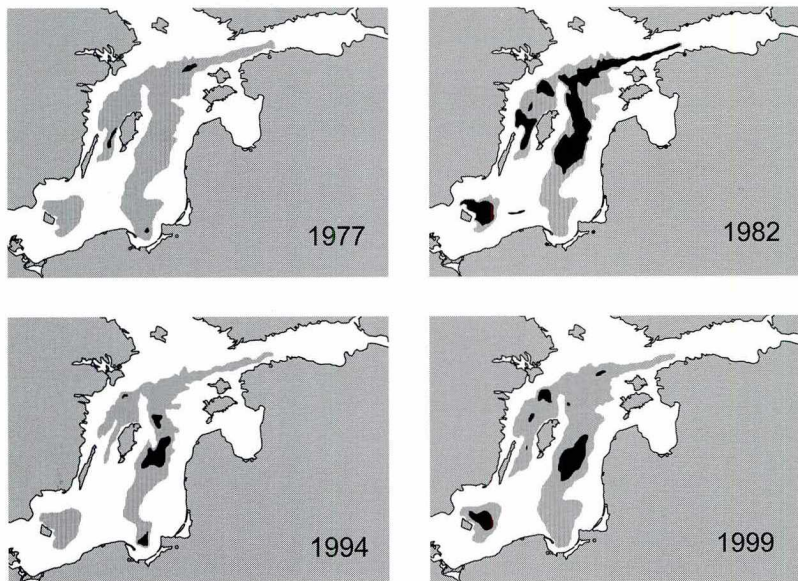
Itämeren happitilanteeseen vaikuttavat Pohjanmereltä tulevat suolaisen veden purkaukset ja ihmisen toiminnasta aiheutunut kuormitus. Lisääntynyt ravinnekuormitus johtaa siihen, että happea kuluttavan orgaanisen aineksen määrä pohjalla ja syvänteissä kasvaa. Happi kuluu vähitellen loppuun, koska hapekkaan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

Karttasarja kuvaa happitilannetta Itämeressä vuosina 1977–1999. Tällä hetkellä alue, jossa happea on niukasti, peittää noin kolmanneksen varsinaisesta Itämerestä. Kaksi merkittävää suolaisen veden purkausta on kirjattu viimeisten 22 vuoden aikana. Toinen tapahtui vuonna 1977, toinen vuosina 1993–1994.

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

The series of maps depicts oxygen conditions in the Baltic Sea between 1977 and 1999. At the moment the area with low oxygen content covers approximately one third of the Baltic Sea proper. Two significant surges of saline water have been recorded during the last 22 years. One occurred in 1977 and the other in 1993–1994.

28 Itämeren happitilanne vuosina 1977–1999 Oxygen conditions in the Baltic Sea in 1977–1999



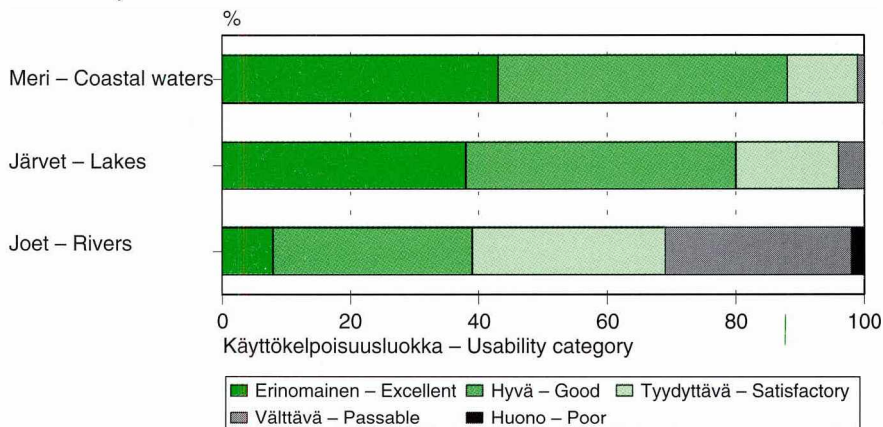
Itämeren pohjanläheisen veden happiolot 1970-luvulta vuoteen 1999

Mustat alueet – rikkivetyä (täydellinen happikato),
rajatut alueet – happea alle 2 ml/l (eläimistöille kriittinen pitoisuus).

The oxygen conditions in the Baltic Sea from the 1970s to 1999 as measured near the bottom of the sea.
Black areas – hydrogen sulphide (total oxygen loss),
delineated areas – less than 2 ml/l of oxygen (a concentration critical to animal organisms).

Lähde: Merentutkimuslaitos
Source: The Institute of Marine Research

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



Lähde: Suomen ympäristökeskus
Source: Finnish Environment Institute

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

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

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

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

Maatalous Agriculture

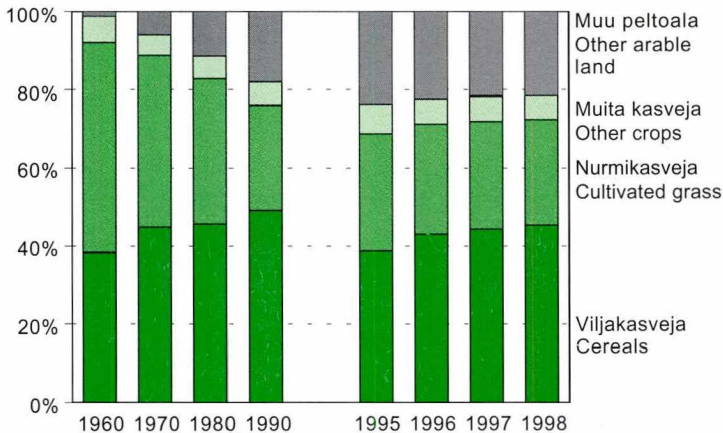
Maatalous on muuttunut olennaisesti kolmena viime vuosikymmenenä. Maatilojen määrä on vähentynyt ja koko kasvanut tuntuvasti. Maataloustuotannon kasvun ovat mahdollistaneet lähinnä kasvi- ja eläinjalostuksen saavutukset, väkikannoitteiden ja kasvinsuojeluaineiden käyttö sekä peltojen salaojitus ja maatalouden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

Suomessa maanviljely on keskittynyt etupäässä Etelä- ja Länsi-Suomeen ja vastaavasti karjatalous Itä- ja Pohjois-Suomeen. Maalajeilla on ratkaiseva merkitys maan viljavuudelle, ja siten ilmasto ja maaperä yhdessä vaikuttavat maan eri osien keskimääräisten satojen vaihteluun. Luonnonolojen lisäksi yhteiskunnalliset olot ja tuotannonohjaustoimet vaikuttavat maatalouden harjoittamiseen.

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

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

30 Peltoalan käyttö vuosina 1960–1998 Use of arable land in 1960–1998



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

31 Sato asukasta kohti vuosina 1960–1998 Crop yields per capita in 1960–1998

Vuosi Year	Ruis ja vehnä Rye and wheat	Ohra Barley	Kaura ja seosvilja Oats and mixed grain	Peruna Potatoes	Sokeri- juurikas Sugar beets
	kg				
1960	125	99	262	388	92
1970	117	202	301	245	161
1980	101	322	271	155	178
1981	63	226	217	100	142
1982	98	334	282	126	158
1983	138	365	299	166	198
1984	118	354	281	153	170
1985	112	381	256	145	152
1986	122	350	246	158	171
1987	72	221	150	100	94
1988	67	326	178	173	191
1989	102	395	297	198	199
1990	175	345	342	177	226
1991	91	354	237	134	207
1992	48	266	207	135	210
1993	84	336	248	155	199
1994	71	365	232	143	216
1995	85	345	221	156	217
1996	107	363	254	149	175
1997	99	389	251	147	264
1998	86	255	196	114	173

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

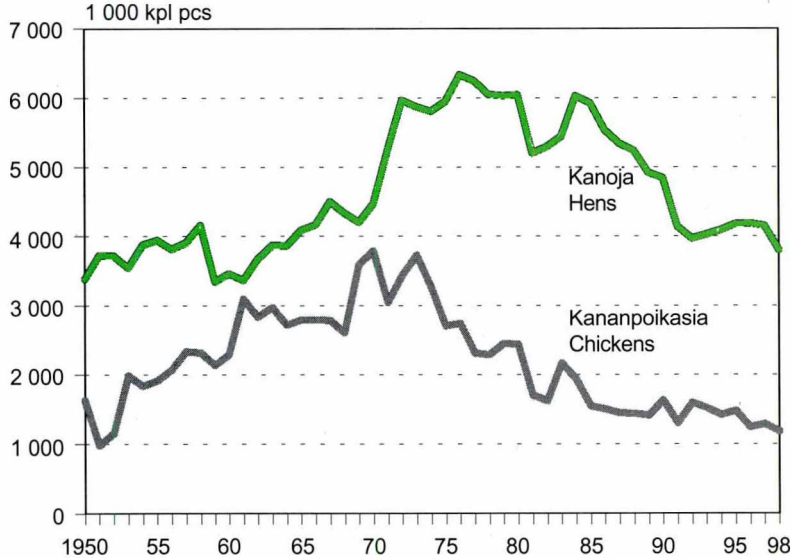
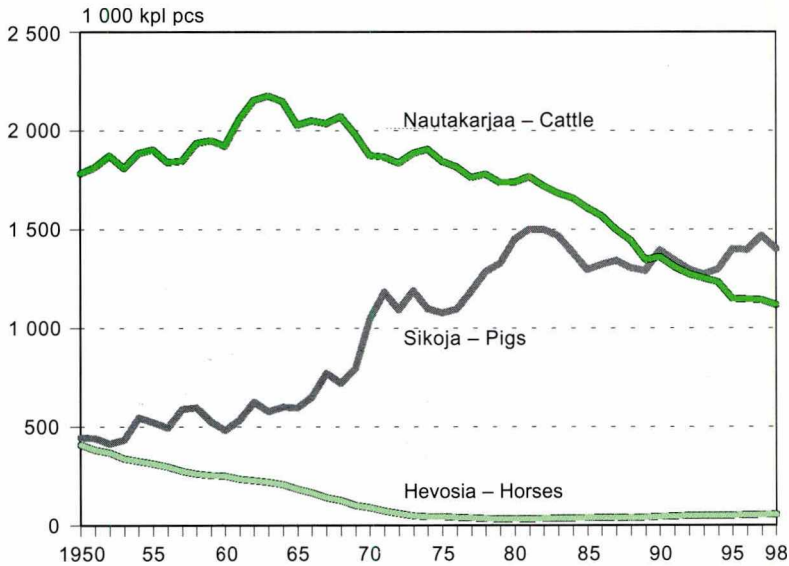
Maaseudun luonnon monimuotoisuus on kärsinyt maatalouden tehostumisesta ja maatalousympäristöjen yksipuolistumisesta. Maataloudesta aiheutuneen ympäristökuormituksen määrä on lisääntynyt. Maatalouden ympäristökuormitus näkyy pääasiassa vesien rehevoitymisenä. Kuormitusta pyritään vähentämään viljelyteknisillä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

Viljasadon määrä on kasvanut 1960-luvulta lähtien. Perunan viljely on vähentynyt melko tasaisesti vuosikymmenien ajan, ja vuonna 1998 perunasato oli supistunut alle kolmasosaan verrattuna vuoteen 1960.

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 one third of the total methane emissions in Finland.

Grain crop yield has been growing ever since the 1960s. Potato farming has diminished fairly steadily for decades and in 1998 the potato crop had contracted to less than one third compared to 1960.

32 Kotieläimet vuosina 1950–1998 Livestock in 1950–1998



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

33 Pääravinteiden ja maanparannuskalkin keskimääräinen käyttö viljelyksille vuosina 1960–1998
Application of main nutrients and soil-improving calcium to crops in 1960–1998

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

Lähde: Kemira Agro Oy

Source: Kemira

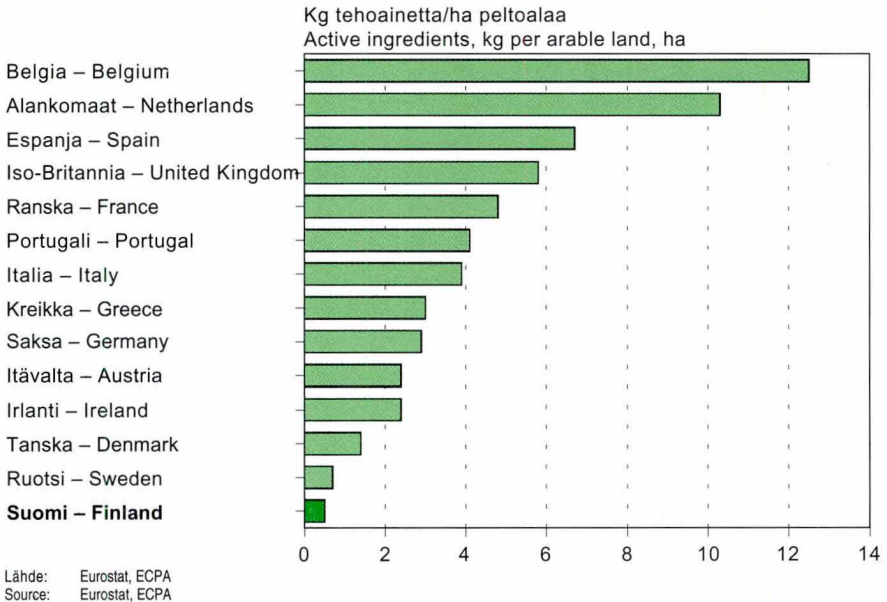
Suomessa käytetään lannoitteita vähemmän peltopinta-alaa kohti kuin Keski- ja Etelä-Euroopan maissa. Tämä johtuu osittain kasvukauden lyhydestä Pohjolassa, missä kasvien ottama ravinteiden kokonaismäärä jää vastavasti pienemmäksi. Lisäksi runsaasti ravinteita käytävä puutarhaviljely on Suomessa vähäistä.

Maatalouden typpi- ja fosforipäästöt aiheuttavat vesistöjen rehevöitymistä. Liiallinen lannoitus on myös vaarana pohjaveden laadulle. Lannoitteiden käyttömäärät ovat vähentyneet lannoitusmenetelmien parantumisen ja ravinteiden oikean kohdistamisen myötä. Maanviljelyn ravinnekuormitus sisältyi taulukon 27 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 27.

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



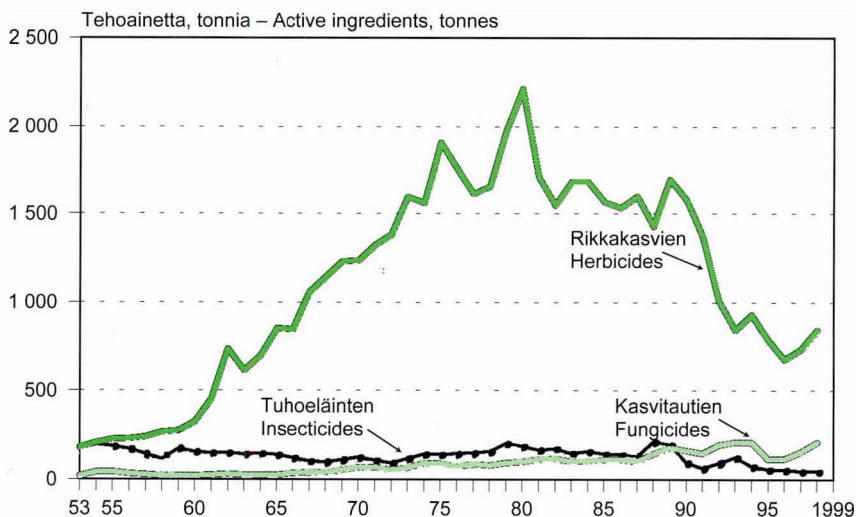
Torjunta-aineiden myynti tehoaineiksi laskettuna on kasvanut 1950-luvun alun tasosta. Vuosittaiset myyntimäärät vaihtelevat eri syistä, eikä vuotuinen myynti kuvaa suoraan torjunta-aineiden käyttöä. Torjunta-aineissa on ajan mittaan siirrytty yhdisteisiin, joiden tehokkuus, käytön ajoitus, ympäristö-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

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

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

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

35 Torjunta-aineiden myynti Suomessa 1953–1998, tehoaineiksi laskettuna Sales of pesticides as active ingredients in Finland in 1953–1998



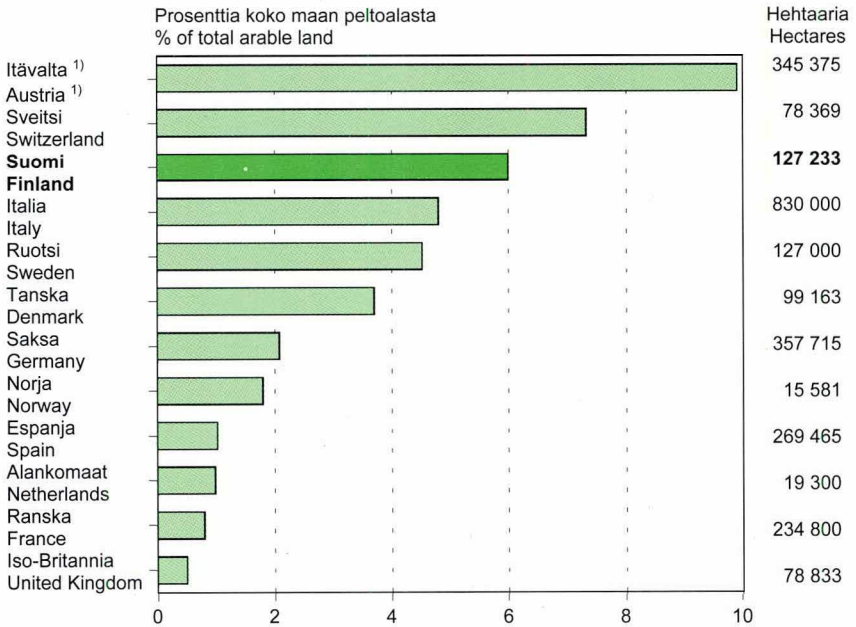
Vuosi	Kasvitautien torjunta	Tuhoeläinten torjunta	Rikkakasvien torjunta
Year	Fungicides	Insecticides	Herbicides
Tehoainetta, tonnia			
Active ingredients, tonnes			
1953	18	178	179
1960	21	155	326
1970	68	125	1 236
1980	99	187	2 099
1990	163	96	1 580
1995	114	57	791
1996	115	55	677
1997	154	47	734
1998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

Lähde: Kasvintuotannon tarkastuskeskus
Source: Plant Production Inspection Centre

Suomessa ostetaan eniten rikkakasvien torjunta-aineita ja nykyisin niiden osuus kokonaismyyntimäärästä on 80 prosenttia. Pohjoisen kylmä ilmasto rajoittaa maatalouden tuhoeläinten esiintymistä ja vähentää siten osaltaan torjunta-aineiden käyttöä.

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

36 Luomuviljely ja ns. siirtymävaiheala eräissä Euroopan maissa vuonna 1998 Organic farming and "transition phase area" in certain European countries in 1998



1) Tiedot vuodelta 1997 – Data from 1997

Lähde: Kasvintuotannon tarkastuskeskus

Source: Plant Production Inspection Centre

Luomuviljelyssä ei käytetä kemiallisia lannoitteita eikä torjunta-aineita, joten sen ympäristöä kuormittava vaikutus on huomattavasti pienempi kuin perinteisessä maataloudessa. Suomessa luomuviljelyn osuus peltoalasta oli vuonna 1998 kuusi prosenttia, jos luetaan mukaan luomuviljelyyn siirtymävaiheen ala. Luomuviljelyn osuus Suomessa on muihin Euroopan valtioihin verrattuna suhteellisen korkea.

No chemical fertilisers or pesticides are used in organic farming, so it imposes a far lower loading on the environment than traditional farming does. In 1996, organic farming accounted for 6 per cent of the total arable land in Finland when the transition phase area is also included. The proportionate share of organic farming is relatively high in Finland compared to other European countries.

37 Tarhaturkistuotanto vuosina 1980–1999

Farm fur production in 1980–1999

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	2 500	78	71	12
1999	1 800	1 700	65	79	3

Lähde: Suomen Turkuottajat 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. Metsillä on lisäksi kasvava merkitys ilmakehän hiilidioksidin sitojana. Metsät ovat suomalaisille tärkeitä ulkoilu- ja virkistysalueita ja jokamiehen oikeuksien ansiosta kaikkien käytettävissä.

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. Metsien osuus maatalasta on Suomessa Euroopan unionin suurin. Metsämaan ala on kasvanut 1950-luvulta 16 prosenttia viime vuosikymmenien aikana pääasiassa soiden ojitamisen ja metsänhoidon seurauksena.

Vallitsevina puulajeina ovat mänty ja kuusi. Mäntyvaltaisten metsien osuus on kasvanut kuusi- ja lehtipuuvalltaisten metsien vähetessä. Voimakkainta muutos on ollut Pohjois-Suomessa.

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

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. Finland has the largest proportion of forest land area of the total land area in the EU Countries. In the decades since the 1950s, the forested land area has grown by about 16 per cent, mainly as a result of peatland drainage and silviculture.

The prevalent tree species in Finland are pine and spruce. The proportion of pine-dominated forests has grown while that of spruce and broadleaves-dominated ones has decreased. The change has been strongest in Northern Finland.

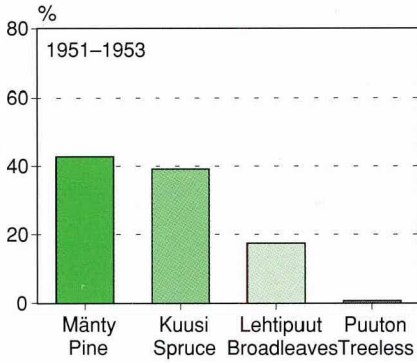
38 Metsämaata vuosina 1951–1997 Forest land in 1951–1997

Vuodet Years	Etelä-Suomi Southern Finland	Pohjois-Suomi Northern Finland	Koko maa Whole country
	1 000 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
1986–1997	11 119	8 966	20 085

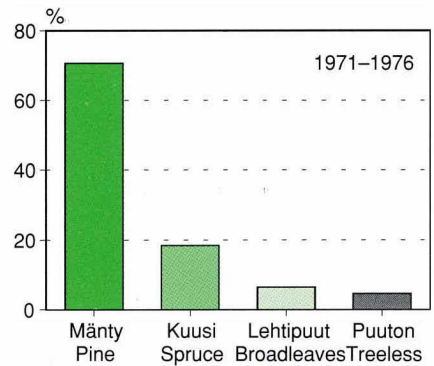
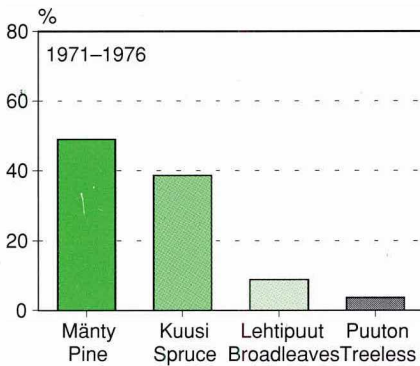
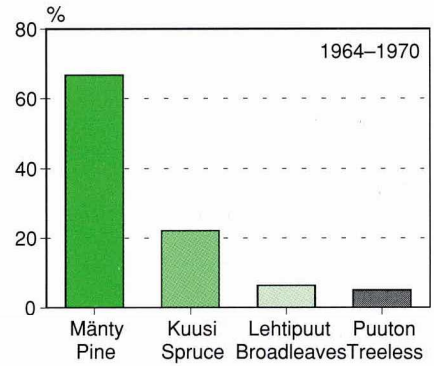
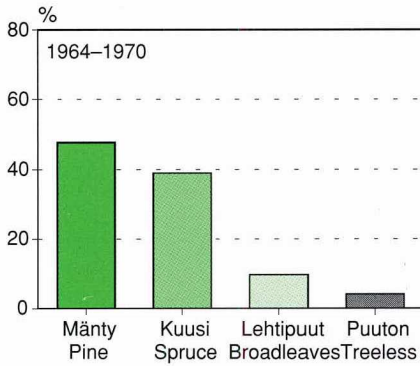
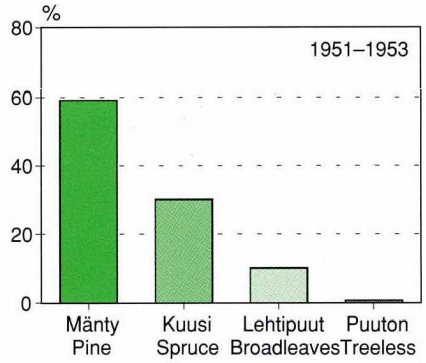
Lähde: Metsäntutkimuslaitos
Source: The Finnish Forest Research Institute

39 Metsämaan jakautuminen vallitsevan puulajin mukaan vuosina 1951–1997
 Tree-species dominance on forest land in 1951–1997

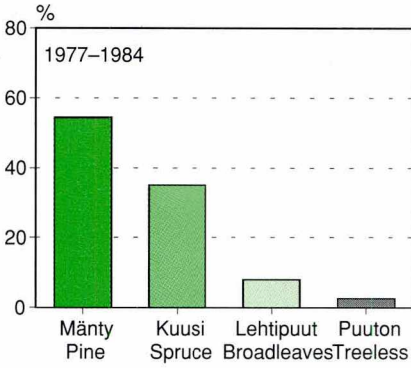
Etelä-Suomi – Southern Finland



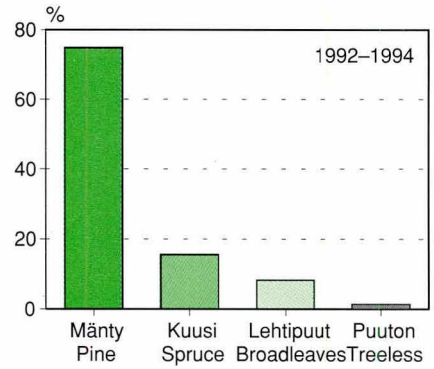
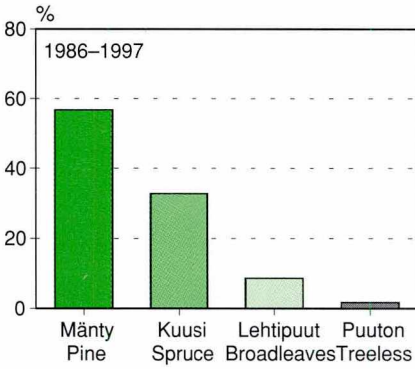
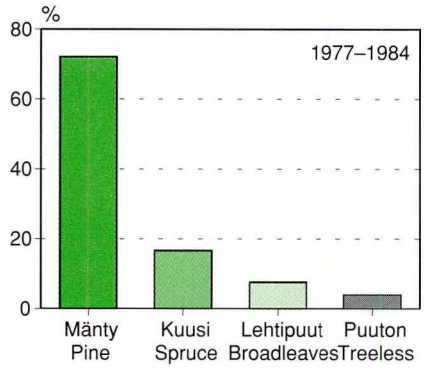
Pohjois-Suomi – Northern Finland



Etelä-Suomi – Southern Finland



Pohjois-Suomi – Northern Finland

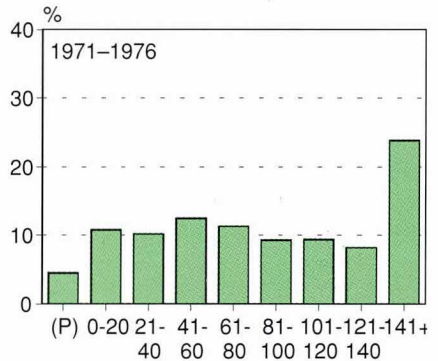
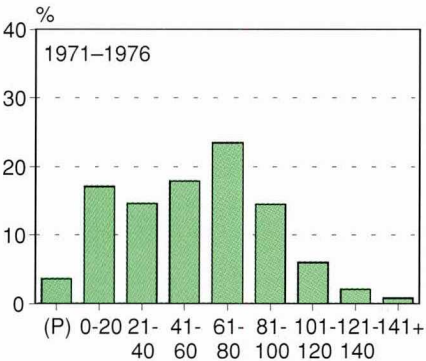
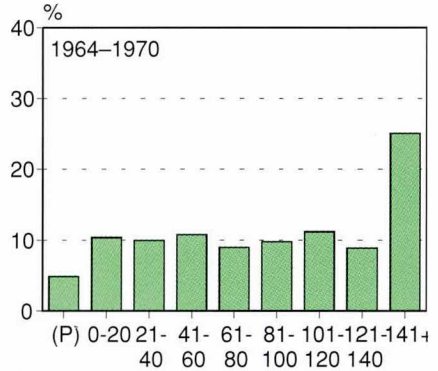
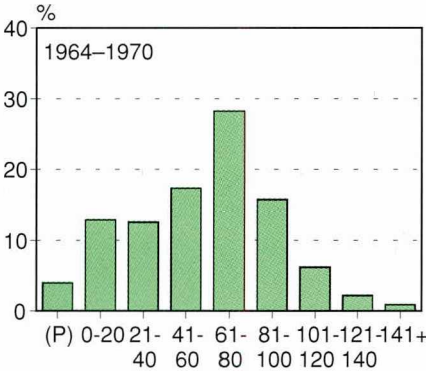
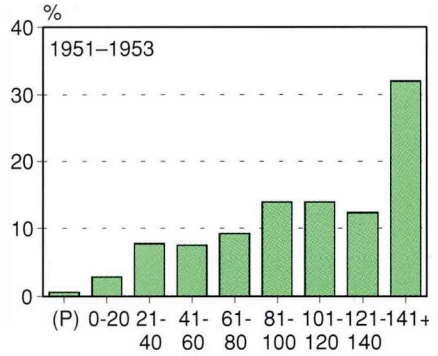
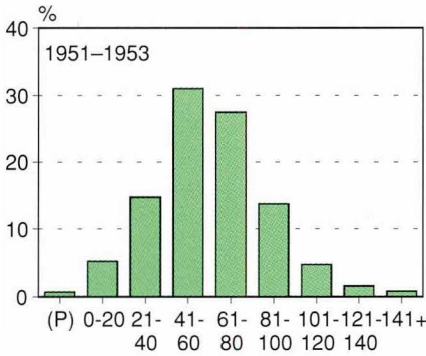


Lähde: Metsäntutkimuslaitos
 Source: The Finnish Forest Research Institute

40 Metsämaan metsiköiden ikärakenne vuosina 1951–1997
Age structure of stands of forest land in 1951–1997

Etelä-Suomi – Southern Finland

Pohjois-Suomi – Northern Finland

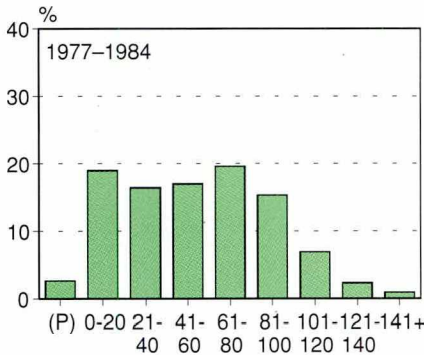


Ikäluokka – Age class

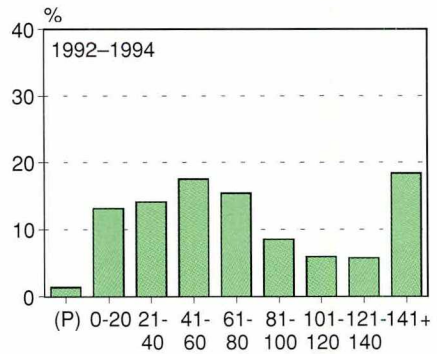
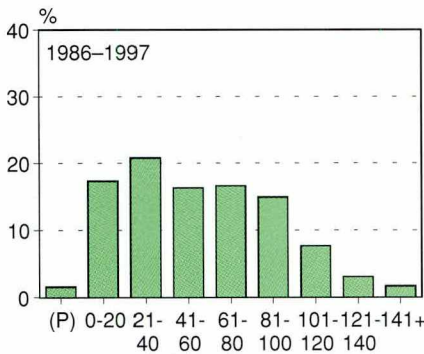
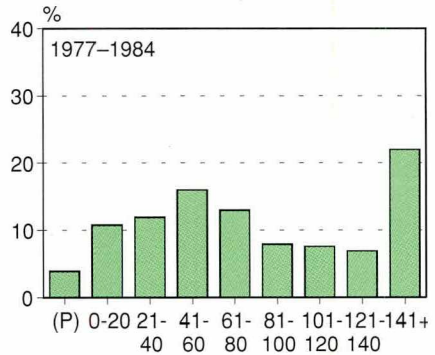
Ikäluokka – Age class

(P) = Puuton – Treeless

Etelä-Suomi – Southern Finland



Pohjois-Suomi – Northern Finland



Ikäluokka – Age class

Ikäluokka – Age class

(P) = Puuton – Treeless

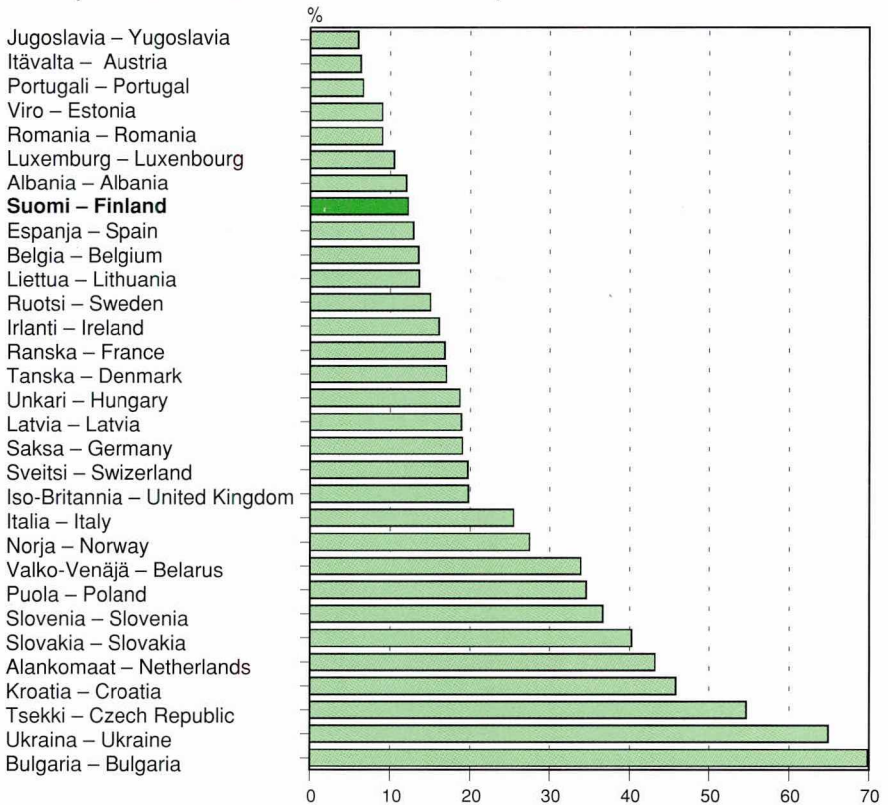
Lähde: Metsäntutkimuslaitos

Source: The Finnish Forest Research Institute

Suomalaismetsien puusto on suhteellisen nuorta. Etelä-Suomessa yli 100-vuotiaiden metsien osuus on 50-luvulta kasvanut runsaasta seitsemästä yli kahteentoista prosenttiin. Pohjois-Suomessa yli 140-vuotiaiden metsien osuus oli 50-luvun alussa yli 30 prosenttia, mutta se on pienentynyt hakkuiden seurauksena alle 20 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 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 20 per cent due to fellings. The growth of the stock is slower in Northern Finland than in Southern Finland.

41 Harsuuntuneiden havupuiden osuus eri Euroopan maissa vuonna 1998 ¹⁾
 Proportion of defoliated conifers in various European countries in 1998 ¹⁾



¹⁾ neulaskato > 25 % – defoliation > 25 %

Lähde: Metsien tila Euroopassa. Kertomus vuodelta 1999

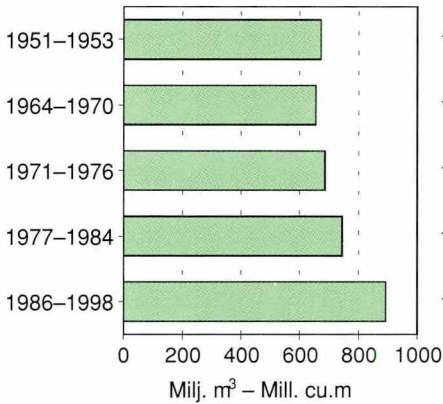
Source: Forest Condition in Europe, 1999 Executive Report

Suomen metsien terveydentila on parempi kuin useimmissa muissa Euroopan maissa. Harsuuntuneiden puiden, joissa neulaskato on yli 25 prosenttia, osuus oli vuonna 1998 runsaat kymmenes. Yleisintä harsuuntuminen on Itä-Lapin ja Kaakkois-Suomen metsissä.

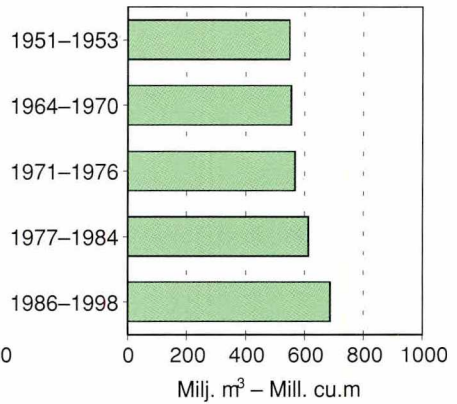
Forests are in a better state of health in Finland than in most other European countries. In 1998, the proportion of trees with over 25 per cent defoliation was a good tenth of the Finnish forests. Defoliation is most widespread in the forests of Eastern Lapland and South-Eastern Finland.

42 Puuston tilavuus metsä- ja kitumaalla vuosina 1951–1998
Volume of growing stock in 1951–1998

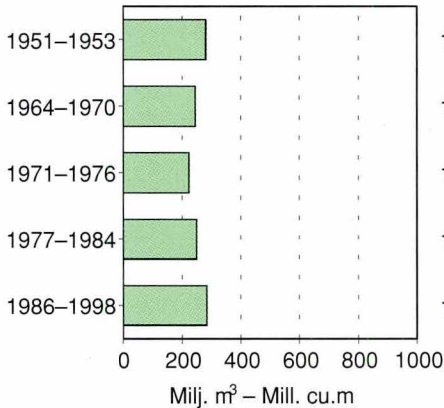
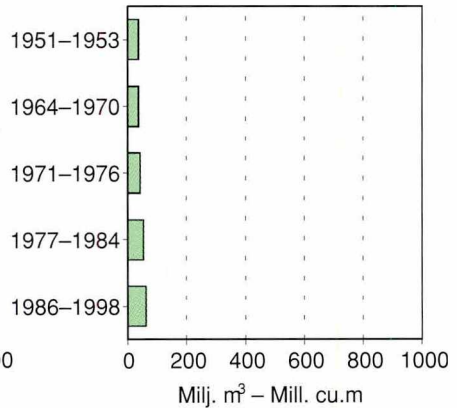
Mänty – Pine



Kuusi – Spruce



Koivu – Birch

Muut lehtipuut
Other broadleaves

Lähde: Metsäntutkimuslaitos

Source: The Finnish Forest Research Institute

Metsiemme puuvaranto on nykyisin lähes 2000 miljoonaa kiintokuutiometriä. Puuvaranto on kasvanut 1970-luvulta lähtien. Kasvu johtuu metsänparannuksesta ja -hoidosta sekä siitä, että puuston vuosikasvu on ollut jatkuvasti suurempaa kuin hakkuut ja luonnonpoistuma.

The volume of the growing stock in Finland is currently nearly 2000 million cubic metres. The volume has been going up ever since the 1970s. The increase has taken place thanks to forest improvement and silviculture and because the annual increment of the

Viime vuosina puuston vuosikasvu on ollut eri puulajeilla yhteensä noin 75 miljoonaa kuutiometriä.

Hakkuiden määrät vaihtelevat metsäteollisuuden suhdanteiden mukaan. Vuonna 1995 hakkuut olivat noin 80 prosenttia vuosikasvusta, ja hakkuuala lähes 2,3 prosenttia metsämaan alasta. Hakatusta puumäärästä mäntyä oli 38, kuusta 43 ja lehtipuuta 19 prosenttia. 1990-luvun lopulla hakkuumäärät nousivat ennätyksellisen korkeiksi.

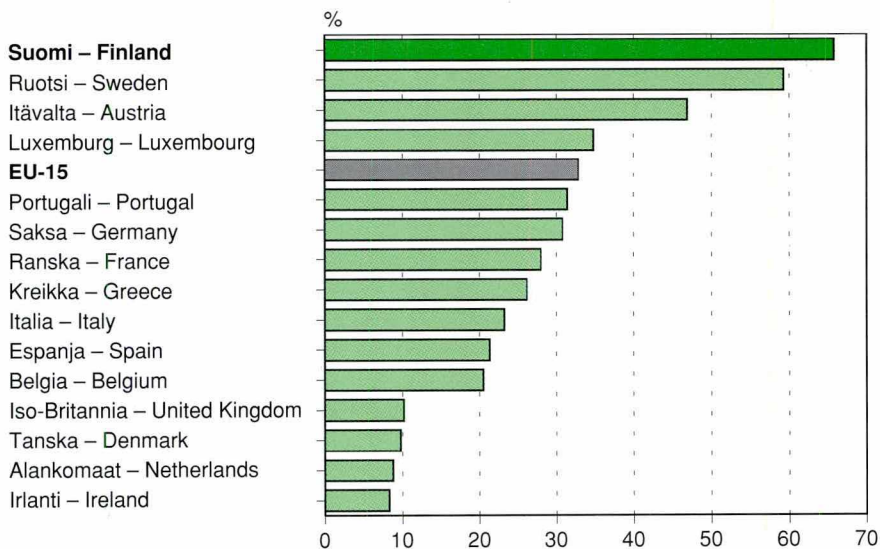
Metsätalous on muuttunut vuosikymmeniiden aikana merkittävästi. Laaja-alainen ja tehokas metsänhoito yleistyi 1970-luvulla ja puuntuotanto kasvoi voimakkaasti. Metsäympäristöön vaikuttivat hakkuiden lisäksi maanmuokkaus uudistusaloilla, soiden ojitus, metsien lannoitus ja metsäautoteiden rakentaminen. 1990-luvulla hakkuissa ja metsänhoidossa on aiempaa enemmän painotettu metsien monimuotoisuuden säilyttämistä puuntuotannon rinnalla. Suojeltujen metsien osuus metsä- ja kitumaastamme oli 1990-luvun lopulla 7,6 prosenttia. Luonnonsuojelualueista on lisää tietoa *Biodiversiteetti*-luvussa.

growing stock has regularly exceeded fellings and natural drain. In recent years, the combined annual increment of the growing stock of different tree species has been approximately 75 million cubic metres.

The volume of fellings varies according to the fluctuations of the forest industry. In 1995, fellings totalled approximately 80 per cent of the annual increment, and the area of fellings amounted to nearly 2.3 per cent of the total forest land area. Of the total felled volume, 38 per cent was pine, 43 per cent spruce and 19 per cent broadleaves. Felling volumes reached record highs towards the end of the 1990s.

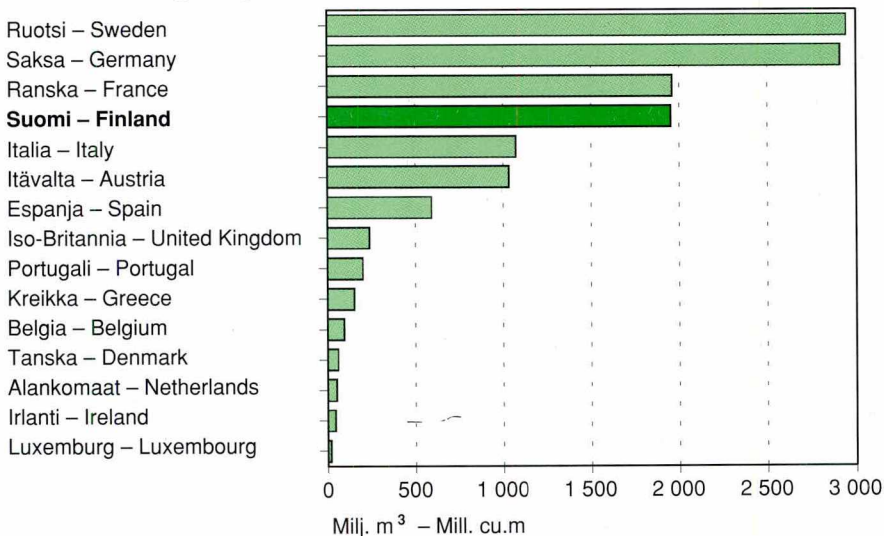
Forestry has changed a great deal in the past few decades. Expansive and efficient silviculture became widespread towards the end of the 1970s and resulted in strong growth in timber production. Apart from fellings, soil preparation of regeneration areas, drainage of peatland, forest fertilisation and construction of forest roads also had an impact on the forest environment. In the 1990s, fellings and silviculture have placed more emphasis than before on the preservation of forest diversity, in addition to timber production. At the end of the 1990s, protected forests made up 7.6 per cent of the forest and scrub land area of Finland. Nature conservation areas are covered in more detail in the chapter *Biodiversity*.

43 Metsämaan osuus kokonaismaa-alasta EU-maissa vuonna 1995 Forest land area of total land area in the EU countries in 1995



Lähde – Source: Eurostat

44 Puuvaranto EU-maissa vuonna 1995 Volume of the growing stock in the EU countries in 1995



Lähde – Source: Eurostat

45 Puuston kasvu ja poistuma puulajeittain vuosina 1970–1998
Increment and drain of the growing stock by tree species in 1970–1998

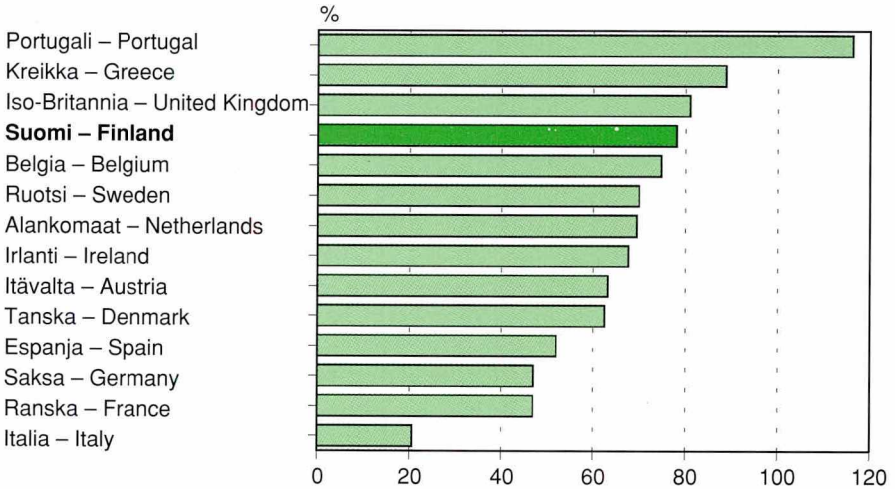
Vuosi Year	Mänty – Pine		Kuusi – Spruce		Lehtipuut Broadleaves		Yhteensä – Total	
	Vuosi- In- crement	Kokonais- poistuma Drain	Vuosi- In- crement	Kokonais- poistuma Drain	Vuosi- In- crement	Kokonais- poistuma Drain	Vuosi- In- crement	Kokonais- poistuma Drain
	Milj. m ³ – Mill. cu.m							
1970	22,6	20,3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

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

Lähde: Metsäntutkimuslaitos

Source: The Finnish Forest Research Institute

46 Hakuut vuosikasvusta EU-maissa vuonna 1995
Fellings of net annual increment in the EU countries in 1995



Vuosikasvu = Kasvu miinus luonnonpoistuma – Annual increment less natural drain

Hakuut sisältää metsähukkapuun – Fellings include forest wastewood

Lähde: Eurostat

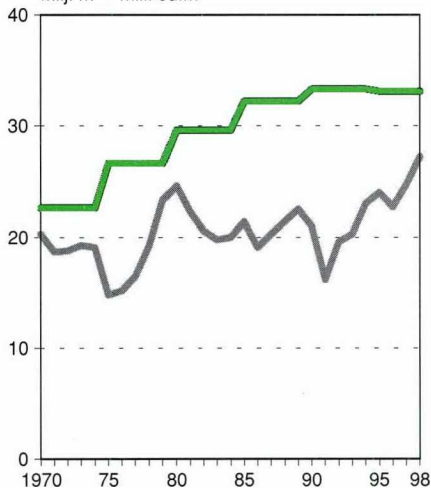
Source: Eurostat

47 Puuston kasvu ja poistuma puulajeittain vuosina 1970–1998

Increment and drain of the growing stock by tree species in 1970–1998

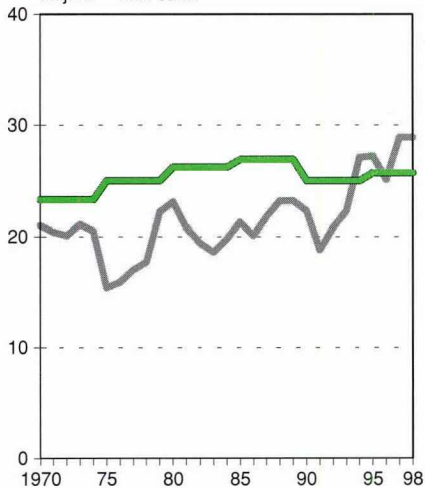
Mänty – Pine

Milj. m³ – mill. cu.m



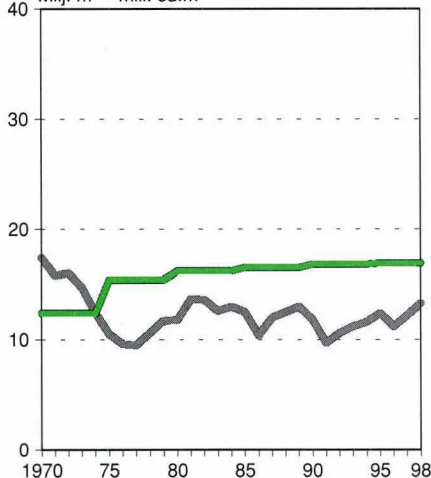
Kuusi – Spruce

Milj. m³ – mill. cu.m



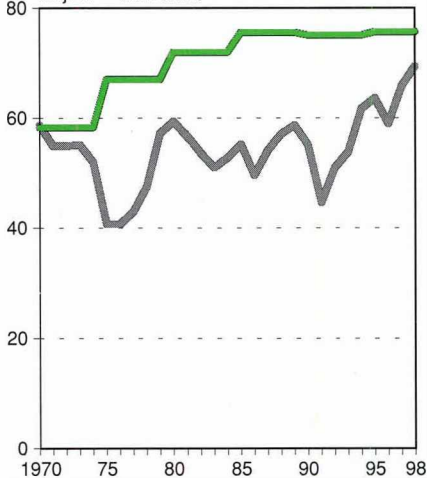
Lehtipuut – Broadleaves

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

48 Hakuut vuosina 1970–1998 Forest area treated in 1970–1998

Vuosi Year	Hakkuu- ala yhteen- sä Total area treated	Harven- nus- hakkuu Thinning	Uudis- tushak- kuu Regen- eration fellings	Avo- hakkuut Clear fellings	Siemen- ja suojuspuu- hakkuut Seed tree and shel- terwood fellings	Siemen- ja suojuspuu poisto Removal of seed trees and shel- terwood trees	Muut hakkuut Other fellings	Hakuut kitu- maalla Fellings on scrub land
1 000 ha								
1970	666,4	215,2	208,7	112,5	96,2	168,1	6,5	67,9
1975	268,3	89,0	90,7	64,5	26,2	63,1	6,5	19,0
1980	463,8	140,9	190,5	154,9	35,6	106,6	7,9	17,9
1985	428,3	196,7	142,4	104,2	38,2	51,2	30,2	7,8
1990	373,4	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)
1996	409,0	193,2	173,3	120,2	53,1	37,3	5,1)
1997	529,6	272,4	194,3	129,6	64,7	57,9	5,0)
1998	560,5	284,4	165,6	116,6	49,0	50,4	6,1)

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

Lähde: Metsäntutkimuslaitos

Source: The Finnish Forest Research Institute

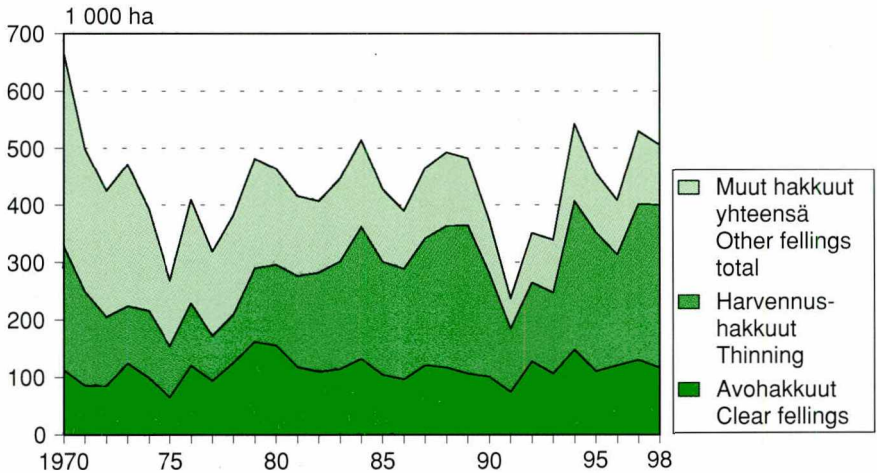
49 Metsien uudistaminen, hoito ja perusparannus vuosina 1970–1998 Natural and artificial regeneration, silviculture and forest improvement in 1970–1998

Vuosi Year	Metsänuudistaminen – Forest renewal					Uudis- tusalan muok- kaus Soil prepa- ration of regen- eration areas	Taimi- konhoito Tending stands	Pys- tykar- sinta Prun- ing	Metsän- lannoit- us Forest fertilisa- tion	Metsän uudis- ojitus First- time drain- age	Metsä- teiden rakent. Con- struction of forest roads	
	Yhteen- sä Total	Metsänviljely Seeding and planting										
		Yhteen- sä Total	Mänty Pine	Kuusi Spruce	Muut Other							
1 000 ha												
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	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	3,9
1990	164,6	121,2	74,5	31,6	15,1	43,4	127,4	201,0	11,3	47,7	41,1	3,3
1995	169,3	112,3	61,0	39,4	11,8	57,1	126,8	162,4	2,0	8,5	15,3	2,6
1996	172,1	119,1	63,6	39,4	16,0	53,1	128,0	154,5	2,2	16,9	6,3	1,8
1997	177,8	113,1	59,0	37,4	16,6	64,7	120,2	151,1	2,6	19,1	7,8	2,0
1998	160,3	111,3	60,1	37,4	13,8	49,0	120,0	201,3	3,0	21,2	3,6	1,7

Lähde: Metsäntutkimuslaitos

Source: The Finnish Forest Research Institute

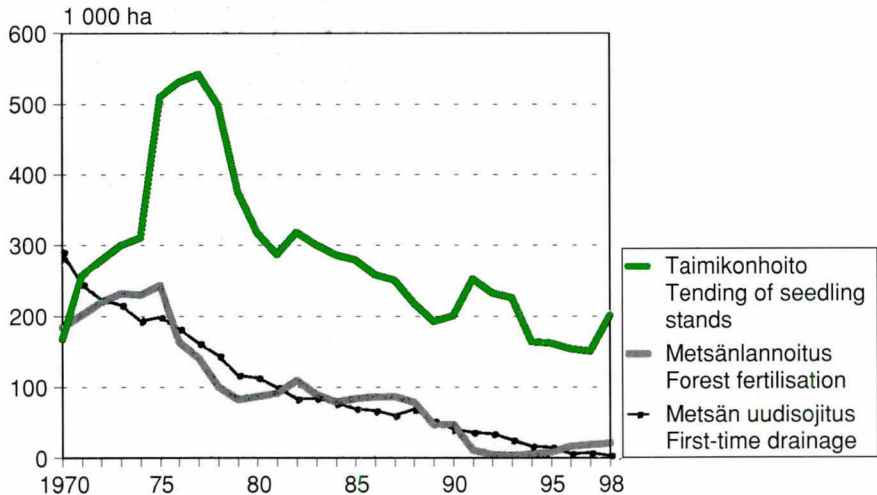
50 Hakkuualat vuosina 1970–1998 Felling areas in 1970–1998



Lähde: Metsäntutkimuslaitos

Source: The Finnish Forest Research Institute

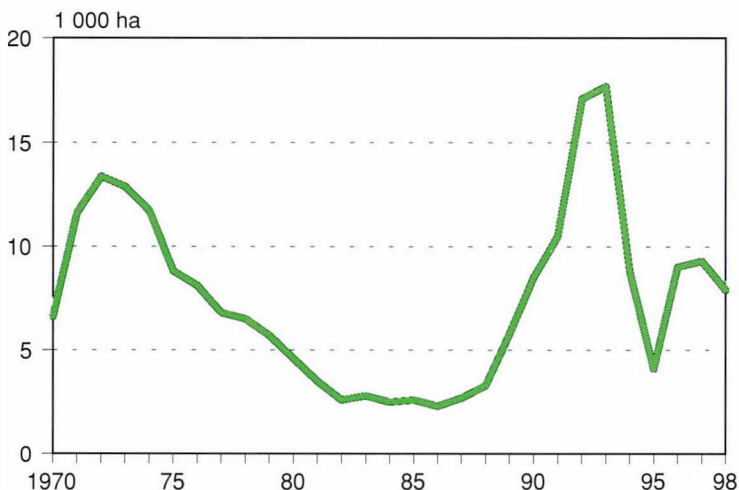
51 Metsänhoidon ja -parannuksen pinta-aloja vuosina 1970–1998 Areas of silvicultural and forest improvement work in 1970–1998



Lähde: Metsäntutkimuslaitos

Source: The Finnish Forest Research Institute

52 Pellonmetsitys vuosina 1970–1998 Afforesting of arable land in 1970–1998



Lähde: Metsäntutkimuslaitos

Source: The Finnish Forest Research Institute

Metsät tarjoavat elinympäristön monille riistaeläimille. Metsätalous on kaventanut etenkin metsäkanalintujen elinoloja. Hirvien määrä on vaihdellut vuosittain melko paljon. Talvikautena 1998/99 kannaksi arvioitiin 90 000 yksilöä. Porojen määrä kasvoi 1980-luvulta 1990-luvun alkupuolelle saakka, mutta määrät ovat viime vuosina vähentyneet poronhoidollisin toimenpitein.

Suomessa luonnonmarjoilla ja sienillä on erityinen osa metsäntuotannossa, ja niiden keräilyllä on aluetaloudellista merkitystä. Marja- ja sienisadot vaihtelevat vuosittain sääoloista riippuen.

Forests offer a living habitat for many game animals. Silviculture has curtailed the living conditions of grouse, in particular. There has been considerable annual variation in the numbers of elk. In the 1998/1999 winter season, the size of the population was estimated to be 90,000 individuals. Reindeer population increased from the 1980s to the early part of the 1990s, but has since been decreasing due to reindeer husbandry measures.

In Finland, wild berries and mushrooms are in a special position in forest production, and collecting them has regional economic importance. Berry and mushroom crops vary annually depending on weather conditions.

53 Hirven talvikannan kehitys ja hirvitiheys vuosina 1973/74–1998/99 Elk winter populations and densities in 1973/74–1998/99

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		
1973/74	38 800	3,4	1,4	0,5	0,3
1974/75	48 300	4,3	1,8	0,7	0,3
1975/76	59 200	5,2	2,2	0,8	0,4
1976/77	70 000	5,9	2,8	0,9	0,4
1977/78	82 000	6,5	3,5	1,1	0,5
1978/79	91 800	6,6	4,2	1,4	0,6
1979/80	94 800	5,9	4,6	2,0	0,7
1980/81	92 700	5,1	4,6	2,5	0,9
1981/82	88 200	4,4	4,4	2,7	1,1
1982/83	88 800	4,4	4,1	3,2	1,3
1983/84	91 800	4,7	4,2	3,2	1,5
1984/85	85 300	4,0	3,4	3,3	1,6
1985/86	81 600	3,3	3,2	3,3	1,6
1986/87	77 900	3,1	3,2	3,3	1,5
1987/88	83 200	3,4	3,4	3,6	1,4
1988/89	82 800	3,6	3,3	3,1	1,4
1989/90	80 800	3,5	3,2	3,2	1,4
1990/91	80 000	3,3	3,2	3,3	1,4
1991/92	77 000	3,2	3,1	2,9	1,4
1992/93	82 300	3,4	3,3	3,3	1,4
1993/94	76 300	3,5	2,9	2,8	1,3
1994/95	69 200	3,2	2,6	2,6	1,2
1995/96	66 700	3,3	2,6	2,3	1,1
1996/97	69 100	..	..	..	..
1997/98	74 200	3,5	3,1	2,5	1,1
1998/99	90 000	4,4	3,8	3,5	1,3

Hirven talvikanta arvioidaan metsästyksen jälkeen. Vuoden 1977 jälkeen hirvikannan kokoa on säädelty kulloistenkin alueellisten tiheystavoitteiden suuntaisesti.

The winter population of elk is estimated at the end of the hunting season. Since 1977, the population of elk has been regulated according to regional target densities.

Lähteet: Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos ja Metsästäjien Keskusjärjestö

Sources: Finnish Game and Fisheries Research Institute and Hunters Central Organisation

54 Riistasaaliit vuosina 1990–1998 Bags of game in 1990–1998

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

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

55 Suurpetosaaliit vuosina 1990–1998 Large predators shot in 1990–1998

	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

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

56 Porotalous vuosina 1959/60–1998/99
Reindeer husbandry in 1959/60–1998/99

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

Poronhoitovuosi 1.6.–31.5.

Reindeer husbandry year 1.6.–31.5.

Lähde: Paliskuntain yhdistys

Source: The Association of Reindeer Herding Cooperatives

57 Luonnonmarjojen kauppantulomäärät vuosina 1990–1998
Market supply of wild berries in 1990–1998

Vuosi Year	Mustikka Blueberry	Puolukka Lingonberry	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

Lähde: Elintarviketieto
 Source: Food & Farm Facts

58 Sienten kauppantulomäärät vuosina 1990–1998
Market supply of mushrooms in 1990–1998

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

Lähde: Elintarviketieto
 Source: Food & Farm Facts

Kalastus Fishing

Suomen merialueet sekä lukuiset järvet ja joet antavat hyvät mahdollisuudet harjoittaa kalastusta. Suomen vesistöjen vähäravinteisuudesta johtuen kalantuotanto on kuitenkin suhteellisen alhainen. Nykyisin kokonaiskalansaalis on Suomessa noin 180 miljoonaa kiloa, kun mukaan on laskettu ammattikalastus, kalanviljely ja vapaa-ajankalastus. Lähes puolet kokonaiskalansaaliista päätty turkiseläinten rehuksi. Turkistuotannon vaihtelut heijastuvat siten myös vuotuisiin kalastusmääriin.

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

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.

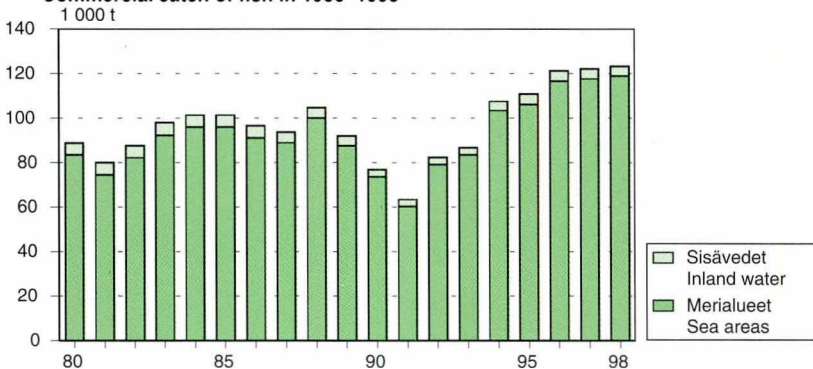
Finland's sea areas and numerous lakes and rivers give ample opportunities for fishing. Due to the dystrophic water system, fish production is relatively low in Finland. Nowadays the total catch of fish in Finland amounts to about 180 million kilograms, when commercial fishing, fish cultivation and recreational fishing are included. Almost one half of the total catch ends up as fodder for fur animals. Variations in fur production are thus also reflected in the annual fishing quantities.

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

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.

59 Ammattikalastuksen saaliit vuosina 1980–1998

Commercial catch of fish in 1980–1998

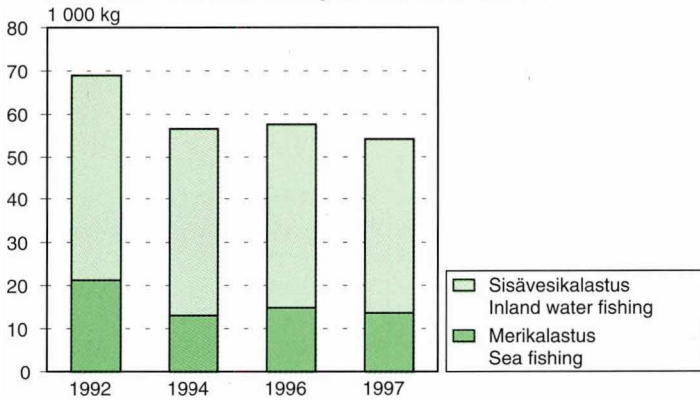


Vuodesta 1997 lähtien sisävesikalastuksen luvut tilastoidaan joka toinen vuosi.

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

60 Vapaa-ajan kalastuksen saaliit vuosina 1992, 1994, 1996 ja 1997
Catches in recreational fishing in 1992, 1994, 1996 and 1997



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

61 Kalansaalis vuosina 1997–1998
Catches of fish in 1997–1998

Kalalaji Fish species	Ammattikalastuksen saalis 1998 Commercial catch of fish in 1998		Vapaa-ajan kalas- tuksen saalis 1997 Catches in recrea- tional fishing in 1997
	Meri- kalastus Sea fishing	Sisävesi- kalastus Inland water fishing	
	1 000 kg		
Silakka – Baltic herring	85 545	–	..
Kilohaili – Sprat	27 014	–	..
Turska – Cod	1 034	–	..
Kampela – Flounder	80	–	..
Hauki – Pike	264	88	11 966
Muikku – Vendace	91	2 384	3 886
Siika – Whitefish	1 425	418	3 683
Lohi – Salmon	720	7	730
Taimen – Trout	122	12	1 374
Kirjolohi – Rainbow trout	60	..	942
Kuore – Smelt	640	345	..
Lahna – Bream	123	132	3 093
Säyne – Ide	22	..	..
Särki – Roach	143	655	5 991
Made – Burbot	122	36	1 528
Ahven – Perch	848	225	16 515
Kuha – Pikeperch	491	67	2 240
Muut – Other	82	197	2 271
Yhteensä – Total	118 825	4 568	54 219

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

62 Kalanviljelylaitosten ruokakalatuotanto vuosina 1982–1998

Food fish production of fish farms in 1982–1998

	Merilaitokset		Sisävesilaitokset		Yhteensä	
	Brackish water cage farms		Fresh water farms and hatcheries		Total	
	1000 kg	L.v. – C.i.	1000 kg	L.v. – C.i.	1000 kg	L.v. – C.i.
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 ¹⁾	13 269	± 1 035	2 755	± 595	16 024	± 1 194

1) L.v. = 95%:n luottamusväli – C.i. = confidence interval of 95 %

Lähde: Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos.

Source: Finnish Game and Fisheries Research Institute.

Ammattikalastuksen kokonaissaalis oli vuonna 1998 noin 123 miljoonaa kiloa. Tärkeimmät saalisalat olivat silakka ja kilohaili, joiden osuus koko ammattikalastuksen saaliista oli yli 90 prosenttia. Merikalastusta ohjataan nykyään kalastuskiintiön. Arvokalakantoja ylläpidetään poikasistutuksin.

Vapaa-ajan kalastajia arvioidaan Suomessa olevan noin kaksi miljoonaa. Vuonna 1997 vapaa-ajan kalastuksen saalis oli noin puolet ammattikalastuksen saaliista.

Kalanviljelylaitokset ovat keskittyneet pääasiassa Ahvenanmaalle ja Varsinais-Suomen rannikolle, missä kalat kasvatetaan verkkoaltaisissa. Sisämaassa kalankasvatusta ovat tavallisesti erillään vesistöistä. Kirjolohi on tärkein viljelykala. Merialueilla olevien viljelylaitosten

The total catch of commercial fishing was about 123 million kilograms in 1998. The most significant catches were Baltic herring and sprat, accounting for over 90 per cent of the total. Sea fishing is now controlled by fishing quotas. Stocks of valuable fish are maintained by fingerling planting.

It is estimated that the number of recreational fishers is about two million in Finland. In 1997 the catch of recreational fishing was about one half of that of commercial fishing.

Fish farms are mainly concentrated on the Åland Islands and the coast of Varsinais-Suomi where fish are raised in net basins. Fish basins in inland areas are usually separate from water systems. Rainbow trout is the most important cultivated fish. The production of

ruokakalatuotanto on kasvanut voimakkaasti 1980-luvulta lähtien, ja oli vuonna 1998 noin 13 miljoonaa kiloa. Sisävesilaitosten vuosittainen tuotanto on pysynyt 3–5 miljoonana kilona.

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

food fish by fish farms in sea areas has risen strongly since the 1980s and was about 13 million kilograms in 1998. The annual production of fresh water farms has remained between 3 and 5 million kilograms.

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

63 Kalankasvatuksen tuotanto ja ravinnekuormitus vuosina 1975–1998

Output and contribution to phosphorus and nitrogen loads by fish farms in 1975–1998

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

Lähde: Suomen ympäristökeskus
Source: Finnish Environment Institute

Biodiversiteetti Biodiversity

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

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

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

The number of protected areas has almost doubled in Finland in the 1990s, but their total area has grown only a little. The aim is to form new protected areas especially in the area of 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.

64 Luonnonsuojelu- ja erämaa-alueet, 1.1.1999 Protected and wilderness areas at 1 Jan. 1999

	Määrä Number	Pinta-ala Area ha	Vettä Water %
Luonnonsuojelualueet – Protected areas	2 106	1 452 470	8,2
– Kansallispuistot – National parks	32	741 200	7,1
– Luonnonpuistot – Nature parks	19	152 400	2,0
– Soidensuojelualueet – Protected peatland areas	173	416 700	2,7
– Erityiset suojelualueet ¹⁾ – Special protected areas ¹⁾	187	64 000	12,8
– Yksityismaiden luonnonsuojelualueet Nature conservation areas on private land	1 662	68 140	52,9
– Ahvenanmaan luonnonsuojelualueet Protected areas on Åland	33	10 030	85,8
Erämaa-alueet – Wilderness areas	12	1 488 700	7,4

1) Lehtojensuojelualueita on 53 (1 200 ha) ja vanhojen metsien suojelualueita 92 (9 200 ha). – There are 53 protected deciduous woodland areas (1,200 hectares) and 92 protected old-growth forests (9,200 hectares).

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

65 Tärkeimmät suojelualueet eri maissa vuonna 1997
Major protected areas, OECD countries in 1997

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

1) Poislukien Grönlanti – Excluding Greenland

Lähde: OECD Environmental Data, Compendium 1999

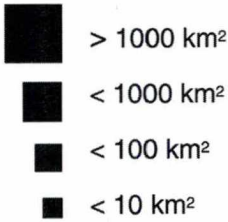
Source: OECD Environmental Data, Compendium 1999

Taulukossa 65 on vertailtu eri valtioiden tärkeimpien suojelualueiden pinta-aloja keskenään. Kansainvälisessä vertailussa Suomi sijoittuu lähelle keskiarvoa tarkasteltaessa suojelualueiden pinta-alojen osuutta maapinta-alasta.

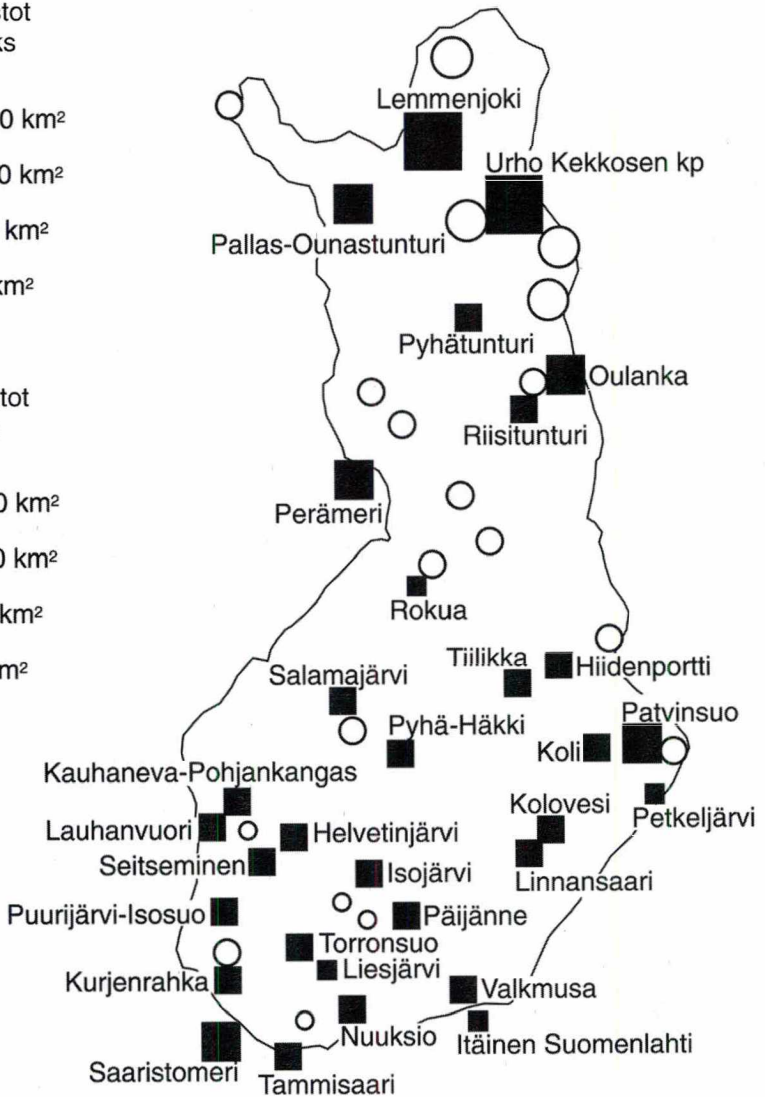
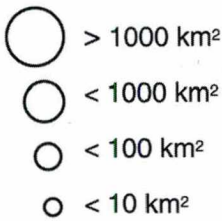
The total size of major protected areas in various countries are compared in Table 65. By international comparison, Finland is close to the average when examining the percentage of land areas of protected areas in total territory.

66 Kansallispuistot ja luonnonpuistot vuonna 1999
National parks and nature parks in 1999

Kansallispuistot
National parks



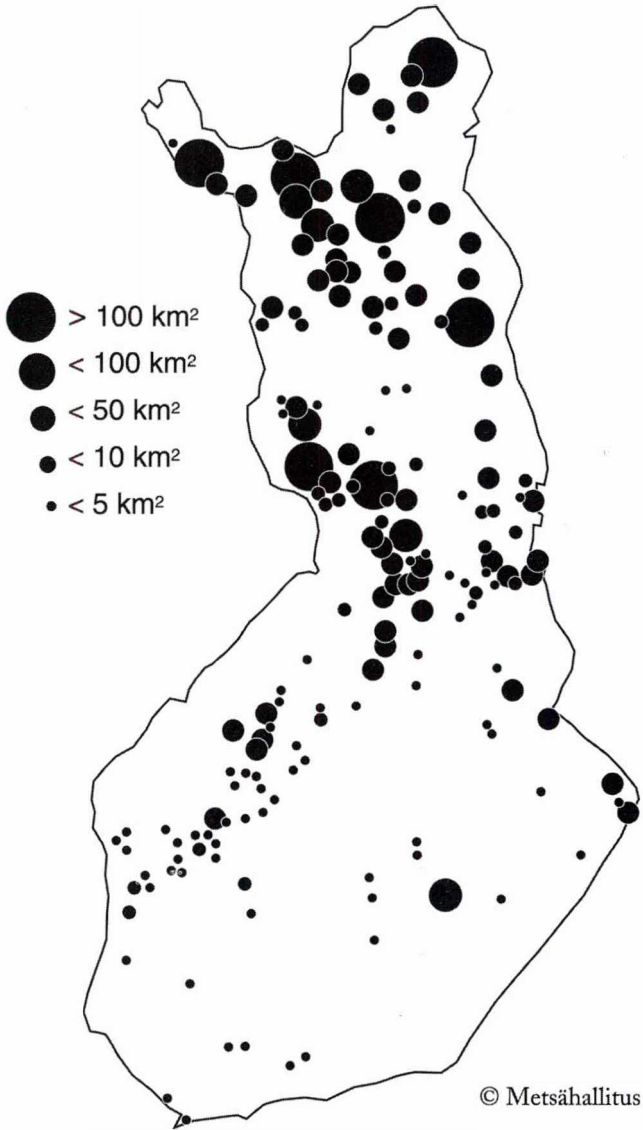
Luonnonpuistot
Nature parks



© Metsähallitus

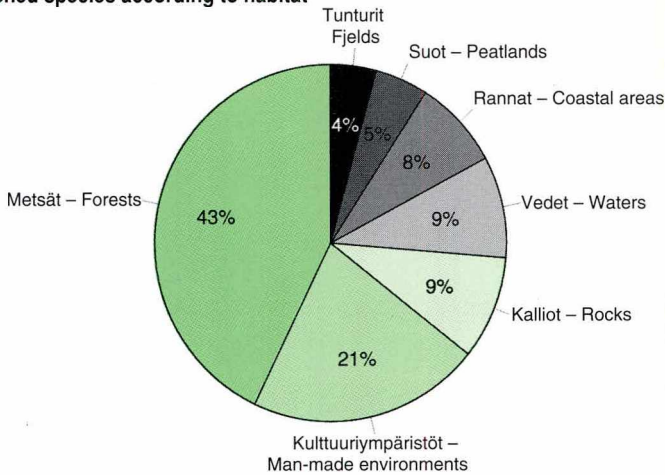
Lähteet: Metsähallitus; Ympäristöministeriö
Sources: National Board of Forestry; Ministry of the Environment

67 Soidensuojelualueet 1.1.1999
Peatland reserves at 1 January 1999



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

68 Uhanalaiset lajit elinympäristöittäin Threatened species according to habitat



Lähde: Uhanalaisten eläinten ja kasvien seurantaohjelman mietintö. Komiteamietintö 1991:30. Helsinki 1992.
Source: Report of the Committee for the Protection of Threatened Animals and Plants. Committee report 1991:30.

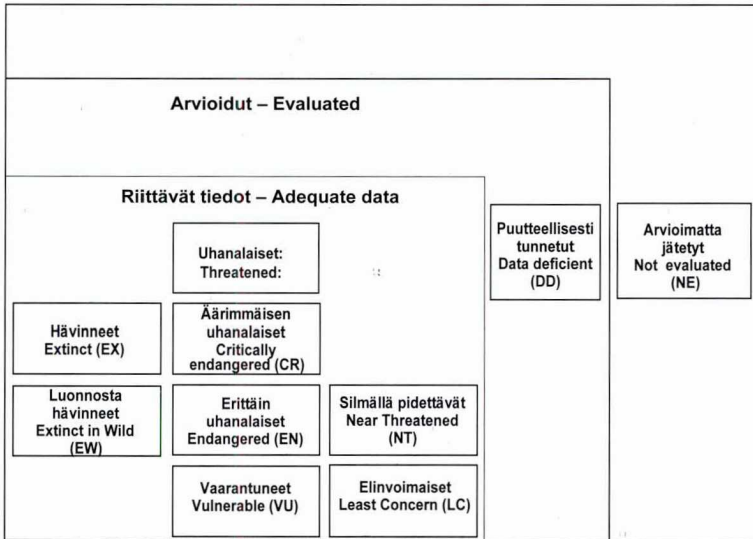
Suomen uhanalaiset eläimet ja kasvit on luetteloitu kattavasti vuosina 1986 ja 1992. Uhanalaisuuden arvioinnin perusteina olivat lajien runsaus, levinneisyys, kannan kehitys sekä biologiset ominaisuudet. Suomen eläin- ja kasvilajistoa uhkaa pääasiassa elinympäristöjen häviäminen tai muuttuminen. Noin 43 prosenttia kaikista uhanalaisista lajeista elää metsissä, joista merkittävin ympäristötyyppi on Etelä-Suomen vanhat metsät.

Nykyisin uhanalaisten lajien säilyttäminen on muuttumassa yhä keskeisemmäksi osaksi kansainvälistä luonnonsuojelua. Kansainvälisen luonnonsuojeluliiton (IUCN) luokitus on ensisijaisesti tarkoitettu lajien uhanalaisuuden arviointiin koko maapallon mitassa, jolloin kansainvälinen vertailtavuus paranee tuntuvasti. Kansallisia ja muita alueellisia tarkasteluja varten IUCN laatii vielä soveltamisohjeita.

A comprehensive inventory has been taken of threatened species in Finland in 1986 and 1992. The criteria for evaluating the level of threat include the number and range of species, development of population and biological features. Finnish animals and plants are mainly threatened by the disappearance or change of habitats. About 43 per cent of all endangered species live in forests, of which the most important environment types are old forests in Southern Finland.

Nowadays the preservation of threatened species is becoming more central to international nature conservation. The classification of the World Conservation Union (IUCN) is primarily intended for assessing the threat to species on the level of the whole world, which improves international comparability considerably. The IUCN is still compiling application instructions for national and other regional studies.

69 Uusi uhanalaisuusluokitus
IUCN Red List Categories



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

Suomessa uhanalaistarkastelun luokat tulevat olemaan oheisen kaavion mukaiset. Luokitus perustuu paljolti ekologisiin muuttujiin. Luokituksen määrälliset kriteerit koskevat ensisijaisesti kannan, levinneisyysalueiden tai esiintymisalueiden suuruutta ja muutoksia. Luokitus ei ota enää kantaa uhanalaisuuden syihin. Uhanalaisuus kuvaa lajin häviämistodennäköisyyttä tarkasteltavalta alueelta lähitulevaisuudessa lajin populaatioiden suuruuden ja muutosten perusteella. Aikaisemmin ratkaisevana pidetty ihmistoiminnan muodostama uhka ei ole enää erillinen luokittelukriteeri, vaan se otetaan vain välillisesti huomioon. Uhanalaisten lajien luettelo ei ole enää pohja käytännön suojelutoimille, vaan kunkin uhanalaisen lajin suojelun tarve tullaan arvioimaan erikseen.

The categories of threatened species in Finland will be formed as shown in the chart above. The classification is based to a great extent on ecological variables. The quantitative criteria of the classification mainly relate to the extent and changes of population, range or distribution. The classification does not any more concern with the reasons for the threat, but describes the extinction probability of a species in the area under examination in the near future on the basis of the size and changes of the populations of the species. The threat posed by human activity, which was earlier regarded as crucial, is no longer a separate classification criterion, but it is taken into consideration only indirectly. The list of threatened species is no longer a basis for practical conservation measures, but the need for protecting each threatened species will be evaluated separately.

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

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.

It has been possible to revive the populations of brown bears, wolverines and lynxes by conservation measures since the 1980s. The number of wolves has still been going down. Of large predators, wolverine is entirely protected.

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.

70 Arvioituiden suurpetojen vähimmäiskannat vuosina 1980–1998 Estimated minimum populations of large predators in 1980–1998

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	112	795
1998	85	790	120	800

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

71 Merikotkan, maakotkan ja muuttohaukan tunnettujen reviirien määrä sekä pesimistulos Suomessa vuosina 1980–1999
White-tailed Eagle, Golden Eagle and Peregrine Falcon in Finland: number of known territories and breeding success in 1980–1999

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

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

Kulutus Consumption

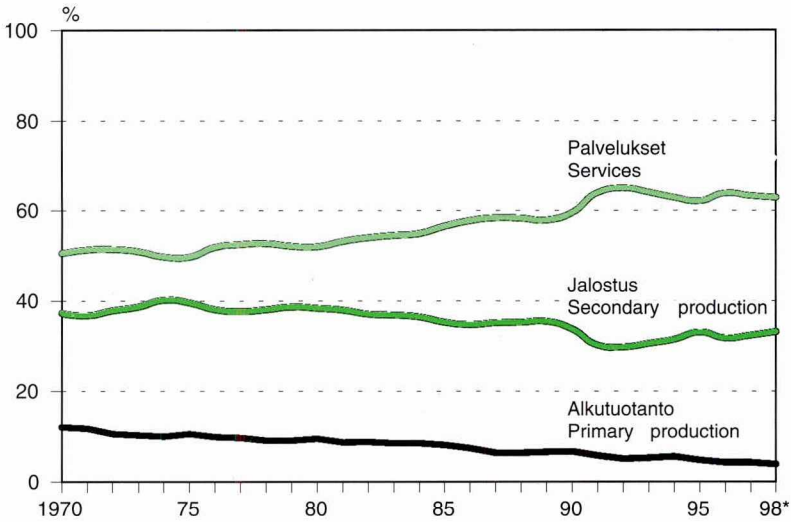
Taloukasvu ja luonnonvarojen sekä energian kulutuksen kasvu liittyvät Suomessa kiinteästi yhteen. Tämä johtaa väistämättä myös saasteiden ja jätteiden määrän kasvuun. Viimeisen kolmen vuosikymmenen ripeä taloukasvu on perustunut olemassa olevien resurssien tehokkaaseen teolliseen hyödyntämiseen. Jalostuksen seurauksena syntyy edelleenkin noin kolmasosa bruttokansantuotteesta.

Tyypillistä jalostukselle on voimakas luonnonvarojen hyödyntäminen ja korkea energiaintensiteetti. Siitä syntyvät ympäristöhaitat miellettiin aikaisemmin hinnaksi kansalaisten taloudellisen hyvinvoinnin noususta, joka on mahdollistanut kulutusmenojen kasvamisen ja kulutusrakenteen monipuolistumisen. Suhtautuminen ympäristöhaittoihin on kuitenkin muuttunut ja tulevaisuuden ongelmana on löytää tasapaino taloukasvun, siitä seuraavan hyvinvoinnin ja työllisyyden kasvun sekä kestävä kehityksen välille. Ongelman ratkaisemista helpottaa kansantuotteen rakenteessa tapahtunut kehitys, jonka seurauksena jo yli 60 prosenttia bruttokansantuotteesta syntyy palveluksista.

Economic growth and increased use of natural resources are firmly interlinked in Finland. This is inevitably followed by increases in the amount of pollution and waste. The brisk economic growth of the last three decades has been based on effective industrial utilisation of existing resources. Secondary production still makes up about one third of the gross domestic product.

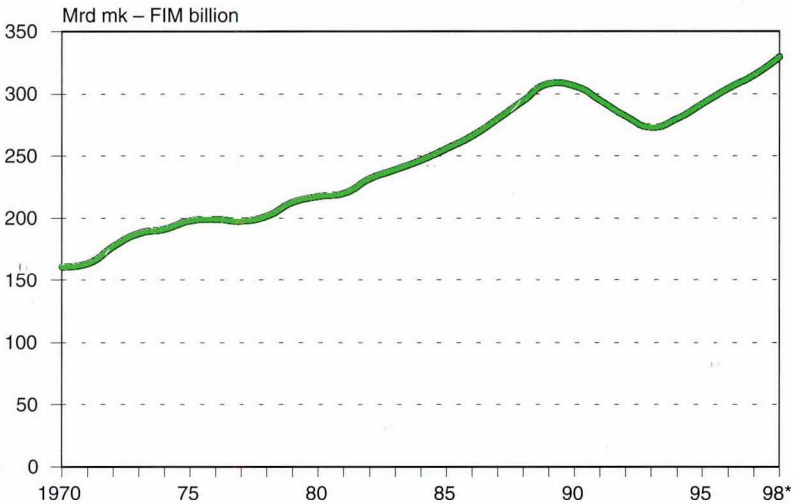
Secondary production typically uses a lot of natural resources and has high energy intensity. Environmental hazards caused by it were previously regarded as the price to be paid for the rise in people's economic welfare, which has boosted final consumption expenditure and diversified consumption structures. 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. The development in the structure of the national product helps to solve this problem, since as a result, as much as over 60 per cent of the gross domestic product is now made in services.

72 Bruttokansantuote toimialoittain (%) vuosina 1970–1998
Gross domestic product by branch of industry (%) in 1970–1998



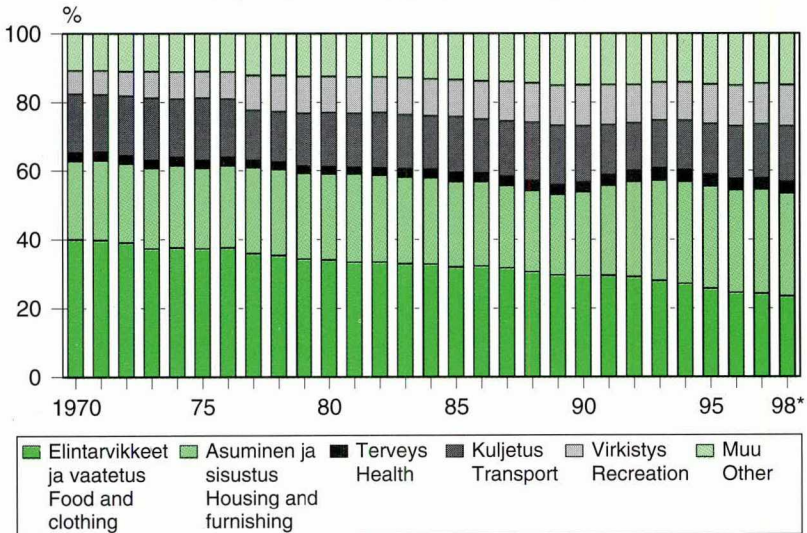
Lähde: Tilastokeskus
 Source: Statistics Finland

73 Yksityiset kulutusmenot vuosina 1970–1998 ¹⁾
Private consumption expenditure in 1970–1998 ¹⁾



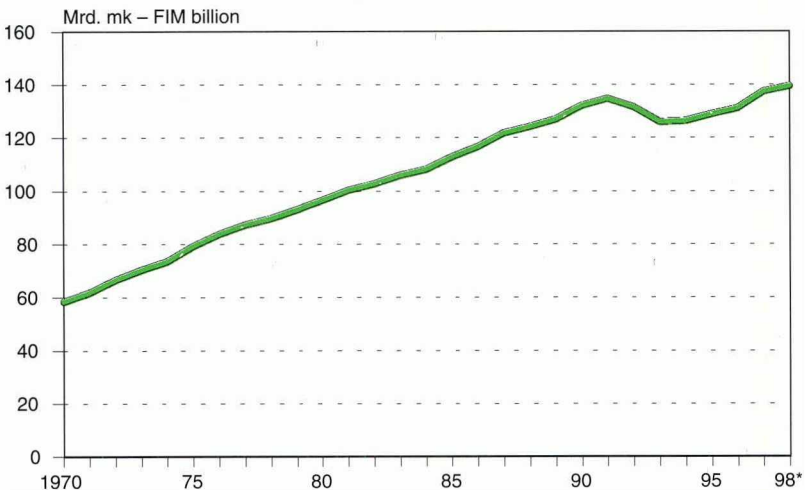
¹⁾ vuoden 1995 hintoihin – at 1995 prices
 Lähde: Tilastokeskus
 Source: Statistics Finland

74 Yksilölliset kulutusmenot käyttötarkoituksen mukaan (%) vuosina 1970–1998
Individual consumption expenditure by purpose of use (%) in 1970–1998



Lähde: Tilastokeskus
 Source: Statistics Finland

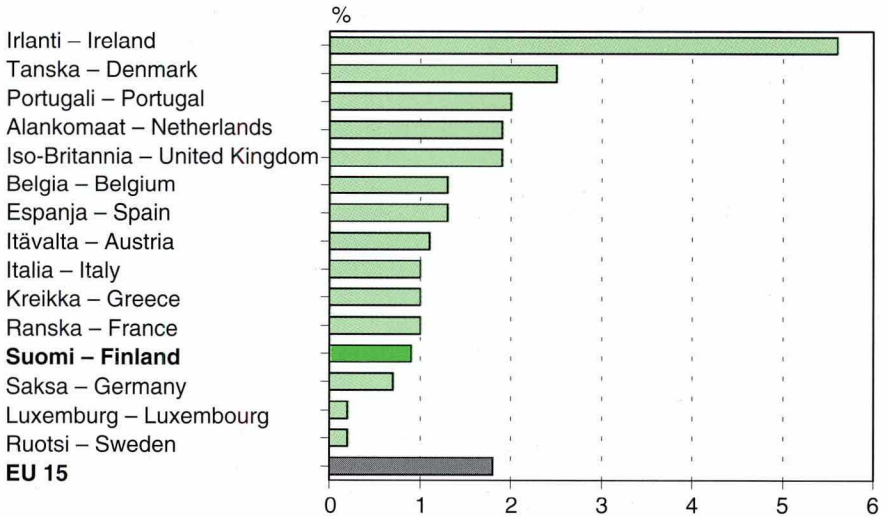
75 Julkiset kulutusmenot vuosina 1970–1998 ¹⁾
Government final consumption expenditure in 1970–1998 ¹⁾



1) vuoden 1995 hintoihin – at 1995 prices

Lähde: Tilastokeskus
 Source: Statistics Finland

76 Bruttokansantuotteen volyymin muutokset EU-maissa vuosina 1990–1997
 Changes of gross domestic product volume in the EU countries in 1990–1997



Lähteet: OECD; Komission palvelut
 Sources: OECD; Commission services

Energia Energy

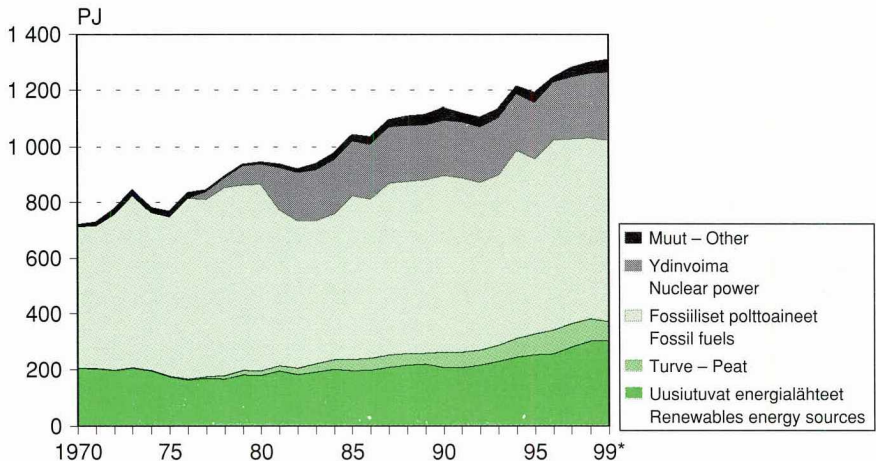
Energian kokonaiskulutus on kasvanut talouden suhdannevaihteluita seuraten vuoden 1970 runsaasta 700 petajoulesta noin 1300 petajouleen vuonna 1999. Fossiilisten polttoaineiden osuus oli suurimmillaan 1970-luvun puolivälissä lähes 80 prosenttia. Vuonna 1999 fossiilisten polttoaineiden osuus oli enää 50 prosenttia. Uusiutuvien energialähteiden osuus oli suuri 1970-luvun alussa. Viime vuosina uusiutuvien polttoaineiden osuus on jälleen hieman kasvanut, yhdessä turpeen kanssa uusiutuvien polttoaineiden osuus on 28 prosenttia.

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

The total consumption of energy has grown in tune with economic fluctuations from over 700 petajoules in 1970 to about 1,300 petajoules in 1999. The proportion of fossil fuels was at its highest in the mid-1970s with almost 80 per cent, but in 1999 it was only good 50 per cent. The proportion of renewable energy sources was large in the early 1970s. The proportion has grown again slightly in the last few years, and together with peat, it is now 28 per cent.

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

77 Energian kokonaiskulutus energialähteittäin vuosina 1970–1999
Total energy consumption by energy source in 1970–1999



Lähde: Energiatilastot, Tilastokeskus

Source: Energy Statistics, Statistics Finland

78 Energian kokonaiskulutus energialähteittäin vuosina 1970–1999
Total energy consumption by energy source in 1970–1999

Vuosi Year	Öljy Oil	Hiili Coal	Maa- kaasu Natural gas	Ydin- voima Nuclear power	Vesivoima ml. tuuli- voima Hydro power	Puuperäi- set poltto- aineet Wood fuel	Turve Peat	Muut Others	Sähkön nettotuonti Net imports of electricity	Yhteensä Total
	PJ									
1970	413	95	–	–	34	170	1	6	2	720
1975	451	95	26	–	44	131	2	7	14	770
1980	460	176	32	72	36	142	17	6	4	946
1985	385	168	34	196	44	151	41	8	17	1 044
1990	375	167	91	198	39	167	56	8	39	1 140
1991	365	164	96	201	47	159	56	7	26	1 121
1992	360	142	99	198	54	161	55	8	30	1 107
1993	344	164	103	205	48	180	58	7	27	1 137
1994	358	205	113	200	42	202	67	7	22	1 215
1995	345	167	117	198	46	208	74	7	30	1 192
1996	354	205	123	204	42	213	85	8	13	1 246
1997	351	191	120	219	43	237	83	9	28	1 281
1998	362	148	138	229	53	248	79	8	34	1 299
1999*	365	147	138	241	46	256	69	8	40	1 310

Lähde: Energiatilastot, Tilastokeskus

Source: Energy Statistics, Statistics Finland

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

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

79 Uusiutuvien energialähteiden käyttö vuosina 1970–1999
Consumption of renewable energy sources in 1970–1999

Vuosi Year	Vesi- voima Hydro power	Teollisuuden puu- tähteet Ind. wood residues and by- products	Puunjalos- tusteollisuus jäteliemet Black liquor and other	Puun pienkäyttö Small combustion of wood	Muut Others	Yhteensä Total	Turve Peat	Yhteensä Total
	PJ							
1970	33,9	20,2	57,7	92,2	..	204,0	0,9	204,9
1975	43,5	14,8	48,3	67,6	..	174,3	1,7	176,0
1980	36,4	31,1	67,4	43,6	..	178,5	17,1	195,5
1981	48,7	33,1	68,2	43,7	..	193,7	18,8	212,5
1982	46,6	29,4	60,5	43,8	..	180,4	23,3	203,6
1983	48,4	30,7	66,6	44,0	..	189,7	30,4	220,1
1984	47,2	34,4	74,7	44,0	..	200,4	34,7	235,1
1985	44,0	31,6	75,5	44,1	..	195,2	41,1	236,4
1986	44,2	31,1	77,2	44,2	..	196,7	43,3	240,0
1987	49,2	32,4	81,6	44,4	..	207,6	45,4	253,0
1988	47,6	35,0	88,1	44,5	..	215,3	41,5	256,8
1989	46,1	36,3	91,1	44,6	..	218,1	39,5	257,6
1990	38,7	36,5	86,1	44,7	..	205,9	55,9	261,8
1991	47,0	32,9	80,9	44,8	..	205,7	56,4	262,0
1992	53,8	32,8	83,5	44,9	..	215,0	55,3	270,3
1993	48,0	40,4	95,1	45,0	..	228,5	58,4	286,9
1994	42,0	52,4	104,4	45,0	..	243,7	66,7	310,4
1995	46,0	53,9	109,0	44,7	1,8	255,4	74,3	329,7
1996	42,1	56,2	109,6	46,9	2,2	257,1	84,8	341,9
1997	42,5	61,6	128,5	47,1	2,3	282,0	83,3	365,3
1998	53,2	64,9	135,4	47,7	2,3	303,5	79,0	382,5
1999*	45,4	66,0	142,6	46,9	2,3	303,2	69,4	372,6

Lähde: Energiatilastot, Tilastokeskus

Source: Energy Statistics, Statistics Finland

80 Energian käyttö loppusektoreittain vuosina 1970–1999
Final energy consumption by end-sector in 1970–1999

	Teollisuus Industry	Liikenne Transport	Raken- nusten lämmitys Space heating	Muut Others	Yhteensä Total
	PJ				
1970	252	83	232	64	631
1975	266	104	217	74	662
1980	344	116	217	66	743
1985	364	132	208	88	792
1990	400	164	211	112	886
1991	378	159	220	108	865
1992	376	159	222	109	865
1993	396	152	217	103	869
1994	437	158	226	103	925
1995	438	155	214	107	915
1996	445	155	228	109	937
1997	481	162	226	108	977
1998	495	164	233	123	1 015
1999*	503	166	225	124	1 019

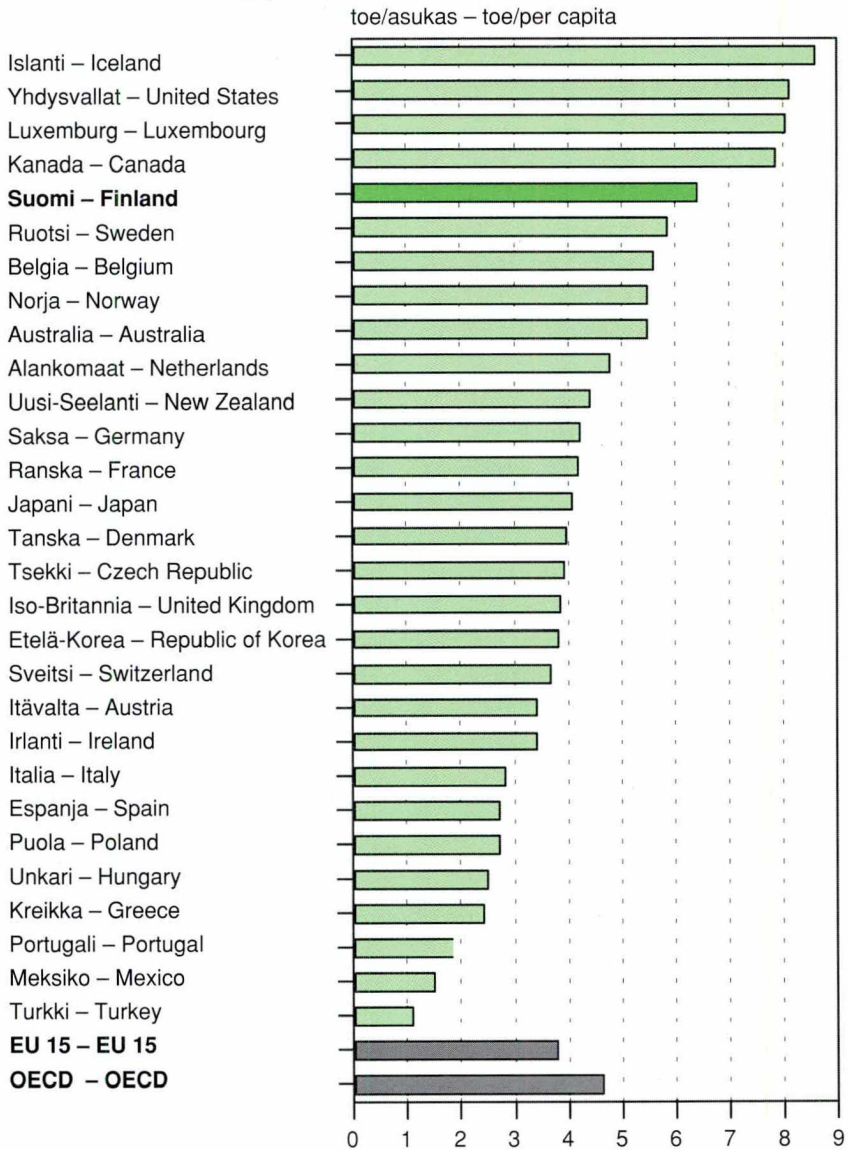
Taulukko kuvaa eri sektorien energian loppukäyttöä (sähkö, kaukolämpö, suora polttoainekäyttö). Kulutussektoreille eivät sisälly sähkön ja lämmön tuotannon eivätkä polttoaineden jalostuksen häviöt. – This table describes the end use of energy in different sectors (electricity, district heat, direct fuel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

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

Energian loppukäyttö on kasvanut vain 61 prosenttia 1970–1999, kun energian kokonaiskulutus on samana aikana kasvanut 82 prosenttia. Energian kokonaiskulutuksesta 78 prosenttia meni loppukäyttöön vuonna 1999, erotus 22 prosenttia menetettiin muunto- ja siirtohävikkeissä. Hävikkien osuus on kasvanut, koska sähkön osuus energian kulutuksesta on kasvanut.

The end use of energy has grown by only 61 per cent between 1970 and 1999, while the total consumption of energy has increased by 82 per cent in the same period. Of the total consumption of energy, 78 per cent went to end use in 1999, the difference of 22 per cent being lost in transform and transfer losses. The proportion of losses has gone up, since the proportion of electricity in the consumption of energy has grown.

81 Energian kulutus asukasta kohden OECD-maissa vuonna 1997
Consumption of energy per capita in OECD countries in 1997



Lähteet: Energy Balances of OECD Countries 1996–1997; IEA/OECD

Sources: Energy Balances of OECD Countries 1996–1997; IEA/OECD

Teollisuuden energian kulutus on kaksinkertaistunut vuodesta 1970 vuoteen 1999, liikenteen kulutus on kasvanut hieman vähemmän, mutta sen sijaan lämmitykseen käytettiin vuonna 1999 suunnilleen yhtä paljon energiaa kuin samana aikana kasvanut nopeasti. Esimerkiksi rakennusten kerrosala kasvoi noin 30 prosenttia 1987–1999, mutta rakennusten lämmitysenergian kulutus kasvoi vain 4 prosenttia samana aikana. Kaukolämmön osuus lämmityksestä on kasvanut ja siinä erityisesti yhteistuotannossa tuotetun lämmön osuus.

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

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

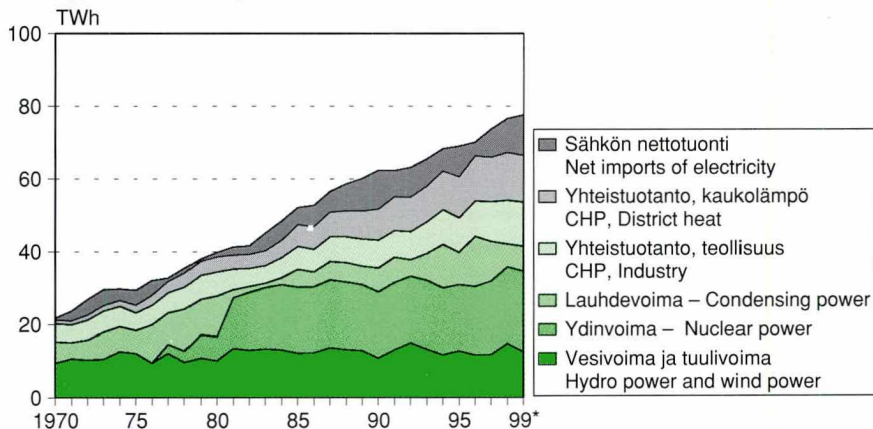
The energy consumption of industry has doubled from 1970 to 1999, while the consumption of transport has grown slightly less, but approximately as much energy was used for heating in 1999 as in 1970, although the size of heated area has grown fast at the same time. For example, the floor area of buildings has gone up by about 30 per cent during the period from 1987 to 1999, whereas the consumption of space heating energy has increased by just four per cent. The proportion of district heating in all heating has grown and particularly that of combined heat and power production.

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

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

82 Sähkön hankinta vuosina 1970–1999

Supplies of electricity in 1970–1999

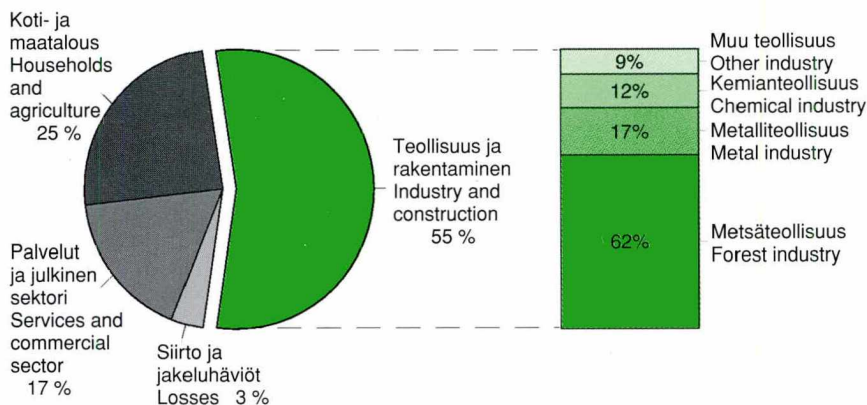


Lähde: Energiatilastot, Tilastokeskus

Source: Energy Statistics, Statistics Finland

83 Sähkön kulutus sektoreittain vuonna 1999*

Electricity consumption by end-use sector in 1999*



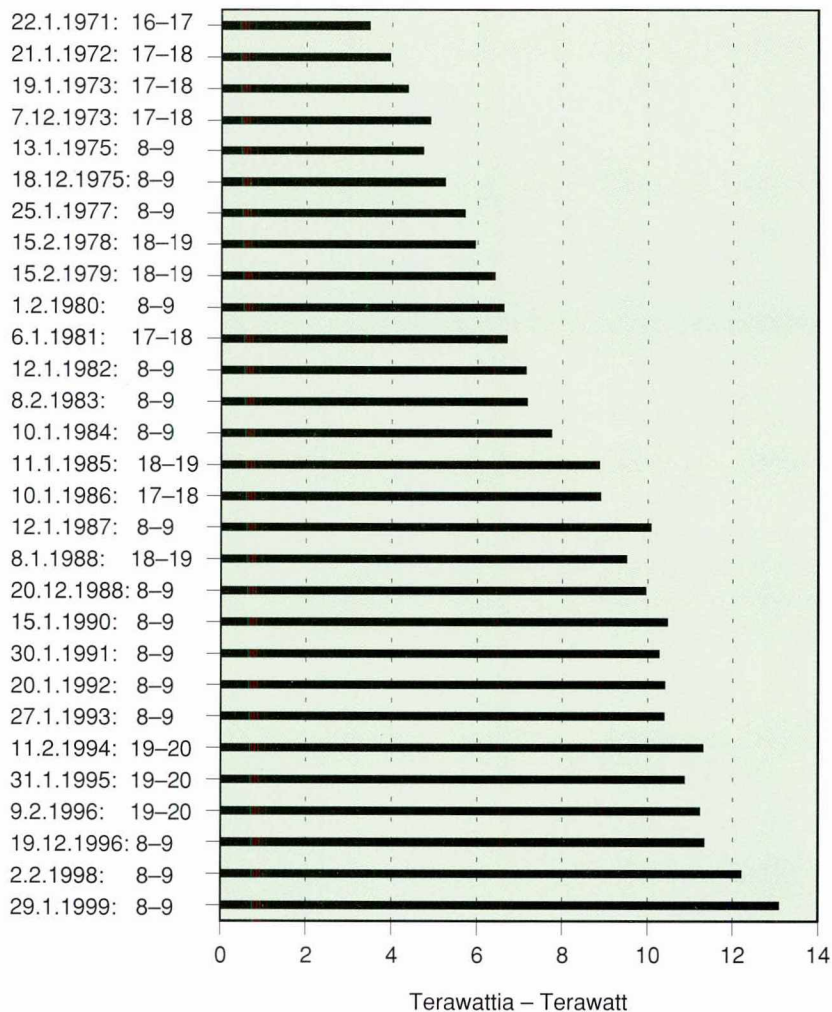
Lähde: Energiatilastot, Tilastokeskus

Source: Energy Statistics, Statistics Finland

84 Sähkönkulutuksen huipputeho vuosina 1971–1999

Peak power of electricity consumption in 1971–1999

Päivä ja kellon aika
Date and time



Lähde: Adato Energia Oy
Source: Adato Energia Oy

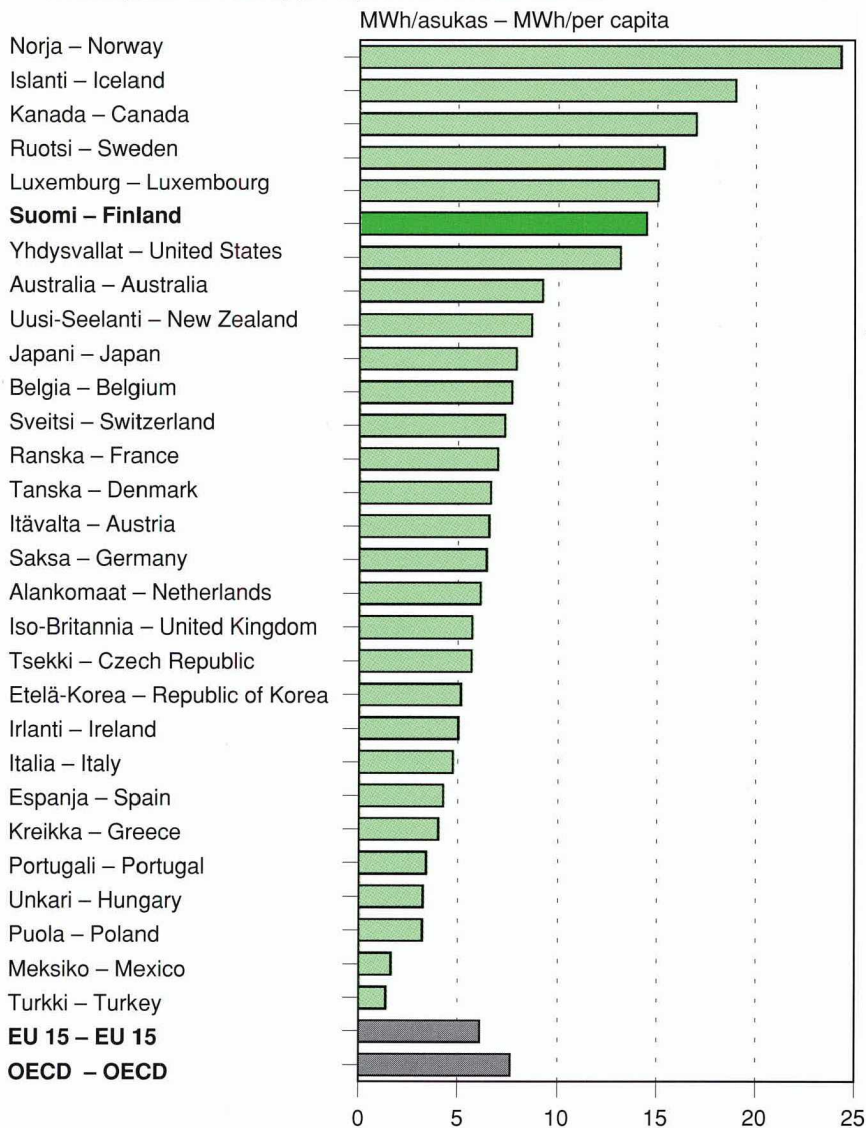
85 Kaukolämmön tuotanto ja kulutus vuosina 1970–1998
Production and consumption of district heat in 1970–1998

Vuosi Year	Kaukolämmön nettotuotanto Net production of district heat			Verkko- ja mittaus- häviöt Network and measuring losses	Kaukolämmön kulutus Consumption of district heat			
	Erillis- tuotanto District heating plants	Yhteis- tuotanto Combined heat and power	Yhteensä Total		Asuintalot Residential buildings	Teollisuus- rakennuk- set Industrial buildings	Muut kuluttajat Other consumers	Yhteensä Total
	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	7,7	23,3	31,0	2,7	15,6	3,0	9,7	28,3

Lähde: Energiatilastot, Tilastokeskus

Source: Energy Statistics, Statistics Finland

86 Sähkön kulutus asukasta kohden OECD-maissa vuonna 1997
Consumption of electricity per capita in OECD countries 1997



Lähteet: Energy Balances of OECD Countries 1996–1997; IEA/OECD

Sources: Energy Balances of OECD Countries 1996–1997; IEA/OECD

Liikenne Transport

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

Joukkoliikenteen osuus koko henkilöliikenteestä oli vuonna 1998 noin viidennes. Tavaraaliikenteessä maantiekuljetusten määrä on kasvanut huomattavasti nopeammin kuin rautatiekuljetusten.

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

Public transport made up about one fifth of all passenger traffic in 1998. In goods transport the volume of road transport has increased much faster than that of railway transport.

87 Kotimaan liikenteen henkilökilometrit vuosina 1960–1998 Passenger kilometres in national transport in 1960–1998

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

Lähde: Liikennetilastollinen vuosikirja 1999, Tilastokeskus
Source: Transport and Communications Statistical Yearbook for Finland 1999, Statistics Finland

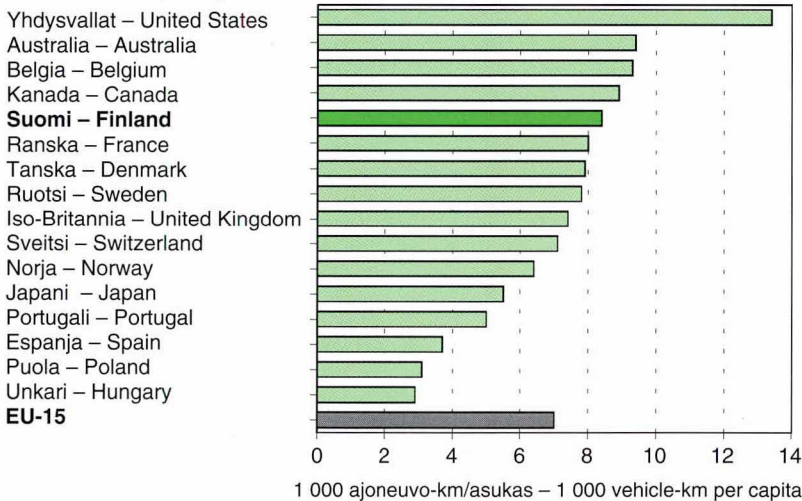
88 Tavaraliikenteen tonnikipometrit vuosina 1970–1998 Tonne-kilometres in goods transport in 1970–1998

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

Lähde: Liikennetilastollinen vuosikirja 1999, Tilastokeskus

Source: Transport and Communications Statistical Yearbook for Finland 1999, Statistics Finland

89 Tieliikenne asukasta kohti eräissä maissa vuonna 1996 Road traffic per capita in selected countries in 1996



Lähde – Source: OECD, Indicators for the Integration of Environmental Concerns into Transport Policies. 1999

90 Autot käyttövoiman mukaan vuosina 1970–1998¹⁾

Automobiles by motive power in 1970–1998¹⁾

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

1) Ilman Ahvenanmaata – Excl. Åland

Lisäksi on pieni määrä muuta polttoainetta käytäviä autoja (petrol, nestekaasu, maakaasu).

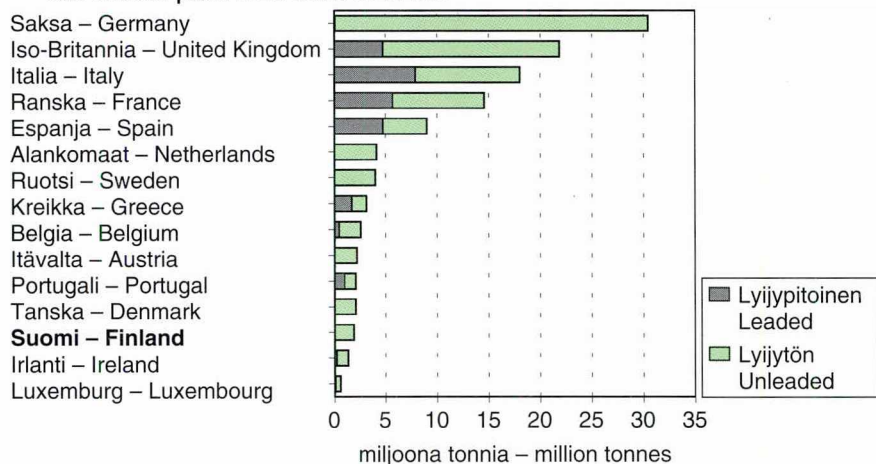
In addition, a small proportion of automobiles use other motive power (kerosene, LPG, natural gas).

Lähde: Liikennetilastollinen vuosikirja 1999, Tilastokeskus

Source: Transport and Communications Statistical Yearbook for Finland 1999, Statistics Finland

91 Moottoribensiinin myynti EU-maissa vuonna 1998

Sale of motor petrol in EU countries in 1998



Lähde – Source: Statistics in focus. Environment and energy, 12/1999. Eurostat

92 Vähäpäästöiset autot vuosina 1990–1998¹⁾

Low emission vehicles in 1990–1998¹⁾

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

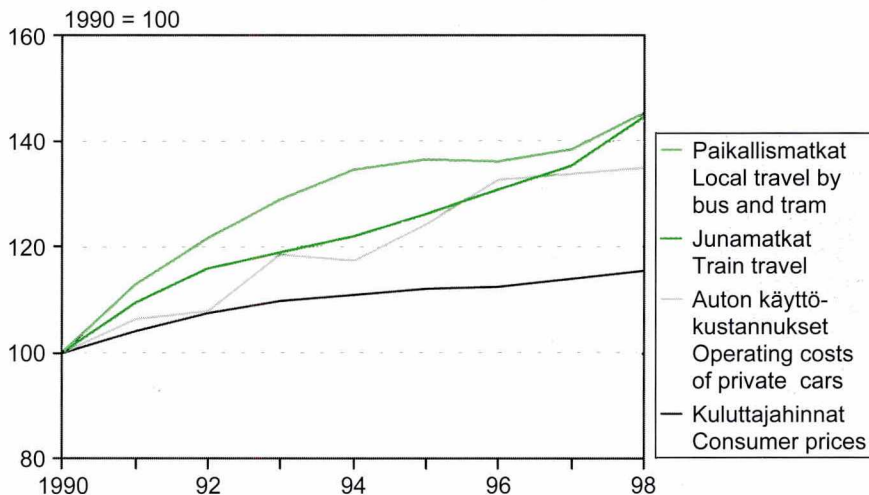
1) Ilman Ahvenanmaata – Excl. Åland

Lähde: Moottoriajoneuvot 1998, Tilastokeskus

Source: Motor Vehicles in Finland 1998, Statistics Finland

93 Kuluttajahintaindeksiä vuosina 1990–1998

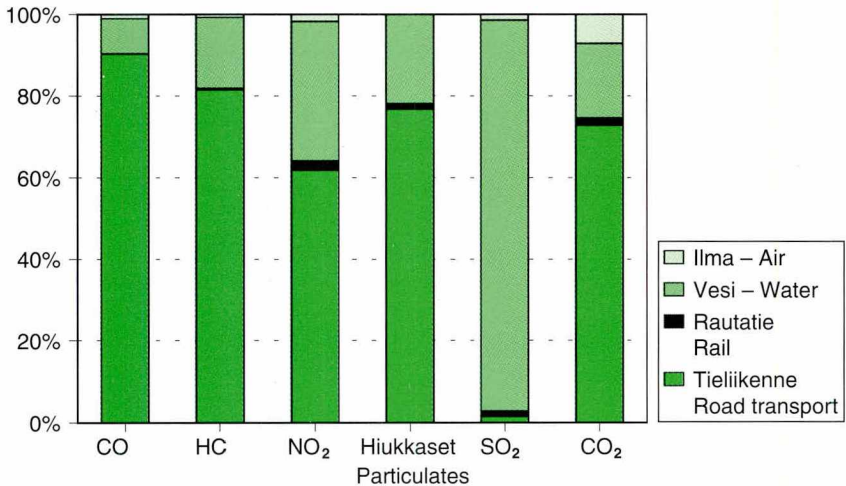
Consumer price indices in 1990–1998



Lähde: Liikennetilastollinen vuosikirja 1999, Tilastokeskus

Source: Transport and Communications Statistical Yearbook for Finland 1999, Statistics Finland

94 Eri liikennemuotojen osuus päästöistä vuonna 1998 Emissions by type of traffic (%) in 1998



Lähde: VTT, Lipasto
Source: VTT, Lipasto

1990-luvulla autokanta uudistui hitaasti, nykyisin autojen keski-ikä on noin 10 vuotta. Vuonna 1998 Suomessa oli yhteensä 2,3 miljoonaa autoa, joista henkilöautoja oli noin 2 miljoonaa. Henkilöautoista 37 prosenttia ja muista autoista 10 prosenttia oli vähäpäästöisiä. Henkilöautot ovat pääasiassa bensiinikäyttöisiä. Suomessa myytävä bensiini on lyijytöntä ja vähärikkistä. Muualla Euroopassa lyijyllisen bensiinin myynti on yleistä.

Suomessa noin neljäsosa hiilidioksidipäästöistä ja puolet typenoksidipäästöistä tulee liikenteestä. Suomen kokonaispäästöt on esitetty tarkemmin julkaisun alussa *Päästöt ilmaan* -luvussa.¹⁾ Liikenteen päästöistä valtaosa tulee tieliikenteestä.

In the 1990s the stock of automobiles renewed slowly, as nowadays the average age of cars is about 10 years. In 1998 there were a total of 2.3 million automobiles in Finland, of which about two million were passenger cars. Thirty-seven per cent of passenger cars and ten per cent of other automobiles are low emission vehicles. Passenger cars mainly operate on petrol. The petrol on sale in Finland is unleaded and has a low sulphur content. Leaded petrol is still generally sold in other parts of Europe.

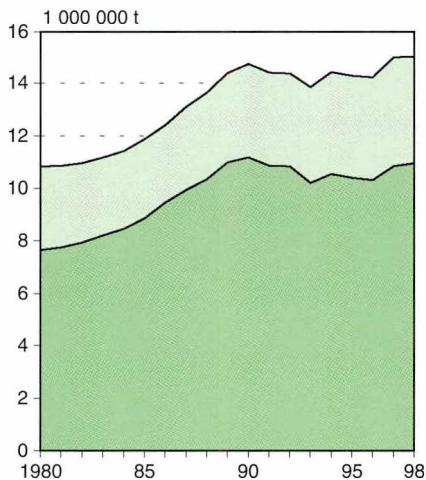
In Finland about a quarter of carbon dioxide emissions and about a half of nitrogen oxide emissions originate from traffic. Total emissions in Finland are presented in more detail in the chapter *Air Emission* at the beginning of this publication.¹⁾ The majority of traffic emissions is from road transport.

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

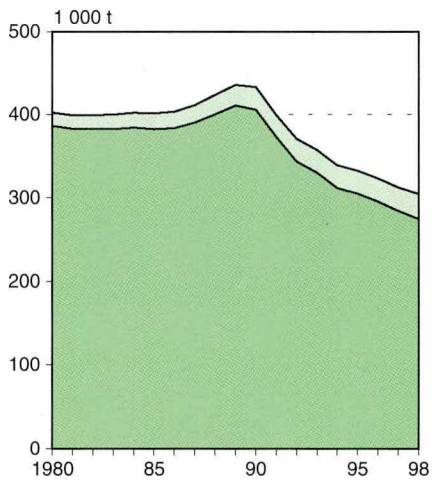
1) The calculation methods and definitions used in the VTT Lipasto and Statistics Finland's Ilmarin systems differ somewhat from one another and the total traffic emissions are not fully comparable.

95 Liikenteen päästöt vuosina 1980–1998
Traffic emissions in 1980–1998

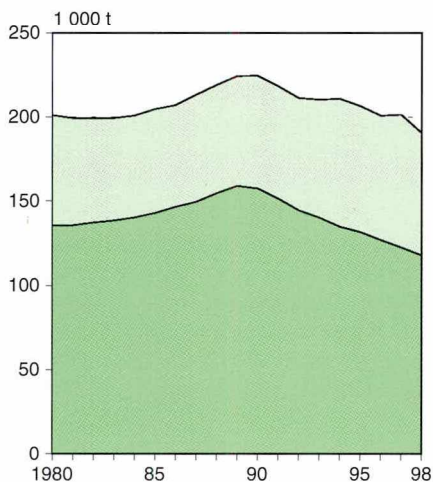
Hiididioksidipäästöt
Carbon dioxide emissions



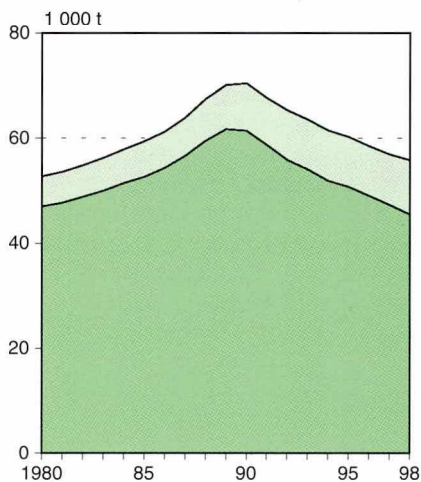
Hiilimonoksidipäästöt
Carbon monoxide emissions



Typenoksidipäästöt
Nitrogen oxide emissions

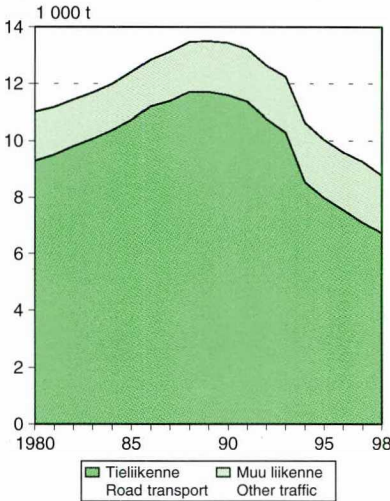


Hiilivetyypäästöt
Hydrocarbon emissions

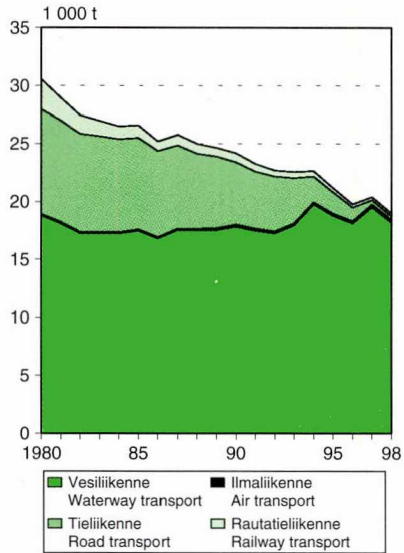


 Tieliikenne	 Muu liikenne
Road transport	Other traffic

Hiukaspäästöt Particulate emissions



Rikkidioksidipäästöt Sulphur dioxide emissions



Lähde: VTT, Lipasto
Source: VTT, Lipasto

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

Uusien autojen pienentynyt polttoainekulutus sekä katalysaattorit ja hiukkassuodattimet ovat mahdollistaneet liikenteen aiheuttamien päästöjen pienenemisen liikennemäärien kasvusta huolimatta. 1990-luvulla liikenteen aiheuttamat hiilimonoksidipäästöt ovat vähentyneet 25 prosenttia, typenoksidipäästöt 15 prosenttia hiilivetypäästöt 20 prosenttia ja hiukaspäästöt 35 prosenttia. Hiilidioksidipäästöt ovat lisääntyneet liikenteen kasvaessa noin 3 prosenttia, ja olivat vuonna 1998 noin 15 miljoonaa tonnia.

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

Lower fuel consumption of newer cars, catalysers and particle filters have made it possible to reduce the emissions caused by traffic despite the growth in the volume of traffic. In the 1990s, carbon monoxide emissions produced by traffic have decreased by 25 per cent, nitrogen oxide emissions by 15 per cent, hydrocarbon emissions by 20 per cent and particulate emissions by 35 per cent. With the growth of traffic, carbon dioxide emissions have gone up by about three per cent, being about 15 million tonnes in 1998.

96 Tiesuolan käyttö vuosina 1970–1998

Application of de-icing salt on roads in 1970–1998



Lähde: Tielaitos

Source: National Road Administration

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

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

Ympäristöverotus Environmental taxation

Ympäristöverotus on keskeinen ympäristön-suojelun taloudellinen ohjauskeino, jonka avulla kerättiin vuonna 1998 noin 23 mrd. markkaa. Tämän lisäksi erilaisia ympäristöperusteisia palvelumaksuja kerättiin yli 4 mrd. markkaa. Ympäristöperusteisten verojen ja maksujen määrittelyssä veron tai maksun tulee kohdistua johonkin mitattavaan fyysiseen suureeseen, joka vaikuttaa haitallisesti ympäristöön. Keskeistä ei ole veron luonne, vaan veropohja. Ympäristöve-rot voidaan jakaa kahteen eri ryhmään veron kohdentumisen perusteella, eli saasteveroihin ja resurssiveroihin. Saasteverot kohdistuvat saasteisiin ja jätteisiin. Resurssiverot kohdistuvat resurssien, kuten energian kulutukseen.

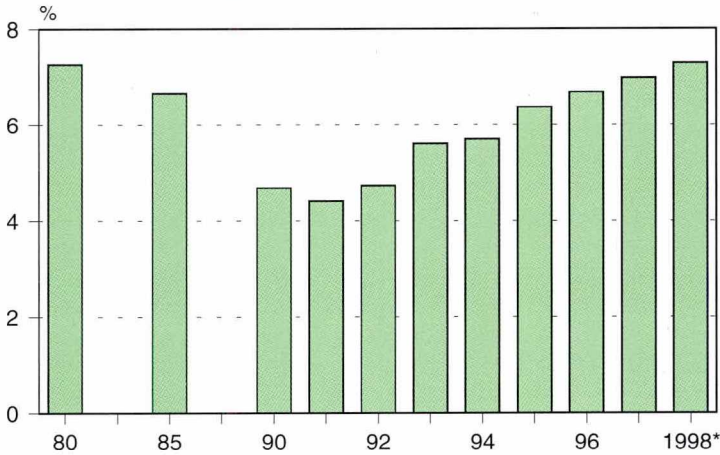
Environmental taxation is the main economic method of steering environmental protection and about FIM 23 billion was raised by taxes in 1998. In addition to this, over FIM 4 billion were collected as various environment-related service charges. In the definition of environment-related taxes and charges, a tax or charge is to be directed to some measurable physical quantity that has a harmful environmental effect. The central issue is not the nature of taxes but the basis of taxation. Environmental taxes can be divided into two groups on the basis of how they are allocated, i.e. pollution taxes and resource taxes. Pollution taxes are directed to pollution and waste. Resource taxes are targeted at consumption of resources, such as energy.

97 Ympäristöperusteiset verot ja maksut vuosina 1980–1998 Environmentally-related taxes, fees and charges in 1980–1998

Vuosi Year	Liikenne- polttoai- neet Motor fuels	Muut energia- aineet Other energy products	Ajoneu- vope- rusteiset verot Vehicle- related taxation	Maata- louden maksut Agri- cultural input	Muut verot ja maksut Other taxes and fees	Verot ja veroluon- teiset maksut Taxes and fees	Vesi- ja jätevesi- maksut Water and wastewa- ter charges	Jätehuolto maksut Waste disposal and manage- ment charges	Muut maksut Charges	Yhteen- sä Total
Milj. mk – FIM million										
1980	2 744	638	1 620	126	3	5 131	1 287	..	1 287	6 418
1985	3 889	1 575	3 354	188	18	9 025	1 860	154	2 014	11 039
1990	5 516	218	4 976	173	90	10 973	2 759	312	3 071	14 044
1991	6 268	220	3 243	345	87	10 163	2 950	354	3 304	13 467
1992	6 761	243	2 804	493	304	10 605	3 233	384	3 617	14 222
1993	7 922	1 138	2 494	522	203	12 279	3 291	376	3 667	15 946
1994	8 751	1 120	3 516	273	196	13 856	3 406	377	3 783	17 639
1995	9 815	1 813	4 399	6	161	16 194	3 338	380	3 718	19 912
1996	10 520	2 194	5 650	6	154	18 524	3 727	479	4 206	22 730
1997	10 779	3 117	6 318	6	248	20 468	3 637	542	4 179	24 647
1998*	11 534	3 772	7 499	9	185	23 121	3 629	598	4 227	27 348

Lähde – Source: Tilastokeskus – Statistics Finland

98 Ympäristöperusteisten verojen ja maksujen osuus verotuloista ja sosiaaliturvamaksuista vuosina 1980–1998
Proportion of environmental taxes and fees from total tax revenues and social contributions in 1980–1998



Lähde: Tilastokeskus
 Source: Statistics Finland

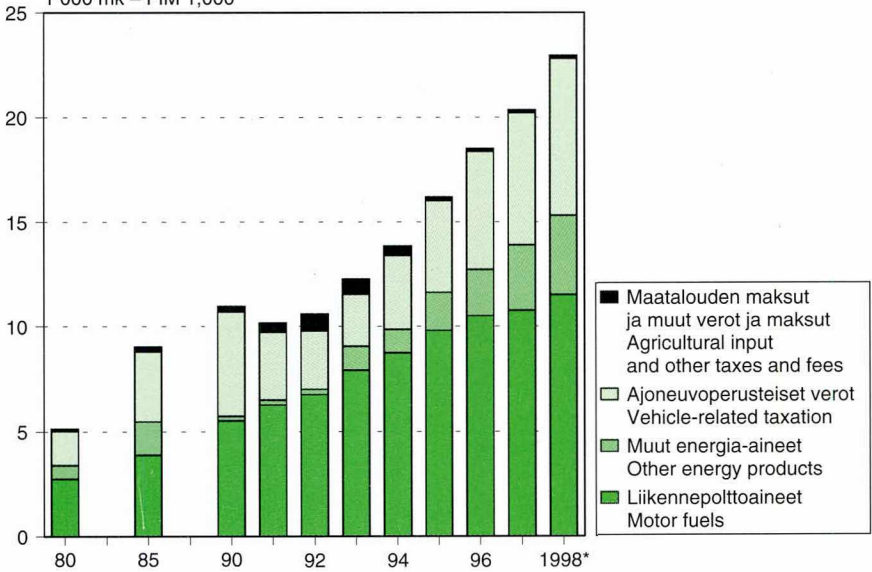
Ympäristöveroja kannetaan liikennepoltto-aineista, kuten moottoribensiinistä ja dieselöljystä sekä muista energia-aineista, eli kevyestä ja raskaasta polttoöljystä, kivihilestä, polttoturpeesta, maakaasusta ja sähköstä, jota verotetaan kulutuksen perusteella. Ajoneuvo-perusteisia ympäristöveroja ovat autovero, ajoneuvovero ja moottoriajoneuvovero. Maatalouden ympäristöverot muodostuvat torjunta-ainemaksusta ja lannoiteverosta, jota kannettiin vuoteen 1994 asti. Muita ympäristöperusteisia veroja ovat alkoholijuomaveron ja virvoitusjuomaveron lisävero, jätevero, vesien-suojelumaksu, öljyjättemaksu, öljynsuojamaksu, ja vuosina 1992–1994 kannettu tilauslento-vero. Ympäristöperusteisia palvelumaksuja ovat vesi- ja jätevesimaksut sekä jätehuolto-maksut.

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

99 Ympäristöverojen tuotto vuosina 1980–1998

Revenue from environmentally-related taxes and fees in 1980–1998

1 000 mk – FIM 1,000



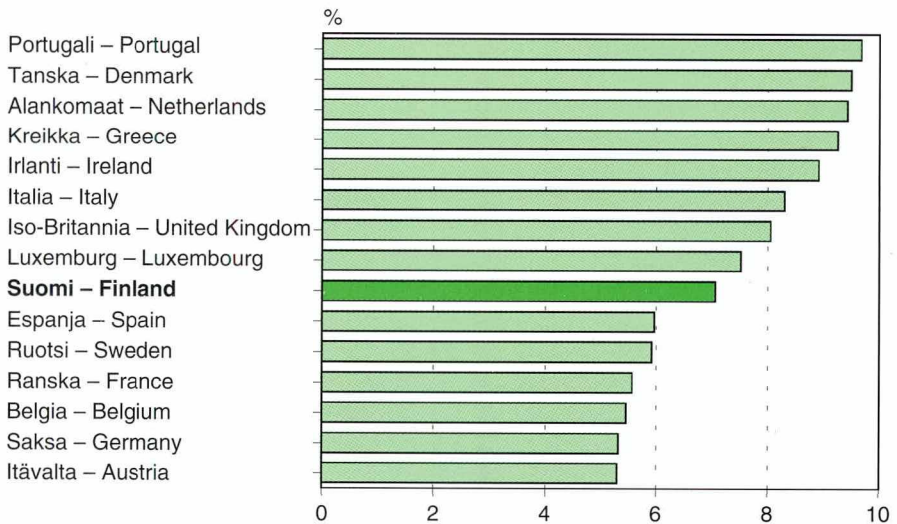
Lähde: Tilastokeskus
Source: Statistics Finland

Ympäristöperusteisten verojen ja maksujen osuus vuonna 1998 oli kaikista verotuloista ja sosiaaliturvamaksuista 7,3 prosenttia. Osuus on kasvanut hitaasti koko 1990-luvun, mutta sen taso on kuitenkin hyvin maltillinen esimerkiksi muihin EU-maihin verrattuna. (Kuvio 98)

Environment-related taxes and charges accounted for 7.3 per cent of all tax revenues and social security contributions in 1998. This percentage has been going up slowly throughout the 1990s, but its level is very moderate compared to the other EU countries, for instance. (Figure 98)

100 Ympäristöperusteisten verojen ja maksujen osuus verotuloista ja sosiaaliturvamaksuista EU-maissa vuonna 1997

Proportion of environmental taxes and fees from total tax revenues and social contributions in the EU countries in 1997



Lähde: Eurostat
Source: Eurostat

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

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

Ympäristönsuojelumenot Environmental protection expenditure

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

Julkisen sektorin ympäristönsuojelumenot olivat vuonna 1998 yli 5,6 miljardia markkaa. Valtion osuus siitä oli noin 53 prosenttia ja kuntien noin 47 prosenttia. Menot koostuvat suurelta osin hallinnollisen ja taloudellisen ohjauksen kuluista, mutta niiden ohella julkinen hallinto on myös omassa toiminnassaan merkittävä ympäristönsuojelija. Valtio esimerkiksi vastasi vuonna 1998 edellä mainitun lisäksi arviolta noin 980 miljoonan markan laajuisesta ympäristötutkimus- ja kehittämishankkeiden toteutuksesta ja rahoituksesta. Kunnat suojelevat ympäristöä perinteisten jäte- ja vesihuollon lisäksi esimerkiksi myöntämällä ja valvomalla erilaisia ympäristölupia.

Teollisuudelle ympäristönsuojelumenoja vuonna 1997 kertyi noin 3,3 miljardia markkaa. Julkista tukea teollisuus sai lähinnä ympäristönsuojelun kehittämis- ja kokeiluhankkeiden investointeihin sekä ilmansuojelun ja jätehuoltointinvestointien korkotukena. Julkisen tuen osuus teollisuuden ympäristönsuojelun kokonaisrahoituksessa on kuitenkin vähäinen.

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

Environmental protection expenditure in the public sector amounted to over FIM 5.6 billion in 1998. Central government accounted for about 53 per cent and local government for about 47 per cent. The expenditure consisted mainly of administrative and financial guidance, but in addition, public administration in its own operation is also a significant environmental protector. For example, central government was responsible, in addition to the above, for the implementation and financing of environmental research and development projects with about FIM 980 million in 1998. In addition to waste management and water supply, local government protects the environment by granting and monitoring various environmental permits.

Environmental protection expenditure in industry amounted to about FIM 3.3 billion in 1997. Industry received public support mainly for investment in environmental development and testing projects and interest support for investment in air pollution control and waste management. The proportion of public support was not large in environmental protection in industry.

101 Ympäristönsuojelumenot vuosina 1994–1998¹⁾
Environmental protection expenditure in 1994–1998¹⁾

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

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

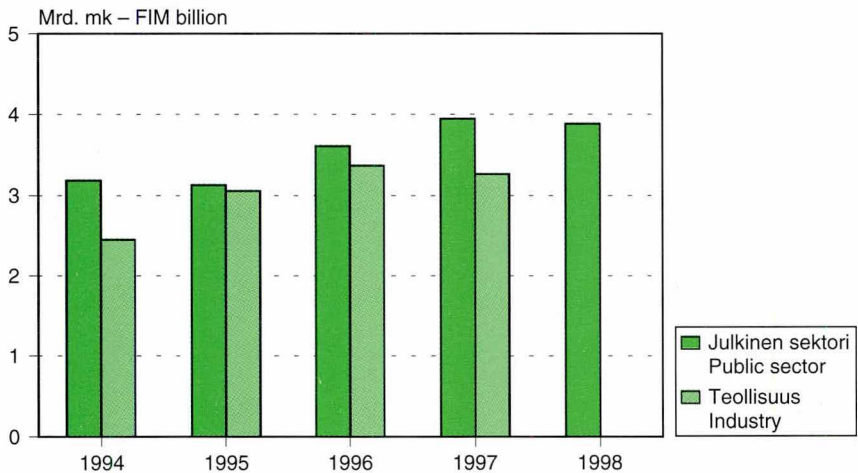
Valtion ympäristönsuojelumenot sisältävät ympäristönsuojelun hallintomenot, ympäristön- ja luonnonsuojelun menot sekä eräitä alueiden käytöstä aiheutuvia ympäristönsuojelumenoja. Lisäksi mukana ovat maatalouden ympäristötuki, eräät maa- ja metsätalouden ympäristönsuojelun erityisetuet sekä arvioidut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

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

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

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

102 Ympäristönsuojelun investointi- ja toimintamenot vuosina 1994–1998 Investment and operating expenditure for environmental protection in 1994–1998



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

103 Julkisen sektorin ympäristönsuojelumenot vuosina 1994–1998
Environmental protection expenditure by public sector in 1994–1998

	1994	1995	1996	1997	1998
	Milj. mk – FIM million				
Jätevesihuolto – Waste water management					
Toimintamenot ¹⁾ – Operating expenditure ¹⁾	792	805	831	889	917
Poistot – Depreciation	798	704	686	596	615
Tulot – Revenue	1 816	1 754	1 789	1 803	1 816
Investoinnit – Investment	540	522	740	772	697
Maksetut investointiavustukset – Investment grants given	85	198	286	275	258
Saadut investointiavustukset – Investment grants received	32	28	26	71	84
Muut maksetut avustukset – Other transfers given	5	323	368	381	399
Yhteensä – Total	1 422	1 848	2 225	2 317	2 271
Menot – Expenditure					
Tulot – Income	1 848	1 782	1 815	1 874	1 900
Jätehuolto – Waste management					
Toimintamenot ¹⁾ – Operating expenditure ¹⁾	376	363	401	381	415
Poistot – Depreciation	22	28	22	28	35
Tulot – Revenue	415	408	509	551	618
Investoinnit – Investment	86	15	49	90	86
Maksetut investointiavustukset – Investment grants given	0	0	0	0	0
Saadut investointiavustukset – Investment grants received	3	13	5	5	11
Muut maksetut avustukset – Other transfers given	19	20	18	14	14
Yhteensä – Total	481	398	468	485	515
Menot – Expenditure					
Tulot – Income	418	421	514	556	629
Luonnonsuojelu – Nature protection					
Toimintamenot ¹⁾ – Operating expenditure ¹⁾	78	74	81	87	90
Tulot – Revenue	0	0	0	0	0
Investoinnit – Investment	79	82	94	91	78
Maksetut investointiavustukset – Investment grants given	109	48	37	28	49
Saadut investointiavustukset – Investment grants received	0	0	0	0	0
Muut maksetut avustukset – Other transfers given	0	128	149	161	171
Yhteensä – Total	266	332	361	367	388
Menot – Expenditure					
Tulot – Income	0	0	0	0	0
Tutkimus ja kehittäminen – Research and development					
Yhteensä (arvio) – Total (estimate)	652	745	810	948	984
Hallinto, muu ympäristönsuojelu – Administration, other environmental protection					
Toimintamenot ¹⁾ – Operating expenditure ¹⁾	829	984	1033	1 101	1 165
Tulot – Revenue	46	74	80	121	131
Siirrot käyttömeneihin – Current transfers	14	23	21	37	49
Maksut ym. – Fees and other	32	51	59	84	82
Investoinnit – Investment	306	156	243	401	331
Maksetut investointiavustukset – Investment grants given	131	62	73	27	69
Saadut investointiavustukset – Investment grants received	10	6	15	20	5
Muut maksetut avustukset – Other transfers given	74	719	802	821	802
Yhteensä – Total	1 340	1 921	2 151	2 350	2 367
Menot – Expenditure					
Tulot – Income	56	80	95	141	136

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

Lähde: Tilastokeskus – Source: Statistics Finland

Teollisuus

Industry

Ympäristönsuojelumennoilla kuvataan ympäristönsuojelun kysyntää teollisuudessa. Tilasto kattaa mineraalien kaivun, teollisen valmistuksen ja energiahuollon sekä lisäksi veden puhdistuksen ja jakelun. Näihin sisältyvät 23 toimialaa on ryhmitelty EU:n standardiin (NACE Rev.1) perustuvan toimialaluokituksen (TOL95) mukaisesti.

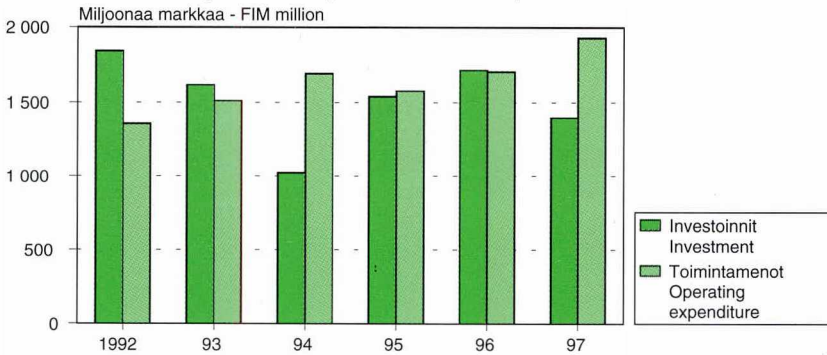
The level of environmental protection expenditure reflects the demand for environmental protection in industry. The statistics cover mining and quarrying, industrial manufacture, energy supply, and collection, purification and distribution of water. The 23 industries under these three main categories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

104 Teollisuuden ympäristönsuojelumenot vuosina 1992–1997 Environmental protection expenditure by industrial sector in 1992–1997

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

Lähde: Tilastokeskus
Source: Statistics Finland

105 Teollisuuden ympäristönsuojelumenot vuosina 1992–1997
Environmental protection expenditure in industry in 1992–1997



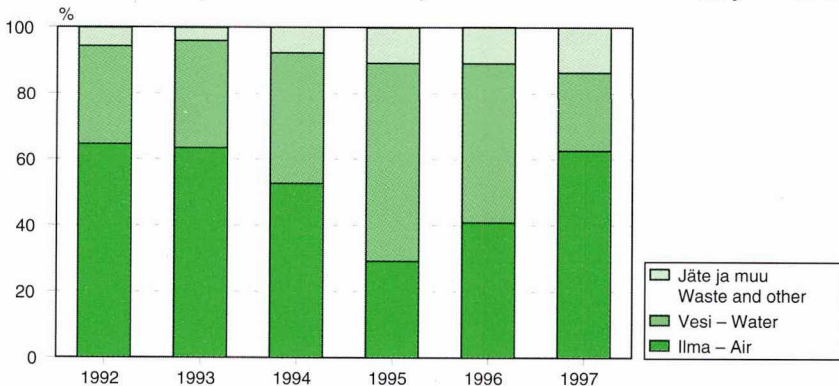
Lähde: Tilastokeskus – Source: Statistics Finland

106 Teollisuuden ympäristönsuojeluinvestoinnit ympäristölohkoittain vuosina 1992–1997
Environmental protection investment by environmental domain in industry in 1992–1997

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

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

107 Teollisuuden ympäristönsuojeluinvestointien jakauma ympäristölohkoittain vuosina 1992–1997
Environmental protection investment by environmental domain in industry in 1992–1997



Lähde: Tilastokeskus – Source: Statistics Finland

108 Teollisuudenalojen ulkoiset ja sisäiset ympäristönsuojeluinvestoinnit vuosina 1992–1997
End-of-pipe and process-integrated environmental protection investment by industrial sector in 1992–1997

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

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

109 Teollisuudenalojen ympäristöinvestointien osuus kaikista kiinteistä investoinneista vuosina 1992–1997
Environmental protection investment as a proportion of total fixed investment by industrial sector in 1992–1997

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

Lähde: Tilastokeskus
 Source: Statistics Finland

110 Teollisuuden ympäristöinvestointien osuus kaikista kiinteistä investoinneista vuosina 1992–1997
Environmental protection investment as a proportion of total fixed investment in industry in 1992–1997



Lähde: Tilastokeskus
 Source: Statistics Finland

111 Ympäristönsuojeluinvestoinnit ympäristölohkoittain ja toimialoittain vuonna 1997
Environmental protection investment by environmental domain and industry in 1997

Toimiala – Industry	Ilma Air	Vesi Water	Jäte ¹⁾ Waste ¹⁾	Muu Other	Yhteensä Total
	1 000 mk – FIM thousand				
Mineraalien kaivu – Mining and quarrying	2 874	7 790	7 422	2 794	20 880
Elintarvikkeiden, juomien ja tupakan valmistus Food products, beverages and tobacco	1 956	20 437	11 954	–	34 347
Tekstiilien valmistus – Textiles	..	475	..	..	950
Vaatteiden, nahkatuotteiden ja jalkineiden valmistus Clothing, leather products and shoes	..	3 817	..	–	4 496
Puutavaran ja puutuotteiden valmistus Wood-processing and wood products	9 499	2 941	1 157	1 271	14 869
Massan, paperin ja paperituotteiden valmistus Pulp, paper and paper products	200 786	141 414	30 602	3 285	376 088
Kustantaminen ja painaminen – Publishing and printing	30 269	1 137	476	393	32 275
Öljy- ja kivihiilituotteiden valmistus Oil and coal products	30 430	614	..	..	31 603
Kemikaalien ja kemiallisten tuotteiden valmistus Chemicals and chemical products	133 509	28 521	19 110	817	181 957
Kumi- ja muovituotteiden valmistus Rubber and plastic products	5 802	1 135	4 827	1 800	13 564
Lasi-, savi- ja kivituuotteiden valmistus Glassware, earthenware and stoneware	37 027	1 204	7 510	443	46 185
Metallien valmistus – Metallurgy	94 951	109 826	4 406	186	209 369
Metallituotteiden valmistus – Metal products	426	703	2 721	596	4 447
Koneiden ja laitteiden valmistus Machinery and equipment	11 827	3 653	6 335	1 243	23 058
Sähkötekniisten tuotteiden ja instrumenttien valm. Electrical equipment and instruments	1 680	549	1 813	394	4 437
Kulkuneuvojen valmistus – Transport equipment	1 622	..	997	..	3 019
Muu valmistus – Other manufacturing	20 142	..	6 819	..	27 178
Yhdyskuntien energiahuolto – Household energy supply	223 055	7 017	64 965	2 586	297 622
Sähkön, lämmön ja kaupunkikaasun jakelu Distribution of electricity, heat and town gas	4 294	..	1 251	..	5 805
Teollisuuden oma energiahuolto Industrial energy supply	41 189	–	230	–	41 419
Kaukolämmön erillistuotanto Separate generation of district heat	21 788	..	..	..	21 862
Teollisuuden lämmön tuotanto Industrial generation of heat	–	–	–	–	–
Veden puhdistus ja jakelu Collection, purification and distribution of water	–	..	1 263	..	1 410
Toimialat yhteensä – Industry total	873 455	331 867	174 987	16 528	1 396 838

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

Lähde: Tilastokeskus
 Source: Statistics Finland

112 Teollisuudenalojen ympäristönsuojelun toimintamenot vuosina 1992–1997
Environmental operating expenditure by industrial sector in 1992–1997

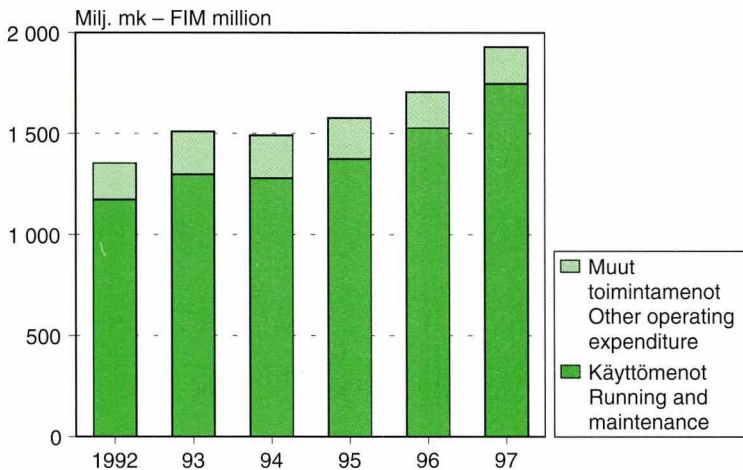
		1992	1993	1994	1995	1996	1997
		Miijoonaa markkaa – FIM million					
Energia- ja vesihuolto Energy and water supply	Käyttömenot Running and maintenance	106	155	144	140	148	193
	Muut toimintamenot Other operating expenditure	47	56	52	60	62	40
	Yhteensä – Total	153	211	195	200	210	233
Metsäteollisuus Forest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

Lähde: Tilastokeskus
 Source: Statistics Finland

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

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

113 Ympäristönsuojelun toimintamenot teollisuudessa vuosina 1992–1997
Environmental operating expenditure in industry in 1992–1997



Lähde: Tilastokeskus
 Source: Statistics Finland

114 Teollisuuden ympäristönsuojeluinvestoinnit asukasta kohti eri maissa vuosina 1992–1997
Environmental protection investment per capita in some countries in industry in 1992–1997

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

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

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

Kuormitustilinpito Environmental accounts

Kansantalouden tilinpito (System of National Accounts, SNA) on järjestelmä, jossa tuotteiden arvo vastaa aina niistä maksettua hintaa. Näin kulut ja tuotot vastaavat aina toisiaan ja takaavat järjestelmän yhtenäisyyden. Tilinpito kuvaa tuotantoa ja siinä syntyviä rahavirtoja ja auttaa ymmärtämään yhteiskunnassa tapahtuvaa taloudellista kehitystä, mutta järjestelmä ei kuitenkaan kattavasti kuvaa yhteiskunnan tilaa. Kansantulon kasvu ei välttämättä merkitse yhteiskunnan hyvinvoinnin lisäystä. Monet markkinatalouden ulkopuolelle jäävät asiat, kuten ympäristö- ja sosiaaliset tekijät, jäävät huomiotta. Kuormitustilinpito on tilastojärjestelmä, joka pyrkii paikkaamaan tätä aukkoa ympäristön osalta.

Hollannin tilastoviraston kehittämä kuormitustilinpitojärjestelmä (National Accounting Matrix including Environmental Accounts, NAMEA) yhdistää kansantalouden tilinpitoon ympäristökuormitusta ja luonnonvarojen käyttöä kuvaavat tilit. Hollannissa ensimmäinen kuormitustilinpito on tehty vuoden 1987 tietojen pohjalta ja vuodesta 1994 lähtien se on julkaistu osana vuosittaista kansantalouden tilinpitoa. Kuormitustilinpidoon ympäristöosio esitetään ainoastaan fyysisissä mittayksiköissä. Näin voidaan välttää eräs ympäristötilinpidoon hankalimmista ongelmista, ympäristön laadun heikkenemisen rahamääräinen arvottaminen.

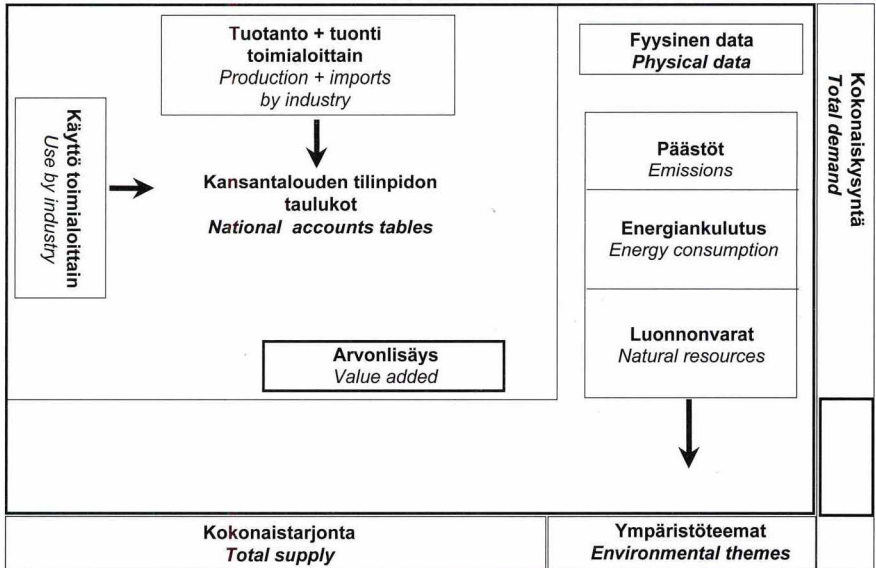
Suomen ensimmäinen kuormitustilinpito koskee vuotta 1993. Vuoden 1995 tiedot on nyt myös koottu samaan kehikkoon. Vuosittain ilmestyvää täydellistä kuormitustilinpitoa ei Suomessa voida tehdä, koska kansantalouden tilinpidoon panos-tuotostauluja ei ole tähän mennessä laadittu vuosittain. Kuormitustilinpidoon mukaisia osittaislaskelmia voidaan kuitenkin tehdä, ovathan tärkeimmät talousindikaattorit sekä esimerkiksi ilmapäästötiedot saatavilla

National accounts (System of National Accounts, SNA) is a system in which the value of a product always equals the price paid for the product. Thus, expenditure and returns always correspond with each other, guaranteeing cohesion of the system. The accounts describe output and the money flows it creates and help to understand the economic progress in society, but do not give a full picture of the state of society. An increase in the national income does not necessarily mean an increase in the well-being of society. Many non-economic aspects, like the environment and societal factors, are left out from the accounting. Environmental accounts is a statistical system that aims to fill this gap as far as the environment is concerned.

The environmental accounts system, (National Accounting Matrix including Environmental Accounts, NAMEA), developed by Statistics Netherlands, combines national accounts with accounts describing the burdening of the environment and the use of natural resources. The first NAMEA in the Netherlands was done using data for 1987 and since 1994 it has been published as part of the country's national accounts. The environmental part of NAMEA is presented in physical values only, thereby bypassing one of the most difficult problems in environmental accounting, i.e. monetary valuation of the decline in the quality of the environment.

The first Finnish environmental accounts concern the year 1993. The data for 1995 have now also been collated to the same framework. Annually published, complete environmental accounts cannot be produced in Finland as yet, since input-output tables have so far not been compiled annually in national accounts. However, partial calculations complying with

115 Kuormitustilinpidon rakenne
Structure of NAMEA



Lähde: Tilastokeskus – Source: Statistics Finland

vuosittain. Vuonna 2002 Tilastokeskus alkaa julkaista panos-tuotostilinpitoa vastaavia vuosittaisia tarjonta- ja käyttötauluja osana kansantalouden tilinpitoa. Tällöin voidaan kuormitustilinpitokin laatia vuosittain.

Kuormitustilinpitokehikko on esitetty yksinkertaistettuna kuviossa 115. Matriisista on nähtävissä rahavirrat ja fyysiset virrat sekä niiden vaikutus talouteen ja ympäristön tunnuslukuihin. Hyödykkeitä ja toimialoja matriisissa on 34. Rivit kuvaavat mistä raha- ja päästövirrat ovat peräisin ja sarakkeet kuvaavat mihin virrat päätyvät. Päästöt on esitetty fyysisissä yksiköissä eikä niillä ole vaikutusta talouden tunnuslukuihin. Markkamääräiset ja fyysiset tiedot on esitetty selkeästi omissa osioissaan. Päästötiedot muutetaan yhteismittaluisiksi kuormituskertoimien avulla ja niiden vaikutukset esitetään ympäristöteemojen avulla.

Ympäristöongelmiin tai -teemoihin vaikut-

environmental accounts can be produced, since the most important economic indicators, as well as data on air emissions, for example, are available annually. In 2002 Statistics Finland will start publishing as part of national accounts annual supply and use tables comparable to the input-output tables. Annual compilation of environmental accounts can then be introduced.

Figure 115 shows a simplified environmental accounts framework. The matrix shows the monetary and physical flows and their effects on the economy and environment. There are 34 commodities and industries in the matrix. The rows show the origins of the monetary and emission flows while the columns indicate their destinations. The emissions are presented in physical units and they do not affect the figures on the economy. The monetary and physical data are presented clearly in their own sections. Emission data are

tavat monet eri päästöt. Yksi päästöläji saattaa vaikuttaa useampaankin kuin yhteen teemaan. Eri päästöläjien vaikutukset johonkin teemaan voivat erota huomattavasti toisistaan. Painotamalla päästöt vaikutuksen voimakkuutta kuvaavilla kuormituskertoimilla voidaan päästöläjit yhdistää ja esittää ympäristön kuormitus ympäristöteemoina. Teemoja ovat esimerkiksi happamoituminen ja ilmastonmuutos. Ne voidaan esittää indeksinä ja vertailla kuormituksen kehitystä ja kuormituslähteitä. Taulukossa 116 on esitetty kuhunkin ympäristöteemaan tai -ongelmaan vaikuttavat komponentit ja niiden kuormituskertoimet.

Käsitteet

Arvonlisäys

Ensimmäisenä kuvioissa näkyy eri toimialojen arvonlisäysosuus ja sen muutos. Arvonlisäys on kyseisen toiminnan kansantalouteen luoman arvon rahamääräinen lisäys eli omasta toiminnasta saadut myyntitulot vähennettynä muilta ostetut tavarat ja palvelut. Kaikkien toimialaryhmien yhteenlaskettu arvonlisäyksien summa kertoo bruttokansantuotteen (BKT).

Tehdyt työtunnit

Tehdyt työtunnit sisältävät sekä palkan-saajien että yrittäjien tekemät työtunnit.

Energiankulutus

Energiankulutus sisältää suorat polttoainekäytöt sekä ulkopuolelta hankitun sähkö- ja lämpöenergian. Muiden kuin energiatoimialojen voimalaitokset sisältyvät tuotannolliseen toimialaan, esimerkiksi paperiteollisuuden yhteydessä toimivat omat voimalaitokset ovat osana paperiteollisuutta.

Kasvihuoneilmiö

Kasvihuonekaasupäästöt muunnetaan yhteismittaliksiksi hiilidioksidiekvivalenteiksi niiden lämmitysvaikutuksen (Global Warming Potential, GWP) mukaan. Kasvihuonekaasui- si luetaan hiilidioksidi (CO₂), metaani (CH₄), typpioksiduuli (N₂O), HFC- ja PFC-yhdisteet sekä rikkihexasufluoridi (SF₆).

made commensurable by using loading factors and their effects are presented with the help of environmental themes.

Environmental problems or themes are affected by many different emissions. One pollutant may affect more than one theme and its effect may also be more damaging on one theme than on another. By weighting the emissions with loading factors describing the strength of the effect, the pollutant types can be combined and the loadings imposed on the environment can be presented as themes. Acidification or climate change, for example, represent these themes and can be presented in the form of an index and the development and origins of the loadings can be compared. Table 116. shows the components and loading factors that influence each environmental theme or problem.

Concepts

Value added

The first bar in the figures shows a given industry's share, and changes in its share, of the value added. The value added is the monetary increase created by the activity in question to the national economy, that is sales proceeds from own activity subtracted by goods and services purchased from others. The totalled up value added of the different industries represents the gross domestic product (GDP).

Hours worked

Hours worked include those worked by both wage and salary earners and entrepreneurs.

Energy consumption

Energy consumption includes energy obtained using different fuels as well as purchased electricity and heat. Power plants owned by industries other than the energy supply sector are included in the pertinent industries; i.e. paper industry's own power plants are part of paper industry.

HFC- ja PFC-yhdisteistä ja SF₆:sta ei ole käytettävissä toimialoiltaista tietoa, joten eri sektoreita vertailtaessa niiden vaikutus ilmastomuutokseen on jätetty vertailusta pois. Koko maan ilmastomuutosvaikutukseen ne kuitenkin lasketaan mukaan.

Happamoituminen

Happamoitumista aiheuttavat rikkidioksidi (SO₂), typenoksidit (NO_x) ja ammoniakki (NH₃). Nämä kemikaalit muodostavat reagoiessaan veden kanssa happoja, jotka mm. heikentävät ekosysteemiä ja vaurioittavat rakennuksia. Yhdistäminen teemaksi perustuu kemikaalien happamoittamispotentiaaliin, joka riippuu kemikaalien ominaisuuksista. Happamoittavien yhdisteiden potentiaalista vaikutusta happamoitumisilmiöön kuvataan SO₂-ekvivalentilla. SO₂-ekvivalentti kuvaa kyseisen päästön happamoittamisvaikutusta mitattuna rikkidioksidina.

Jätteet

Kuormitustilinpidoissa jätteisiin otetaan mukaan vain se osa jätteistä, joka poltetaan ilman energian talteenottoa, muuten hävitetään tai viedään kaatopaikalle. Hyötykäyttöön menevä jäte vähennetään kokonaismäärästä. Mitattavaksi on käytetty tonnia. Teollisuuden jätetiedot on kerätty vuosilta 1992 ja 1997.

Biologinen hapenkulutus

Biologinen hapenkulutus mittaa orgaanisen aineen hajoamiseen tarvittavaa hapen määrää.

Greenhouse effect

Greenhouse gas emissions are converted to commensurate carbon dioxide equivalents according to their Global Warming Potential (GWP). Carbon dioxide (CO₂), methane (CH₄), nitrous oxide (N₂O), HFC and PFC compounds and sulphur fluoride (SF₆) are regarded as greenhouse gases.

No data by industry are available on HFCs, PFCs and SF₆, therefore their effect on the climate change has been omitted from the comparisons between different industries. Nevertheless, their impact is included in the examination of the climate change in the whole country.

Acidification

Acidification is caused by sulphur dioxide (SO₂), nitrogen oxides (NO_x) and ammonia (NH₃). Reacting with water, these chemicals form acids that, among other things, weaken the ecosystem and damage buildings. Combining them into a theme is based on their acidification potential which depends on their properties. The potential effect of acidifying compounds on the acidification phenomenon is described as SO₂ equivalent, which expresses the pertinent pollutant's acidification effect measured in sulphur dioxide.

Waste

Only the part of waste that is burned without energy recovery, or otherwise disposed of or landfilled, is included in waste in environmental accounts. Waste that is due for recycling is deducted from the total. The used measurement unit is a tonne. The data on industrial waste are from 1992 and 1997.

Biological oxygen demand

Biological oxygen demand measures the amount of oxygen needed in the decomposition of organic matter.

116 Kuormituskertoimet
Loading factors

Ympäristöteema <i>Environmental theme</i>	Kuormittava aine (kuormituskerroin) <i>Substance (loading factor)</i>	Ekvivalentti <i>Equivalent</i>
Kasvihuoneilmiö <i>Greenhouse effect</i>	Hiilidioksidi – <i>Carbon dioxide</i> CO ₂ (1) Typpioksiduuli – <i>Nitrous oxide</i> N ₂ O (320) Metaani – <i>Methane</i> CH ₄ (21) HFC-yhdisteet – <i>HFC compounds</i> (kerroin vaihtelee yhdisteestä riippuen – <i>factor varies according to compound</i>) Rikkihexafluoridi – <i>Sulphur fluoride</i> SF ₆ (24 900)	CO ₂ -ekvivalentti <i>CO₂ equivalent</i>
Otsonikerroksen ohene- minen <i>Ozone depletion</i>	Haloni 2402 – <i>Halon 2402</i> (6) Haloni 1211 – <i>Halon 1211</i> (3) Haloni 1301 – <i>Halon 1301</i> (10) CFC-yhdisteet – <i>CFC compounds</i> (1) Hiilitetrakloridi – <i>Carbontetrachloride</i> CCl ₄ (1,1) 1,1,1-trikloorietaani – <i>1,1,1-trichloroethane</i> CH ₃ CCl ₃ (0,1) Metyyliibromidi – <i>Methyl bromide</i> CH ₃ Br (0,6)	Otsonikerroksen ohen- tamispotentiaali <i>Ozone depletion poten- tial (ODP)</i>
Happamoituminen <i>Acidification</i>	Typenoksidit – <i>Nitrogen oxides</i> NO _x (0,7) Rikkidioksidi – <i>Sulphur dioxide</i> SO ₂ (1) Ammoniakki – <i>Ammonia</i> NH ₃ (1,88)	SO ₂ -ekvivalentti <i>SO₂ equivalent</i>
Rehevöityminen <i>Eutrophication</i>	Fosfori – <i>Phosphorus</i> P (1) Typpi – <i>Nitrogen</i> N (0,1)	Rehevöitymisekvivalentti <i>Eutrophication equiva- lent</i>
Jätteet <i>Waste</i>	Jäte (1) <i>Waste</i> (1)	Jäte, tonnia <i>Waste in tonnes</i>
Jätevedet <i>Waste water</i>	Jätevesi (1) <i>Waste water</i> (1)	BHK ₇ (Biologinen hapen- kulutus) <i>BOD₇ (Biological oxygen demand)</i>
Luonnonvarojen lisäys <i>Increase in natural re- sources</i> puu – <i>wood</i> turve – <i>peat</i>		Mittayksikkö <i>Measurement unit</i> kiintokuutiometriä runkopuuta – <i>cubic metres of roundwood</i> petajoule PJ

Lähteet, ks. sivu 135 Kuormitustilinpidon lähteet – Sources, see page 135 Sources of Finnish Namea

Kansantalous ja ympäristön kuormitus

Kuormitustilinpito kertoo kansantalouden kehityksen vaikutukset talouteen ja ympäristöön. Sen avulla voidaan myös vertailla eri toimialojen vaikutusta ympäristön kuormituksen kehitykseen ja tarkastella eri toimialojen aiheuttaman kuormituksen kehitystä.

Kuviosta 117 nähdään eräiden kuormitustilinpidon tärkeimpien muuttujien kehitys Suomessa 1993–1997.

BKT:n kasvu on ollut ripeää alkuvuosikymmenen laman jälkeen. Vuoden 1993 tasosta BKT kasvoi lähes 20 prosenttia vuoteen 1997 mennessä. Vuoden 1997 BKT oli vuoden 1995 hinnoin mitattuna lähes 617 mrd. markkaa.

Tehdyt työtunnit eivät ole lisääntyneet aivan samaa vauhtia. Vuonna 1997 työtunteja kansantaloudessa tehtiin noin 3,7 miljardia, kun vuonna 1993 oli tehty 3,5 miljardia työtunteja.

Happamoitumisen kannalta kehitys on ollut positiivista. Rikkidioksidipäästöjen nopea väheneminen 1990-luvulla on pienentänyt happamoittamisvaikutusta selvästi. Kasvihuonekaasupäästöjen osalta kehitys ei ole ollut yhtä myönteistä. Ne ovat lisääntyneet noin 10 prosenttia. Suurin osa lisäyksestä aiheutuu hiilidioksidipäästöjen kasvusta.

National economy and environmental loading

Environmental accounts describe the effect of the national economic development on the economy and environment. Impacts of different industries on the overall development of environmental loading can also be compared and development of the loading can also be examined by industry.

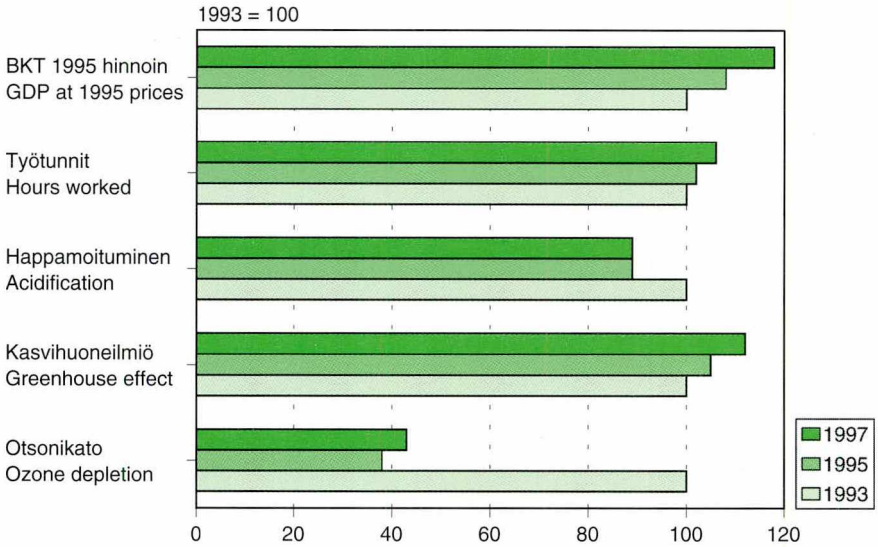
Figure 117 shows the development of some of the most important variables of environmental accounts in Finland in 1993–1997.

After the recession of the early 1990s, Finnish GDP has been growing rapidly. From 1993 to 1997, Finnish GDP increased by nearly 20 per cent. Measured at 1995 prices, Finnish GDP in 1997 amounted to nearly FIM 617 billion.

Hours worked have not increased at quite the same rate. In 1997, the hours worked in the national economy totalled 3.7 billion, as against 3.5 billion in 1993.

The development with acidification has been positive. A rapid reduction in sulphur dioxide emissions in the 1990s has reduced acidification notably. With greenhouse gas emissions the development has not been quite as positive, for they have increased by roughly 10 per cent. Bulk of the increase is due to risen carbon dioxide emissions.

117 Koko kansantalouden ja ympäristöteemojen kehitys vuosina 1993, 1995 ja 1997
Development of the national economy and the environmental themes in 1993, 1995 and 1997

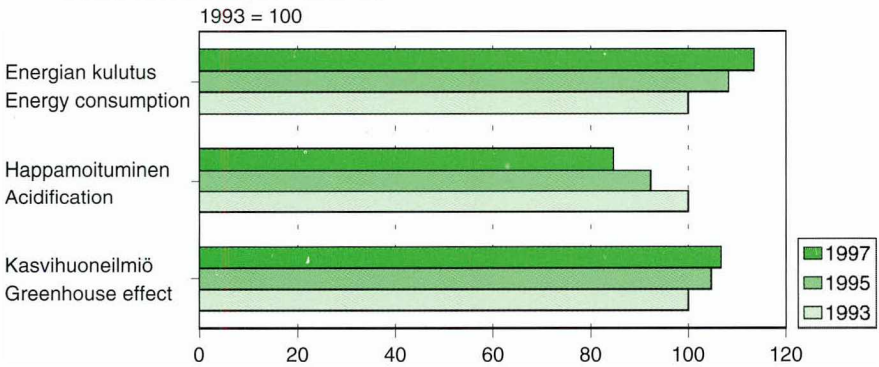


Lähteet, ks. sivu 135 Kuormitustilinpidoon lähteet – Sources, see page 135 Sources of Finnish Namea

Otsonikerrosta ohentavien aineiden päästöt vähenivät puoleen vuonna 1995 voimaan tulleiden käyttörajoitusten seurauksena. EU-maissa kiellettiin vuonna 1995 CFC-yhdisteiden valmistus ja maahantuonti muutamia erikoisaloja lukuun ottamatta. Poikkeuksia olivat kylmäteollisuus (esim. jääkaapit) sekä lääketeollisuudessa ponnekaasut (esim. astmainhalaattorit). CFC-yhdisteitä voidaan korvata HCFC- ja HFC-yhdisteillä, jotka ovat otsonikerroksen kannalta huomattavasti vaarattomampia, mutta toisaalta kasvihuonekaasuna jopa haitallisempia kuin CFC-yhdisteet.

Emissions of substances causing ozone depletion fell by half in 1995 due to the introduction of new restrictions in their use. Except for a few special fields, the production and import of CFC compounds was banned in the Member States of the EU in 1995. The exceptions were the refrigeration industry (e.g. refrigerators) and use of propellant gases in the pharmaceuticals industry (e.g. inhalers for asthmatics). CFC compounds can be replaced with HCFC and HFC compounds that are considerably less harmful to the ozone layer although, as greenhouse gases, they are even more harmful than CFC compounds.

118 Kotitaloudet vuosina 1993, 1995 ja 1997
Households in 1993, 1995 and 1997



Lähteet, ks. sivu 135 Kuormitustilinpidon lähteet – Sources, see page 135 Sources of Finnish Namea

Vuonna 1997 kotitalouksien energiankulutus oli noin 270 petajoulea. Se oli jonkin verran suurempi kuin 90-luvun alun laman aikainen kulutus.

Kotitalouksien happamoitusvaikutuksen osalta kehitys on ollut hyvä. Suurin syy tähän on typpidioksidipäästöjen väheneminen liikenteessä katalysaattorilla varustettujen autojen yleistytessä.

Ilmastonmuutosvaikutus kotitalouksien osalta on muuttunut huonompaan suuntaan. Erityisen haitalliset typpioksiduulipäästöt (N₂O) ovat lähes kaksinkertaistuneet vuoden 1993 tasosta, mikä on ollut seurausta edellämäinitusta katalysaattoriautojen osuuden kasvusta.

Maatalous tuottaa noin runsaat 1,5 prosenttia Suomen bruttokansantuotteesta. Sen osuus tehdyistä työtunneista on kuitenkin yli 8 prosenttia. Molemmat osuudet ovat pienentyneet. Tehtyjen työtuntien määrä väheni nopeasti 90-luvulla.

Maatalouden osuus energiankulutuksesta on kaksi prosenttia. Maataloudessa energiaa kuluu pääasiallisesti työkoneissa sekä tuotantorakennusten lämmityksessä. Merkittävimmät polttoaineet ovat kevyt polttoöljy sekä puu.

The energy consumption of households totalled approximately 270 petajoules in 1997. The figure is slightly higher than during the recession of the early 1990s.

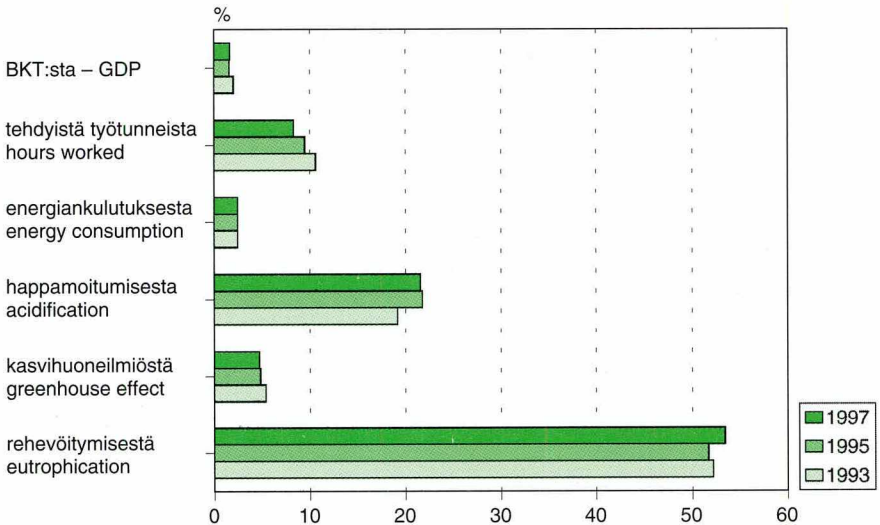
As regards acidification caused by households the development has been good, mainly due to reduced nitrogen dioxide emissions from traffic when vehicles equipped with catalytic converters are becoming more frequent.

In respect of the climate change, the effect of households has developed for the worse. Especially harmful nitrous oxide (N₂O) emissions have almost doubled from the 1993 level. This is mainly due to the increase in the proportion of vehicles equipped with catalytic converters, as mentioned above.

Agriculture produces good 1.5 per cent of Finnish GDP, but its proportion of the total hours worked is over 8 per cent. Both these figures have contracted. The number of hours worked went down rapidly in the 1990s.

Agriculture's share of energy consumption was two per cent. Energy in agriculture is principally consumed to run machinery and heat production buildings. The most important fuels are light fuel oil and wood.

119 Maatalouden osuus koko Suomen ...
Agriculture's share of Finnish ...



Lähteet, ks. sivu 135 Kuormitustilinpidon lähteet – Sources, see page 135 Sources of Finnish Namea

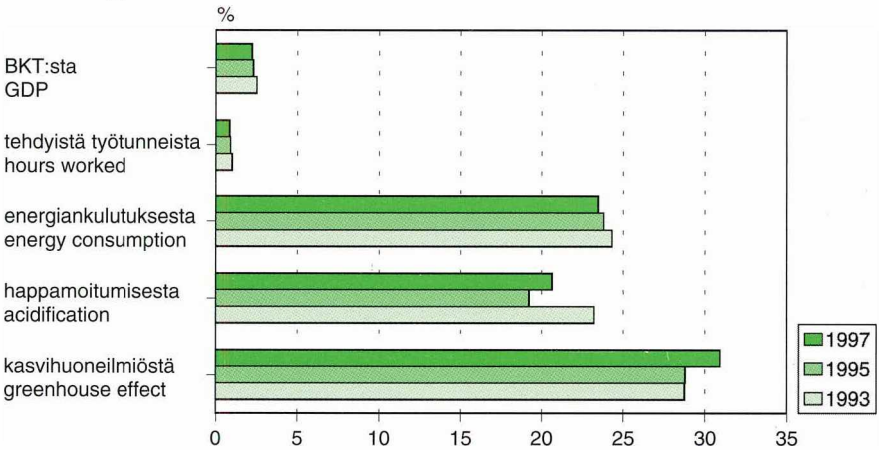
Maatalouden osuus happamoitumisesta oli 22 prosenttia vuonna 1997. Osuus happamoitumisvaikutuksesta on hieman kasvanut, kun muiden toimialojen päästöt ovat vähentyneet. Maatalouden osuus kasvihuonekaasupäästöistä on viisi prosenttia. Ilmastonmuutokseen vaikuttavista maatalouden päästöistä merkittävin on metaani. Maataloudesta peräisin oleva metaani kattaa noin kolmanneksen koko maan metaanipäästöistä. Selvästi suurin metaanin päästölähde on jätehuolto.

Maatalouden osuus rehevöittämisestä on yli 50 prosenttia. Rehevöityminen aiheutuu fosfori- ja typpipäästöistä vesistöön. Lannoitteiden sisältämä typpi ja fosfori imeytyvät maaperään, joka sadeveden mukana huuhtoutuu vesistöihin. Maatalouden typpi- ja fosforipäästöt ovat vähentyneet, mutta väheneminen ei näy suhteellisissa osuuksissa, sillä muutokset muilla sektoreilla ovat olleet suurempia.

In 1997, agriculture accounted for 22 per cent of the total acidification effect. The proportion has gone up slightly while those of other industries have gone down. Agriculture's share of greenhouse gas emissions is about 5 per cent. The main agricultural emission contributing to the climate change is methane. Methane originating from agriculture makes up roughly one third of the whole country's methane emissions. By far the largest volume of methane emissions comes from waste management.

Agriculture's share of the total eutrophication effect is over 50 per cent. Eutrophication is caused by nitrogen and phosphorus emissions draining into the waterways. The nitrogen and phosphorus contained in fertilisers are absorbed into the soil that drains off to the waterways with rainwater. Nitrogen and phosphorus emissions have decreased in agriculture but the reduction does not show in the relative shares because the changes in other sectors have been even bigger.

120 Energiahuollon osuus koko Suomen ...
Energy sector's share of Finnish ...



Lähteet, ks. sivu 135 Kuormitustilinpidon lähteet – Sources, see page 135 Sources of Finnish Namea

Energiahuollon osuus BKT:sta on noin kaksi prosenttia ja sen osuus tehdyistä työtunneista alle prosentin.

Energiahuollon energiankulutus tarkoittaa tässä energiantuotantotoimialojen sähkön ja lämmön tuotantoon käyttämiä polttoaineita. Energiantuotannon merkittävimmät polttoaineet ovat kivihiili, turve ja maakaasu, joiden käytöstä aiheutuu suurin osa sektorin päästöistä.

Energiahuollon osuus koko kansantalouden happamoittamisvaikutuksesta on runsas viidennes. Osuus putosi selvästi vuonna 1995, jolloin saatiin päätökseen viimeiset, suuret, nimenomaan rikkidioksidipäästöjen vähentämiseen tähtäävät ympäristöinvestoinnit.

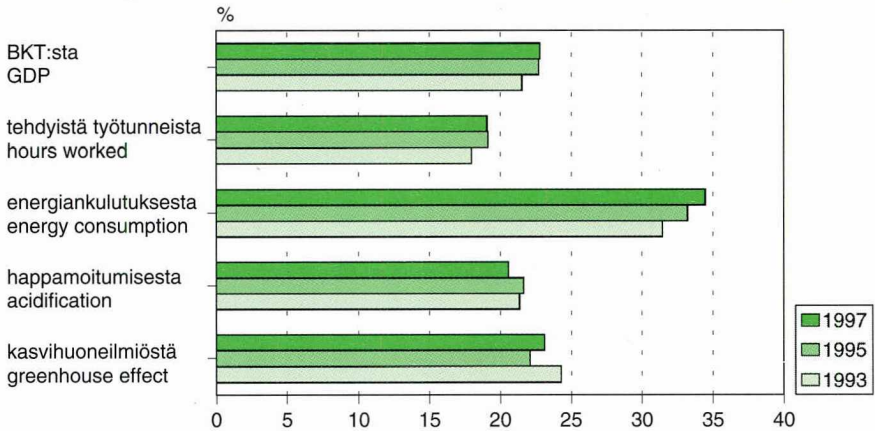
Energiasektorin osuus kasviuonekaasupäästöistä on noin 30 prosenttia. Muutokset osuudessa johtuvat kivihiilen- ja turpeen käytön vaihteluista, johon taas vaikuttaa vesivoimailanne Suomessa ja muissa Pohjoismaissa.

Energy supply accounts for approximately two per cent of Finnish GDP and less than one per cent of the total hours worked. Energy supply's own energy consumption here refers to the fuels used by energy industries to produce electricity and heat. The main fuels in energy production are coal, peat and natural gas, the use of which causes most of the sector's emissions.

Energy supply causes good one-fifth of the whole economy's acidification effect. The proportion fell clearly in 1995 when the last major environmental investments aimed specifically toward the reduction of sulphur dioxide emissions were completed.

The energy sector's proportion of greenhouse gas emissions is approximately 30 per cent. Fluctuations in the proportion are due to variations in the use of peat and coal, which, in turn, depend on the hydro power situation in Finland and the other Nordic countries.

121 Teollisuuden osuus koko Suomen ...
Industry's share of Finnish ...



Lähteet, ks. sivu 135 Kuormitustilinpidoon lähteet – Sources, see page 135 Sources of Finnish Namea

Teollisuuden osuus bruttokansantuotteesta oli 23 prosenttia vuonna 1997 ja osuus tehdystä työtunneista 19 prosenttia. Osuus energiankulutuksesta oli 34 prosenttia, happamoitumisesta oli 21 prosenttia ja kasvihuoneilmästä 23 prosenttia. Teollisuuden osuus energiankulutuksesta kasvoi selvästi ajanjaksolla 1993–1997.

Seuraavassa tarkastellaan teollisuuden eri toimialojen vaikutuksia talous- ja ympäristömuuttujiin vuosina 1993 ja 1995. Metsäteollisuuden sekä kemian ja mineraalteollisuuden osalta tarkastellaan erikseen näiden toimialaryhmien osuutta koko kansantaloudesta ja sen ympäristövaikutuksista.

In 1997, industry produced 23 per cent of Finnish GDP and accounted for 19 per cent of all hours worked. It accounted for 34 per cent of energy consumption, 21 per cent of acidification and 23 per cent of the greenhouse effect. Industry's proportion of energy consumption increased clearly between 1993 and 1997.

In the following, the effects of the different branches of industry on the environmental variables are examined in respect of the years 1993 and 1995. In respect of the forest industry and the chemical and mineral industry the shares of these industry groups of the whole national economy and their effects on the environment are examined separately.

Kuvio 122 kertoo metsäteollisuuden suhteelliset osuudet verrattuna koko teollisuuteen. Toimiala pitää tässä yhteydessä sisällään puutavaran ja puutuotteiden valmistuksen, massan ja paperin valmistuksen sekä kustannustoi-
minnan.

Metsäteollisuuden osuus koko teollisuuden arvonlisäyksestä oli 1995 runsaat 30 prosenttia. Se pieneni vuodesta 1993 vuoteen 1995, vaikka markkamääräinen arvonlisäys kasvoi yli 10 prosenttia. Metsäteollisuuden osuus teollisuudessa tehdyistä työtunneista oli 1995 noin neljännes.

Teollisuuden käyttämästä energiasta metsäteollisuus käytti yli puolet 1995.

Teollisuuden aiheuttamasta happamoitumiskuormituksesta metsäteollisuus aiheutti 1995 enää alle 40 prosenttia, kun se paria vuotta aiemmin aiheutti lähes puolet happamoittavista päästöistä. Erityisesti rikkidioksidipäästöt vähenivät 1990-luvun puolivälissä metsäteollisuuden tekemien suurten ympäristöinvestointien ansiosta.

Metsäteollisuuden osuus koko teollisuuden kasvihuonekaasupäästöistä oli hieman yli 30 prosenttia vuonna 1995. Kaatopaikoille menevää jätettä metsäteollisuus tuotti varsin vähän, vain noin 5 prosenttia koko teollisuuden jätekertymästä.

Lähes 90 prosenttia teollisuuden aiheuttamasta BHK₇-kuormituksesta syntyi metsäteollisuudesta vuonna 1995.

Nykyisin metsäteollisuuden suurin haittavaikutus vesistöihin syntyy fosfori- ja typpiravinteista, jotka aiheuttavat vesistöjen rehevöitymistä. Kuitenkin pelloilta valuvat ravinteet kuormittavat vesistöjä yli kymmenkertaisesti verrattuna koko teollisuuteen.

Figure 122 shows the forest industry's relative proportions of the totals for all industry. In this examination, the forest industry includes the manufacture of wood and wood products, manufacture of pulp and paper, as well as publishing and printing.

The forest industry's share of the total value added of all industry was good 30 per cent in 1995. The proportion contracted between 1993 and 1995, although in currency terms the forest industry's value added grew by over 10 per cent. In 1995, the forest industry accounted for approximately one quarter of all hours worked in industry.

The forest industry consumed more than half of all energy consumed in industry in 1995.

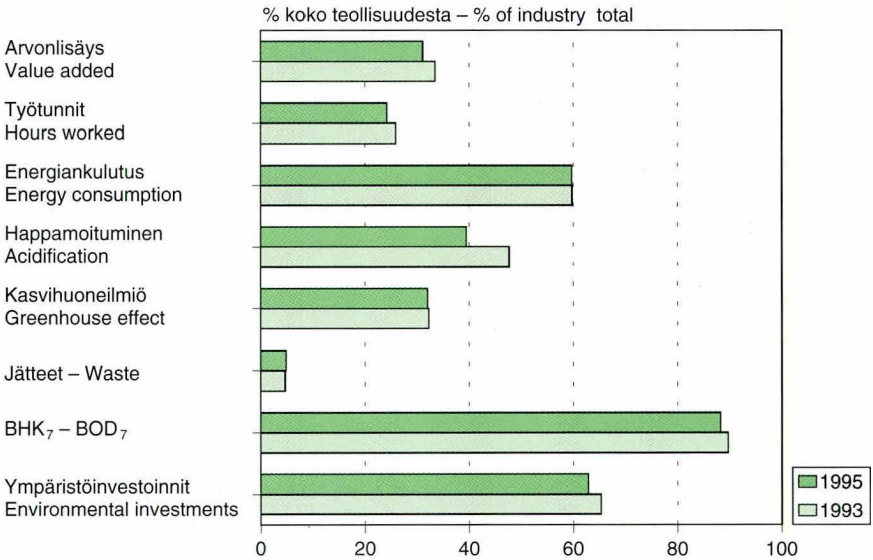
In 1995, the forest industry's share of the total acidification caused by industry was down to 40 per cent from a couple years earlier when it was still responsible for almost 50 per cent of all acidifying emissions. Sulphur dioxide emissions, especially, went down in the mid-1990s thanks to the forest industry's sizeable environmental investments.

The forest industry's share of all greenhouse gas emissions in industry was just over 30 per cent in 1995. The amount of landfilled waste produced in the forest industry was quite insignificant, at approximately 5 per cent of all industrial waste generation.

Nearly 90 per cent of the entire BOD₇ burden caused by industry came from the forest industry in 1995.

At the moment, the forest industry's most harmful effect on waters comes from phosphorous and nitrous nutrients causing eutrophication of the waterways. However, the nutrient flows from fields impose a tenfold burden on the waterways compared to those from all industry.

122 Metsäteollisuus vuosina 1993 ja 1995 Forest industry in 1993 and 1995

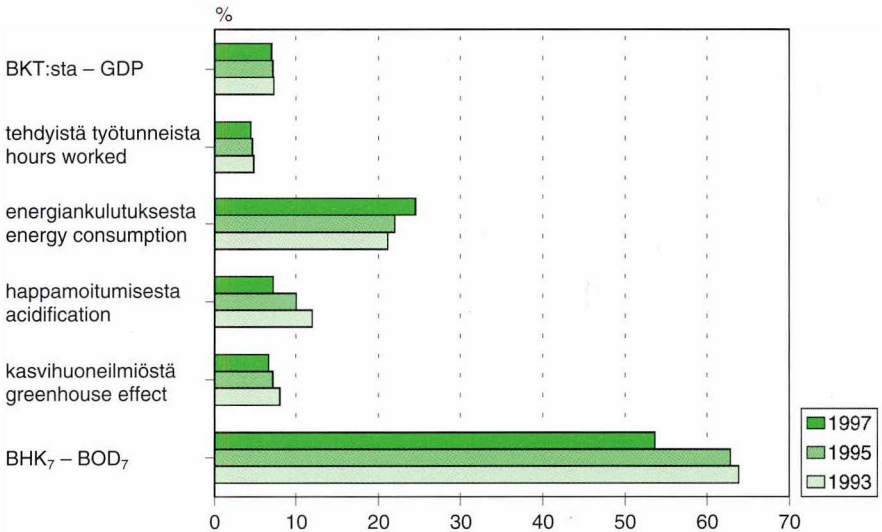


Lähteet, ks. sivu 135 Kuormitustilinpidon lähteet – Sources, see page 135 Sources of Finnish Namea

Metsäteollisuus on ollut selvästi aktiivisin ympäristöön kohdistuvissa investoinneissa. Sen osuus oli vuonna 1995 yli 65 prosenttia kaikista teollisuuden ympäristöinvestoinneista. Metsäteollisuus investoi tuolloin ympäristönsuojeluun reilut 900 miljoonaa markkaa.

The forest industry has been by far the most active investor in environmental protection. In 1995, when its environmental investments totalled good FIM 900 million, it accounted for over 65 per cent of all the environmental investments of industry.

123 Metsäteollisuuden osuus koko Suomen ...
Forest industry's share of Finnish ...



Lähteet, ks. sivu 135 Kuormitustilinpidon lähteet – Sources, see page 135 Sources of Finnish Namea

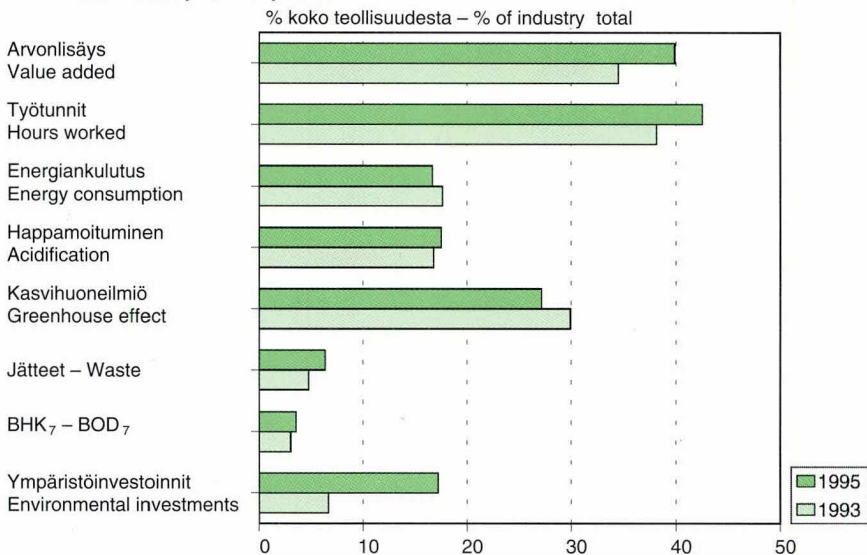
Metsäteollisuuden osuus koko BKT:stä oli seitsemän prosenttia vuonna 1997 ja osuus koko kansantalouden työtunneista 4 prosenttia. Sen osuus energiankulutuksesta oli vuoden 1997 mennessä kasvanut noin neljännekseen. Osuus happamoitumisesta oli 1997 enää seitsemän prosenttia, samoin kuin kasvihuonekaasustakin. Metsäteollisuuden osuus biologisesta hapenkulutuksesta oli enää 54 prosenttia (40 000 tonnia).

Metalliteollisuuden osuus teollisuuden arvonlisäyksestä oli vuonna 1995 noin 40 prosenttia. Osuus kasvoi merkittävästi vuosina 1993–1995 ennen kaikkea sähköteknisten tuotteiden valmistuksen kasvun takia. Tämän metalliteollisuuden alatoimialan arvonlisäys kaksinkertaistui tuona aikana.

In 1997, the forest industry's proportion of Finnish GDP was 7 per cent and it accounted for 4 per cent of the total hours worked. By the same year, its share of the whole country's total energy consumption had gone up to one quarter and its proportion of the total acidification effect and greenhouse gas emissions had fallen to 7 per cent. The forest industry's share of biological oxygen demand was only 54 per cent.

The metal industry's share of all value added in industry was approximately 40 per cent in 1995. The share grew considerably during the 1993-1995 period due, above all, to increase in the manufacture of electrical equipment. The value added in this industrial sub-branch doubled during the reviewed period.

124 Metalliteollisuus vuosina 1993 ja 1995 Metal industry in 1993 ja 1995



Lähteet, ks. sivu 135 Kuormitustilinpidon lähteet – Sources, see page 135 Sources of Finnish Namea

Metalliteollisuuden osuus teollisuuden energiankulutuksesta oli runsaat 15 prosenttia vuonna 1995. Metalliteollisuuden osuus koko teollisuuden aiheuttamasta happamoitumisesta oli samoin runsaat 15 prosenttia. Kasvihuonekaasupäästöistä metalliteollisuuden osuus oli lähes 30 prosenttia. Suurin tämän toimialaryhmän ilmapäästöjen aiheuttaja oli perusmetallien valmistus.

Metalliteollisuuden osuus koko teollisuuden jätteistä oli runsaat viisi prosenttia ja osuus biologisesta hapenkulutuksesta oli noin kolme prosenttia.

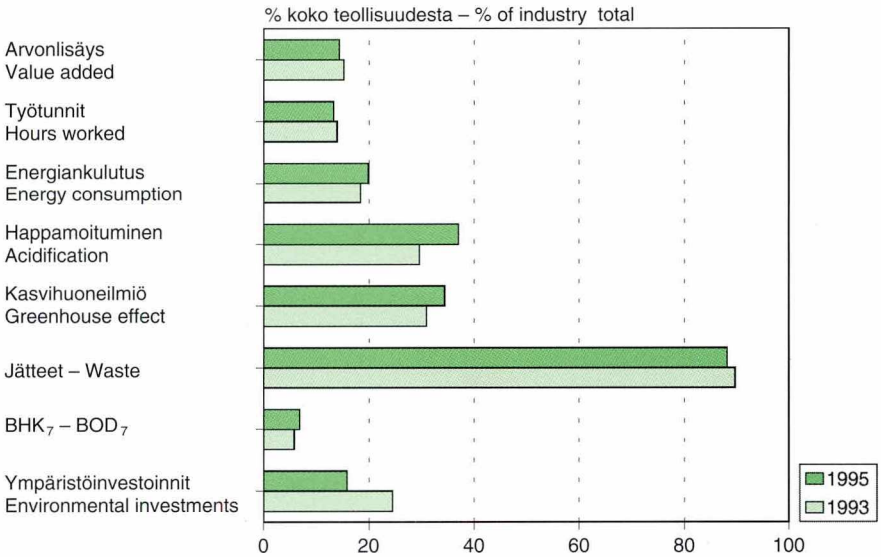
Metalliteollisuuden osuus koko teollisuuden ympäristönsuojeluinvestoinneista kohosi 17 prosenttiin vuonna 1995, kun se pari vuotta aiemmin oli vain seitsemän prosenttia.

The metal industry accounted for good 15 per cent of all energy consumed in industry in 1995. The metal industry's proportion of all acidification caused by industry was also good 15 per cent. Its proportion of all greenhouse gas emissions was nearly 30 per cent. The biggest producer of air emissions in this industry group was the manufacture of base metals.

The metal industry generated good 5 per cent of all industrial waste and was responsible for approximately 3 per cent of all biological oxygen demand.

The metal industry's proportion of all industrial investments in environmental protection went up to 17 per cent in 1995, having been just 7 per cent a couple of years earlier.

125 Kemian- ja mineraaliteollisuus vuosina 1993 ja 1995
 Chemical and mineral industry in 1993 and 1995



Lähteet, ks. sivu 135 Kuormitustilinpidon lähteet – Sources, see page 135 Sources of Finnish Namea

Kemian- ja mineraaliteollisuuden osuus koko teollisuuden arvonlisäyksestä oli vuonna 1995 noin 15 prosenttia. Osuus tehdyistä työtunneista oli hieman pienempi.

Kemian- ja mineraaliteollisuuden osuus teollisuuden energiankulutuksesta oli noin 20 prosenttia ja osuus happamoitumisesta ja kasvihuonekaasupäästöistä yli 30 prosenttia.

Teollisuuden jätteistä kertyi ylivoimaisesti suurin osa tästä toimialaryhmästä, lähes 90 prosenttia. Erityisesti mineraaliteollisuus tuotti runsaasti kaatopaikalle päätyvää jätettä. Kemian teollisuuden osuus toimialaryhmän jätekertymästä oli vain noin 10 prosenttia.

Toimialaryhmän osuus teollisuuden aiheuttamasta biologisesta hapen kulutuksesta oli hyvin vähäinen, noin viisi prosenttia.

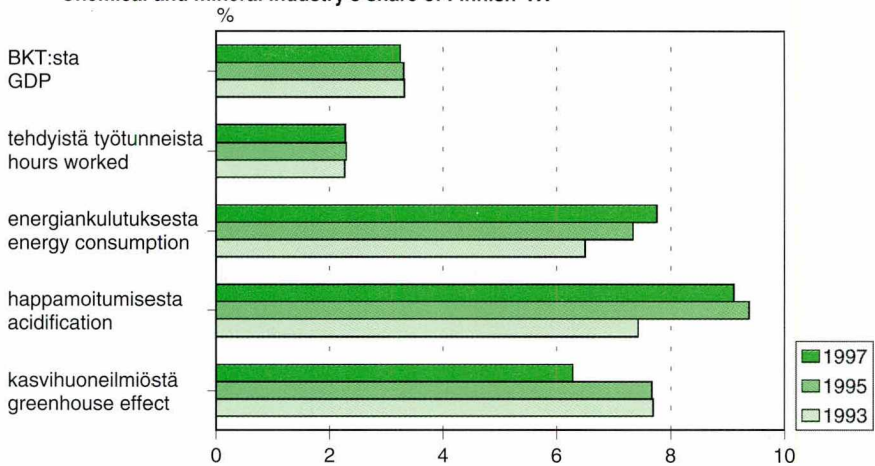
In 1995, the chemical and mineral industry produced approximately 15 per cent of all value added in industry. Its proportion of all hours worked was slightly smaller than this.

The proportion of the chemical and mineral industry of all energy consumed in industry was roughly 20 per cent. Its proportions of the acidification effect and greenhouse gas emissions were over 30 per cent.

By far the largest proportion, or nearly 90 per cent, of all industrial waste was generated by this industry. The mineral industry, in particular, generated a lot of landfilled waste. The chemical industry only accounted for approximately 10 per cent of the waste generated in this industry group.

The chemical and mineral industry's proportion of the biological oxygen demand created by industry was quite minor at only about 5 per cent.

126 Kemia- ja mineraaliteollisuuden osuus koko Suomen ...
 Chemical and mineral industry's share of Finnish ...



Lähteet, ks. sivu 135 Kuormitustilinpidon lähteet – Sources, see page 135 Sources of Finnish Namea

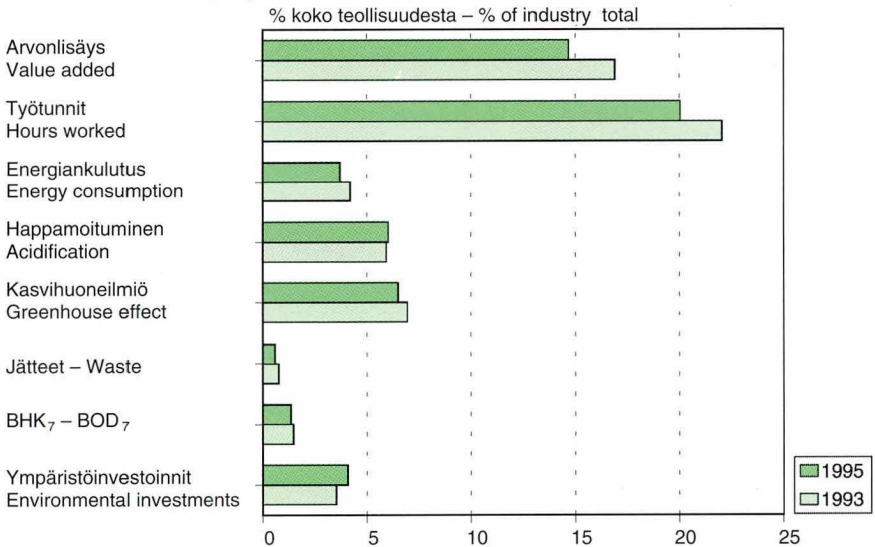
Ympäristöön kohdistuneita investointeja tehtiin kemian- ja mineraaliteollisuudessa markkamääräisesti mitattuna lähes saman verran (noin 200 miljoonaa markkaa) vuosina 1993 ja 1995, vaikka niiden osuus koko teollisuuden ympäristöinvestoinneista putosikin 23 prosentista 17 prosenttiin.

Kemia- ja mineraaliteollisuuden osuus koko BKT:stä oli kolme prosenttia vuonna 1997 ja sen osuus tehdyistä työtunneista kaksi prosenttia. Toimialaryhmän osuus kaikesta energiankulutuksesta oli kahdeksan prosenttia, happamoitumisesta yhdeksän prosenttia ja kasvihuonekaasupäästöistä kuusi prosenttia.

In terms of money, the chemical and mineral industry's investments in the environment were almost equal in 1993 and 1995, at FIM 200 million, but proportionally its share of all industrial environmental investments fell from 23 to 17 per cent.

In 1997, the chemical and mineral industry accounted for 3 per cent of Finnish GDP and 2 per cent of the hours worked. The industry group accounted for 8 per cent of all energy consumption, 9 per cent of acidification and 6 per cent of greenhouse gas emissions.

127 Muu valmistus vuosina 1993 ja 1995
Other manufacturing in 1993 and 1995



Lähteet, ks. sivu 135 Kuormitustilinpidon lähteet – Sources, see page 135 Sources of Finnish Namea

Toimialaryhmä “muu valmistus” sisältää elintarvikkeiden, tekstiilien, nahan, vaatteiden sekä kenkien valmistuksen. Tämän toimialaryhmän osuus koko teollisuuden arvonlisäyksestä oli vajaat 15 prosenttia vuonna 1995 ja osuus tehdyistä työtunneista oli noin 20 prosenttia.

Energiankulutus tällä toimialaryhmällä oli hyvin vähäistä, noin 4 prosenttia koko teollisuuden energiankulutuksesta. Myöskin ympäristöön kohdistuvat vaikutukset olivat hyvin vähäisiä. Vain noin viisi prosenttia teollisuuden happamoitusvaikutuksesta sekä kasvihuoneilmästä aiheutui tältä toimialaryhmältä. Myöskin jätteiden ja jätevesien osuudet olivat hyvin vähäiset. Ympäristöinvestointien osuus oli niin ikään hyvin pieni.

The industry group of other manufacturing comprises the manufacture of foodstuffs, textiles, leather, clothing and footwear. This industry group produced under 15 per cent of the value added in industry in 1995 and accounted for approximately 20 per cent of the hours worked.

Energy consumption in other manufacturing was very low at only approximately 4 per cent of all energy consumed in industry. The impact of this industry group on the environment was also minor, for it caused only 5 per cent of the acidification and greenhouse effects in industry. The proportions of waste and waste water were also small, as also was its share of environmental investments.

Kuormitustilinpidon lähteet

Sources of Finnish Namea

- Ehdotus vesien suojelun tavoitteiksi vuoteen 2005. Suomen ympäristökeskus.
A Proposal as Targets for Water Protection until Year the 2005. Finnish Environment Institute.
- Energia ja Päästöt. Tilastokeskus. SVT Ympäristö 1996:2.
Energy and Emissions. Statistics Finland. SVT Environment 1996:2.
- Energiatilastot 1998. Tilastokeskus. SVT Energia 1999:2.
Energy statistics 1998. Statistics Finland. SVT Energy 1999:2.
- ILMARI, Tilastokeskuksen ilmapäästöjen laskentamalli 1992–1997.
ILMARI, Statistics Finland's calculation model for air emissions 1992–1997.
- Kotitalouksien jätehuolto. Tilastokeskus. SVT Ympäristö 1996:4.
Household Waste Disposal. Statistics Finland. SVT Environment 1996:4.
- LIISA Laskentamalli liikenteen päästöille. VTT Yhdyskuntatekniikka 1997.
LIISA Calculation Model for Emissions from Traffic. VTT Communities and Infrastructure 1997.
- Panos-tuotos 1992–1993. Tilastokeskus. SVT Kansantalouden tilinpito 1996:19.
Input-Output 1992–1993. Statistics Finland. SVT National Accounts 1996:19.
- Panos-tuotos 1995. Tilastokeskus. SVT Kansantalouden tilinpito 1999:10.
Input-Output 1995. Statistics Finland. SVT National Accounts 1999:10.
- Raportti Suomen metaani- ja typpioksiduulipäästöistä 1990–1997. VTT Energia.
A report on Anthropogenic Methane and Nitrous Oxide Emissions in Finland in 1990–1997. VTT Energy.
- Repo, Maire – Hämäläinen, Maria-Leena (toim.): Teollisuuden ja kalankasvatuksen päästöt vesistöihin vuosina 1993 ja 1994; Suomen ympäristökeskus 1996.
Repo, Maire – Hämäläinen, Maria-Leena (edit.): Manufacturing Industry and Fishery Emissions into the Watercourse in 1993 and 1994; Finnish Environment Institute 1996.
- Suomen Tilastollinen vuosikirja 1997. Tilastokeskus.
Statistical Yearbook of Finland 1997. Statistics Finland.
- Teollisen toiminnan jätteet 1992. Tilastokeskus. SVT Ympäristö 1995:7.
Wastes from Manufacturing and Related Industries 1992. Statistics Finland. SVT Environment 1995:7.
- Teollisuuden ympäristönsuojelumenot. Tilastokeskus. SVT Ympäristö ja luonnonvarat 1999:1.
Environmental Expenditure by Finnish Industry. Statistics Finland. SVT Environment and natural resources 1999:1.
- Yhdyskuntien vesihuolto 1994. Suomen ympäristökeskus.
Community Water Supply 1994. Finnish Environment Institute.
- Ympäristötilasto. Tilastokeskus. SVT Ympäristö 1994:3.
Environmental Statistics. Statistics Finland. SVT Environment 1994:3.

Kansalaiset ja ympäristö General public and the environment

1970-luvulta lähtien ihmiset alkoivat kiinnittää huomiota kulutuksen ja ympäristön väliin suhteisiin. Haluttiin kulutusta, jolla turvataan kestävä kehitys. Haluttiin tuotteita, joiden haitallinen vaikutus ympäristöön olisi mahdollisimman vähäinen. Yhä laajemmin ihmiset ovat alkaneet tiedostaa, että ympäristön laatu vaikuttaa kaikkien hyvinvointiin ja terveyteen.

EU-komissio on teettänyt säännöllisin väliajoin Eurobarometri-tutkimuksia, joissa tähän mennessä on selvitetty kuusi kertaa kansalaisten suhtautumista ympäristöasioihin. Tuoreimmat tiedot ovat vuodelta 1999. Eri maissa tehtyjen mielipidemittausten vertailu ja luotettavien johtopäätösten teko niistä on vaikeaa.

In the 1970s, the general public became increasingly aware of the relationship between consumption and the environment. There was growing demand for consumption that supports sustainable development. People began to want products that cause the least harm to the environment. Since then people have been getting more and more conscious of the fact that the quality of the environment influences the well being and health of everybody.

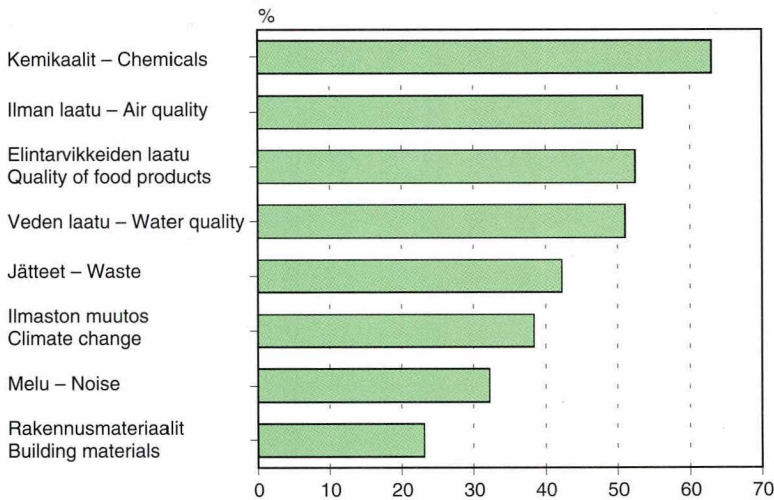
The Commission of the European Union has been arranging a Eurobarometer survey at regular intervals. The survey, which examines the general public's attitudes toward environmental matters, has so far been carried out six times. The latest data are from 1999. Comparing the results from the surveys done in the different countries and drawing reliable conclusions from them is difficult.

128 Kansalaismielipide vuonna 1999:

Uskoo seuraavien seikkojen vaikuttavan "paljon" omaan terveydentilaan tulevaisuudessa

Public opinion in 1999:

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



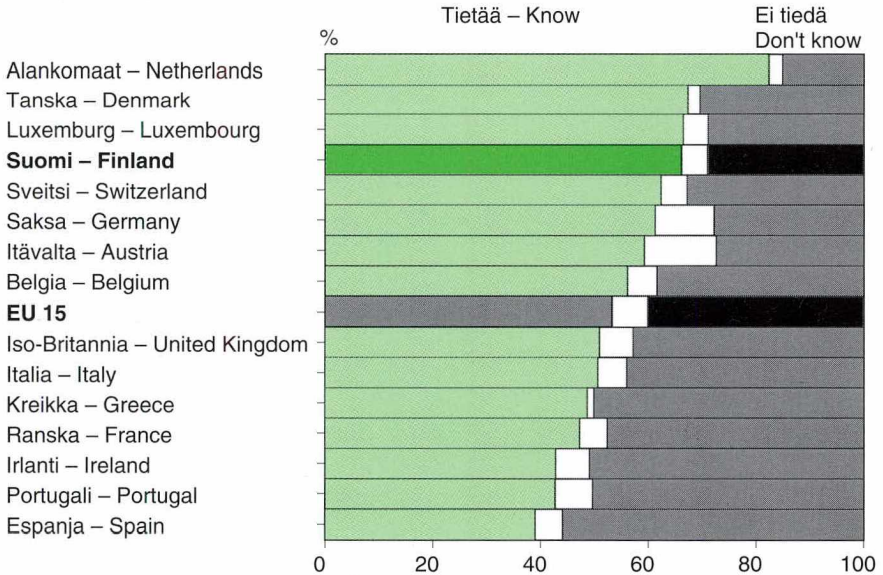
Lähde: Eurobarometri 1999 – Source: Eurobarometer 1999

129 Kansalaismielipide vuonna 1999:

Tietääkö riittävästi, mitä pitää tehdä jokapäiväisessä elämässä ympäristön suojelemiseksi

Public opinion in 1999:

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



Lähde: Eurobarometri 1999
Source: Eurobarometer 1999

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

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

Julkinen keskustelu ympäristöongelmista on vaikuttanut kansalaisten ympäristötietoihin ja -huolestuneisuuteen. Ympäristötiedon ja -huolestuneisuuden välinen suhde on varsin kaksinainen, sillä oikea tieto ympäristöongelmista voi sekä lisätä että vähentää huolestuneisuutta. Kuviosta 130 ilmenee, miten kansalaiset ovat kokeneet laajuudeltaan erilaiset ympäristöuhkat ja miten on muuttunut kansalaisten huoli luonnonvarojen ehtymisestä sekä veden, ilman ja maan saastumisesta viime vuosikymmenellä.

Kansalaiset ovat eniten huolissaan maailmanlaajuisista ja omaa maataan koskevista ympäristöongelmista ja vastaavasti vähiten huolissaan oman asuinpaikkakunnan ongelmista. Vuonna 1999 oli esimerkiksi 35 prosenttia kansalaisista erittäin huolestuneita ilman saastumisesta omassa maassaan, kun taas siitä ilmasta, mitä he hengittävät päivittäin, oli erittäin huolestuneita 15 prosenttia. Tarkasteltaessa kansalaisia havahduttavia globaalisia, kansallisia ja paikallisia ympäristöhuolia voidaan havaita, että teollistumisen aiheuttamat paikalliset ympäristöongelmat ovat jääneet globaalien ekologisten kriisien varjoon.

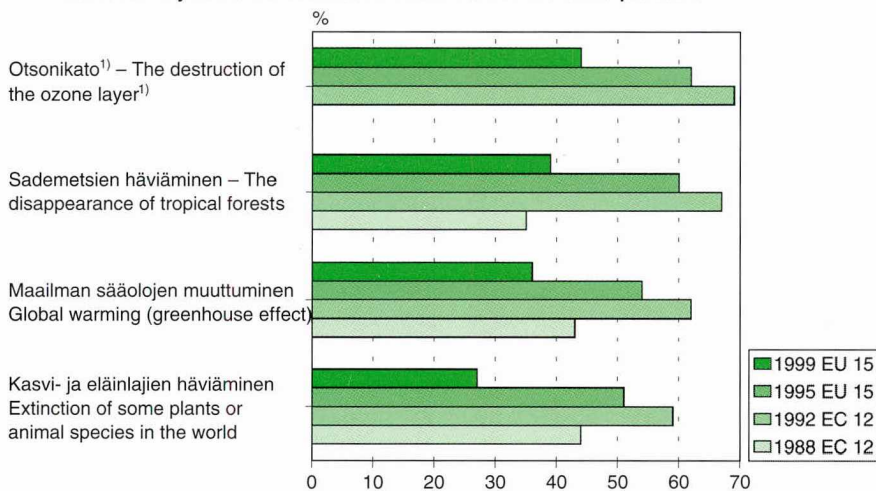
Public debate about environmental problems has influenced the public's knowledge and concern about the environment. The relationship between environmental knowledge and concern has two sides to it, for correct knowledge about environmental problems can both increase and alleviate the concern. Figure 130 shows how the general public has experienced environmental threats of differing extensiveness and how the public's concern about the extinction of diverse natural resources and the pollution of water, air and soil has changed during last decade.

Ordinary citizens are most worried about international and national environmental problems and least worried about problems relating to their own living area. In 1999, for example, 35 per cent of them were extremely concerned about air pollution in their own country, whereas only 15 per cent were worried about the quality of the air they breathe daily. An examination of the global, national and local environmental issues that worry the general public reveals that local environmental problems caused by industrialisation are gradually being overshadowed by global ecological crises.

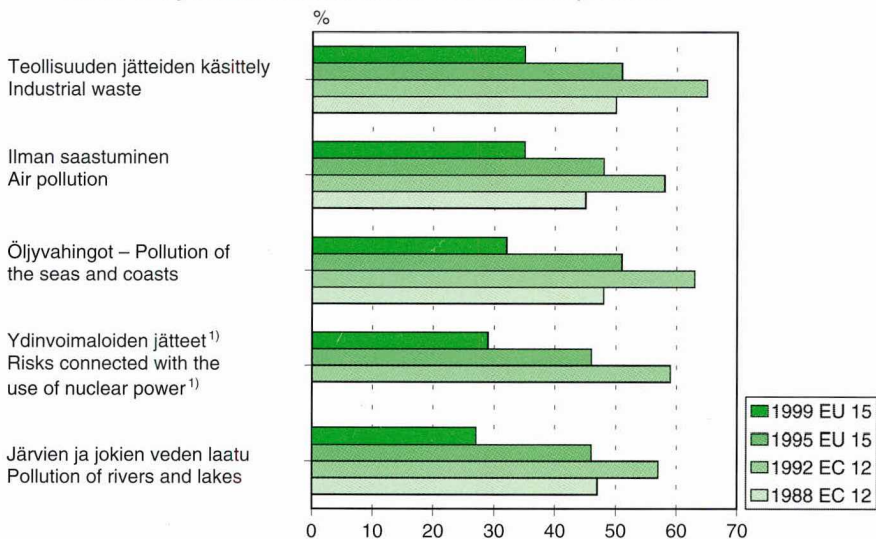
130 Kansalaismielipide vuosina 1988, 1992, 1995 ja 1999

Public opinion in 1988, 1992, 1995 and 1999

Erittäin huolestunut (%) maailman laajuisista ympäristöongelmista Per cent very concerned about international environmental problems

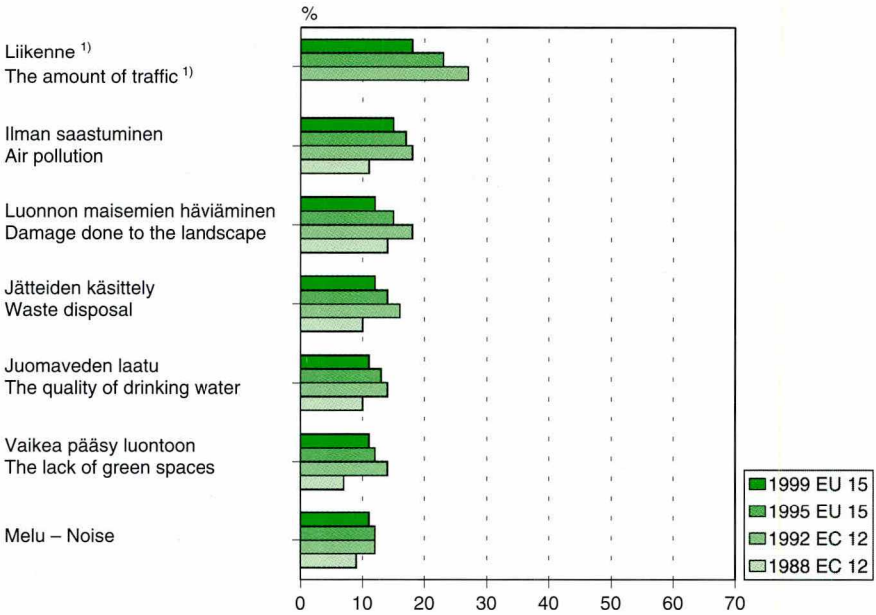


Erittäin huolestunut (%) oman maan ympäristöongelmista Per cent very concerned about national environmental problems



1) Ei kysytty vuonna 1988 – No data in 1988

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



1) Ei kysytty vuonna 1988 – No data in 1988

Lähde: Eurobarometri

Source: Eurobarometer

**131 Kansalaismielipide vuosina 1992 ja 1995:
ympäristönsuojelu vastaan taloudellinen kasvu
Public opinion in 1992 and 1995:
environment protection vs. economic development**

Maa Country	Ympäristönsuojelu etusijalle Priority to environmental protection		Taloudellinen kasvu etusijalle Priority to economic development		Kasvu taattava ja ympäristö suojeltava Economic development must be ensured and the environment protected		Ei osaa sanoa Don't know	
	1995	1992	1995	1992	1995	1992	1995	1992
	%							
Alankomaat – Netherlands	20	31	5	2	74	65	1	2
Belgia – Belgium	12	23	7	5	76	67	6	5
Espanja – Spain	18	19	10	6	62	69	10	6
Irlanti – Ireland	16	15	9	12	68	59	6	14
Iso-Britannia – United Kingdom	23	25	6	5	67	66	4	5
Italia – Italy	14	18	5	4	78	71	3	6
Itävalta – Austria	19	–	10	–	69	–	3	–
Kreikka – Greece	20	21	7	6	71	71	2	3
Luxemburg – Luxembourg	26	28	8	6	62	59	5	7
Portugali – Portugal	13	18	9	9	70	62	9	11
Ranska – France	11	13	6	5	82	79	1	4
Ruotsi – Sweden	33	–	2	–	63	–	2	–
Saksa – Germany	20	29	6	3	71	66	3	2
Suomi – Finland	21	..	3	..	75	..	1	..
Tanska – Denmark	33	34	3	2	63	61	2	4

Lähde: Eurobarometri

Source: Eurobarometer

Kansalaiset ovat omaksuneet Brundtlandin komission (1987) ajatuksia siitä, että taloudellinen kasvu ja ympäristönsuojelu eivät välttämättä ole ristiriitaisia tai toisensa poissulkevia tavoitteita. Enemmistö haastatelluista (70 %) katsoo, että ympäristönsuojelu ja taloudellinen kasvu ovat mahdollisia samanaikaisesti. – EU-maiden kansalaisten mielestä ympäristönsuojelu ei ole ristiriidassa työllisyyden kanssa. Kansalaisista 16 prosenttia on sitä mieltä, että ympäristönsuojelu vähentää työpaikkoja kun taas 38 prosenttia on sitä mieltä, että ympäristönsuojelu lisää työpaikkoja.

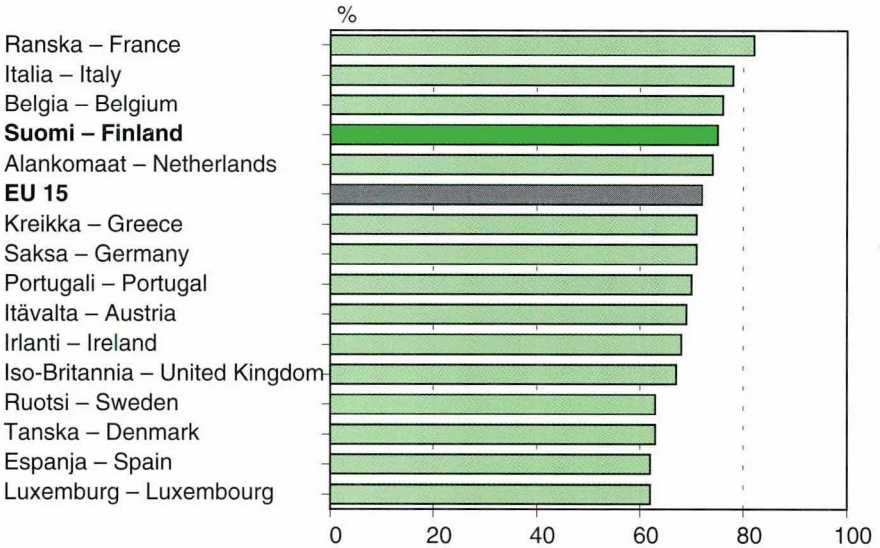
The general public has adopted the Brundtland Commission's (1987) thinking whereby economic development and environmental protection are not necessarily conflicting objectives that exclude each other. The majority (70%) of those interviewed for the survey thought that environmental protection and economic growth are possible simultaneously. In the opinion of the citizens of the EU countries environmental protection is not in conflict with improved employment. Sixteen per cent of them held the opinion that environmental protection reduces jobs whereas 38 per cent thought it increases them.

132 Kansalaismielipide vuonna 1995:

taloudellinen kehitys varmistettava mutta samanaikaisesti ympäristö suojeltava

Public opinion in 1995:

economic development must be ensured but the environment protected at the same time



Lähde: Eurobarometri
Source: Eurobarometer

133 Kansalaismielipide vuonna 1999: ympäristönsuojelupolitiikka ...

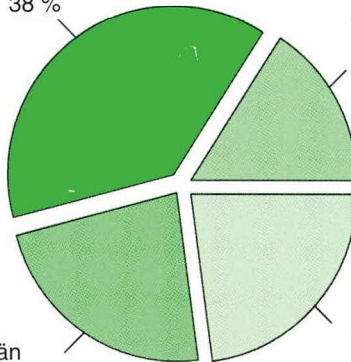
Public opinion in 1999: environmental protection policy ...

lisää työpaikkoja
increases jobs 38 %

vähentää työpaikkoja
reduces jobs 16 %

ei vaikuta mitään
has no effect 23 %

ei osaa sanoa
don't know 23 %



Lähde: Eurobarometri 1999 – Source: Eurobarometer 1999

Taulukko- ja kuvioluettelo

Tables and figures

	Sivu Page
Päästöt ilmaan	
Air emissions	
1 Rikkipäästöt (rikkidioksidina) vuosina 1990–1998	10
Sulphur emissions (as SO ₂) in 1990–1998	10
2 Typen oksidit (NO _x :na) vuosina 1990–1998	11
Nitrogen oxides (as NO _x) in 1990–1998	11
3 • Päästöt ilmaan vuosina 1980–1998	13
Air emissions in 1980–1998	13
Rikkipäästöt – Sulphur emissions	13
Typen oksidit – Nitrogen oxides	13
Hiilidioksidi – Carbon dioxide	13
Hiukkaset – Particulates	13
4 Polttoaineiden käytön ja teollisuusprosessien hiilidioksidipäästöt vuosina 1990–1998 ..	14
Carbon dioxide emissions from fuel combustion and industrial processes in 1990–1998	14
5 Hiilimonoksidi vuosina 1992–1998	14
Carbon monoxide in 1992–1998	14
6 Metaani vuosina 1990–1998	15
Methane in 1990–1998	15
7 Haihtuvat orgaaniset yhdisteet (VOC, ei metaani) vuosina 1992–1998	15
Non-methane volatile organic compounds (NMVOC) in 1992–1998	15
8 • Lyijypäästöt vuosina 1980–1997	16
Lead emissions in 1980–1997	16
9 Otsonikerrosta heikentävien aineiden tuonti Suomeen vuosina 1989–1998	16
Imports of chemicals depleting the ozone layer in 1989–1998	16
Jätteet	
Waste	
10 Jätteiden kertymät ja käsittely vuonna 1997*	18
Generation and treatment of waste in 1997*	18
11 Uudisrakentamisen jätteet	19
Waste generation in new building construction	19
11 A • Jättemäärät rakennuksen käyttötarkoituksen mukaan vuonna 1997	19
Amounts of waste by intended use of the building in 1997	19
11 B • Uudisrakentamisen jättejakauma materiaaleittain vuonna 1997	20
Composition of waste from new building construction in 1997	20

• Kuvio – Figure

12	Ongelmajätteet	21
	Hazardous waste	21
12 A	• Ongelmajätelaitoksen vastaanottamat jätteet vuosina 1985–1999	21
	Waste received by the hazardous waste disposal plant in 1985–1999	21
12 B	Ongelmajätelaitoksen vastaanottamat jätteet ympäristökeskuksittain vuonna 1999	22
	Waste received by the hazardous waste disposal plant by regional environment centre in 1999	22
13	Pakkausten käyttö sekä pakkausmateriaalien uudelleen käyttö ja hyödyntäminen vuonna 1997	23
	Quantity and reuse of packaging and managing of packaging waste in Finland in 1997	23
14	• Keräyspaperin talteenottoaste eräissä maissa vuonna 1997	24
	Waste paper recovery rate in selected countries in 1997	24
15	Paperin ja kartongin kulutus ja talteenotto 1989–1998	24
	Consumption and recovery of paper and cardboard in 1989–1998	24
16	• Jätevedenpuhdistamoiden lietteen sijoitus ja hyötykäyttö vuosina 1990–1997	25
	Sludge recycling and disposal in 1990–1997	25
17	Kaatopaikkojen määrä vuosina 1992–1998	26
	Number of landfills in 1992–1998	26

Vedet

Waters

18	• Yhdyskuntien vedenkulutus vuosina 1970–1997	27
	Water consumption in municipalities in 1970–1997	27
19	Teollisuuden vedenkäyttö eri tarkoituksiin vuonna 1995	28
	Water consumption of industries by intended use in 1995	28
20	• Yhdyskuntien vedenkulutus liittyyjää kohden päivässä vuosina 1970–1997	29
	Specific water consumption in public water supply plants in 1970–1997	29
21	• Yhdyskuntien jäteveden puhdistus vuosina 1970–1997	30
	Public waste water treatment in 1970–1997	30
22	Yhdyskuntien jätevesien käsittelyn jakautuminen puhdistusmenetelmittäin 31.12.1996	30
	Public waste water treatment by type of treatment, at end-1996	30
23	• Yhdyskuntien vesi- ja viemärlaitosinvestoinnit vuosina 1970–1997	31
	Public water supply and sewerage investments in 1970–1997	31
24	• Yhdyskuntien jätevesien orgaanisen aineen, fosforin ja typen kuormitus 1971–1997	32
	BOD, phosphorus and nitrogen loads in municipal waste water in 1971–1997	32
25	Teollisuuden jätevesipäästöt toimialoitain vuonna 1997	33
	Direct discharge of industrial waste water by industry in 1997	33
26	• Teollisuuden jätevesikuormitus vuosina 1980–1997	34
	Industrial waste water load in 1980–1997	34

• Kuvio – Figure

27	Suomen jokien merialueille kuljettamat ravinnemäärät vuosina 1970–1998	37
	Discharges of nutrients from Finnish rivers to sea areas in 1970–1998	37
28	Itämeren happitilanne vuosina 1977–1999	39
	Oxygen conditions in the Baltic Sea in 1977–1999	39
29	Vesistöjen yleinen käyttökelpoisuus vuosina 1994–1997	40
	Usability of waters in 1994–1997	40

Maatalous

Agriculture

30	Peltoalan käyttö vuosina 1960–1998	41
	Use of arable land in 1960–1998	41
31	Sato asukasta kohti vuosina 1960–1998	42
	Crop yields per capita 1960–1998	42
32	Kotieläimet vuosina 1950–1998	43
	Livestock in 1950–1998	43
33	Pääravinteiden ja maanparannuskalkin keskimääräinen käyttö viljelyksille 1960–1998	44
	Application of main nutrients and soil-improving calcium applied to crops in 1960–1998	44
34	Torjunta-aineiden käyttö eräissä maissa vuonna 1996	45
	Pesticides used in selected countries in 1996	45
35	Torjunta-aineiden myynti Suomessa 1953–1998, tehoaineiksi laskettuna	46
	Sales of pesticides as active ingredients in Finland in 1953–1998	46
36	Luomuviljelty ja ns. siirtymävaiheala eräissä Euroopan maissa vuonna 1998	47
	Organic farming and "transition phase area" in certain European countries in 1998	47
37	Tarhaturkistuotanto vuosina 1980–1999	48
	Farm fur production in 1980–1999	48

Metsät

Forests

38	Metsämaata vuosina 1951–1997	49
	Forest land in 1951–1997	49
39	Metsämaan jakautuminen vallitsevan puulajin mukaan vuosina 1951–1997	50
	Tree-species dominance on forest land in 1951–1997	50
40	Metsämaan metsiköiden ikärakenne vuosina 1951–1997	52
	Age structure of stands of forest land in 1951–1997	52
41	Harsuuntuneiden havupuiden osuus eri Euroopan maissa vuonna 1998	54
	Proportion of defoliated conifers in various European countries in 1998	54
42	Puuston tilavuus metsä- ja kitumaalla vuosina 1951–1998	55
	Volume of growing stock in 1951–1998	55
43	Metsämaan osuus kokonaismaa-alasta EU-maissa vuonna 1995	57
	Forest land area of total land area in the EU countries in 1995	57

• Kuvio – Figure

44 • Puuvaranto EU-maissa vuonna 1995	57
Volume of the growing stock in the EU countries in 1995	57
45 Puuston kasvu ja poistuma puulajeittain vuosina 1970–1998	58
Increment and drain of the growing stock by tree species in 1970–1998	58
46 • Hakkuut vuosikasvusta EU-maissa vuonna 1995	58
Fellings of net annual increment in the EU countries in 1995	58
47 • Puuston kasvu ja poistuma puulajeittain vuosina 1970–1998	59
Increment and drain of the growing stock by tree species in 1970–1998	59
48 Hakkuut vuosina 1970–1998	60
Forest area treated in 1970–1998	60
49 Metsien uudistaminen, hoito ja perusparannus vuosina 1970–1998	60
Natural and artificial regeneration, silviculture and forest improvement in 1970–1998 ...	60
50 • Hakkuualat vuosina 1970–1998	61
Felling areas in 1970–1998	61
51 • Metsänhoidon ja -parannuksen pinta-aloja vuosina 1970–1998	61
Areas of silvicultural and forest improvement work in 1970–1998	61
52 • Pellonmetsitys vuosina 1970–1998	62
Afforesting of arable land in 1970–1998	62
53 Hirven talvikannan kehitys ja hirvitiheys vuosina 1973/74–1998/99	63
Elk winter populations and densities in 1973/74–1998/99	63
54 Riistasaaliit vuosina 1990–1998	64
Bags of game in 1990–1998	64
55 Suurpetosaaliit vuosina 1990–1998	64
Large predators shot in 1990–1998	64
56 Porotalous vuosina 1959/60–1998/99	65
Reindeer husbandry in 1959/60–1998/99	65
57 Luonnonmarjojen kauppantulomäärät vuosina 1990–1998	66
Market supply of wild berries in 1990–1998	66
58 Sienten kauppantulomäärät vuosina 1990–1998	66
Market supply of mushrooms in 1990–1998	66

Kalastus

Fishing

59 • Ammattikalastuksen saaliit vuosina 1980–1998	67
Commercial catch of fish in 1980–1998	67
60 • Vapaa-ajan kalastuksen saaliit vuosina 1992, 1994, 1996 ja 1997	68
Catches in recreational fishing in 1992, 1994, 1996 and 1997	68
61 Kalansaalis vuosina 1997–1998	68
Catches of fish in 1997–1998	68

• Kuvio – Figure

62	Kalanviljelylaitosten ruokakalatuotanto vuosina 1982–1998	69
	Food fish production of fish farms in 1982–1998	69
63	Kalankasvatuksen tuotanto ja ravinnekuormitus vuosina 1975–1998	70
	Output and contribution to phosphorus and nitrogen loads by fish farms in 1975–1998	70

Biodiversiteetti

Biodiversity

64	Luonnonsuojelu ja erämaa-alueet 1.1.1999	71
	Protected and wilderness areas at 1 January 1999	71
65	Tärkeimmät suojelualueet eri maissa vuonna 1997	72
	Major protected areas, OECD countries in 1997	72
66	• Kansallispuistot ja luonnonpuistot vuonna 1999	73
	National parks and nature parks in 1999	73
67	• Soidensuojelualueet 1.1. 1999	74
	Peatland reserves at 1 January 1999	74
68	• Uhanalaiset lajit elinympäristöittäin	75
	Threatened species according to habitat	75
69	• Uusi uhanalaisuusluokitus	76
	IUCN Red List Categories	76
70	Arvioidut suurpetojen vähimmäiskannat vuosina 1980–1998	77
	Estimated minimum populations of large predators in 1980–1998	77
71	Merikotkan, maakotkan ja muuttohaukan tunnettujen reviirien määrä sekä pesimistulos Suomessa vuosina 1980–1999	78
	White-tailed Eagle, Golden Eagle and Peregrine Falcon in Finland: number of known territories and breeding success in 1980–1999	78

Kulutus

Consumption

72	• Bruttokansantuote toimialoittain (%) vuosina 1970–1998	80
	Gross domestic product by branch of industry (%) in 1970–1998	80
73	• Yksityiset kulutusmenot vuosina 1970–1998	80
	Private consumption expenditure in 1970–1998	80
74	• Yksilölliset kulutusmenot käyttötarkoituksen mukaan (%) vuosina 1970–1998	81
	Private consumption expenditure by purpose of use (%) in 1970–1998	81
75	• Julkiset kulutusmenot vuosina 1970–1998	81
	Government final consumption expenditure in 1970–1998	81
76	• Bruttokansantuotteen volyymin muutokset EU-maissa vuosina 1990–1997	82
	Changes of gross domestic product volume in the EU countries in 1990–1997	82

• Kuvio – Figure

Energia
Energy

77 •	Energian kokonaiskulutus energialähteittäin vuosina 1970–1999	83
	Total energy consumption by energy source in 1970–1999	83
78	Energian kokonaiskulutus energialähteittäin vuosina 1970–1999	84
	Total energy consumption by energy source in 1970–1999	84
79	Uusiutuvien energialähteiden käyttö vuosina 1970–1999	85
	Consumption of renewable energy sources in 1970–1999	85
80	Energian käyttö loppusektoreittain vuosina 1970–1999	86
	Final energy consumption by end-sector in 1970–1999	86
81 •	Energian kulutus asukasta kohden OECD-maissa vuonna 1997	87
	Consumption of energy per capita in OECD countries in 1997	87
82 •	Sähkön hankinta vuosina 1970–1999	89
	Supplies of electricity in 1970–1999	89
83 •	Sähkön kulutus sektoreittain vuosina 1970–1999	89
	Electricity consumption by end-use sector in 1970–1999	89
84 •	Sähkönkulutuksen huipputeho vuosina 1971–1999	90
	Peak power of electricity consumption in 1971–1999	90
85	Kaukolämmön tuotanto ja kulutus vuosina 1970–1998	91
	Production and consumption of district heat in 1970–1998	91
86 •	Sähkön kulutus asukasta kohden OECD-maissa vuonna 1997	92
	Consumption of electricity per capita in OECD countries in 1997	92

Liikenne
Transport

87	Kotimaan liikenteen henkilökilometrit vuosina 1960–1998	93
	Passenger kilometres in national transport in 1960–1998	93
88	Tavaraaliikenteen tonnikilometrit vuosina 1970–1998	94
	Tonne-kilometres in goods transport in 1970–1998	94
89 •	Tieliikenne asukasta kohti eräissä maissa vuonna 1996	94
	Road traffic per capita in selected countries in 1996	94
90	Autot käyttövoiman mukaan vuosina 1970–1998	95
	Automobiles by motive power in 1970–1998	95
91 •	Moottoribensiinin myynti EU-maissa vuonna 1998	95
	Sale of motor petrol in the EU countries in 1998	95
92	Vähäpäästöiset autot vuosina 1990–1998	96
	Low emission vehicles in 1990–1998	96
93 •	Kuluttajahintaindeksejä vuosina 1990–1998	96
	Consumer price indices in 1990–1998	96

• Kuvio – Figure

94 • Eri liikennemuotojen osuus päästöistä vuonna 1998	97
Emissions by type of traffic, (%) in 1998	97
95 • Liikenteen päästöt vuosina 1980–1998	98
Traffic emissions in 1980–1998	98
Hiilidioksidipäästöt – Carbon dioxide emissions	98
Hiilimonoksidipäästöt – Carbon monoxide emissions	98
Typenoksidipäästöt – Nitrogen oxide emissions	98
Hiilivetyypäästöt – Hydrocarbon emissions	98
Hiukkaspäästöt – Particulate emissions	99
Rikkidioksidipäästöt – Sulphur dioxide emissions	99
96 • Tiesuolan käyttö vuosina 1970–1998	100
Application of de-icing salt on roads in 1970–1998	100

Ympäristöverotus

Environmental taxation

97 Ympäristöperusteiset verot ja maksut vuosina 1980–1998	101
Environmentally-related taxes, fees and charges in 1980–1998	101
98 • Ympäristöperusteisten verojen ja maksujen osuus verotuloista ja sosiaaliturva- maksuista vuosina 1980–1998	102
Proportion of environmental taxes and fees from total tax revenues and social contributions in 1980–1998	102
99 • Ympäristöverojen tuotto vuosina 1980–1998	103
Revenue from environmentally-related taxes and fees in 1980–1998	103
100 • Ympäristöperusteisten verojen ja maksujen osuus verotuloista ja sosiaaliturva- maksuista EU-maissa vuonna 1997	104
Proportion of environmental taxes and fees from total tax revenues and social contributions in the EU countries in 1997	104

Ympäristönsuojelumenot

Environmental protection expenditure

101 Ympäristönsuojelumenot vuosina 1994–1998	106
Environmental protection expenditure in 1994–1998	106
102 • Ympäristönsuojelun investointi- ja toimintamenot vuosina 1994–1998	107
Investment and current expenditure for environmental protection in 1994–1998	107
103 Julkisen sektorin ympäristönsuojelumenot vuosina 1994–1998	108
Environmental protection expenditure by public sector in 1994–1998	108
104 Teollisuuden ympäristönsuojelumenot vuosina 1992–1997	109
Environmental protection expenditure in industry in 1992–1997	109
105 • Teollisuuden ympäristönsuojelumenot vuosina 1992–1997	110
Environmental protection expenditure in industry in 1992–1997	110

• Kuvio – Fiare

106	Teollisuuden ympäristönsuojeluinvestoinnit ympäristölohkoittain vuosina 1992–1997 Environmental protection investment by environmental domain in industry in 1992–1997	110 110
107	• Teollisuuden ympäristönsuojeluinvestointien jakauma ympäristölohkoittain vuosina 1992–1997 Environmental protection investment by environmental domain in industry in 1992–1997	110 110
108	Teollisuudenalojen ulkoiset ja sisäiset ympäristönsuojeluinvestoinnit vuosina 1992–1997 End-of-pipe and process-integrated environmental protection investment in 1992–1997	111 111
109	Teollisuudenalojen ympäristöinvestointien osuus kaikista kiinteistä investoinneista vuosina 1992–1997 Environmental protection investment as a proportion of total fixed investment by industrial sector in 1992–1997	112 112
110	• Teollisuuden ympäristöinvestointien osuus kaikista kiinteistä investoinneista vuosina 1992–1997 Environmental protection investment as a proportion of total fixed investment in industry in 1992–1997	112 112
111	Ympäristönsuojeluinvestoinnit ympäristölohkoittain ja toimialoittain vuonna 1997 Environmental protection investment by environmental domain and industry in 1997	113 113
112	Teollisuudenalojen ympäristönsuojelun toimintamenot vuosina 1992–1997 Environmental operating expenditure by industrial sector in 1992–1997	114 114
113	• Ympäristönsuojelun toimintamenot teollisuudessa vuosina 1992–1997 Environmental operating expenditure in industry in 1992–1997	115 115
114	Teollisuuden ympäristönsuojeluinvestoinnit asukasta kohti eri maissa vuosina 1992–1997 Environmental protection investment per capita in some countries in industry in 1992–1997	116 116

Kuormitustilinpito

Environmental accounts

115	• Kuormitustilinpidon rakenne Structure of NAMEA	118 118
116	Kuormituskertoimet Loading factors	121 121
117	Koko kansantalouden ja ympäristöteemojen kehitys vuosina 1993, 1995 ja 1997 Development of the national economy and the environmental themes in 1993, 1995 and 1997	123 123
118	• Kotitaloudet vuosina 1993, 1995 ja 1997 Households in 1993, 1995 and 1997	124 124

• Kuvio – Figure

119 • Maatalouden osuus koko Suomen ...	125
Agriculture's share of Finnish ...	125
120 • Energiahuollon osuus koko Suomen ...	126
Energy sector's share of Finnish ...	126
121 • Teollisuuden osuus koko Suomen ...	127
Industry's share of Finnish ...	127
122 • Metsäteollisuus vuosina 1993 ja 1995	129
Forest industry in 1993 and 1995	129
123 • Metsäteollisuuden osuus koko Suomen ...	130
Forest industry's share of Finnish ...	130
124 • Metalliteollisuus vuosina 1993 ja 1995	131
Metal industry in 1993 ja 1995	131
125 • Kemian- ja mineraaliteollisuus vuosina 1993 ja 1995	132
Chemical and mineral industry in 1993 and 1995	132
126 • Kemian- ja mineraaliteollisuuden osuus koko Suomen ...	133
Chemical and mineral industry's share of Finnish ...	133
127 • Muu valmistus vuosina 1993 ja 1995	134
Other manufacturing in 1993 and 1995	134

Kansalaiset ja ympäristö

General public and the environment

128 • Kansalaismielipide vuonna 1999:	
Uskoo seuraavien seikkojen vaikuttavan "paljon" omaan terveydentilaan tulevaisuudessa	137
Public opinion in 1999:	
Believe that following could affect a lot of own health in the future	137
129 • Kansalaismielipide 1999:	
Tietääkö riittävästi, mitä pitää tehdä jokapäiväisessä elämässä ympäristön suojelemiseksi	138
Public opinion 1999:	
Do you know enough about what you have to do in your daily life to contribute to protecting the environment	138
130 • Kansalaismielipide vuosina 1988, 1992, 1995 ja 1999	140
Public opinion in 1988, 1992, 1995 and 1999	140
Erittäin huolestunut (%) maailman laajuisista ympäristöongelmista	140
Percent very concerned about international environmental problems	140
Erittäin huolestunut (%) oman maan ympäristöongelmista	140
Percent very concerned about national environmental problems	140
Erittäin huolestunut (%) paikallistason ympäristöongelmista	141
Percent very concerned about local environmental problems	141

131	Kansalaismielipide vuosina 1992 ja 1995: ympäristönsuojelu vastaan taloudellinen kasvu	142
	Public opinion in 1992 and 1995: environment protection vs. economic development	142
132 •	Kansalaismielipide vuonna 1995: taloudellinen kehitys varmistettava mutta samanaikaisesti ympäristö suojeltava	143
	Public opinion in 1995: economic development must be ensured but the environment protected at the same time	143
133 •	Kansalaismielipide vuonna 1999: ympäristönsuojelupolitiikka ...	143
	Public opinion in 1999: environmental protection policy ...	143

• Kuvio – Figure

Hakemisto

- Ahma 77
 Ammoniakki 120, 121
 Avohakkuut 60, 61
- Biologinen hapenkulutus (BHK) 32, 33, 34,
 120, 121, 128–132, 134
 Bruttokansantuote (BKT) 79, 80, 82, 122, 123,
 125–127, 130–133
- CFC-yhdisteet 12, 16, 121, 123
 Ekokem 21, 22
 Ekosysteemi 71
 Ekvivalentti 121
 Energia
 – kulutus 83–87, 119, 124–134
 – uusiutuvat energialähteet 83, 85
 Erityiset suojelualueet 71
 Erämaa-alueet 71
 EU-maat 57, 58, 82, 87, 92, 94, 95, 104,
 137–143
- Fosfori
 – lannoitus 44
 – vesistöissä 32, 33, 34, 37, 44, 70
 Fossilliset polttoaineet 83, 84
 Fungisidit 46
- Hakkuut 58, 60
 Halonit 16, 121
 Haihtuvat orgaaniset yhdisteet (VOC) 15
 Happamoituminen 120–134
 Happipitoisuus 39
 Harsuuntuminen 54
 HCFC-yhdisteet 12, 16, 123
 Herbisidit 46
 Hevonen 43
 HFC 119, 120, 121, 123
 Hiili, kivihiili 84
 Hiilidioksidipäästöt 13, 14, 97, 98
 Hiilimonoksidipäästöt 14, 97, 98
 Hiilitetrakloridi 16, 121
 Hiilivety päästöt 97, 98
 Hirvi, hirvieläimet 63, 64
 Hiukkaspäästöt 13, 97, 99
- Ilmastonmuutos 9
- Ilves 77
 Insektisidit 46
 Itämeri 39
- Julkinen talous
 – valtion ympäristönsuojelumenot 105–108
 – kuntien ympäristönsuojelumenot 105–108
 – ympäristöverot 101–104
 Jänis 64
 Jäteöljy 22
 Jäteveden puhdistus 30
 Jätevesikuormitus 32–35
 Jätteet
 – kertymä 18
 – kierrätys 18, 23, 24, 25
 – käsittely 18
 – poltto 18
 – sijoitus 18, 25, 26
 – uudisrakentamisen jätteet 19, 20
- Kaasu 84
 Kaatopaikat 26
 Kalanviljely
 – kuormitus 70
 – laitokset 69
 – ruokakalantuotanto 69, 70
 Kalastus 67, 68
 Kaliumlannoite 44
 Kana 43
 Kansallispuistot 71, 73
 Karhu 77
 Kasvihuoneilmiö 9, 121, 123–127, 129–134
 Kansantalouden tilinpito 117
 Kansantalous
 – BKT toimialoitain 80
 – julkinen kulutus 81
 – yksityinen kulutus 80, 81
 Kaukolämpö 91
 Kemiallinen hapenkulutus 37
 Keräyspaperi 24
 Kiintoainekuormitus 33
 Kirjolohi 68
 Koivu 55

Kotieläimet

- kana 43
- sika 43
- nautakarja 43
- Kansalaismielipide 137–143
- Kotitaloudet 124
- Kotitalousjäte 18
- Kuormituskertoimet 121
- Kuormitustilinpito 117–134
- Kuusi 50, 51, 55, 58, 59, 60

Lannoitus 44, 60, 61

- Lehtipuut 50, 51, 55, 58, 59
- Leväkukinto 38
- Liete 18, 25

Liikenne

- autot käyttövoiman mukaan 95
- bensiinin myynti 95
- henkilösuoritteiden kehitys 93
- pakokaasupäästöt 10, 11, 14, 15, 97, 98, 99
- tavarankuljetus suorite 94
- teiden talvisuolaus 100
- vähäpäästöiset autot 96

Luomuviljely 47

- Luonnonpuistot 71, 73
- Luonnonsojelu 71, 72, 73, 74
- Luonnonsojelualueet 71, 72, 73
- Luonnonvarojen lisäys 121
- Lyijypäästöt 16

Maakaasu 84

- Maakotka 78
- Maanparannuskalkki 44

Maatalous

- jätteet 18
- kotieläimet 43
- lannoitteet 44
- sato 42
- torjunta-aineet 45, 46
- viljelysmaa 41
- Maanviljely 25, 41, 42

Marjat 66

Merialueet

- kalastus 67, 68
- kuormitus 37
- Merikotka 78
- Metaanipäästöt 15, 42
- Metsäkanalinnut 64

Metsätalous

- hakkuut 58, 60, 61
- kokonaispoistuma 58, 59
- lannoitus 60, 61
- metsiköiden ikärakenne 52, 53
- metsänviljely 60
- metsämaa 49, 57
- metsätuhot 54
- ojitus 60, 61
- pellonmetsitys 62
- puusto 52, 53, 55, 58, 59
- taimikonhoito 60, 61
- Muuttohaukka 78
- Mänty 50, 51, 55, 58, 59, 60

NAMEA 117–120

Ongelmajätelaitos 21, 22

Ongelmajätteet 18, 21, 22

Otsonikerroksen ohentuminen 7, 121, 123

Pakkausjätteet 23

Pakokaasupäästöt 10, 11, 14, 15, 97, 98, 99

Paperin ja kartongin kulutus 24

Paperinkeräys 24

Pellonmetsitys 62

Peltolinnut 64

Perämeri 37

Pintavesi 27

Pohjavesi 27

Porotalous 65

Puuperäiset polttoaineet 83, 84

Puusto

- hakkuut 58, 60
- ikärakenne 52
- kasvu ja poistuma 58, 59
- kokonaiskuutiotilavuus 55, 57
- puulajit 50, 58, 59
- tuhot 54

Pääravinteet 44

Päästöt 10–16, 97, 98, 99

Rakennusjätteet 18, 19, 20

Rautatiekuljetus 94

Ravinnekuormitus 37, 70

Rehevytyminen 42, 44, 67, 125

Riistasaaliit 64

Rikkidioksidipäästöt 10, 13, 99

Rikkihexafluoridi 119, 120, 121

- Rikkivety 39
- Saaliit
- riista 64
 - kalan 67, 68
- Saaristomeri 37
- Sato 42
- Selkämeri 37
- Sika 43
- Sienet 66
- Silakka 68
- Sisävedet
- kalansaaliit 67, 68
 - käyttökelpoisuus 40
- Soidensuojelualueet 71, 74
- Suojelualueet 71, 72, 73, 74
- Suojavyöhykkeet 42
- Suolavesipurkaus 39
- Suomenlahti 37
- Susi 77
- Suurpedot
- kanta 77
 - saalis 64
- Sähköenergia
- hankinta 89
 - kulutus 89, 90, 92
- Tarhaturkistuotanto 48
- Teiden talvisuolaus 100
- Teollisuus
- energian kulutus 86, 89
 - jätekertymät 18
 - jätevesikuormitus 33, 34
 - jätteiden sijoitus 18
 - veden käyttö 28
 - ympäristönsuojelumenot, -investoinnit ja -toimintamenot 107, 109–116
- Torjunta-aineet 45, 46
- kasvitautien torjunta 46
 - rikkakasvien torjunta 46
 - tuhoeläinten torjunta 46
- 1,1,1-trikloorietaani 16, 121
- Turkiseläimet 64
- Turve 83, 84
- Typenoksidien päästöt 11, 13, 97, 98
- Typpi
- lannoitus 44
 - vesistöissä 32, 33, 34, 37, 44, 70
 - päästöt 11, 13, 44, 98
- Typpioksiduuli 121
- Uhanalaiset kasvit ja eläimet 75
- Uhanalaisuusluokitus 76
- Uusiutuvat energialähteet 83, 84, 85
- Vedenkulutus/vedenkäyttö 27, 28, 29
- Vedenlaatu
- happi 39
 - käyttökelpoisuus 40
- Vesien kuormitus 32–37
- Vesien rehevöitymien 42, 44, 67, 125
- Vesiliikenne 97, 99
- Vesilinnut 64
- Vesivoima 84, 85, 89
- Vesi- ja viemärilaitosinvestoinnit 31
- Viljakasvit 41, 42
- VOC /haihtuvat orgaaniset yhdisteet 15
- Ydinenergia 83, 84, 89
- Yhdyskuntajätteet 18
- Ympäristöasenteet 137–143
- Ympäristöinvestoinnit (NAMEA) 129, 131–134
- Ympäristönsuojelumenot 106–114
- Ympäristöteema 118, 121
- Ympäristöverot 101–104
- Öljy 84
- Öljijäte 22

Index

- Acidification 120–134
Agriculture
– arable land 41
– farms 25, 41, 42
– fertilizers 44
– harvest 42
– livestock 43
– pesticides 45, 46
– wastes 18
Afforesting of arable land 62
Algal bloom 38
Ammonia 120, 121
Arable land 41
Archipelago Sea 37

Baltic herring 68
Baltic Sea 39
Bags of game 64
Biochemical oxygen demand (BOD) 32, 33, 34,
120, 121, 128–132, 134
Birch 55
Bothnian Bay 37
Bothnian Sea 37
Broad-leaved tree 50, 51, 55, 58, 59
Brown bear 77

Carbon dioxide 13, 14, 97, 98
Carbon monoxide 14, 97, 98
Carbontetrachloride 16, 121
Catch
– fish 67, 68
– game 64
Cereals 41, 42
CFC 12, 16, 121, 123
Chemical oxygen demand 37
Clear cutting 60, 61
Clear felling 60, 61
Climate change 9
Coal 84
Construction waste 18, 19, 20
Consumption of paper and cardboard 24

Deer 64
Defoliation 54
De-icing salt 100
Discharges to water bodies 32–37

District heat 91
Domestic waste 18

Ecosystem 71
Ekokem 21, 22
Electricity
– consumption 89, 90, 92
– supplies 89
Elk 63
Emissions
– carbon dioxide 13, 14, 97, 98
– carbon monoxide 14, 97, 98
– hydrocarbon 97, 98
– lead 16
– methane 15, 42
– nitrogen 11, 13, 97, 98
– non-methane volatile organic compounds
(NMVOC) 15
– particulates 13, 97, 99
– sulphur 10, 13, 99
Endangered animal and plant species
– by habitant 75
– classification 76
Energy
– consumption 83–87, 119, 124–134
– renewable energy sources 85
Environmental accounts 117–134
Environmental attitudes 137–143
Environmental investments (NAMEA) 129,
131–134
Environmental protection expenditures
106–116
Environmental taxes 101, 102, 103, 104
Environmental theme 118, 121
Equivalent 121
European Union 57, 58, 82, 87, 92, 94, 95, 104,
137–143
Eutrophication 42, 44, 67, 125
Exhaust discharge 97, 98, 99

Farm fur production 48
Farmland game birds 64
Felling 58, 61
Fertilization 44, 60, 61

- Fish farming
 - farms 69
 - food fish production 69, 70
 - water pollution load 70
- Fishing 67, 68
- Forestry
 - afforesting of arable land 62
 - age structure of stands 52, 53
 - drainage 60, 61
 - felling 58, 60, 61
 - fertilization 60, 61
 - forest damage 54
 - forest land 49, 50, 57
 - growing stock 52, 55, 58, 59
 - seeding and planting 60
 - tending of seedling stands 60, 61
 - total drain 58, 59
- Fossil fuels 83, 84
- Fungicides 46
- Fur bearing animals 64

- Game 64
- Gas 84
- Golden Eagle 78
- Greenhouse effect 9, 121, 123–127, 129–134
- Gross domestic product (GDP) 79, 80, 82, 122, 123, 125–127, 130–133
- Ground water 27
- Grouse 64
- Growing stock
 - age structure 52
 - defoliation 54
 - felling 58, 60
 - increment and drain 58, 59
 - total volume by tree species 55, 57
 - tree species 50, 58, 59
- Gulf of Finland 37

- Halons 16, 121
- Hare 64
- Harvest 42
- Hazardous waste 18, 21, 22
- Hazardous waste treatment plant 21, 22
- HCFC 12, 16, 123
- Hens 43
- Herbicides 46
- HFC 119, 120, 121, 123
- Horse 43

- Households 124
- Hydro power 84, 85, 89
- Hydrocarbon emissions 97, 98
- Hydrogen sulphide 39

- Increase in natural resources 121
- Industry
 - energy consumption 86, 89
 - environmental protection expenditure, investment and operating expenditure 107, 109–116
 - waste disposal 18
 - waste generation 18
 - water consumption 28
 - waste water load 33, 34
- Inland waters
 - fish catches 67, 68
 - usability 40
- Insecticides 46
- Investments water supply and sewer systems 31
- IUCN Red List Categories 76

- Landfills 26
- Large predators
 - minimum population 77
 - shot 64
- Lead emissions 16
- Livestock
 - cattle 43
 - hens 43
 - pigs 43
- Loading factors 121
- Lynx 77

- Main nutrients 44
- Municipal waste 18
- Mushrooms 66

- National parks 71, 73
- National Accounts 80, 81, 117
- National Accounting Matrix including Environmental Accounts (NAMEA) 117–120
- National economy
 - GDP by branch of industry 80
 - private consumption 80, 81
 - public consumption 81
- Natural gas 84
- Nature conservation areas 71, 72, 73
- Nature parks 71, 73
- Nature protection 71–74

- Nitrogen
 - emissions 11, 13, 44, 98
 - fertilization 44
 - in waters 32, 33, 34, 37, 44, 70
- Nitrogen oxides 11, 13, 98, 121
- Non-methane volatile organic compounds (NMVOC) 15
- Nuclear power 83, 84, 89

- Oil 84
- Organic farming 47
- Oxygen content 39
- Ozone depletion 8, 121, 123

- Packaging waste 23
- Paper recovery 24
- Particulates 13, 97, 99
- Peat 83, 84
- Peat land reserves
- Peregrine Falcon 78
- Pesticides 45, 46
- Phosphorus
 - fertilization 44
 - in river systems 32, 33, 34, 37, 44, 70
- Pigs 43
- Pine 50, 51, 55, 58, 59, 60
- Potassium 44
- Protected areas 71, 72, 73, 74
- Protected peat land areas 71, 74
- Public finances
 - environmental protection expenditure by central government 105–108
 - environmental protection expenditure by local government 105–108
 - environmental taxes 101–104
- Public opinion 137–143

- Railway transport 94
- Rainbow trout 68
- Reindeer husbandry 65
- Renewable energy sources 83, 84, 85
- River systems

- Sea areas
 - fishing 67, 68
 - water pollution load 37
- Sludge 18, 25

- Snow removal from roads 100
- Soil-improving calcium 44
- Special protected areas 71
- Spruce 50, 51, 55, 58, 59, 60
- Sulphur dioxide emissions 10, 13, 99
- Sulphur fluoride 119, 120, 121
- Surface water 27
- Surge of saline water 38
- Suspended solids load 33
- SNA 117

- Tetraonid bird 64
- Threatened animals and plants 75, 76
- Traffic
 - automobiles by motive power 95
 - chemical snow removal from roads 100
 - exhaust gases 10, 11, 14, 15, 97, 98, 99
 - low emission vehicles 96
 - sale of motor petrol 95
 - volume of goods transport 94
 - volume of passenger transport 93
- 1,1,1-trichloroethane 16, 121

- Waste oil 22
- Waste paper 24
- Waste water management 25, 30
- Waste water load 32–35
- Wastes
 - composition of construction waste 20
 - disposal 18
 - hazardous waste 21, 22
 - recycling 18, 23, 24, 25
 - waste generation 18
- Water consumption 27, 28, 29
- Water quality
 - oxygen 39
 - usability 40
- Waterfowl 64
- Waterway transport 97, 99
- White-tailed Eagle 78
- Wild berries 66
- Wilderness areas 71
- Wolf 77
- Wolverine 77
- Wood fuel 83, 84

Tilastokeskus, myyntipalvelu
PL 4 V
00022 TILASTOKESKUS
puh. (09) 1734 2011
faksi (09) 1734 2500
myynti.tilastokeskus@tilastokeskus.fi
www.tilastokeskus.fi

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

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

ISSN 1456-7121
= Ympäristö ja luonnonvarat
ISSN 0795-0387
ISBN 951-727-740-7
Tuotenro 9957
ADE



9 789517 277402