

# *Naturresurserna och miljön 2000*

---





YMPÄRISTÖMINISTERIÖ  
MILJÖMINISTERIET  
MINISTRY OF THE ENVIRONMENT

SVT

*Ympäristö ja luonnonvarat 2000:4 B*  
*Miljö och naturresurser*  
*Environment and Natural Resources*



*Tilastokeskus*  
*Statistikcentralen*  
*Statistics Finland*

# *Naturresurserna och miljön 2000*

---

---

*Förfrågningar:*

*Jukka Hoffrén  
(09) 17 341*

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

*Pärmbild: Mikko Nurmi*

*© 2000 Statistikcentralen*

*Vänligen uppge denna publikation som källa vid citat av uppgifter.  
Uppgifter och källhänvisningar till figurerna ingår in statistikbilagan.*

*[http://www.tilastokeskus.fi/tk/tt/ymparisto\\_luonto.html](http://www.tilastokeskus.fi/tk/tt/ymparisto_luonto.html)*

*ISSN 1456-7121  
= Miljö och naturresurser  
ISSN 1238-6170  
ISBN 951-727-794-6*

*Hakapaino Oy, Helsingfors 2000*

# Förord

Det omfattande miljö- och utvecklingspolitiska handlingsprogram, Agenda 21, som antogs vid Förenta Nationernas konferens om miljö och utveckling i Rio de Janeiro 1992 fastställer på ett principiellt plan de åtgärder som krävs för att genomföra politiken för hållbar utveckling. Europeiska unionens verkställighetspolitik för hållbar utveckling, den s.k. Cardiff-processen, formulerades 1998 i syfte att inordna miljöhänsyn och hållbar utveckling i de olika sektorernas praktiska politik. Under Finlands EU-ordförandeskap andra halvåret 1999 gjordes framsteg i många miljöfrågor av central betydelse för unionen. Samförstånd uppnåddes bl.a. om strategier för inordning av miljöaspekter i trafik-, energi- och jordbrukssektorerna. Inom sektorerna för utveckling, industri och inre marknad fortgår beredningen, och inom tre råd (EKO-FIN, fiskeri och allmänna frågor) inleddes arbetet. Utgående från de riktlinjer som Europeiska rådet antog vid sitt sammanträde i Helsingfors gavs kommissionen i uppdrag att upprätta ett sjätte miljöprogram för unionen och en strategi för hållbar utveckling. Riktlinjerna utgör även grundvalen för gemenskapens bidrag vid FN-konferensen år 2002 för en tioårsöversyn av Rioproessen.

Enligt regeringsprogrammet skall principerna för hållbar utveckling under regeringsperioden 1999–2003 beaktas konsekvent inom alla samhällsområden. För att fullgöra de skyldigheter att minska drivhusgaserna som avtalades vid klimatkonferensen i Kyoto utarbetar regeringen ett nationellt klimatprogram som skall vara färdigt senast våren 2001. Regeringsprogrammet förutsätter att skyldigheterna fullgörs så att de åtgärder som de föranleder inte försvagar den ekonomiska tillväxten och sysselsättningstillväxten och så att de stöder en minskning av den offentliga skulden. Genomförandet av politiken för hållbar utveckling förutsätter att ekologisk, social och ekonomisk hållbarhet inordnas i samhällets verksamhet och beslutsfattande på alla nivåer. Ett viktigt led i denna målsättning är upprättandet av miljöräkenskaper i anslutning till nationalräkenskaper och statshushållningen samt utvärderingen av miljöeffekternas utveckling. Enligt regeringens program för hållbar utveckling skall översikten ”Naturresurserna och miljön”, som utges i samband med budgetpropositionen, under de närmaste åren fortsättningsvis utvecklas som ett kunskapsinstrument för politiken för hållbar utveckling.

För översikten svarar en arbetsgrupp tillsatt av miljöministeriet. Ordförande för arbetsgruppen var överdirektör Markku Nurmi (miljöministeriet), och de övriga medlemmarna var konsultativa tjänstemannen Pekka Pelkonen och finanssekreterare Meri Obstbaum (finansministeriet), överinspektör Timo Ritonummi (handels- och industriministeriet), överinspektör Elina Nikkola (jord- och skogsbruksministeriet), överinspektör Tia Laine-Ylijoki (trafikministeriet) samt överinspektör Jarmo Muurman och överinspektör Arto Tuominen (miljöministeriet). Som arbetsgruppens sekreterare fungerade specialforskare Jukka Hoffrén (Statistikcentralen), som även ansvarade för redigeringen av översikten, samt planerare Maire Repo och äldre forskare Ulla Rosenström (Finlands miljöcentral).

Helsingfors i september 2000

**Miljöministeriet**  
Miljöminister  
Satu Hassi

**Statistikcentralen**  
Generaldirektör  
Timo Relander

# Innehåll

<b>Förord</b> .....	<b>3</b>
<b>1. Samhällsekonomin och miljön</b> .....	<b>5</b>
Internationell miljöpolitik .....	5
Hållbar utveckling i Finland .....	6
Miljöledningsinstrument .....	8
Miljöskyddsverksamheten inom statsförvaltningen .....	9
Utvecklingssamarbetet .....	10
Närområdessamarbetet .....	11
Kommunernas miljöskyddsverksamhet .....	12
Miljöhälsa .....	13
<b>2. Naturresurserna</b> .....	<b>15</b>
Effektivare användning av naturresurser .....	15
Malm- och marktåktstillgångar .....	16
Skogstillgångar .....	17
Odlade tillgångar .....	18
Vattentillgångar .....	21
<b>3. Naturvården</b> .....	<b>25</b>
<b>4. Industrin</b> .....	<b>28</b>
Miljöskyddsstyrning .....	28
Miljöskyddets utveckling .....	28
Skogsindustrin .....	29
Den kemiska industrin .....	31
Metallindustrin .....	32
Avfallshanteringen .....	34
<b>5. Energiförsörjningen</b> .....	<b>35</b>
Energiproduktionen .....	35
Användningen av fossila bränslen .....	36
Drivhusgaser .....	37
Luftföroreningar och surt nedfall .....	38
Ozonet i atmosfären .....	41
Hållbar energiförsörjning .....	42
Energiskatter .....	43
<b>6. Trafiken</b> .....	<b>45</b>
Trafikutvecklingen .....	45
Miljökonsekvenser .....	46
Trafikkostnader och trafikbeskattningen .....	49
<b>7. Mot en hållbar utveckling</b> .....	<b>52</b>
<b>Bilagor: Finlands viktigaste internationella överenskommelser om skydd av naturresurserna och miljön och Statistikbilaga</b>	

# 1 Samhällsekonomin och miljö

## Internationell miljöpolitik

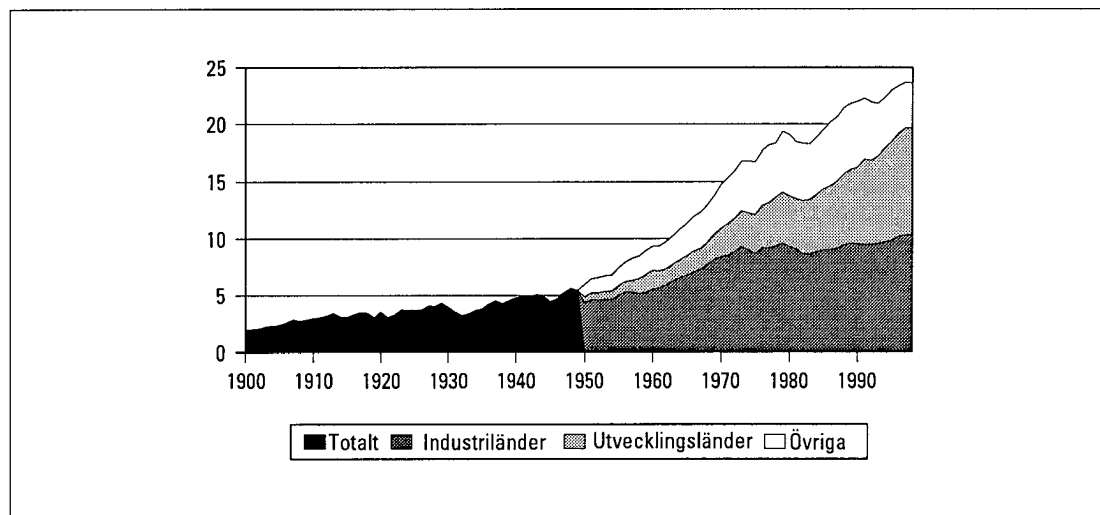
Miljöpolitikens verksamhetsfält är synnerligen internationellt. Antalet internationella miljöfördrag uppgår redan till över hundra. Både på det internationella planet och för Finlands nationella miljöpolitik är den viktigaste utgångspunkten för närvarande den politik för hållbar utveckling som formulerades vid konferensen för miljö- och utveckling i Rio de Janeiro sommaren 1992. Idag är en av de största utmaningarna för denna politik att förhindra en förvärring av det s.k. drivhusfenomenet. Halterna av koldioxid i atmosfären har stigit märkbart, främst på grund av användningen av fossila bränslen. År 1960 var halterna 13 procent högre än under den förindustriella eran, och 1999 var ökningen redan 32 procent. Jordens medeltemperatur har stigit från 14,0 grader Celsius 1960 till 14,6 grader år 1998, det varmaste året i historien.

Som ett led i den process som inleddes i Rio upprättades vid klimatkonferensen i Kyoto i december 1997 ett globalt protokoll till FN:s klimatkonvention. Kyotoprotokollet

om minskning av drivhusgaser har redan undertecknats av över 80 länder. Enligt protokollet skall industriländernas utsläpp av drivhusgaser under perioden 2008–2012 ligga i genomsnitt 5,2 procent under 1990 års nivå. USA skall minska sina utsläpp med sju procent, EU-länderna med åtta, Kanada och Japan med sex procent. Utvecklingsländerna ålades inga reduktionskrav. De utsläppsminskningar som har överenskommit i Kyotoprotokollet räcker inte till för att hindra en förvärring av växthusfenomenet. Enligt forskarna skulle detta kräva utsläppsminskningar på 50–90 procent.

Vid FN:s klimatmöte i Bonn hösten 1999 nåddes samförstånd om aktionsprogrammet och tillvägagångssättet för Kyotoprocessen. Avsikten är att påskynda förhandlingarna så att klimatmötet i Haag i november 2000 skall kunna fastställa de s.k. Kyotomekanismerna för gemensamt förfarande, ren utveckling och handel med utsläppskvoter, samt regler för övervakning av klimatkonventionen. Därigenom förbättras förutsättningarna för ratificering och ikraftbringande av protokollet.

Figur 1. Världens koldioxidutsläpp från fossila bränslen 1900–1998 (Miljarder ton)



EU har haft en central roll i klimatförhandlingarna, och 1999 låg tyngdpunkten i unionens miljöpolitik på klimatfrågor. Under Finlands EU-ordförandeskap prioriterades inordningen av hållbar utveckling inom alla politikområden i enlighet med Amsterdamaftalet, verkställigheten av FN:s klimatkonvention och utvecklingen av dess mekanismer, effektiviseringen av det internationella och regionala miljösamarbetet samt utvecklingen av EU:s miljölagstiftning.

Europeiska rådets möte i Helsingfors i december 1999 framhävde vikten av att Kyotoprotokollet skall kunna ratificeras senast år 2002, och att särskilda ansträngningar görs för att nå resultat vid klimatmötet i Haag hösten 2000. Vid mötet i Helsingfors gjordes även framsteg i den process för inordning av miljöhänsyn i beslutsfattandet inom EU som inleddes i Cardiff, och samtidigt nåddes överenskommelse om att utveckla instrument och faktaunderlag för uppföljning och utvärdering. Europeiska rådet i Helsingfors gav även kommissionen i uppdrag att före slutet av år 2000 lägga fram ett förslag till unionens sjätte miljöprogram. Programmet ålägger medlemsländerna bindande miljö-

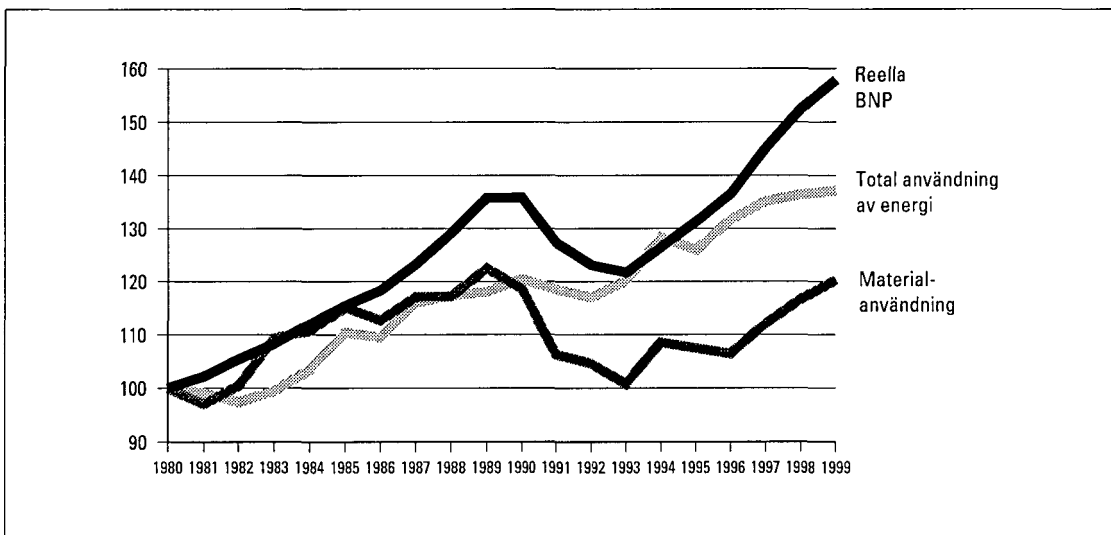
målsättningar, som kräver samordning av åtgärder inom olika sektorer.

Ett internationellt protokoll om minskning av gränsöverskridande luftföroreningar undertecknades i Göteborg i december 1999. Avtalet avser att skydda miljön och människornas hälsa mot effekterna av försurning, eutrofiering och ozonhaltig smog. Varje avtalslutande stat tilldelas ett nationellt utsläppstak för svaveldioxid, kväveoxider, ammoniak och flyktiga organiska föreningar. Målet är över 80 procents reduktion av den yta där de kritiska belastningsgränserna för surt nedfall överskreds år 1990. Sänkningen av ozon- och partikelhalterna i andningsluften beräknas rädda närmare 50 000 människor från en förtidig död.

### Hållbar utveckling i Finland

En av målsättningarna i regeringsprogrammet 1999–2003 är att hållbar utveckling konsekvent skall beaktas inom alla samhällsområden. Regeringen arbetar även inom EU för att inordna miljöpolitiken i olika sektorer och för att framhäva miljöskyddets

**Figur 2. Utvecklingen av Finlands reella bruttonationalprodukt och användningen av energi och material (1980=100)**



betydelse inom den s.k. nordliga dimensionen.

I juni 1998 antogs Finlands nationella program för hållbar utveckling. Finland hörde till de första länderna som upprättade ett nationellt program. Till programmets centrala målsättning hör bl.a. bekämpning av klimatförändringen, förändring av produktionssätt och konsumtionsmönster, minskad användning av icke-förnybara naturresurser samt bevarande av den biologiska mångfalden. Målet i fråga om produktionssätt och konsumtionsmönster är att anpassa produktionen och konsumtionen till miljöns kapacitet, och att främja en effektiv användning av naturresurser vid produktionen av varor och tjänster. I arbetet för en hållbar utveckling deltar även Finlands kommission för hållbar utveckling. Kommissionen fungerar som ett diskussionsforum och tar initiativ i frågor som kräver beredning på myndighetsnivå. Enligt femårsprogrammet för FN:s kommission för hållbar utveckling (CSD) fortgår kommissionens mandatid till slutet av år 2002.

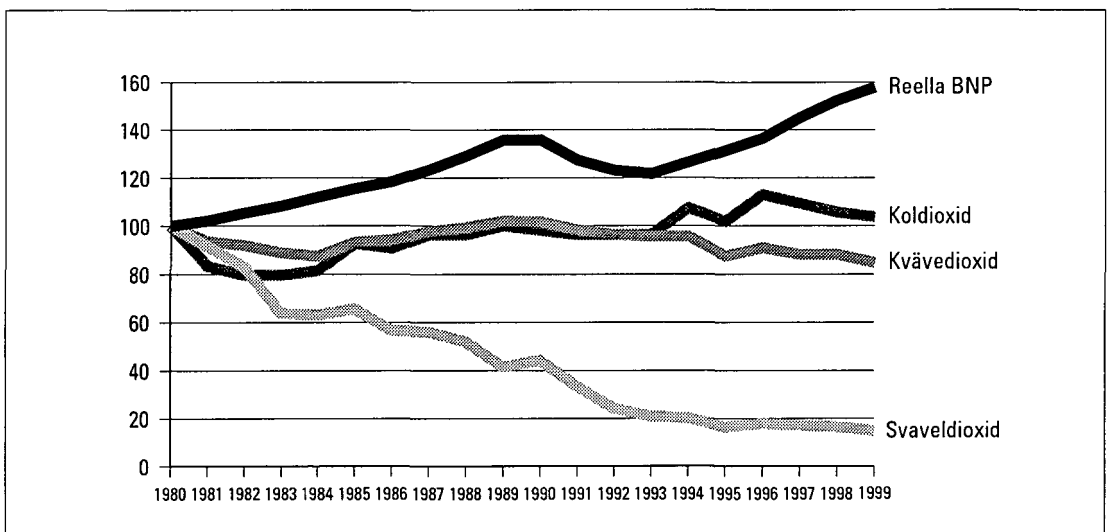
Förvaltningssektorer och övriga aktörer skall till Finlands kommission för hållbar utveck-

ling avge rapport om utfallet av programmet till sommaren 2001. För närvarande pågår även en utveckling av utfallsevalueringen med hjälp av nationella indikatorer för hållbar utveckling, översikten "Naturresurserna och miljön", samt genom utveckling av nationalräkenskapsmetoder och system för uppföljning av naturresurser. En förteckning över Finlands nationella indikatorer för hållbar utveckling utgavs under våren år 2000.

Utgående från förvaltningssektorernas rapporter samt övrigt utrednings- och utvecklingsarbete gör Finlands kommission för hållbar utveckling en samfällad evaluering av effekterna av programmen för hållbar utveckling och den hållbara utvecklingens läge i Finland. Utvärderingen färdigställs till den uppföljningskonferens om Riokonferensen om miljö och utveckling som ordnas år 2002 (Earth Summit +10).

I enlighet med regeringsprogrammet upprättar och genomför regeringen en nationell plan för uppfyllandet av de mål för reduktion av drivhusgaser om vilka överenskommelse träffades vid klimatkonferensen i Kyoto. Åren 2008–2012 bör utsläppen i genomsnitt

**Figur 3. Utvecklingen av Finlands reella bruttonationalprodukt och utsläppen till luft (1980=100)**



uppgå till högst 1990 års nivå i enlighet med EU:s fördelning av bördan. Regeringsprogrammet förutsätter att skyldigheterna fullgörs så att de åtgärder som de föranleder inte försvagar den ekonomiska tillväxten och sysselsättningstillväxten och så att de stöder en minskning av den offentliga skulden.

Beredningen av Finlands nationella klimatprogram inleddes sommaren 1999 och framläggs för riksdagen i form av en utredning under våren 2001. Upprättandet av Finlands nationella klimatprogram samordnas av handels- och industriministeriet. Beredningen av åtgärder för reduktion av drivhusgaser sker sektorvis enligt arbetsfördelningen för de olika förvaltningssektorerna. Åtgärderna sammanställs till åtgärdshelheter inom ramen för klimatprogrammet. Utgångspunkten är att reduktionsåtgärderna skall kunna genomföras så att de medför så ringa störningar som möjligt för samhällsekonomin. Av denna anledning kommer valet och genomförandet av åtgärderna att ske efter deras rangordning enligt en cost-benefit-analys med beaktande av åtgärdernas effekter på samhällsekonomin, statsfinanserna, miljön, sysselsättningen och regionalpolitiken.

### *Miljöledningsinstrument*

Den administrativa styrningen till stöd för en hållbar utveckling har utvecklats avsevärt under de senaste åren. I början av mars 2000 trädde den nya miljöskyddslagstiftningen i kraft. Reformen innebar en modernisering och ett förenhetligande av lagstiftningen om miljöskydd och tillståndsförfarande. Den nya miljöskyddslagens syfte är att skapa enhetlighet vid begränsningar och tillsyn av utsläpp som orsakas av olika slags verksamhet. Speciell uppmärksamhet fästs vid tillämpningen av principen om bästa tillgängliga teknik (BAT), riskhantering och effektiv energianvändning.

Den nya markanvändnings- och bygglagen trädde i kraft i början av år 2000. Till lagens centrala målsättningar hör bl.a. att

främja en bra levnadsmiljö och hållbar samhällsutveckling och att ge medborgarna ökade möjligheter att delta i planeringen. Reducering av skadliga miljöeffekter eftersträvas även genom statsrådets principbeslut i december 1998 om ett program för ekologiskt hållbart byggande. Programmets målsättning är att förbättra byggandets och fastigheternas energi- och vattenhushållning samt avfallshantering, höja kvaliteten på inomhusluften och öka byggnadernas hållbarhet.

I lagen om miljöskadeförsäkring, som trädde i kraft i början av år 1999, ingår bestämmelser om ersättning i sista hand vid miljöskador som förorsakats av företag. Lagen om miljökonsekvensbedömning (MKB) ändrades i början av april 1999 för att motsvara ändringen i EU-direktivet, och lagens tolkning förtydligades genom en ny förordning. Redan tidigare har principen om hållbar utveckling har trätt i kraft i avfallslagen (1994), skogslagen (1997), naturvårdslagen (1997) och marktäcktslagen (1997).

Under 1990-talet har utöver ny lagstiftning även införts olika slags ekonomiska styrinstrument såsom miljöskatter, miljömärkning och frivilliga avtal. Finlands miljörelaterade skatter utgör en klart större andel av BNP jämfört med medelnivån för länderna inom OECD. År 1999 var dessa skatters andel 3,4 procent av Finlands BNP. I samtliga OECD-länder står beskattningen av fossila bränslen, speciellt bensin och dieselolja, för den mest betydande delen av miljöskatteintäkterna. I OECD-länderna är de trafikrelaterade skatternas andel av miljöskatteintäkterna i medeltal över 90 procent. I Finland är andelen ca 83 procent. Konsumentpriserna för hushållens oljeprodukter är relativt enhetliga i hela norra och västra Europa. I Finland ligger pris- och skattenivån på genomsnittsnivå. De miljörelaterade skatternas andel av totalbeskattningen steg i OECD-länderna i genomsnitt till ca 7 procent år 1997.

Enligt en redogörelse utförd på uppdrag av statsrådet och publicerad i februari 2000 in-

## 1. Miljörelaterade statliga skatter och avgifter (miljoner mark)

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
	BS	BS	BS	BS	BS	BS	BS	SB	BP
Tilläggsaccis på alkohol- drycksaccisen (skatt på engångsförpackningar)	16	48	88	52	55	60	73	50	70
Tilläggsaccis på läskedrycksaccisen	19	16	15	9	10	9	7	9	7
Accis på gödselmedel	516	267	—	—	—	—	—	—	—
Avgift för bekämpningsmedel	6	6	6	6	9	10	10	10	10
Accis på elström	656	56	—	—	—	—	—	—	—
Energiskatter	8 404	9 815	11 628	12 714	13 895	15 306	15 765	16 600	16 185
Oljeavfallsavgift	21	19	21	20	20	20	19	20	20
Skatt på bilar och motorcyklar	1 609	2 054	2 685	3 611	4 210	5 259	6 115	6 400	6 700
Charterskatt	111	80	—	—	—	—	—	—	—
Vattenskyddsavgift	2	2	3	3	2	3	3	3	2
Oljeskyddsavgift	34	31	34	29	33	33	35	35	36
Fordonskatt (bruksavgiften)	—	618	1 046	1 110	1 129	1 198	1 245	1 270	1 345
Motorfordonskatt (dieselskatt)	885	844	668	929	979	1 042	1 101	1 090	1 190
Avfallsskatt	—	—	—	41	127	182	202	190	200
<b>Totalt</b>	<b>12 279</b>	<b>13 856</b>	<b>16 194</b>	<b>18 524</b>	<b>20 469</b>	<b>23 122</b>	<b>24 575</b>	<b>25 677</b>	<b>25 765</b>

BS = Statsbokslutet. SB = Statsbudgeten. BP = Budgetpropositionen. -- = inte i bruk. .. = uppgift saknas.

nebar höjningen av miljöskatterna att kol-dioxidutsläppen under 1990-talet stannade några miljoner ton under den nivå de hade nått utan skattehöjning. Ett problem i samband med miljöskattehöjningar är enligt arbetsgruppen att de speciellt belastar energi-intensiva branscher och låginkomsthåll.

### Miljöskyddsverksamheten inom statsförvaltningen

Enligt regeringsprogrammet främjas genomförandet av en ekologiskt hållbar utveckling genom en miljömedveten offentlig upphandlingspolitik. Den offentliga sektorn är en betydande upphandlare av industriella investerings- och konsumtionsvaror. Vid offentlig upphandling kan miljöaspekter beaktas vid fastställandet av upphandlingsobjekt och tekniska specifikationer. Miljöeffekter och -kostnader kan beaktas vid bedömningen av ett anbuds totalekonomiska fördelaktighet, med iakttagande av konkurrenslagstiftningens krav på icke-diskriminering och opartiskhet.

Statsförvaltningen har en viktig roll som utövare och finansiär av forsknings- och ut-

vecklingsverksamhet inom miljöområdet. Miljöforskningen finansieras av bl.a. Finlands Akademi, Teknologiska utvecklingscentralen och de ministerier som verkar inom miljö-, energi- och naturresurssektorerna. Uppskattningsvis 33 procent av universitetens och högskolornas miljöforskningsfinansiering kommer från dessa instanser. Största delen (56 procent) av forskningsfinansieringen sker via universitetens och högskolornas egen budgetfinansiering. Varken denna eller övrig, främst privat, finansiering ingår i siffrorna i Tabell 3. Största delen av miljöskyddsutgifterna riktas till industri och kommuner för förbättring av miljöns tillstånd och reparation av miljöskador, me-

## 2. Statsutgifterna och miljöministeriets (MM) miljöutgifter 1998–2001 (miljoner mark)

	Statsutgifter totalt	MM:s miljöutgifter	Procent
1998	194 292	1 095	0,56
1999	211 713	1 066	0,50
2000	219 120	1 133	0,52
2001	209 172	1 108	0,53

### 3. Statens miljöutgifter (miljoner mark)

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001**)
Miljöförvaltningen	426	389	402	440	469	479	506	510	547	558
<i>Centralförvaltningen</i>	108	95	128	127	135	139	153	151	157	152
<i>Regionalförvaltningen</i>	318	294	274	313	334	340	353	359	390	406
Utvecklingsamarbete	..	..	..	276	243	295	295	355	..	..
Närområdessamarbetet	86	55	57	57	57	62	66	58	57	57
Nordiska miljöfinansieringsbolaget	8	9	9	8	7	7	7	7	7	7
Forskning och utveckling*)	576	585	652	717	781	919	952	1 038	1 160	1 182
<i>Miljöskydd och miljövard<sup>1)</sup></i>	175	168	205	170	229	256	267	289	329	339
<i>Användning och skötsel av naturresurser<sup>2)</sup></i>	98	88	85	119	128	143	149	178	190	140
<i>Universitet och högskolor</i>	166	166	184	204	227	235	245	251	261	273
<i>Utveckling av miljöteknologin<sup>3)</sup></i>	110	136	149	193	168	255	261	290	350	400
<i>Annan miljöforskning<sup>4)</sup></i>	27	27	29	31	29	30	30	30	30	30
Stöd till miljöorganisationer	6	6	6	6	6	6	6	6	7	6
Miljövard	92	119	152	85	119	189	174	155	129	140
<i>Luftvärd och avfallshantering</i>	25	38	47	45	41	56	53	49	29	46
<i>Vattenskydd</i>	24	25	22	8	33	32	7	13	13	12
<i>Miljöskötsel och sanering</i>	43	56	83	32	45	101	114	93	87	82
Naturskydd	235	264	366	312	325	479	567	407	355	359
Främjande av energisparande	8	6	10	6	8	9	15	15	15	15
Investeringsstöd för förnybar energi*)	87	77	99	37	33	51	117	120	120	150
Miljövard inom vägtrafiken*)	123	123	131	139	128	78	105	79	78	73
Järnvägstrafik*)	..	..	..	..	79	93	93	101	102	102
Stöd för investeringar i gödselstäder	47	5	84	..	80	65	36	18	15	15
Miljöstöd till jordbruket	..	..	..	1 420	1 570	1 631	1 690	1 607	1 287	1 394
<i>Basstöd</i>	..	..	..	1 330	1 367	1 372	1 410	1 388	..	..
<i>Specialstöd</i>	..	..	..	90	203	259	280	219	..	..
Miljöstöd för skogsvård	..	..	..	..	10	15	13	22	8	25
<b>Totalt</b>	<b>1 694</b>	<b>1 688</b>	<b>1 968</b>	<b>3 503</b>	<b>3 915</b>	<b>4 378</b>	<b>4 642</b>	<b>4 498</b>	<b>3 887</b>	<b>4 083</b>

.. = inte i bruk. ... = uppgift saknas. \*) = uppskattning. \*\*) = prognos.

1) Miljöförvaltningen och Finlands Akademi.

2) Jord- och skogsbruksförvaltningen.

3) Forskning inom teknik.

4) Övriga förvaltningsområden.

dan utgifterna för naturvård främst har gällt förvärv och skötsel av naturskyddsområden. Statens mest betydande miljöskyddsutgift är miljöstödet till jordbruket, som granskas närmare i kapitlet Naturresurserna.

#### Utvecklingsamarbetet

Konsekvenserna av globala och lokala miljöproblem drabbar allra hårdast de fattiga länderna och befolkningsgrupperna i världen. Utvecklingsländernas miljöproblem kan vara en följd av både deras egen och industriländernas icke-hållbara naturresursanvändning, vilket leder till utarmning av odlingsbar mark, ökenspridning, avskogning och vattenedsmutsning. Miljö- och naturskyddsriktade projekt ingår i de flesta av Finlands program för bilateralt utvecklings-

samarbete med de huvudsakliga samarbetsländerna. Därtill stöder Finland ett tiotal skogsprojekt eller -program där miljöskyddet är det viktigaste målet eller ett av de viktigaste målen.

EU:s utvecklingsråd antog under Finlands ordförandeskap flera akter med anknytning till miljön, vilka fungerar som vägledande för EU:s verksamhet. Den viktigaste av dessa gäller de på Finlands initiativ antagna slutsatserna om inordning av klimatfrågor i utvecklingsamarbetet.

Finland stöder den globala miljöfonden GEF (Global Environment Facility), som fungerar som finansieringsmekanism för klimat- och biodiversitetskonventionerna. GEF finansierar även projekt för skydd av internationella

#### 4. Miljöbidrag inom utvecklingssamarbetet (miljoner mark)

	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Bilateralt utvecklingssamarbete*)	240,3	206,9	259,4	223,3	321,2	..
Bidrag till GEF	31,0	31,0	31,0	31,0	29,0	29,0
Ozonfonden	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
<b>Totalt</b>	<b>276,3</b>	<b>242,9</b>	<b>295,4</b>	<b>259,3</b>	<b>355,2</b>	..

.. = uppgift saknas. \*) Avdelen bilaterala samarbetsprojekt med miljöskydd som huvudsyfte.

vattendrag, samt projekt för reduktion av produktionen och konsumtionen av ozonförstörande ämnen i länder med övergångsekonomi. Finlands bidrag till GEF för finansieringsperioden 1998–2001 uppgår till sammanlagt 116,7 miljoner mark. Finland har även bidragit till den multilaterala ozonfonden, som finansierar åtgärder för att minska produktionen och konsumtionen av ozonförstörande ämnen i utvecklingsländerna. Finlands betalningsandel i den multilaterala ozonfonden är ca fem miljoner mark per år.

Finland anslöt sig 1999 till Internationella kolfonden, Prototype Carbon Fund (PFC), som fungerar som en föregångare inom tillämpningen av de s.k. Kyotomekanismerna. Kolfonden är en av Världsbanken administrerad investeringsfond som investerar i sådana projekt i utvecklings- och övergångsländer som omfattas av de s.k. flexibla mekanismer (bl.a. mekanismerna för ren utveckling samt gemensamt genomförande) som ingår i Kyotoprotokollet till klimatkonventionen. Investeringarna är regeringar och företag som i utbyte mot sitt investerade kapital erhåller s.k. utsläppsminskningcertifikat, som kan användas för att uppfylla Kyotoprotokollets reduktionskrav. Inom EU har man följaktligen kommit till att investeringar i kolfonden inte skall betraktas som officiellt utvecklingsbistånd. Fonden inledde sin verksamhet i april 2000.

Som motiveringar för Finlands deltagande i kolfonden har anförts att Finland sannolikt behöver mekanismerna för att kunna uppfylla sina åligganden, och att Finland hittills inte har några erfarenheter av projekt av denna typ. Förutom Finland har Sverige, Norge,

Holland, Kanada och Japan samt 15 företag investerat i fonden. Investeringsandelen är 10 miljoner US dollar för regeringar och fem miljoner dollar för företag. Finlands andel betalas i tre poster, 20 miljoner mark åren 1999 och 2000 och resten år 2001.

#### Närområdessamarbetet

Europeiska unionen antog 1997 den s.k. nordliga dimensionen som en officiell målsättning. Förhoppningen är att den skall ha en gynnsam inverkan på miljöskyddet, framför allt i Baltikum och norra Ryssland. Finland har sedan 1991 främjat arbetet på att förbättra miljöns tillstånd i närområdesländerna och Östersjön genom att stöda miljöskyddet i nordvästra Ryssland, de baltiska staterna och Polen. Östersjöländernas samarbete för att förbättra miljöns tillstånd bedöms fungera bra. De viktigaste samarbetsområdena omfattar utveckling av miljöförvaltningen, vattenskydd och luftvård samt avfallshantering. Det långsiktiga målet för samarbetet kring olika miljöskyddsprojekt är att utveckla samarbetsländernas egna förutsättningar att lösa och förebygga miljöproblem. År 1999 utvidgade Finland sitt samarbete med Nordiska investeringsbanken (NIB) och Nordiska miljöfinansieringsbolaget (NEFCO). De åtgärder som vidtas av Estland, Lettland, Litauen och Polen med anledning av ländernas ansökan om medlemskap i EU inverkar även på samarbetets innehåll. Under planperioden 2000–2006 bestäms således samarbetets inriktning i stor utsträckning av de krav som EU:s direktiv ställer på behandlingen av dricksvatten och avloppsvatten samt hanteringen av avfall.

## 5. Finlands satsning på närområdessamarbete landvis 1991–2000 (miljoner mark)

	Investeringsprojekt	Tekniska biståndsprojekt
Estland	147,5	25,0
Lettland	51,5	6,4
Litauen	33,3	5,7
Ryssland	102,8	50,0
Ukraina	8,2	0,1
Polen	95,7	0,5
Samarbetsprojekt	0,5	60,2
<b>Totalt</b>	<b>439,4</b>	<b>147,9</b>

Finland har under perioden 1991 t.o.m. första kvartalet 2000 stött över 300 investeringsprojekt och ca 830 tekniska biståndsprojekt med anknytning till miljöskydd. Finland har under denna period investerat sammanlagt ca 590 miljoner mark i olika miljöprojekt som genomförs på målområdena. Det främsta syftet med det tekniska samarbetet är att bidra till att miljöinvesteringarna framskrider. Målet för Finlands och Rysslands miljösamarbete har varit att minska miljöskadorna i nordvästra Ryssland, Barentsområdet och Östersjön. Arbetet har koncentrerat sig på vattenskydds-, luftvårds- och avfallshanteringsprojekt inom samarbetet mellan Finland och Estland, och på rening och reduktion av avloppsvatten inom samarbetet med Lettland och Litauen.

Utöver arbetet för att förbättra miljöskyddet i närområdesländerna har Finland även verkat för att förbättra situationen i Östersjön inom ramen för det miljöprogram för Östersjön som kommissionen för skydd av Östersjön antog 1992. I programmet anges 132 s.k. Hot Spot-objekt som kräver snabba miljöskyddsåtgärder.

### *Kommunernas miljöskyddsverksamhet*

En internationell överenskommelse om lokala handlingsprogram för hållbar utveckling, Lokalagenda 21, undertecknades i Ålborg

1994. I Finland pågår för närvarande projekt i anslutning till Lokalagenda 21 i 245 kommuner, vilka omfattar nästan 80 procent av landets befolkning. I det förslag till lagstiftning om hållbar utveckling i städerna som EU-kommissionen lade fram i december 1999 framhävs vikten av välfungerande kommunal ledning och ökad kommunal självstyrelse för hållbar utveckling på lokalplanet. I Finland utvidgades lagstiftningen om förvaltningen, ordnandet och skötseln av det kommunala miljöskyddet redan 1997. Kommunen ansvarar för att miljöaspekterna beaktas i kommunens verksamhet, även om den kommunala miljöskyddsmyndighetens uppgifter har överförts på ett samkommunalt organ. Även den nya markanvändnings- och bygglagen medförde större befogenheter och ansvar för kommunerna i planläggningsbeslut.

EU:s initiativ till indikatorer för hållbar utveckling på lokalplanet presenterades i Hannover i februari 2000. Syftet med initiativet är att åstadkomma ett mer integrerat system för uppföljning av hållbar utveckling i Europas städer. Städer och kommuner kan meddela kommissionen att de tar indikatorerna i användning. I Hannover undertecknade de finska städerna Helsingfors, Tammerfors, Åbo, Björneborg och Kouvola avtalet om att ta i bruk indikatorerna. Även Kommunförbundet strävar genom sitt projekt för en kommunal miljöbarometer efter att skapa ett indikatorsystem som beskriver de resultat kommunerna har uppnått med sin miljöpolitik. Systemet avser att beskriva de miljöpolitiska framstegen i varje kommun, och uppmuntra kommunerna i deras arbete för en ekologiskt hållbar utveckling.

Kommunernas kampanj för att minska drivhusgaserna inleddes hösten 1997 och avslutas hösten 2000. Kampanjen är ett led i ett internationellt projekt för att minska stadernas utsläpp av drivhusgaser. I denna s.k. drivhuskampanj deltar 34 kommuner, bl.a. några av landets största städer: Helsingfors, Esbo, Vanda, Tammerfors, Lahtis och Uleåborg. Kampanjområdet omfattar 40 procent

av landets befolkning. Arbetet inleds med uppgörande av en kommunal drivhusbalans och prognos över utvecklingen av utsläppen de närmaste 10–20 åren med nuvarande fart, samt av konkreta handlingsprogram för att minska utsläppen av drivhusgaser. Speciell vikt fästs vid energiproduktionen, trafiken, industrianläggningarna och avstjälningsplatserna.

Den kommunala avfallshanteringen genomgick en relativt omfattande strukturreform under 1990-talet. Förändringen påskyndades dels av den nya avfallslagen och flera andra nya bestämmelser som gäller avfallssektorn, dels av de riksomfattande och lokala avfallsplanerna samt uppbörderna av avfallsskatt. Avstjälningsplatsverksamheten har koncentrerats till allt färre och större enheter, vilket gör det möjligt att bygga allt större soptippar som går att sköta allt bättre. Samtidigt har avfallsåtervinningen utvidgats och effektiviserats. Ett flertal återvinningsanläggningar har grundats vid sidan av soptipporna, delvis även i anslutning till avstjälningsplatsverksamheten.

Utvecklingen och koncentrationen av den kommunala avfallshanteringen har även underlättats genom det omfattande kommunala samarbetet i avfallsfrågor. Numera omfattar samarbetet redan 323 kommuner, vilket motsvarar 83 procent av landets befolkning, mot ungefär tjugo kommuner i början av 1990-talet. Samtidigt har systemen för avfallshantering utvecklats genom sortering och insamling av avfall i olika fraktioner, inrättandet av återvinningscentraler och mottagningsställen för problemavfall samt uppbyggandet av regionala system för insamling. Därtill har utvidgningen av principen om producentansvar under de senaste åren medfört att ett flertal avfallsslag inte längre omfattas av lagstadgad kommunal avfallshantering – bl.a. kylskåp, skrotbilar, bildäck, tidningar, glasflaskor och andra förpackningar.

## 6. Kommunernas miljöskyddsutgifter (miljoner mark)

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999*
<b>Avfallshantering</b>							
Investeringar	51	98	87	71	97	112	91
Verksamhetsutgifter	415	409	404	476	542	607	624
<b>Vattenförsörjning</b>							
<b>Avloppsvattenbehandl.</b>							
Investeringar	287	224	203	216	213	204	204
Verksamhetsutgifter	849	768	760	668	587	602	623
<b>Avloppsanläggning</b>							
Investeringar	557	512	469	523	516	494	493
Verksamhetsutgifter	1 038	919	910	780	687	703	728
<b>Energiförsörjning</b>							
<b>Luftvård</b>							
Investeringar	655	169	23	86	223	..	..
Verksamhetsutgifter	143	156	158	139	154	..	..
<b>Miljövärd</b>							
Investeringar	16	29	20	38	21	26	26
Verksamhetsutgifter	188	188	200	209	244	250	278
<b>Totalt</b>	<b>4 299</b>	<b>3 472</b>	<b>3 234</b>	<b>3 206</b>	<b>3 284</b>	<b>2 998</b>	<b>3 067</b>
varav							
Investeringar	1 666	1 032	802	934	1 070	836	814
Verksamhetsutgifter	2 633	2 440	2 432	2 272	2 214	2 162	2 253

\* ) = preliminär uppgift.

.. = uppgift saknas.

Största delen av kommunernas och samkommunernas samt de kommunala affärsverkens miljöskyddsutgifter föranleds av avloppsanläggningar och avloppsrening. Utgifterna för avfallshantering, avloppsanläggning och behandling av avloppsvatten täcks i regel med avgifter som uppbärs av användarna av dessa tjänster. Investeringar i dessa projekt har dock delvis finansierats via statsbudgeten. Miljöskyddsutgifterna finansieras med kommunernas egna skatteintäkter samt genom statliga inkomstöverföringar.

### Miljöhälsa

I en nyligen utgiven rapport fastslår Europeiska miljöbyrån (EEA) och Världshälsorganisationen (WHO) att många miljöproblem ger upphov till märkbara hälsoeffekter. De största hälsoriskerna hänför sig till föroreningar, nedsmutsning av vattendrag och trafikolyckor. Enligt WHO:s uppskattning förorsakar luftföroreningar (främst

små partiklar) enbart i Europa 100 000 förtida dödsfall varje år.

Inom miljöhälsovården låg tyngdpunkten länge på bekämpningen av hälsorisker förorsakade av olika slags kemikalier. Numera anses det största miljöhotet inte längre komma från enskilda kemikalier eller giftiga föreningar som produceras inom kemiska industrin. Det största hotet utgörs av mikrober samt komplicerade kemikaliska blandningar (t.ex. föroreningar i stadsluften) som uppstår genom människans egen aktivitet.

Finland har ett välfungerande miljöhälsovårdssystem för hushållsvatten, livsmedelshygien och strålsäkerhet. I fråga om inomhus- och utomhusluftens kvalitet, bullerskador, olycksfall samt psykiska och sociala miljöhälsorisker är läget däremot inte helt under kontroll. Bekämpningen av miljöförändringar och uttunningen av ozonskiktet, utvecklingen av hälsofrämjande samhällsplanering och byggande, ökat medborgarinflytande samt forsknings- och produktutvecklingsarbete hör till miljöhälsovårdens utmaningar i framtiden.

## 7. Miljöhälsokommissionens bedömning av riskerna i Finland

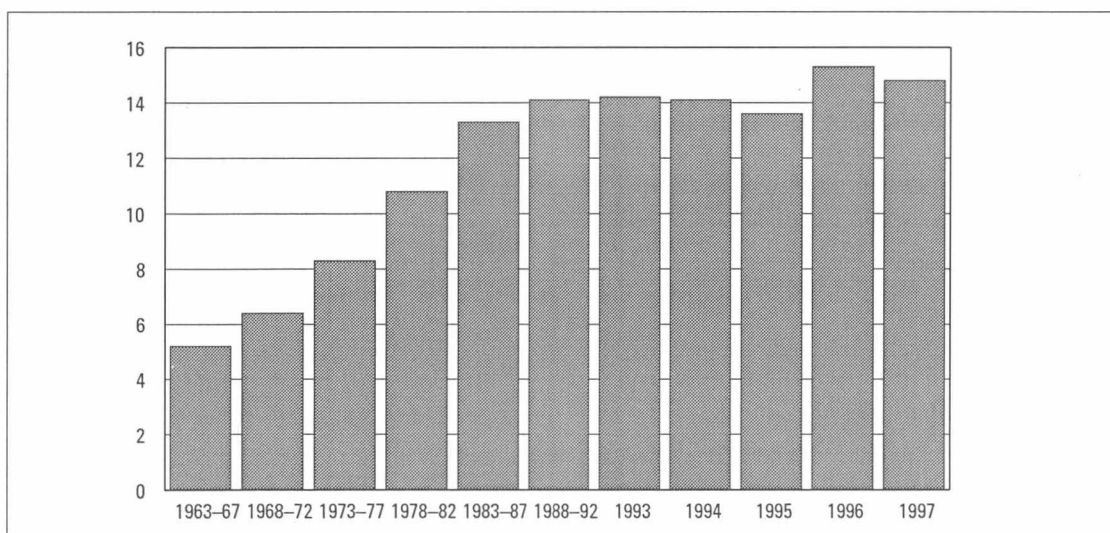
Agent	Utsatta	Döda	Insjuknade
Mikrober i inomhusluft	1 500 000	..	50 000
Allergener	5 000 000	..	..
Radon i inomhusluft	50 000–160 000	20–700	20–700
Passiv rökning	1 500 000	760	20 000–30 000
Utomhusluft	1 900 000	200–400	30 000–40 000
Mikrober i livsmedel	5 000 000	..	500 000
Mikrober i hushållsvatten	300 000	..	30 000
Klimatförändring	5 000 000	..	..
Ultraviolett strålning	5 000 000	100	..

.. =uppgift saknas.

## 8. Miljöhälsoutgifternas utveckling (miljoner mark)

	Statliga verk	Överföringar till kommuner	Kommunernas utgifter	Utgifter totalt
1990	193,1	205,1	205,1	603,3
1991	237,5	224,0	224,0	685,5
1992	282,8	214,7	214,8	712,3
1993	165,0	152,0	152,0	469,0
1994	224,3	146,0	145,0	515,3
1995	247,3	152,0	152,0	551,3
1996	231,1	149,6	149,9	530,6
1997	225,3	152,0	152,0	529,3
1998	226,6	152,0	152,0	530,6

Figur 4. Förekomsten av melanom 1963–1997 (incidens per 100 000 personer)



## 2 Naturresurserna

### Effektivare användning av naturresurser

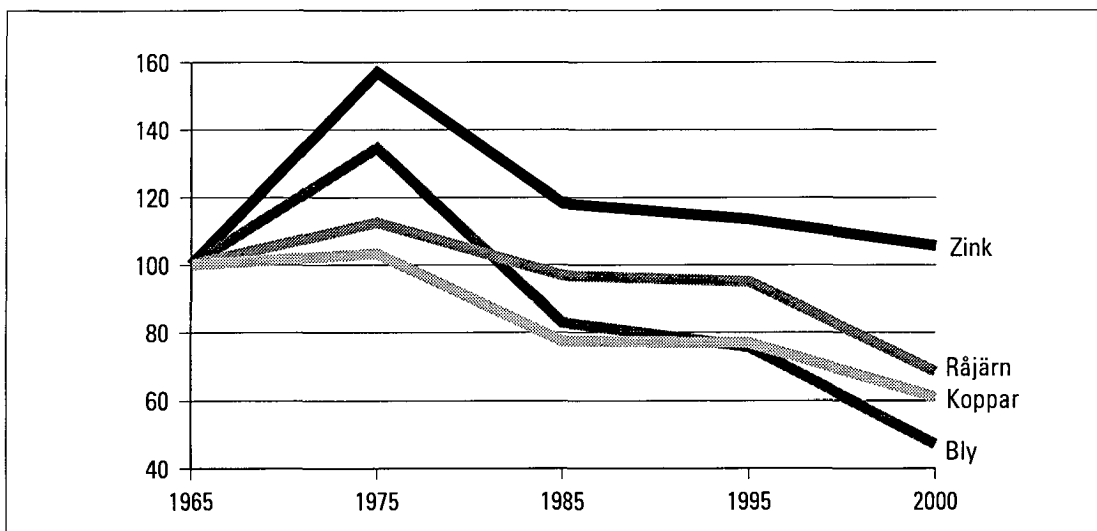
Världens ökande befolkningsmängd medför oundvikligt en ökning av den materiella konsumtionen, som utgör en av de viktigaste delfaktorerna i välståndet. Till de största utmaningarna för en hållbar utveckling hör att med bibehållen ekonomisk konkurrensförmåga åstadkomma en ändring av nuvarande produktionssätt och konsumtionsmönster, eftersom de miljökador som förorsakas av en ökad användning av naturresurser och fossila bränslen utgör ett hot mot naturens förnyelseförmåga och bärkraft. En uttömning av naturresurserna är utifrån dagens kunskapsläge inte att vänta under de närmaste årtiondena, emedan produktionen för de flesta naturresursernas del har ökat stadigt samtidigt som realpriserna oftast har sjunkit under 1980- och 1990-talen.

Eftersom marknadspriserna inte inkluderar de s.k. externa kostnader som beror på underprissättning och brister i äganderätten

till naturresurserna, blir resultatet en ineffektiv resursanvändning och välfärdsförluster. En föreslagen lösning är ekoeffektivitetstänkandet, som kombinerar miljöhänsyn och sparsam användning av naturresurser med ekonomisk effektivitet för att minska överanvändningen av naturresurser och reducera de skadliga miljöeffekter som överstiger bärkraften hos det globala ekosystemet.

Enligt regeringsprogrammet kommer ökad uppmärksamhet att fästas vid effektiv användning av naturresurser inom produktionen och konsumtionen i Finland i början av 2000-talet. Målet är att förbättra Finlands ekoeffektivitet och förändra konsumtionsstrukturen i en mer hållbar riktning. Den totala användningen av råmaterial beräknades i Finland ha uppgått till inemot 200 miljoner ton 1999, varav 119 miljoner ton bestod av icke-förnybara naturresurser och 80 miljoner ton av förnybara naturresurser. Den direkta totala användningen av naturresurser per enhet av BNP har minskat stadigt under 1980- och 1990-talen. Det ökade välståndet har

Figur 5. Världmarknadsprisernas utvecklingstrender för vissa metaller av central betydelse (1965=100)



gått att producera med allt mindre mängder material.

### Malm- och marktåktstillgångar

Finland är självförsörjande endast i fråga om krom och zink, medan övriga kända malmtillgångar är på väg att uttömmas. Enligt de bedömningar som har gjorts erbjuder berggrunden emellertid ännu en avsevärd potential för nya metallmalmsfynd. Den moderna och konkurrenskraftiga finska metallindustrin torde utgöra en garanti för att metallförädlingen kommer att fortsätta ännu långt framöver, om än med hjälp av importråvaror och återvunnet råmaterial. T.ex. vid stålframställningen används till största delen anrikad järnmalm importerad från Sverige och Ryssland samt järnskrot.

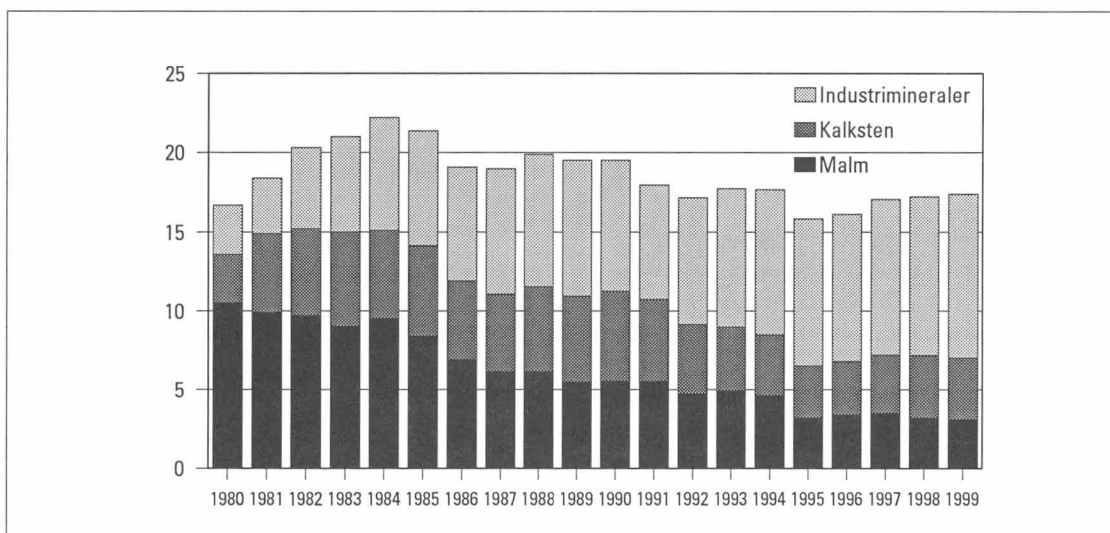
Samtidigt med en tydlig nedgång i de inhemska metallgruvornas malmproduktion under 1990-talet inträffade en kraftig ökning av metallimporten. År 1999 uppgick malmgruvornas produktion till 3,1 miljoner ton och importen till 5,5 miljoner ton. Kalkgruvornas produktion var 3,9 miljoner ton och den inhemska produktionen av industrimineraler 10,4 miljoner ton år 1999. De viktigaste

metallerna är krom, zink, nickel, koppar och guld, och de viktigaste industrimineralerna är kalksten samt granit och talk.

Användningen av grus och annat stenmaterial minskade pga. lågkonjunkturen i början av 1990-talet med en tredjedel från 1989 års rekordnivå om 97 miljoner ton. Grus- och stenmaterialvolymerna ökade på nytt under slutet av 1990-talet pga. uppsvinget inom byggverksamheten. År 1999 var användningen uppskattningsvis 80 miljoner ton. Användningen av bergsten som ersättning för naturgrus har ökat kraftigt under de senaste åren pga. minskad tillgång på grus i närheten av tätorterna. Medan andelen bergsten 1990 var knappt 27 procent, hade andelen 1999 redan stigit till 45 procent.

Marktåktslagen ändrades i juni 1997 för att bättre motsvara principerna för hållbar utveckling. Lagen tillämpas på sten-, grus-, sand-, ler- och multtåkt. Målsättningen är att trygga tillgången på marksubstans och skydda grundvattenförekomster i samband med marksubstansformationer, förebygga hot mot naturens mångfald och främja sparsam och ekonomiskt ändamålsenlig användning av icke-förnybara tillgångar samt återvin-

Figur 6. Utvinningen av malm, industrimineraler och kalksten 1980–1999 (miljoner ton)



ning av marksubstans och gynnande av bruk av ersättande material. Lagens bestämmelse om uppföljningsskyldighet underlättar insamlingen av uppgifter om de använda mängderna marksubstans och skapar förutsättningar för materialräkenskaper.

## Skogstillgångar

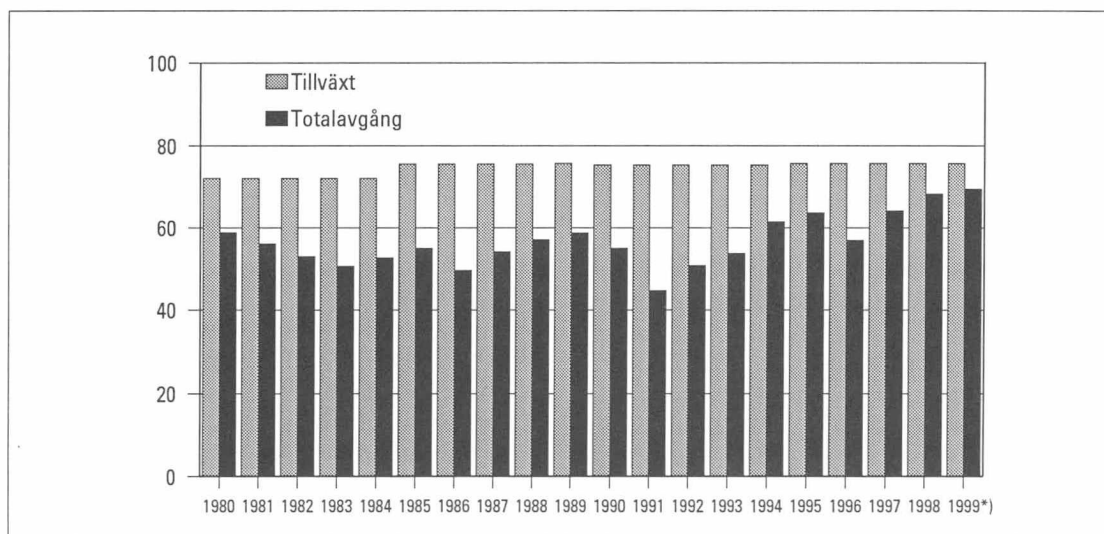
Skogen är Finlands viktigaste naturresurs ur ekonomisk synpunkt, och största delen av landets yta består av naturlig skog i ekonomiskt bruk. Av Finlands landareal utgörs 86 procent, över 26 miljoner hektar, av skogsbruksmark. Tjugo miljoner hektar är egentlig skogsmark. Av skogsbruksmarken ägs 54 procent av privata, 33 procent av staten, åtta procent av bolag och fem procent av övriga. I statens andel ingår även skyddsområden. Virkesförrådets totala volym är inemot två miljarder kubikmeter, varav 69 procent ägs av privata skogsägare, 18 procent av staten, 8 procent av bolag och 5 procent av övriga. Den årliga tillväxten på 75,8 miljoner kubikmeter överstiger avverkningen. Virkesuttaget för industriell och annan användning utgjorde 1999 sammanlagt rekordhöga 60,9 miljoner kubikmeter. Den totala avgången,

inklusive spillvirke och naturlig avgång, uppgick till totalt 69,4 miljoner kubikmeter. År 1999 var importen av trä rekordstor, 13,2 miljoner kubikmeter fast mått.

Regeringens nationella skogsprogram 2010 avser att utveckla skötseln, användningen och skyddet av skogen så att utnyttjandet av skogarna tar hänsyn till ekonomisk, ekologisk, social och kulturell hållbarhet. Enligt skogsprogrammet ökas avverkningen gradvis till 63–68 miljoner kubikmeter fast mått per år till år 2010, samtidigt som man slår vakt om den höga nivån på skogsvården och miljöskyddet. Målsättningen innebär en stabilisering av virkesförrådets totala volym på nuvarande nivå. Genom att höja avverkningsvolymen och förädlingsgraden avser man att fördubbla skogsindustrins exportinkomster. Samtliga centrala intresse- och medborgargrupper har tagit del i beredningen av programmet.

Behandlingen av ekonomiskogarna intar en nyckelställning i skyddet av den finska naturens mångfald. Genom intensiva skogsvårdsåtgärder har skogsnaturen blivit mer ensidig, och antalet gamla skogar och murkna träd har minskat. Skogsvårdsrekomen-

Figur 7. Virkesförrådets tillväxt och virkesavgång (miljoner kubikmeter fast mått)



\*) = preliminär uppgift.

dationerna har emellertid utvecklats så att de numera även tar hänsyn till frågor som gäller den skogliga mångfalden. Enligt de inspektioner av naturens kvalitet som Skogsbrukets utvecklingscentral Tapio och Forststyrelsen utförde 1999 hade 92 procent av naturobjekten i ekonomiskogarna bevarats i samma eller nästan samma skick som de var före avverkning eller andra skogsvårdsåtgärder. Resultaten ger vid handen att kvaliteten på skogsvården fortlöpande har förbättrats under de fem år som uppföljningen gällde.

De lagstadgade regionala målprogrammen för skogsbruket, som första gången utarbetades 1997–1998, syftar till att balansera målen för olika sätt att använda ekonomiskogarna. Programmen, som utarbetats i samarbete med skogsägarna samt olika medborgar- och intressegrupper, ger en helhetsbild av tillståndet och utvecklingsbehoven inom skogscentralernas verksamhetsområden och belyser skogsbrukets utvecklingsmöjligheter i ett vidare perspektiv. I målprogrammen ingår även utredningar om bl.a. skogstillgångar, skogsvård och skoglig mångfald, skogsbrukets sysselsättningseffekter, samt skogsbruksanknuten företagsverksamhet. Finlands nationella skogsprogram 2010 bygger till centrala delar på målprogrammen.

Sommaren 1999 inleddes certifiering enligt FFCS (Finnish Forest Certification System). Certifieringssystemet är anpassat för finska förhållanden. Vissa miljöorganisationer har åtminstone inte tills vidare accepterat det anpassade systemet, utan stöder ibruktagandet av FSC. Målet med FFCS-certifieringen är att opartiskt och tillförlitligt visa att vården och användningen av de finska skogarna och den finska skogsnaturen sköts på ett hållbart sätt. FFCS är speciellt avsett för de förhållanden som gäller det småskaliga skogsbruket i Finland. År 1999 beviljades sju skogscertifikat som omfattade mer än 13,5 miljoner hektar skog, 60 procent av landets totala skogsareal, och 180 000 skogsägare. Målet är att skogscertifieringen under loppet av år 2000 skall utvidgas till alla delar av landet och täcka uppskattningsvis 22 miljoner hek-

tar vid slutet av året. I maj 2000 godkändes Finlands nationella skogcertifieringssystem som en del av den internationella PEFC (Pan European Forest Certification Scheme) -skogcertifieringen. PEFC-produktmärket tas i bruk under loppet av år 2000.

Forststyrelsen, som är den myndighet som ansvarar för statens skogar, har under de senaste åren allt effektivare gått in för att beakta samhälls- och miljöaspekter i sin verksamhet. I samarbete med centrala intressegrupper och invånare på berörda områden har man utarbetat naturresursplaner för områden på 0,5–2 miljoner hektar. I naturresursplanerna sammanjämkas olika skogsanvändningssätt så att resultatet vinner allmänt godkännande. Naturresursplaneringen ger även ramarna för Forststyrelsens regionalekologiska planering, där naturen inom ett vidsträckt skogsområde på 40 000–100 000 hektar granskas som en helhet. Syftet med den regionalekologiska planeringen är att säkerställa att det i ekonomiskogarna skapas fler skyddszoner och att mer trämaterial lämnas att förmultna. Värdefulla objekt lämnas oavverkade, och vid behov lämnas ekologiska korridorer mellan olika objekt. Målet är att Forststyrelsens samtliga markområden skall omfattas av regionalekologiska planer före utgången av år 2000. Utarbetandet av planerna kostar allt som allt ca 40 miljoner mark, och iakttagandet av de regionalekologiska planerna beräknas minska Forststyrelsens inkomster med 130 miljoner mark i året.

### *Odlade tillgångar*

Åtta procent av Finlands landareal består av jordbruksmark. Den sammanlagda arealen jordbruksmark, dvs. åker- och trädgårdsmark, uppgår till ca 2,2 miljoner hektar, varav ca 1,98 miljoner hektar odlades 1999. År 1998 fanns det totalt 153 433 gårdar med en åkerareal på över en hektar. Medelåkerarealen för dessa gårdar var 16,3 hektar. De 57 procent av gårdarna som bedriver aktiv produktionsverksamhet har en medelåkerareal

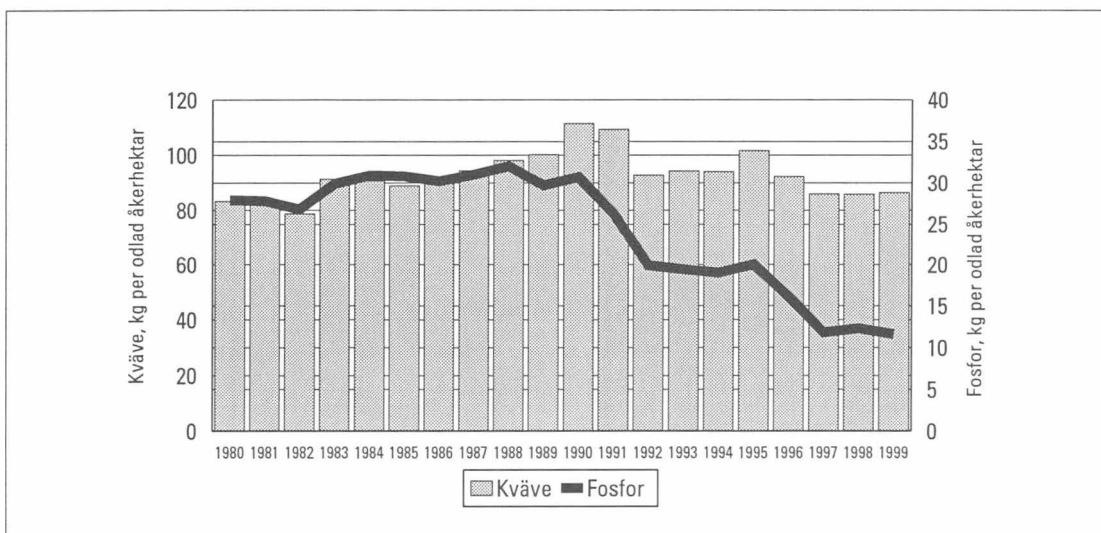
på 24 hektar. Bara en tredjedel av gårdarna drivs numera som huvudsyssla. Enligt en undersökning utförd av Lantbruksekonomiska forskningsanstalten kommer antalet gårdar att minska till mindre än hälften av det nuvarande antalet till år 2008. Finlands jordbruksproduktion baserar sig huvudsakligen på husdjurskötsel. Av åkerarealen används 80 procent för odling av fodervall, ensilage och fodersäd och som betesmark. Mjöl- och köttproduktionen står för inemot hälften av den totala jordbruksproduktionen. År 1998 uppgick jordbruksproduktionen till sammanlagt 18,8 miljarder mark, varav utbetalda bidrag stod för 44 procent eller 8,3 miljarder mark.

Till jordbrukets skadliga miljöeffekter hör bl.a. läckage av näringsämnen till vattendrag och grundvatten från gödselmedel och kreatursspillning. Diffus belastning på vattendrag förorsakas utom av åkerbruk och kreatursskötsel även av naturligt läckage, skogsbruk samt gles- och fritidsbebyggelse. Finlands miljöcentral uppskattade 1997 att ca 60 procent av den totala antropogena (av människan åstadkomna) fosforbelastningen och 50 procent av kvävebelastningen härstammade från jordbruket. Jordbrukets

eutrofierande inverkan på vattendragen är speciellt tydlig vid kustområden och i mindre åar. Jordbrukets utsläpp av nitrater till vatten begränsades i enlighet med EU:s nitratdirektiv (91/676) genom beslut av statsrådet 1998. I beslutet ingår bestämmelser om dimensionering av gödselstad, förbud mot spridning av gödsel under vissa årstider samt högsta tillåtna kvävemängder.

Miljöprogrammet för jordbruket 1995–1999 hade som mål att förbättra gårdarnas vattenskyddsnivå, minska mängden skadliga utsläpp till luft samt upprätthålla det traditionella jordbrukslandskapet och naturens mångfald. Fr.o.m. 1995 utbetalades jordbruksmiljöstöd till ett årligt belopp om 1,5–1,7 miljarder mark, av vilket EU:s andel utgjorde hälften. Stödet ersatte odlarna för kostnader och inkomstbortfall på grund av åtgärder vidtagna i enlighet med programmet, och erbjöd dem en säker utkomst under ändrade förhållanden. Deltagandet i miljöprogrammet var frivilligt. Av de aktiva odlarna förband sig ca 90 procent, motsvarande ca 90 procent av odlingsarealen, att följa villkoren för miljöstödets basstöd. Miljöstödets basstöd förutsatte bl.a. upprättande av ett miljöskyddsprogram för gården, begräns-

**Figur 8. Användningen av konstgödsel inom jordbruket**



ning av användningen av gödselmedel, samt anläggning av skyddszoner och dikesrenar vid åkrar som angränsar till vattendrag, bäckar och utfallsdiken.

År 1999 fattade EU beslut om en jordbrukspolitisk reform, Agenda 2000, som innebär att miljöfrågorna inom jordbruket i allt högre grad inordnas i den gemensamma jordbrukspolitiken. Målet är ett mångsidigt och helhetsbetonat förhållningssätt till utvecklingen av landsbygden, skyddet av miljön och bevarandet av det europeiska landsbygdsarvet. Under Finlands ordförandeskap fastställde rådet en strategi för inordning av miljöhänsyn och hållbar utveckling i gemenskapens jordbrukspolitik. Strategin presenterades vid Europeiska rådets möte i Helsingfors i december 1999.

EU-kommissionen godkände sommaren 2000 Finlands förslag till horisontell utvecklingsplan för landsbygden, som även omfattar en ny miljöstödsordning för jordbruket för perioden 2000–2006. Miljöstödet totala

finansieringsvolym minskar från nuvarande 1,7 miljarder mark till 1,4 miljarder mark genom att kompensationsbidraget samtidigt utsträcks till hela landet. Målet är att det nya miljöstödet skall täcka 75 procent av arealen. Miljöstödsordningens struktur ändras för att skillnaderna mellan olika gårdar bättre skall kunna beaktas. De åtgärder som förutsätts är dock i stort sett desamma som enligt det tidigare miljöstödsystemet. Miljöstödsåtgärderna för jordbruket åren 1995–2006 beräknas medföra att fosfor- och kvävebelastningen på vattendragen på lång sikt kommer att minska med ca 50 procent jämfört med början av 00-talet.

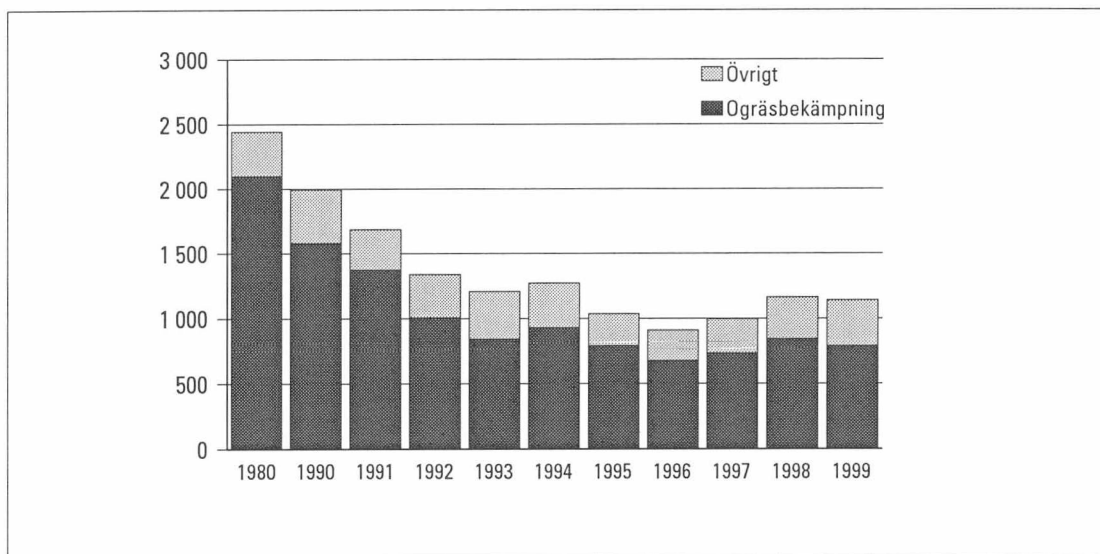
Ekologisk odling är ett av de områden som omfattas av miljöstödet specialstöd. Stödet är avsett att främja en utvidgad ekologisk produktion som bygger på utnyttjandet av naturens egna processer med hjälp av mångsidiga växtföljder. Användning av konstgödsel och syntetiskt framställda bekämpningsmedel är totalt förbjuden på ekologiska gårdar. Verksamheten på gårdar med ekolo-

## 9. Miljöstöd för jordbruket (miljoner mark)

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
	BS	BS	BS	BS	BS	SB	BP
1. Basstöd	1 329,7	1 367,0	1 372,0	1 410,0	1 387,5	..	..
2. Specialstöd	76,5	158,0	195,0	222,5	210,3	..	..
2.1 Naturenlig produktion	36,5	99,5	123,5	134,9	113,6	..	..
2.2 Skyddszoner	1,1	2,8	5,3	7,1	7,1	..	..
2.3 Behandling av lakvatten	33,2	41,7	47,2	55,2	61,3	..	..
2.4 Effektivare användning av gödsel	0,9	1,1	1,2	1,8	1,9	..	..
2.5 Landskapsvård och biodiversitet	2,3	9,4	14,4	0,9	22,9	..	..
2.6 Övergång till extensiv produktion	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	..	..
2.7 Finska ursprungsraser	2,4	3,4	3,5	3,6	3,3	..	..
3. Utbildning och rådgivning	8,7	10,0	7,0	7	6,4	..	..
4. Försöksprojekt	5,0	8,0	6,0	0,0	1,7	..	..
5. Övriga miljövårdsprogram	–	27,0	51,0	50,5	–	..	..
<b>Totalt</b>	<b>1 419,9</b>	<b>1 570,0</b>	<b>1 631,0</b>	<b>1 690,0</b>	<b>1 605,9</b>	<b>1 287,0</b>	<b>1 394,0</b>

BS = Statsbokslutet. SB = Statsbudgeten. BP = Budgetpropositionen. – = inte i bruk. .. = uppgift saknas.

**Figur 9. Användningen av bekämpningsmedel inom jordbruket 1980–1999  
(1000 kg verksam beståndsdel)**



#### 10. Naturenligen odlad areal och s.k. övergångsskedesareal i EU-länderna 1998

	Åkerhektar	Procent av hela landets areal
Österrike*)	345 375	9,9
<b>Finland</b>	<b>126 175</b>	<b>6,0</b>
Italien	830 000	4,8
Sverige	127 000	4,5
Danmark	99 163	3,7
Tyskland	357 715	2,1
Spanien	269 465	1,0
Nederländerna	19 300	1,0
Belgien	11 350	0,9
Frankrike	234 800	0,8
Portugal	24 902	0,7
Irland	28 704	0,5
Storbritannien	78 833	0,5
Grekland	14 628	0,5
Luxemburg	678	0,5

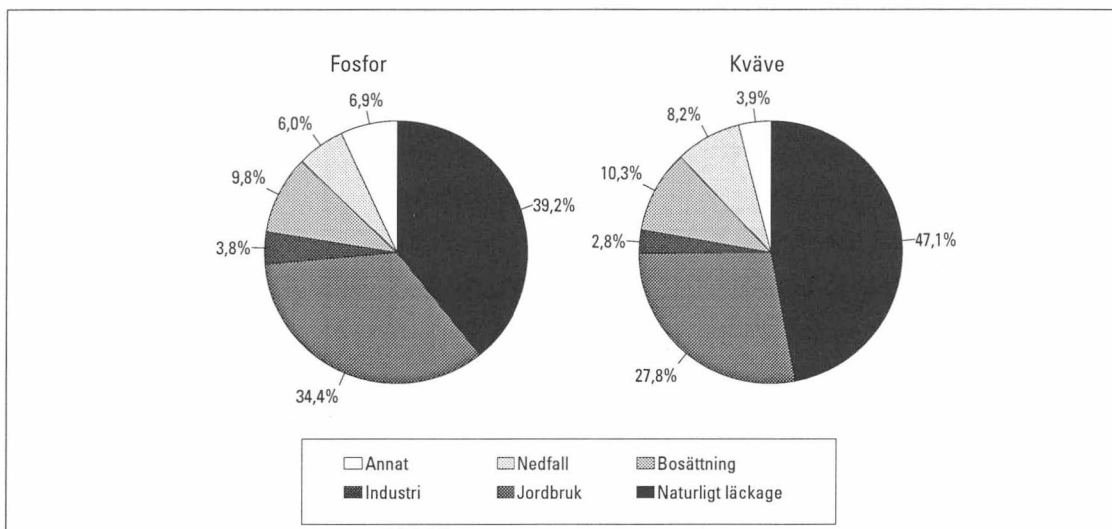
\*) = år 1997.

gisk produktion kontrolleras av myndigheterna minst en gång under varje vegetationssperiod. År 2000 var ca 140 523 hektar åker i ekologisk produktion, vilket motsvarade 7,1 procent av Finlands totala odlingsareal.

#### Vattentillgångar

Finland har stora yt- och grundvattenresurser i förhållande till landets folkmängd och vattenförbrukning. Insjöarnas sammanlagda yta är 33 500 kvadratkilometer, vilket motsvarar ca 10 procent av landarealen, och territorialvattnen omfattar 36 000 kvadratkilometer. Finlands grundvattenförekomster uppskattas ha en total vattenavgivningskapacitet om 10–30 miljoner kubikmeter per dygn, varav ca sex miljoner kubikmeter per dygn går att använda för vattenuttag. Ca 15 procent av de användbara grundvattentillgångarna utnyttjas för vattenuttag. Inemot 60 procent av det vatten som utnyttjas av vattenverken är grundvatten eller konstgjort grundvatten. År 1998 var dygnsförbrukningen av vatten från offentliga vattenverk 246 liter per anslutning, varav hushållens konsumtion utgjorde 150 liter. En betydande del av vattenuttaget på glesbygdsområden kommer från hushållsbrunnar, vilket under vissa förhållanden kan medföra problem för vattenförsörjningen. Finlands industri, samhällen och energiproduktion använder totalt omkring 2 500 miljoner kubikmeter vatten per år. Av de till-

Figur 10. Belastningskällor för belastningen av vattendrag 1998



gängliga vattentillgångarna utnyttjas årligen 2–4 procent.

Finlands grundvattenformationer bildar ofta isolerade förekomster med liten utsträckning och lågt vattendjup. Årligen används ca 258 miljoner kubikmeter grundvatten. Finlands grundvatten är speciellt utsatt för försurning pga. att berggrunden främst består av sura stenarter. Samtidigt är de jordskikt som grundvattenområdena skyddas av relativt tunna, vilket mångenstädes ökar risken för att grundvattnet skall förorenas.

Grundvattenkvaliteten uppvisar stora regionala variationer. På vissa områden kan grundvattnet beroende på berggrundens och jordmånens beskaffenhet innehålla hälsofarliga mängder av bl.a. arsen, fluorid och radon. Effekterna av människans påverkan tar sig uttryck i grundvattenkvaliteten i form av bl.a. förhöjda nitrat-, klorid-, kolväte- och tungmetallhalter. Risk för grundvattenförorening medförs av jordbruk och vägsaltning samt transport och lagring av oljeprodukter och andra skadliga ämnen, industriutsläpp, stadsbebyggelse, sand- och grustäkt samt absorption av avloppsvatten i marken. Grundvattenkvaliteten i södra och sydöstra Finland

har redan i viss mån påverkats även av luftföroreningar.

Internationellt sett är Finlands insjöar i tämligen gott skick. Den största övergripande hotet mot insjöarnas tillstånd är den småningom framskridande eutrofieringen i områden med diffus belastning. Eutrofieringen av Finska viken och Skärgårdshavet kan betraktas som oroväckande. I fråga om allmän

#### 11. Vattenresursanvändning i vissa europeiska länder (miljoner kubikmeter per år)

	Förnybara vattenresurser	Vattenuttag	Vattenanvändningsintensitet (%)
Belgien	12 500	9 030	72
Spanien	117 000	36 900	32
Italien	175 000	56 200	32
Estland	15 000	3 300	22
England	120 000	14 237	12
Grekland	58 650	6 945	12
Danmark	13 000	1 200	9
Ryssland	1 500 000	106 227	7
<b>Finland</b>	<b>108 000</b>	<b>3 001</b>	<b>3</b>
Sverige	168 000	2 932	2
Schweiz	54 000	1 166	2
Norge	39 200	2 025	1

användbarhet var totalt ca 80 procent av sjöarealen av god eller utmärkt kvalitet, ca 4 procent av försvarlig kvalitet (nedsmutsade) och ca 0,3 procent av dålig kvalitet (kraftigt nedsmutsad). Åarnas och älvarnas vattenkvalitet är allmänt taget något sämre än sjöarnas: ca 40 procent håller utmärkt eller god kvalitet, och 30 procent nöjaktig kvalitet, men ca en tredjedel är tydligt nedsmutsade. Av kustvattnen är 88 procent av utmärkt eller god kvalitet, 11 procent av nöjaktig kvalitet, medan omkring en procent klart har försämrats pga. miljöbelastningen. Under de senaste åren har arealen av tydligt förorenade vatten minskat klart, speciellt inom områden där belastningen härstammar från industrier och samhällen. Samtidigt har emellertid arealen av fullständigt rena vatten minskat som en följd av diffus belastning.

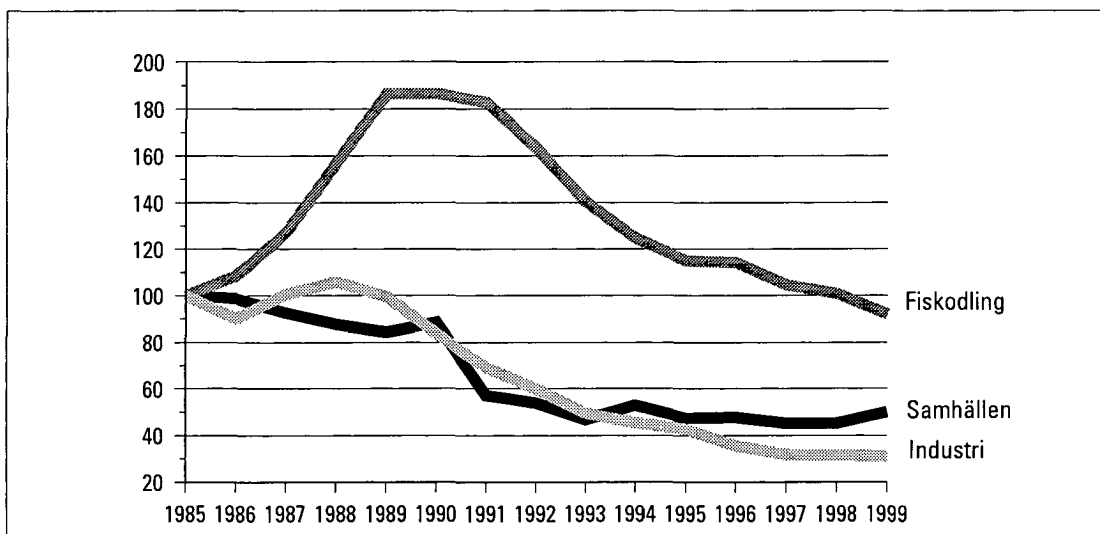
Som mål för vattenskyddet till år 2005 har uppställts en minskning av den antropogena (av människan förorsakade) fosfor- och kvävebelastningen med 30–55 procent jämfört med nivån i början av 1990-talet. Åtgärderna för att minska kvävebelastningen på Östersjön inriktar sig speciellt på kustområdena och på de åar och älvar som mynnar i havet. I fråga om insjöbelastande kväveutsläpp från

bosättningar och industrier avgörs reduktionsbehovet från fall till fall. Jordbrukets kväveutsläpp regleras även av EU:s nitratdirektiv och miljöprogrammet för jordbruket.

Våren 2000 påbörjades beredningen av skyddsprogrammet för återställande av den ekologiska balansen i Östersjön. Programmet utgår från det nationella vattenskyddsprogrammet och verkställigheten av programmet för hållbar utveckling i Östersjön. Det internationella samarbetet för skydd av Östersjön har redan gett resultat i form av att eutrofieringen av Östersjön avstannade omkring år 1990 efter en flera årtionden lång utveckling av eutrofieringen. En minskning av näringsbelastningen ger omedelbara effekter, som dock inskränker sig till kustvattnen i närheten av belastningskällan. Men genom att minska belastningen rejält går det att påverka eutrofieringen också i Östersjöns centralbassäng, även om det kan ta flera år innan man kan se en klar förbättring.

Eutrofieringsgraden i havsområdena stiger då man rör sig från Bottenviken via Bottenhavet och Skärgårdshavet ut till Finska viken. I den hårt belastade Finska viken är algmängderna sommartid i medeltal tre gånger

**Figur 11. Fosforbelastning från industri, samhällen och fiskodling (1985=100)**



större än i Bottenviken på öppet vatten. Många innervikar och skärgårdsområden är betydligt mer utsatta för eutrofiering än öppna havsområden, pga. lokal belastning och begränsad omblandning. Under sensomrarna har man speciellt i skärgårdsområdena i Finska viken konstaterat flera områden med lokalt eutrofierande s.k. intern belastning, där näringsämnen frigörs ur den närsaltbelastning som har lagrats på havsbotten under loppet av flera årtionden. De kraftiga algblomningarna i Finska viken i slutet av 1990-talet, särskilt sommaren 1997, var ett resultat av ökad intern belastning på havsområdena. Fosforhalterna i havet hade vintern 2000 sjunkit till samma nivå som i början av 1990-talet.

## 12. Utveckling av A-klorofyllhalten ( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) som mäter halten av näringsämnen i ytvattnet

	Päijänne (Poronselkä)	Östra Finska viken (Hövör)	Bottenviken (inloppet till Karleby)
1985	15,0	4,1	3,3
1986	11,0	4,7	2,6
1987	8,5	5,5	4,1
1988	13,0	4,8	3,9
1989	16,0	6,3	2,6
1990	7,5	4,6	3,7
1991	10,6	5,5	3,4
1992	8,2	6,0	3,9
1993	8,0	5,8	4,3
1994	6,7	4,0	5,4
1995	6,6	8,1	3,2
1996	7,2	6,0	3,4
1997	7,1	6,2	3,8
1998	6,7	6,3	5,3
1999	..	6,7	2,2

.. = uppgift saknas.

Algolägenheter i form av nedsmutsade på stränder och vatten går att minska genom inhemska åtgärder. Samma åtgärder skulle emellertid ge uppskattningsvis 40 gånger större kostnadseffekt om de sattes in i S:t Petersburg. En förbättring av fosforreningsseffekten i S:t Petersburgs nuvarande avloppsreningsverk skulle minska den fosformängd som konsumeras av algerna i Finska viken med 16 procent eller 570 ton per år. Detta är nästan tio gånger mer än den minskning av belastningen på Finska viken som kan uppnås genom Finlands nationella målprogram för vattenskydd.

EU:s vattenramdirektiv, vars mål är en rätt omfattande reform av EU-ländernas lagstiftning om yt- och grundvatten, antogs i juni 2000. Direktivets centrala målsättning är att säkerställa en god ekologisk nivå på sjöar, åar och älvar samt kustvatten. Åtgärder, uppföljning och tillsyn baserar sig på ett helt avrinningsområde och koordineringen inom detta. Vid fastställandet av vattnets tillstånd och nödvändiga åtgärder beaktas dels biotopernas ekologiska funktionsduglighet, dels förekomsten av farliga ämnen.

### 3 Naturvården

Det effektiva skogsbruket och jordbruket är de faktorer som har den största effekten på naturens mångfald i Finland. Enligt den utredning av Finlands hotade arter som publicerades i maj 2000 är 1 505 av de ca 15 000 undersökta arterna hotade. Sammanlagt 186 arter har försvunnit helt, och 1 060 arter betecknas som hänsynskrävande. De hotade arternas viktigaste livsmiljö är skogen. Samtidigt har dock graden av utsatthet ökat mest bland sådana arter som lever i kulturmiljöer och traditionella jordbruksmiljöer. Många traditionella jordbruksmiljöer såsom ängar och hagar har blivit märkbart sällsyntare, vilket för många arters del har lett till sämre livsmöjligheter.

Målet för naturvården är att bevara naturens mångfald. Medlen består av skydd av ursprungsnaturen genom inrättande av naturskyddsområden, fredning av hotade arter och en tydligare inordning av naturvårdsmål i planeringen av markanvändning. På 7,6 procent (1 739 000 hektar) av landets skogs- och tvinmark gäl-

#### 13. Hotade arter efter livsmiljö 1985, 1990 och 1999 (procent)

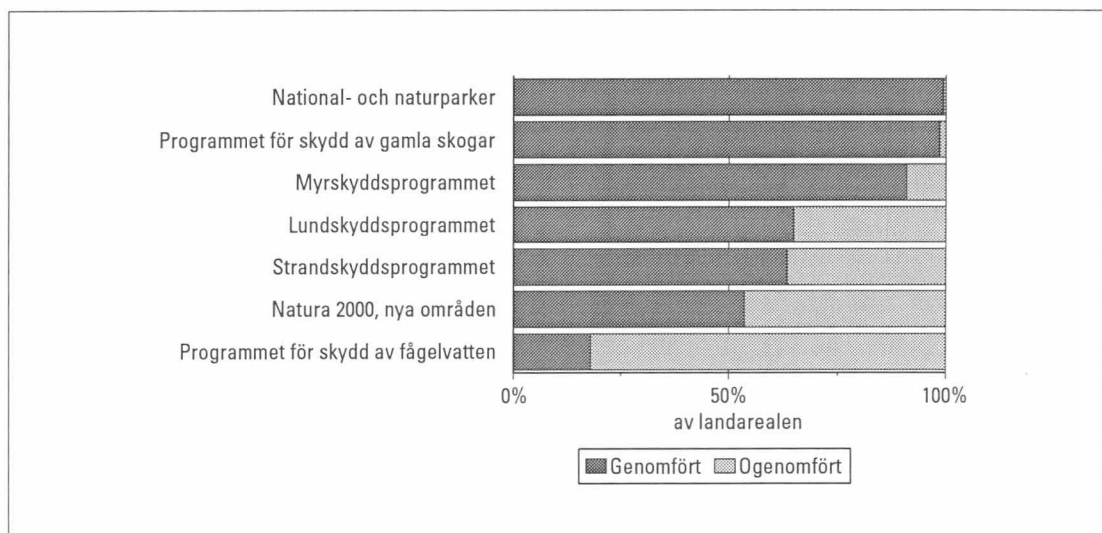
	1985	1990	1999
Skogar	43,6	43,0	37,8
Myrar	5,7	4,9	4,3
Vattendrag	9,7	9,0	6,8
Stränder	7,0	8,2	10,7
Berg	9,5	9,3	8,3
Kalfjäll	9,3	4,1	4,2
Kulturmiljöer	8,3	21,4	27,9

#### 14. Finansiering av naturskyddsområden och naturskyddsprogram 1995–2001 (miljoner mark)

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
	BS	BS	BS	BS	BS	SB	BP
Förvärv av områden	183	184	321	362	214	184	192
<i>Köp av privatmarker</i>	89	87	111	117	84	74	102
<i>Markbyten</i>	87	80	110	150	70	60	50
<i>Intäkter av markförsäljning</i>	7	17	100	95	60	50	40
Skötsel av områden	75	69	75	75	82	83	78
Naturskyddsersättning	19	19	43	47	77	69	69
Forskyddsersättning	35	45	25	45	10	9	5
Life (Natura)	—	8	15	39	24	10	15
<b>Totalt</b>	<b>312</b>	<b>325</b>	<b>479</b>	<b>567</b>	<b>407</b>	<b>355</b>	<b>359</b>

BS = Statsbokslutet. SB = Statsbudgeteten. BP = Budgetpropositionen. — = inte i bruk.

Figur 12. Naturskyddsprogrammets genomförandestatus på privatmarker 1.1.2000



ler ”strikt” skydd eller krav på försiktig avverkning. Strikt skydd gäller på 1 528 000 hektar (6,6 procent) av all skogs- och tvinmark. Av den egentliga skogsmarken är 3,6 procent (714 3000 hektar) strikt skyddad. Nätverket av naturskyddsområden har sedan slutet av 1970-talet kompletterats med naturskyddsprogram för olika naturtyper. Det äldsta programmet, programmet för utvecklande av nationalparks- och naturparksnätet, har till största del genomförts. Sammanlagt ca 1,4 miljoner hektar naturskyddsområden har inrättats på statens marker och på privata marker. Ytterligare 1,4 miljoner hektar ödemarksområden har skyddats i lag. De områden som ännu inte har förverkligats omfattar ca 220 000 hektar programområden samt vissa andra skyddsområden, däribland de Natura 2000-områden som förverkligas med stöd av naturvårdslagen. Enligt det totalfinansieringsprogram som fastställts för naturskyddsprogrammets del är avsikten att naturskyddsprogrammen skall genomföras till år 2004, medan finansieringen p.g.a. periodiseringen av köpesummorna sträcker sig till år 2007.

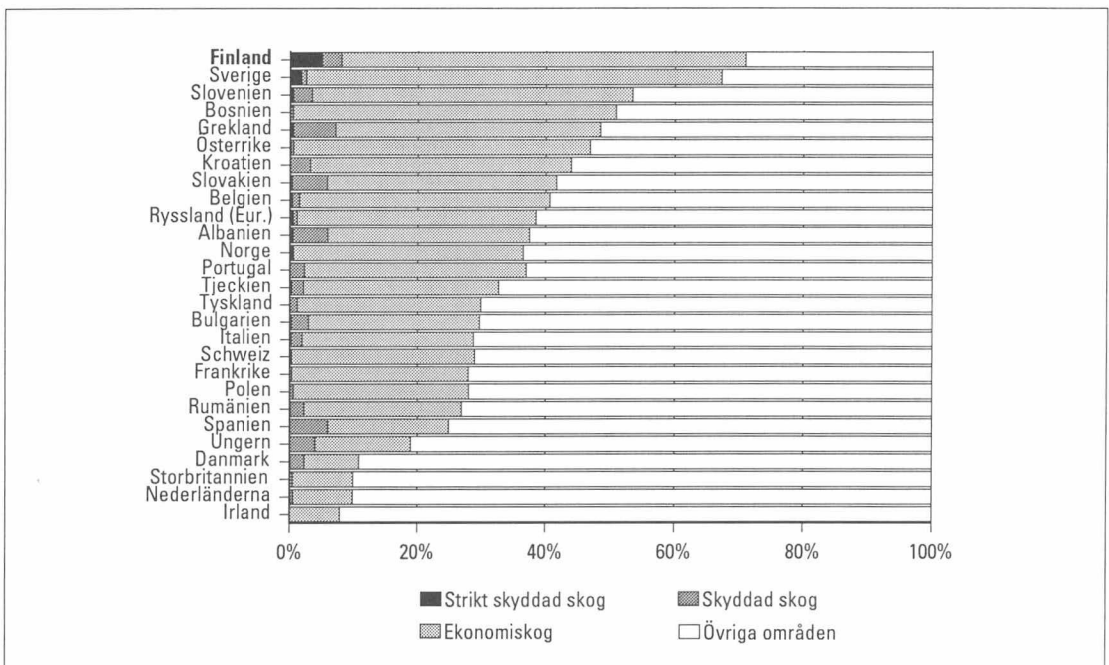
Europeiska unionens habitatdirektiv och fågeldirektiv verkställs genom inrättandet av ett sammanhängande nätverk av skyddade områden, Natura 2000. I december 1998 lämnade Finland sitt förslag till områden enligt habitatdirektivet till EU-kommissionen. Förslaget till Finlands Natura 2000-nätverk omfattar totalt 4,78 miljoner hektar. I förslaget ingår 3,224 miljoner hektar statsägd mark, varav 41 000 hektar är icke tidigare skyddad mark. Det justerade förslaget omfattar 324 000 hektar privat mark, varav 66 000 hektar är icke tidigare skyddad mark. Av dessa områden har ca 4 500 hektar skyddats 1999 med stöd av naturvårdslagen. Skyddet av ett Natura-område kan genomföras på olika sätt beroende på bevarandestatus för områdets naturtyper och arter. Det slutgiltiga beslutet om Natura 2000-nätverket fattas av EU-kommissionen.

Finlands och Sveriges förslag till Natura 2000-områden enligt det s.k. habitatdirektivet genomgick i april 1999 en första utvärdering beträffande de föreslagna områdenas biogeografiska representativitet och relativa omfattning. Vid utvärderingen tillämpas en indelning av EU i sex biogeografiska regioner, enligt vilken största delen av Finland hör till den boreala regionen och fjäll-Lappland till den alpina regionen. I maj 1999 bad EU-kommissionen Finland komplettera sitt förslag till Natura 2000-nätverk med nya områden för 15 naturtyper och 17 arters livsmiljöer samt uppgifter om 6 naturtyper och 19 arter på redan föreslagna områden. Kompletteringen förutsätter hövande av dem som saken gäller samt beslut av statsrådet. Finland bereder sina förslag till nya områden till hösten 2000. Fas två av den biogeografiska utvärderingen av Finlands och Sveriges förslag avses bli genomförd under år 2000. Därvid avgörs slutgiltigt vilken betydelse vart och ett av de föreslagna områden har för att upprätthålla en gynnsam bevarandestatus för naturtyperna och arterna inom hela EU-området.

#### 15. EU-ländernas Natura-barometer 20.3.2000

	Program förslag	Antal områden	Total areal (km <sup>2</sup> )	Uppskattad areal (%)
Danmark	Klart	194	10 259	23,8
Grekland	Klart	234	26 522	20,1
Spanien	Klart	867	88 076	17,4
Nederländerna	Klart	76	7 078	17,0
Italien	Klart	2 507	49 364	16,4
<b>Finland</b>	<b>Klart</b>	<b>1 381</b>	<b>47 154</b>	<b>13,9</b>
Luxemburg	Klart	38	352	13,6
Portugal	Klart	65	12 150	13,2
Österrike	Klart	113	9 450	11,3
Sverige	Klart	1 919	46 300	11,3
Storbritannien	Delvis klart	343	17 660	7,3
Frankrike	Delvis klart	1 029	31 440	5,7
Irland	Delvis klart	259	3 007	4,3
Belgien	Delvis klart	102	913	3,0
Tyskland	Delvis klart	1 126	10 956	3,0
<b>Totalt</b>		<b>10 250</b>	<b>360 681</b>	<b>11,4</b>

Figur 13. Skogar och skogsskydd i vissa europeiska länder



EU stöder naturvårds- och miljöprojekt som gynnar den gemensamma miljöpolitiken och miljölagstiftningen genom finansieringsordningen LIFE, som inrättades 1992. Budgeten för programmets tredje fas åren 2000–2004 beräknas uppgå till ca 640 miljoner euro, varav 47 procent inriktas på naturvårdsändamål (delområdet LIFE Nature) och ca 47 procent på nyskapande miljöteknologiprojekt (delområdet LIFE Environment). LIFE Nature är avsett för skydd av arter och naturtyper som anges i fågel- och habitatdirektiven, speciellt för förverkligandet av Natura 2000-nätverket.

År 1999 delade kommissionen ut totalt ca 400 miljoner mark för olika LIFE Nature-projekt, varav drygt 27 miljoner mark gick till Finland för sammanlagt sju olika projekt. Allt som allt erhöll Finland 180 miljoner mark i LIFE Nature-finansiering för sammanlagt 25 olika projekt under åren 1995–1999. Av LIFE Environment-finansieringen gick 9,9 miljoner euro (59,5 miljoner mark) till sammanlagt 27 projekt i Finland under perioden 1995–1999.

## 16. Program för totalfinansiering av naturskyddet 1996–2007 (miljoner mark)

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Anslag	106	149	175	185	185	185	185	185	185	185	185
Ränteutgifter	0	9	12	15	12	10	10	10	10	6	3
Markbyten	180	110	120	100	60	60	60	60	60	–	–
Intäkter av markförsäljning	50	100	90	40	–	–	–	–	–	–	–

– = inte i bruk.

## 4 Industrin

### Miljöskyddsstyrning

Industrins andel av Finlands nationalprodukt ökade under 1990-talet samtidigt som tjänste-, byggnads- och jordbrukssektorernas andelar minskade. Snabbast var tillväxten inom elektronikindustrin, där produktionen under 1990-talet ökade sjufalt tack vare stigande efterfrågan på informations- och kommunikationsteknik. Av industriproduktionen stod metall- och elektronikindustrin för 42,5 procent, skogsindustrin för 20,9 procent och kemiska industrin för 10,5 procent år 1999. Elektronikindustrin svarade för 34 procent av produktionsvärdet inom metall- och industrisektorn år 1999. Av exportens värde 1999 stod metallindustrin för drygt 53 procent, skogsindustrin för inemot 29 procent, och kemiska industrin för inemot 10 procent.

Inom industrin har miljöskyddet redan blivit märkbart effektivare, och företagen går nu in för att ta i bruk system för miljöledning. EU:s direktiv om samordnade åtgärder för att förebygga och begränsa föroreningar skulle sättas i kraft i medlemsländerna senast i oktober 1999. Direktivet betonar företagets skyldighet att utnyttja "bästa tillgängliga teknik" (BAT) i processer och övrig verksamhet. I Finland har kravet på bästa tillgängliga teknik tagits in i den nya markanvändnings- och bygglagen samt i avfalls- och havsskyddslagarna. Ett avsevärt förenhetligande av miljörättsområdet har skett genom att centrala bestämmelser om förebyggande av förorening har sammanförts i en ny miljöskyddslag. Den nya miljöskyddslagen och -förordningen innehåller krav på miljö-tillstånd för verksamhet som medför risk för förorening av miljön. Avgifterna för miljö-tillstånd har höjts så att de motsvarar den arbetsmängd som krävs för att bereda och behandla tillstånden.

### 17. Exempel på miljö-tillståndsavgifter fr.o.m. 1.3.2000 (mark)

Cellulosafabrik	200 000
Gödselfabrik	180 000
Metallfabrik	180 000
Flygplats	130 000
Järn-, stål- eller järnlegeringsfabrik	130 000
Kärnkraftverk eller motsvarande	130 000
Gruvdrift	100 000
Pappers- eller kartongfabrik	100 000
Hamn-, lastnings- eller lossningskaj	70 000
Fiskodlingsanläggning	20 000
Kvarn eller motsvarande litet vattenkraftverk	10 000
Brygga med över 50 båtplatser	5 000
Bro eller transportör	3 500

### Miljöskyddets utveckling

Miljöskyddsinvesteringarna stod för sju procent av industrins totala investeringar 1997. Åren 1992 och 1993 var miljöskyddets andel av industrins totala investeringar ca tio procent, 1994 under sex procent, 1995 och 1996 inemot sju procent. Av miljöinvesteringarna 1998 användes 36 procent för luftvård, 40 procent för vattenskydd och 22 procent för avfallshantering samt skydd av jordmånen och grundvattnet.

### 18. Miljövårdsutgifterna inom industrin (miljoner mark)

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Energi- och vattenförsörjning	819	939	418	276	406	601	235
Skogsindustri	990	940	932	1 371	1 311	998	1 168
Kemisk industri och mineralindustri	497	642	428	602	670	764	598
Metallindustri	530	332	449	564	723	565	731
Annan industri	360	274	285	300	309	399	440
<b>Totalt</b>	<b>3 196</b>	<b>3 124</b>	<b>2 512</b>	<b>3 113</b>	<b>3 418</b>	<b>3 327</b>	<b>3 172</b>
varav							
Investeringar	1 841	1 614	1 022	1 538	1 714	1 397	1 115
Verksamhetsutgifter	1 355	1 510	1 491	1 575	1 704	1 930	2 057

Obs! Statistikföringsgrunderna har ändrats. 1998 års industribranschvisa uppgifter är inte direkt jämförbara med tidigare uppgifter.

## 19. Miljösystem i användning i Europa 1.2.2000

	EMAS	ISO 14001
Tyskland	2 400	1 900
Österrike	240	223
Sverige	173	956
Danmark	116	350
Storbritannien	73	1 014
Norge	63	119
Spanien	47	463
Frankrike	35	443
<b>Finland</b>	<b>30</b>	<b>330</b>
Nederländerna	26	582
Italien	25	346
Belgien	9	130
Irland	7	96
Portugal	2	15
Luxemburg	1	6
Grekland	1	10
Island	0	1
Liechtenstein	0	5
<b>Totalt</b>	<b>3 247</b>	<b>6 987</b>

År 1998 antogs ett vattenskyddsprogram fram till år 2005 och i mars 2000 ett åtgärdsprogram, i vilka ingår krav på betydande utsläppsreduktioner från industrins sida. Kraven riktas särskilt mot skogsindustrin. Målet är att till år 2005 reducera fosfor- och kväveutsläppen med 50 procent från 1995 års nivå, och att minska den kemiska syreförbrukningen med 45 procent. Kraven på en minskning av krom-, olje-, nickel-, koppar- och zinkutsläppen med 55–90 procent förutsätter att behandlingen av avloppsvatten förbättras speciellt inom den kemiska industrin och metallindustrin. År 1999 var industrins fosforutsläpp 25 procent, kväveutsläpp fem procent, och den kemiska syreförbrukningen 20 procent lägre än 1995. Zinkutsläppen hade redan minskat till målnivån för år 2005. Oljeutsläppen hade minskat med 40 procent, medan målet är 55 procent.

Frivilliga miljöledningssystem infördes i allt större utsträckning inom industrimiljöskyddet under 1990-talet. En viktig faktor i denna utveckling är den allt större betydelse som tillmäts relationerna till olika kund- och intressentgrupper. Samtliga organisationer har haft möjlighet att tillämpa det internationella miljösystemet ISO 14001 sedan hösten

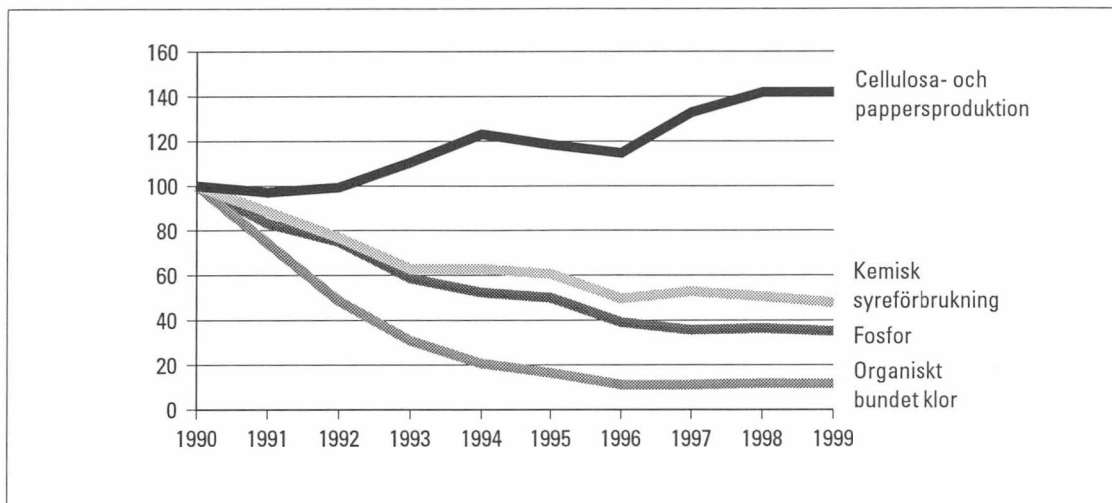
1995, och redan våren 1996 anslöt sig de första företagen till EMAS, EU:s frivilliga miljöstyrnings- och miljörevisionsordning för industriföretag. Den planerade revideringen av EMAS-systemet år 2000 föregås av en nationell EMAS-provregistrering. Genom provregistreringen ges även andra än industriföretag möjlighet att ansluta sig till EMAS-systemet. I Finland har redan 350 företag ISO-miljöcertifikat och 30 företag EMAS-certifikat.

### Skogsindustrin

Finlands andel av världens skogsindustriproduktion är fem procent, och andelen av den världsexporten är 10 procent. Av Finlands produktion på 12,9 miljoner ton papper och kartong 1998 gick 90 procent på export. Skogsindustrins produktion av papper och andra skogsindustriprodukter har varit rekordstor de senaste åren. År 1999 var produktionstillväxten 2,5 procent jämfört med år 1998. Kapacitetsutnyttjandet inom pappersindustrin var i genomsnitt 93 procent 1998, men i mars 1999 redan 99 procent pga. den ökande efterfrågan. Trots detta kunde skogsindustrins miljöeffekter fortfarande hållas under kontroll 1999, och flera slag av utsläpp kunde rentav minskas.

Miljöledningen blev på 1990-talet en del av skogsindustriföretagens normala verksamhet. Så gott som varje skogsindustriföretag har numera ett miljöledningssystem och publicerar en miljörapport i samband med sin årsberättelse. Trots att 1990-talet innebar en trefaldig omsättningsökning för de finska skogsföretagen och en ökning av pappersproduktionen med 45 procent, cellulosaproduktionen med 35 procent och sågvaruproduktionen med 45 procent, minskade utsläppen av organiska klorföreningar samtidigt med 90 procent, den biologiska syreförbrukningen med 80 procent och den kemiska syreförbrukningen samt utsläppen av suspenderade ämnen och fosfor med 50 procent. Under 1990-talet minskade svavelutsläppen med 85 procent, och utsläppen av illaluktan-

Figur 14. Massa- och pappersindustrins produktion och vattendragsbelastning (1990=100)



de reducerade svavelföreningar med 80 procent. Däremot förblev utsläppen av kväveoxider oförändrade under hela 1990-talet.

En fortsatt förbättring av miljöskyddet och en minimering av utsläppen inom skogsindustrin förutsätter att hela produktionsprocessen är under kontroll. Vid utvecklingen av cellulosa- och pappersindustrins processer eftersträvas ett sparsamt bruk av råämen såsom trä, vatten, kemikalier och pigment. År 1999 använde skogsindustrin totalt 68 miljoner kubikmeter fast mått trä. Av trämaterialiet kom 72 procent från privatskogar, sex procent från statens skogar, fyra procent från bolagens egna skogar, och 18 procent importerades. Skogsindustrin använder inte importträ som importerats till Finland från s.k. kontroversiella områden. Så gott som allt importträ omfattas av ISO:s kvalitets- och miljöcertifiering.

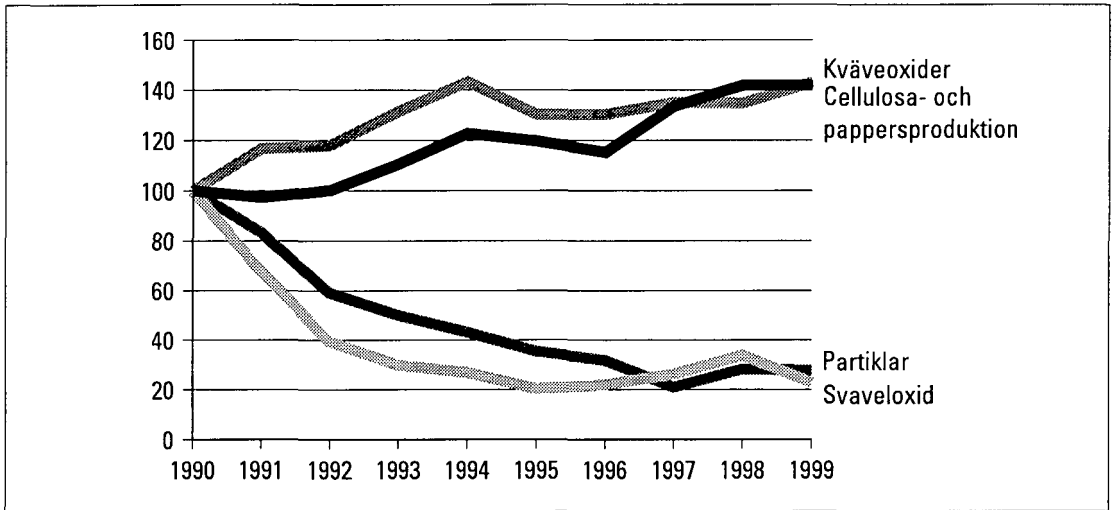
Skogsindustrin använde 1999 sammanlagt 26,1 terawattimmar el, vilket utgjorde 62 procent av industrins och 34 procent av hela landets elkonsument. Av elektriciteten bestod 11,4 terawattimmar av egen produktion, och ca 14,7 terawattimmar av inköp från utomstående. Skogsindustrins bränsleanvändning var totalt 267 petajoule, motsvarande 64 procent av hela industrins bränsleanvänd-

ning. Det viktigaste bränslet utgörs av trä, vilket utnyttjas i form av bark och flis samt svartlut från cellulosaindustrin. Träet står för över 70 procent av bränsleanvändningen i skogsindustrins fabrikskraftanläggningar.

Miljöinvesteringarna utgjorde nio procent av massa- och pappersindustrins alla investeringar 1999, vilket innebär en liten minskning jämfört med det föregående året. Av de miljöinvesteringar som gjordes 1999 gällde största delen luftvärden. På främsta plats stod behandlingen av illaluktande gaser. På flera fabriker vidtogs även åtgärder för effektivare energianvändning. Inom vatten- och miljöskyddet gällde investeringarna speciellt reduktion av vattenanvändningen genom effektivare återanvändning och bättre kontroll på vattenanvändningen. Vidare vidtogs åtgärder för effektivare massatvättning, och blekningen utvecklades genom inrättande av syrgasanläggningar. Inom avfallshanteringen låg tyngdpunkten på reduktion av mängden soptippsavfall och effektivare avfallssortering och återvinning.

Returpapper och returkartong är ett viktigt råmaterial för pappersindustrin. Användningen av returfiber ökar snabbt i hela världen och beräknas 2010 stå för ca hälften av allt råmaterial för pappersframställning. En-

Figur 15. Massa- och pappersindustrins produktion samt utsläpp till luft (1990=100)



ligt det principbeslut som statsrådet fattade år 1998 bör pappersinsamlingen effektiviseras så att minst 70 procent av returpappret år 2000 i första hand återvinns som råmaterial, och att återvinningen till år 2005 omfattar minst 75 procent av alla pappersprodukter som säljs i Finland. År 1999 insamlades 717 000 ton returpapper, vilket motsvarade 63 procent av slutförbrukningen av papper och kartong i Finland. Globalt sett är insamlingsgraden i medeltal 40 procent. Finland importerade också avfallspapper för framställning av returfiber. Returpapper utnyttjades främst för framställning av tidningspapper, olika slag av kartong samt mjukpapper.

### Den kemiska industrin

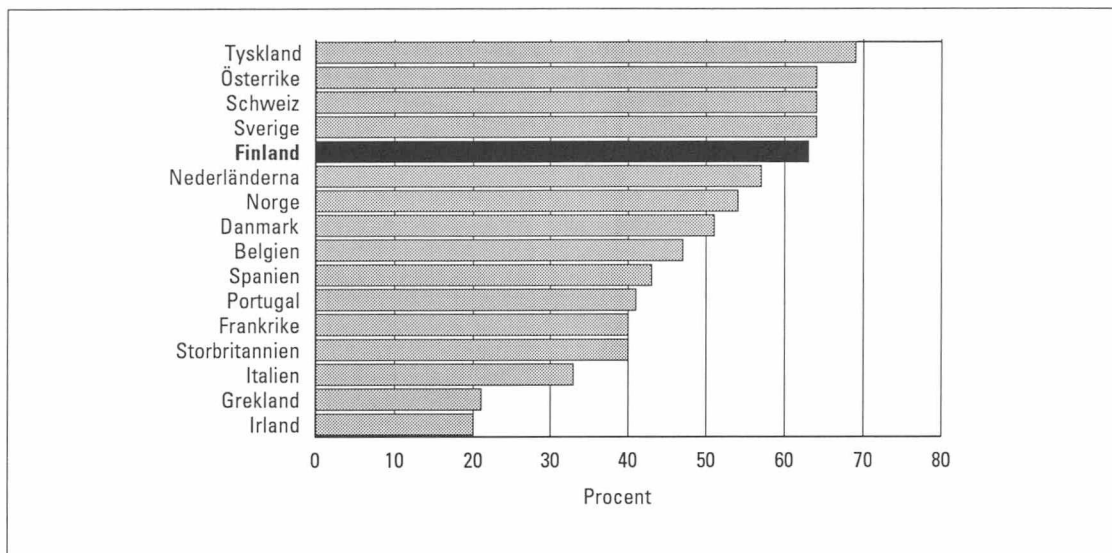
Finlands kemiska industri utgör en viktig produktionsbransch, både som producent av slutprodukter för konsumentsektorn och framför allt som producent av insatsvaror för den övriga industrin. Många farliga ämnen som används och förädlas inom den kemiska industrin kan emellertid redan i små mängder få avsevärda effekter på miljön, vilket framhäver behovet av ett pålitligt och heltäckande miljöskydd. Största delen av den kemiska industrins miljöskyddsinvesteringar gäller fortfarande yttre miljöskyddsåtgärder

för traditionell utsläppsrening. De process-tekniska investeringarna i branschens är ännu av ringa omfattning. Trots det har den kemiska industrin lyckats reducera vissa av sina utsläpp till vatten och luft. Därtill har avfallsmängden minskat sedan 1994.

Den kemiska industrin har på frivillig väg förbättrat miljöskyddet och arbetssäkerheten inom ramen för det internationella programmet Ansvar för morgondagen. Sammanlagt 118 finska företag, motsvarande över 80 procent av den kemiska industrins produktion, hade anslutit sig till programmet i maj 1999. År 1998 deltog 105 företag i programmet. Av företagen var 69 certifierade enligt ISO:s miljö- eller kvalitetsstandard. I tolv av företagen höll man på att bygga upp ett ISO-system. EMAS-systemet var i bruk i fyra och under uppbyggnad i ett av företagen.

Under de senaste tio åren har de företag som deltar i programmet lyckats halvera sina utsläpp till vatten och luft i förhållande till produktionen. I förhållande till företagets produktion har sulfatutsläppen till vatten minskat med 62 procent, fosforutsläppen med 16 procent, kväveutsläppen med 45 procent, kvicksilverutsläppen med 85 procent, kadmiumutsläppen med 61 procent och blyutsläppen med 98 procent sedan 1988.

Figur 16. Insamlingen av returpapper i olika europeiska länder 1998 (i procent)



## 20. Utsläpp från oljeraffinering och petrokemisk industri (ton)

	1995	1997	1999
Flyktiga kolväten	..	4 745	4 873
Kväveoxider	2 287	2 985	2 793
Svaveldioxid	4 536	3 069	2 848
Oljeutsläpp till vatten	7	5	4

.. = uppgift saknas.

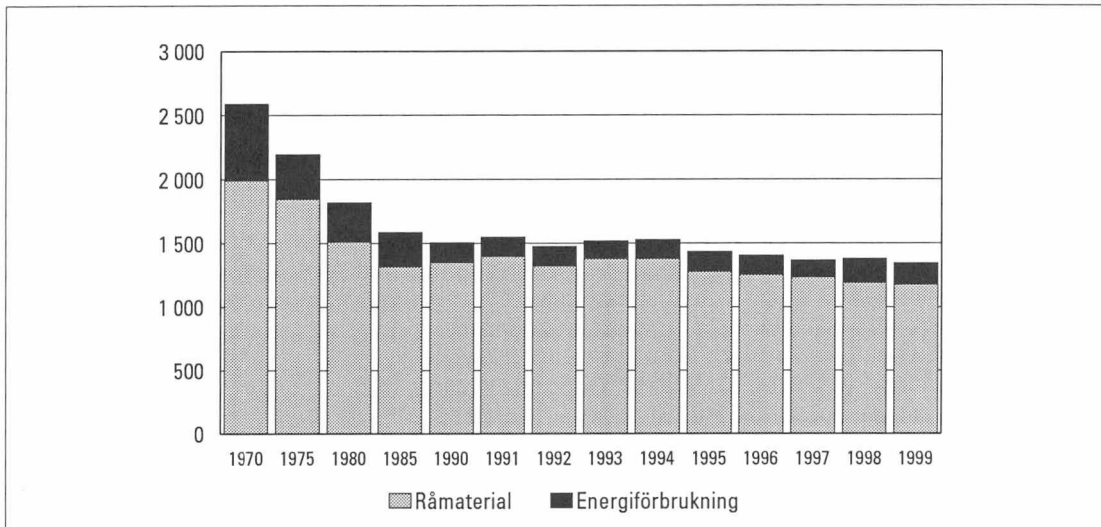
## Metallindustrin

Produktionsvolymen inom metallframställning har ökat stadigt efter början av 1990-talet, medan tillverkningen av elektroniska och eltekniska produkter ökat närapå femfalt jämfört med periodens början. Elektroniska och eltekniska produkter svarade för 43 procent av produktionens bruttovärde inom metall- och elektronikindustrin 1998, tillverkningen av maskiner och metallvaror för 41 procent, och framställningen av metaller för 15 procent. Största delen av metallindustrins skadliga miljöeffekter uppstår vid framställningen av metaller i samband med förädlingen av naturresurser för användning inom den övriga industrin.

Ifråga om metaller är Finland självförsörjande bara beträffande krom och zink. De kända tillgångarna på övriga malmer är på väg att uttömmas. Finlands berggrund beräknas emellertid erbjuda en betydande potential för nya metallmalmsfynd. Eftersom Finland har en synnerligen modern och konkurrenskraftig metallindustri, är det troligt att metallförädlingen kommer att fortsätta ännu långt framöver, även om den i stor utsträckning kommer att vara beroende av utländskt råmaterial och återvinning. I Finland beräknas järn- och stålskrotanvändningen uppgå till 90 procent, om man beaktar återvinningskrotet inom industrin. Genom utveckling av produktionsprocesserna har Finland nått världstoppen i fråga om effektiv råmaterial- och energianvändning och utsläppsreduktion vid framställningen av metaller.

Metaller är så gott som fullständigt återvinningsbara, varför en omfattande metallåtervinning minskar behovet att bryta tidigare orörda malmtillgångar. Stål är volymmässigt sett världens mest återvunna material. Den årliga stålåtervinningen överstiger den sammanlagda återvinningen av samtliga andra material. År 1997 användes ca 360 miljo-

**Figur 17. Specifika mängder koldioxidutsläpp från metallförädling (kg koldioxid per ton framställd)**



ner ton skrot vid framställningen av världens totala stålproduktion om 799 miljoner ton, vilket innebär att inemot hälften av allt stål framställdes av återvunnet råmaterial. Återvinningsbaserad stålproduktion är därtill i regel miljövänligare än motsvarande produktion baserad på oanvända naturresurser. Vid stålframställning ur skrot är energianvändningen per producerad enhet ca 58 procent mindre än vid utnyttjande av oanvända råämnen. Även återvinning av aluminium

ger stora energiinbesparingar. Aluminiumens egenskaper går inte förlorade vid återvinning, och smältning av återvinningsaluminium förbrukar bara fem procent av den energi som krävs för att framställa motsvarande mängd aluminium ur bauxit.

Metallframställning kräver mycket energi och ger upphov till skadliga utsläpp till luft. I Finland har man inom metallframställningen åstadkommit märkbart effektivare råmaterial- och energianvändning och betydande utsläppsminskningar genom utveckling av produktionsprocesserna. Femtio procent av allt koppar i världen framställs med den finska flamsmältningsmetoden, som minimerar det yttre energibehovet och medger effektiv uppsamling av svavelgas. Metallindustrins miljöinvesteringar i produktionsprocessen översteg 1996 för första gången anskaffningarna av traditionell teknik för utsläppsrening. Största delen av metallindustrins luftvårdsinvesteringar gäller uppsamling av partikel- och dammutsläpp. Investeringarna i vattenskydd avser att minska avloppsvattenbelastningen genom utveckling av produktionsprocesser och reningsmetoder. Investeringarna i avfallshantering avser att minska avfallsmängderna samt öka återvin-

## 21. Utsläpp inom framställningen av metaller

1990 1995 1996 1997 1998 1999

**Produktionsvolym 100,0 129,1 136,6 144,1 151,9 157,9**

### Utsläpp till luften (tusen ton)

Svaveldioxid	21,8	8,1	8,1	7,5	7,6	7,9
Kväveoxider	3,7	3,2	3,1	3,5	3,5	4,0

### Utsläpp till vatten (ton)

Kväve	684,8	420,6	449,3	421,6	526,0	493,4
Krom	1,9	3,5	2,3	3,9	4,2	5,8
Nickel	20,2	11,4	6,0	10,3	6,8	9,3
Koppar	6,5	8,2	8,7	8,9	6,8	8,7
Zink	17,1	10,7	9,9	9,4	6,9	7,6

ningen och återanvändningen. Inom metallframställningen utvecklas miljöskyddet genom miljöledningssystem och system för livscykelanalys. Inom tillverkningen av elektroniska och eltekniska produkter har det investerats i åtgärder för att upphöra med användningen av CFC-föreningar, och i utvecklingen av skrotinsamling och -återvinning.

## *Avfallshanteringen*

Årligen uppstår sammanlagt ca 65–70 miljoner ton avfall i Finland. Den totala avfallsvolymen inkluderar en statistiskt uppskattad mängd avfallsmaterial från primärproduktionen (med undantag för avverkningspill som blir kvar i skogen).

Ca 95 procent av avfallet uppstår inom produktiv verksamhet. De största avfallsmängderna uppstår inom industrin, jordbruket och byggverksamheten. Avfallet från industriell verksamhet består av avfall från tillverkningsindustri, gruvor och mineralbrott samt energi- och vattenförsörjning. Inom byggverksamheten består en stor del av avfallsvolymen av de stora jordmassor som uppstår vid byggande. Jordbruksavfallet består av djurspillning, som återanvänds till 90 procent.

## **22. Avfallsmängderna i Finland 1997 (tusen ton)**

	Avfallsmängd	Utnyttjat
Fast kommunalt avfall	2 510	36 %
Hushållsavfall	1 000	..
Avloppsslam	136	61 %
Riskavfall	470	..
Industriavfall	16 000	62 %
Avfall från energi- och vattenförsörjning	1 332	66 %
Mineralbrytningsavfall	21 000	..
Jordbruksavfall	21 500	90 %
Bygg- och rivningsavfall	1 100	..

.. = uppgift saknas.

Industriavfallet uppgick 1997 till 16 miljoner ton, medan motsvarande mängd år 1992 var 15,4 miljoner ton. I denna siffra ingår utöver fast avfall även avloppsvatten, emulsioner och slam. Mest avfall uppstår inom massa- och pappersindustrin, den mekaniska skogsindustrin, metallindustrin och den kemiska industrin. Över en tredjedel av industriavfallet består av massa- och pappersindustrins trä- och barkavfall, vilket numera effektivt återvinns i industriprocesser och energiproduktion. År 1997 utnyttjades 4,5 miljoner ton industriavfall som materia och 5,4 miljoner ton som energi, medan 4,1 miljoner ton hamnade på avstjälningsplatsen.

Finland har i avsikt att effektivisera återvinningen av avfall gått in för principen om producentansvar. Principen innebär att framställaren av en produkt aktivt deltar i ordnandet av hanteringen av det avfall som produkten i sinom tid ger upphov till. Producentansvar gäller redan i fråga om kasserade bildäck, returpapper och förpackningsavfall. Under Finlands EU-ordförandeskap uppnåddes en gemensam ståndpunkt till förverkligandet av avfallshantering för skrotbilar i enlighet med principen om producentansvar. EU-parlamentet och ministerrådet antog i juli 2000 förslaget till direktiv i saken. Enligt direktivet skall bilproducenter betala alla eller en betydande del av de kostnader som åsamkas av tillvaratagandet av skrotbilar. Producentansvaret gäller från början av år 2001 alla nya fordon som sålts 2001 eller senare. Från början av år 2007 utvidgas producentansvaret att gälla även fordon sålda före 2001.

## 5 Energiförsörjningen

### Energiproduktionen

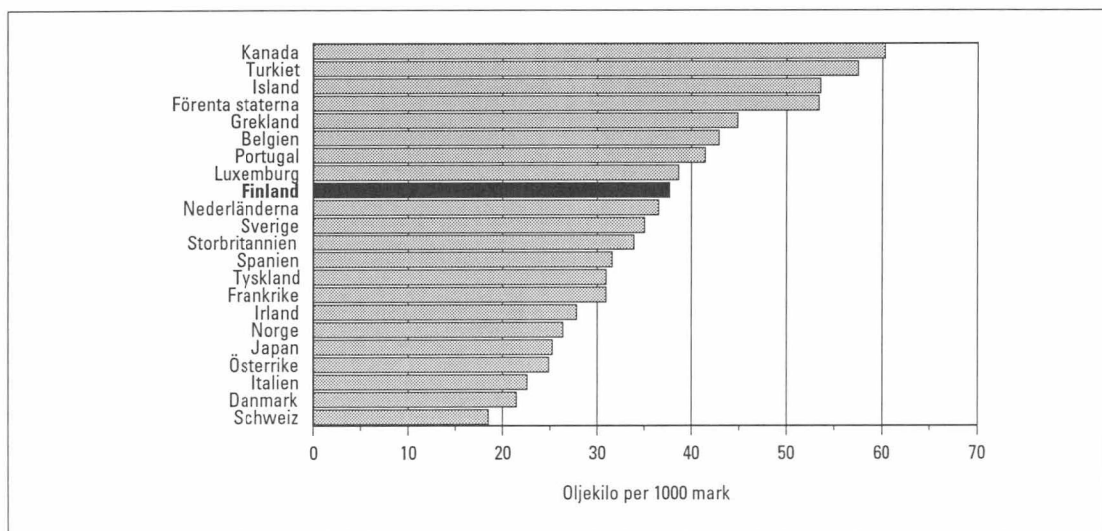
Finlands totala energianvändning uppgick 1999 till 31,3 miljoner ton oljeeckvivalenter, varav oljan stod för 28 procent, kolet för 11, naturgasen för 11, kärnkraften för 18 och torven för fem procent. Inhemska energikällor står för 29 procent av energin, och träbaserade energikällor för 20 procent. I Finland är energianvändningen per capita stor pga. nordligt läge, stort vintertida uppvärmningsbehov, industridominerad näringsstruktur, gles bebyggelse och långa transportavstånd. Energianvändningen per BNP var störst 1993, varefter ekonomins energiintensitet har minskat. Sedan 1998 har även småförbrukare kunnat konkurrensutsätta sin elanskaffning. Konkurrensen har sänkt elpriset inkl. skatt med 2–6 procent, vilket har fått elbolagen att söka minska sina driftskostnader genom effektivare elupphandling och -försäljning och ändrad ägarstruktur.

Totalt användes 77,9 terawattimmar energi i Finland år 1999, vilket innebar en ökning med 1,6 procent jämfört med föregående år. Kärnkraften stod för 22 terawattimmar (28 procent av elanvändningen) och vattenkraften för 12,6 terawattimmar (16,2 procent) av elproduktionen 1999. Trettiotvå procent av elektriciteten producerades i kombinerad el- och värmeproduktion. Nettoimporten av el stod för 14,6 procent (11,4 terawattimmar). Av elanvändningen stod industrin för 54,6 procent (42,5 terawattimmar), hushållen och jordbruket för 24,7 procent, samt tjänsektorn och offentliga sektorn för 17,2 procent. Elanvändningens tillväxt 1997 och 1998 överträffade förhandsprognoserna.

### 23. Totalförbrukningen av energi 1999

	Petajoule (PJ)	%
Industri	503	50
Uppvärmning	225	22
Trafik	166	16
Övrig	124	12
<b>Totalt</b>	<b>1 019</b>	<b>100</b>

Figur 18. Total energiförbrukningen per BNP-enhet i vissa länder 1997



Enligt energisektorns centralförbunds (Finergy) prognos kommer Finlands elanvändning att öka med 25 procent till år 2015, vilket innebär att den totala användningen då skulle uppgå till 97 terawattimmar. Handels- och industriministeriet kommer fram till ungefär samma siffror i sitt basscenario. Finlands gällande energistrategi räknar med att elanvändningen år 2015 är ca 92 terawattimmar. För att få ned användningen till denna nivå från basscenenivån krävs omfattande energibesparingsåtgärder och styrning av energianvändningen i form av bl.a. höjda skatter och skärpta normer. Finergys prognos utgår från att energianvändningen ökar i takt med ökande industriproduktion, minskande familjestorlek och ökat inköp av hemelektronik. Speciellt skogsindustrin, som konsumerar mycket energi, beräknas öka sin energianvändning.

### Användningen av fossila bränslen

En betydande del av energiproduktionens skadliga miljöeffekter beror på användningen av fossila bränslen. Den allt intensivare användningen av fossila bränslen förorsakar avsevärda miljöskador och hotar på många håll att överstiga naturens förnyelseförmåga

och bärkraft. Utifrån dagens kunskapsläge är en uttömning av de fossila energitillgångarna inte att vänta under de närmaste årtiondena. De nu kända fossila bränsletillgångarna väntas trygga oljetillgången de närmaste 40 åren, naturgasen de närmaste 55 åren och tillgången på kol de närmaste 200 åren.

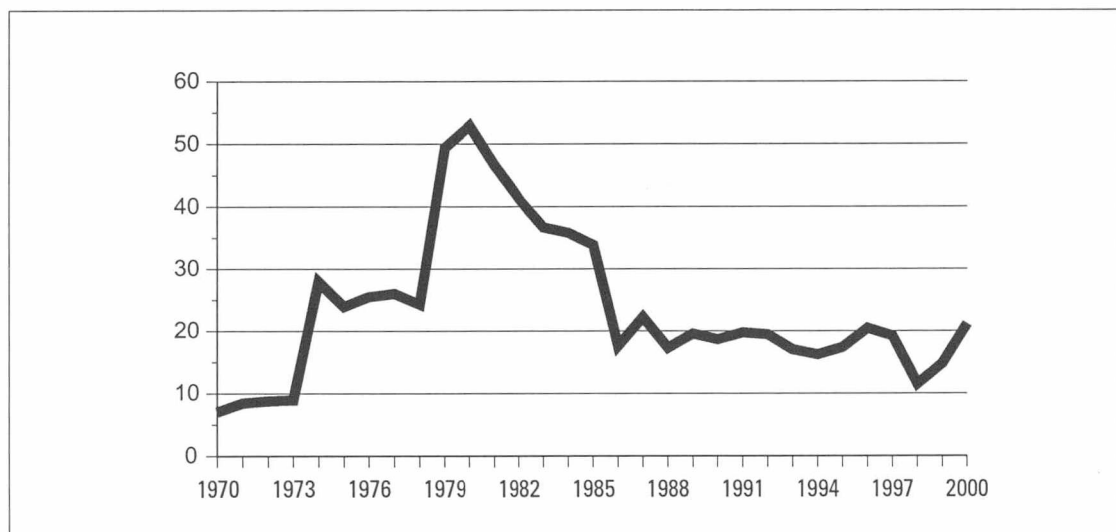
Världsmarknadspriset på olja har stigit de senaste åren pga. det minskade utbudet och den ökade efterfrågan. Råoljepriset steg i mars 2000 till över 32 dollar per fat. Realpriset på råolja sjönk ännu i slutet av 1990-talet, då utbudet av olja klart översteg efterfrå-

### 24. Totalförbrukningen av olja, kol och naturgas i Finland

	Olja mn ton	Kol mn ton	Naturgas 1000 mn m <sup>3</sup>
1973	12,3	4,0	–
1980	11,0	6,7	0,9
1985	9,2	6,4	0,9
1990	9,0	6,2	2,5
1995	8,2	6,1	3,3
1996	8,5	7,6	3,4
1997	8,4	7,0	3,4
1998	8,7	5,7	3,9
1999*)	8,7	5,6	3,9

– = inte i bruk. \*) = preliminär uppgift.

Figur 19. Utvecklingen av det reella världsmarknadspriset på olja (US dollar per fat)



gan, och låg 1998 som lägst under 10 dollar i 1996 års priser. Så lågt har realpriset inte varit sedan tiden före den första oljekrisen år 1973. Världsproduktionen av olja uppgick 1999 till 3,45 miljarder ton.

Finlands oljekonsumtion var som störst under 1970-talet, då den uppgick till 10–12 miljoner ton per år. Oljekonsumtionen minskade snabbt under 1980-talet, och hade på 1990-talet sjunkit till under nio miljoner ton per år. Konsumtionen av bensin och smörjmedel fortsatte att minska 1999, medan konsumtionen av övriga oljeprodukter ökade.

## Drivhusgaser

Till de största miljöeffekterna av fossila bränslen hör uppkomsten av s.k. drivhusgaser och uppvärmningen av klimatet. Vid klimatkonferensen i Kyoto i december 1997 uppnåddes överenskommelse om minskning av utsläppen av drivhusgaser, och vid EU-ländernas miljöministermöte i Luxemburg i juni 1998 fastställdes fördelningen av åtagandena inom EU. Vid Luxemburgmötet förband sig Finland att minska sina utsläpp av drivhusgaser till 1990 års nivå till 2008–2012. Kyotoprotokollet fastställer reduktionsmål för koldioxid samt metan (CH<sub>4</sub>), dikväveoxid (N<sub>2</sub>O), fluorkolväten (HFC), perfluorkolväten (PFC) och svavelhexafluorid (SF<sub>6</sub>), vilka alla har större drivhuseffekt än koldioxid. Uttryckt i koldioxidenheter är metanets drivhuseffekt 20 gånger, dikväveoxidens över 300 gånger, och de tre övriga gasernas tusen gånger större än koldioxidens drivhuseffekt.

År 1999 var koldioxidutsläppen från Finlands energiproduktion totalt 56 miljoner ton, 1,4 miljoner ton mindre än året innan. År 1999 översteg emellertid koldioxidutsläppen jämförelsenivån 1990 med 2,1 procent. Enligt en preliminär uppskattning kommer Finlands utsläpp av drivhusgaser att öka med 20 procent jämfört med 1990 års nivå, dvs. från ca 75 miljoner ton koldioxidekvivalenter till ca 90 miljoner ton till år 2010,

om inte ytterligare reduktionsåtgärder vidtas utöver de redan beslutade. De största utmaningarna utgörs av den växande elkonsumtionen och trafiken. Inom ramen för det nationella klimatprogrammet överväger man för närvarande vilka åtgärder som bör vidtas för att minska utsläppen av drivhusgaser.

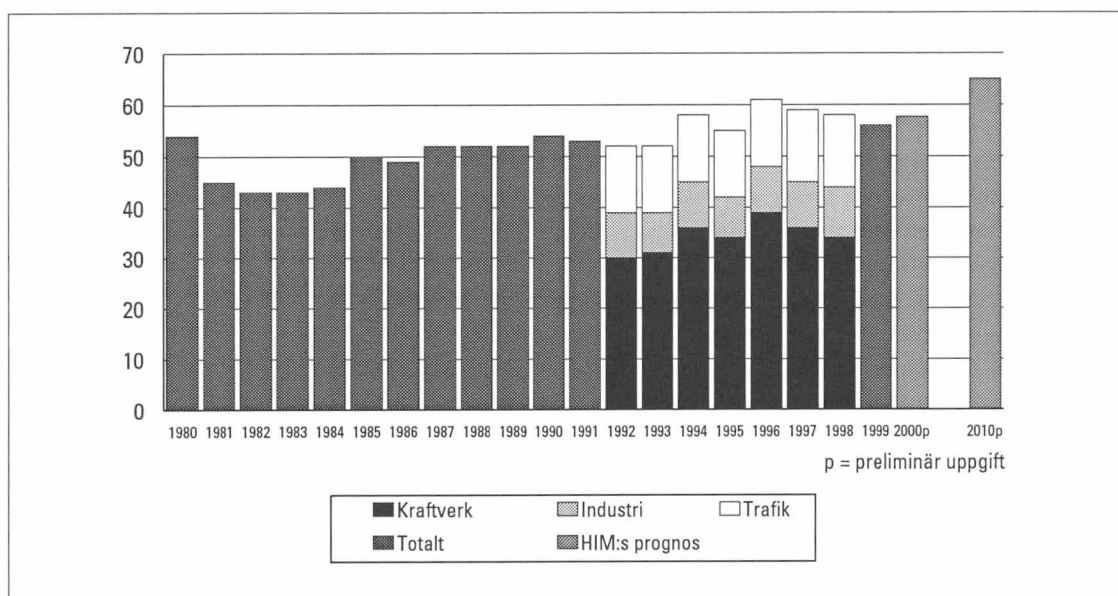
## 25. EU-ländernas utsläpp av drivhusgaser (koldioxidekvivalenter) och reduktionsåtagande till 2008–2012

	Utsläpp 1998 mn ton	Förändring åren 1990–1998	Reduktions mål 2008–2012
Luxemburg	6	-59 %	-28,0 %
Tyskland	1 022	-16 %	-21,0 %
Danmark	76	9 %	-21,0 %
Österrike	80	6 %	-13,0 %
Storbritannien	663	-10 %	-12,5 %
Belgien	145	7 %	-7,5 %
Italien	540	5 %	-6,5 %
Nederländerna	230	8 %	-6,0 %
Frankrike	551	1 %	0,0 %
<b>Finland</b>	<b>76</b>	<b>1 %</b>	<b>0,0 %</b>
Sverige	71	2 %	4,0 %
Irland	64	19 %	13,0 %
Spanien	370	20 %	15,0 %
Grekland	120	14 %	25,0 %
Portugal	74	18 %	27,0 %
<b>Totalt</b>	<b>4 046</b>	<b>-2 %</b>	<b>-8,0 %</b>

## 26. Finlands utsläpp av växthusgaser (miljoner ton koldioxidekvivalenter)

	1990	1995	1996	1997	1998	1999
Koldioxid (CO <sub>2</sub> )	60,8	62,2	68,4	66,2	64,0	64,0
Metan (CH <sub>4</sub> )	6,1	4,7	4,5	4,4	4,2	4,4
Dikväveoxid (N <sub>2</sub> O)	8,3	7,8	7,9	8	7,9	7,7
Övriga (SF <sub>6</sub> , HFC, PFC)	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3	0,8
<b>Totalt</b>	<b>75,2</b>	<b>74,7</b>	<b>81,0</b>	<b>78,7</b>	<b>76,3</b>	<b>76,9</b>

Figur 20. Finlands koldioxidutsläpp från fossila bränslen och torvbränning (miljoner ton)



### Luftföroreningar och surt nedfall

I Finland förekommer försurning av jordmånen och vattendragen på de mest utsatta och kraftigast belastade områdena. Det sura nedfallet kommer främst från svaveldioxid- och kväveoxidutsläpp, som till stor del förorsakas av energiproduktionen. År 1998 uppgick Finlands totala svaveldioxidutsläpp till 89 600 ton, vilket innebar en minskning med 85 procent från 1980 års nivå. Utsläppsminskningen beror bl.a. på förändrad energiproduktionsstruktur, minskad användning av tung brännolja (tjockolja), sänkta bränslesvavelhalter samt förbättrad processteknik. Finlands svaveldioxidutsläpp per BNP ligger ungefär en tredjedel under medeltalet för OECD-Europa. Av utsläppen kom 28 procent från el- och värmeproduktionen och 37 procent från industrin. Ca 12 procent av svaveldioxidnedfallet kommer från inhemska källor. Av Finlands utsläpp av svaveldioxid sprids 68 procent utanför landets gränser. Finland uppnådde redan 1994 de målsättningar som uppställts till år 2000 i det andra svavelprotokollet, vilket undertecknades i Oslo.

De totala utsläppen av kväveoxider uppgick i Finland till ca 252 000 ton 1998, en minskning med inemot 15 procent jämfört med år 1980. Trafiken stod för 64 procent av utsläppen och energiproduktionen för 29 procent. Finlands kväveoxidutsläpp per BNP är relativt höga, ca 70 procent över medeltalet för OECD-Europa. Ca 16 procent av kväveoxidnedfallet kommer från inhemska källor. Av Finlands utsläpp av kväveoxider sprids 81 procent utanför landets gränser. Finland har uppnått Sofiaprotokollets målsättning,

### 27. Ursprunget för sura nedfall i Finland 1997 (procent)

	Svavel	Kväve
<b>Finland</b>	<b>12</b>	<b>10</b>
Västeuropa	10	36
Ryssland	26	6
Baltikum	5	3
Övriga Östeuropa	7	6
Annan (bakgrundsnedfall)	40	29
<b>Totalt</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

enligt vilken utsläppen skulle minska till 1987 års nivå före år 1994. EU antog i juni 2000 ett direktiv om minskning av utsläppen från stora förbränningsanläggningar. Direktivet beaktar kraven på BAT och fastställer nya gränsvärden för nya gasturbiner.

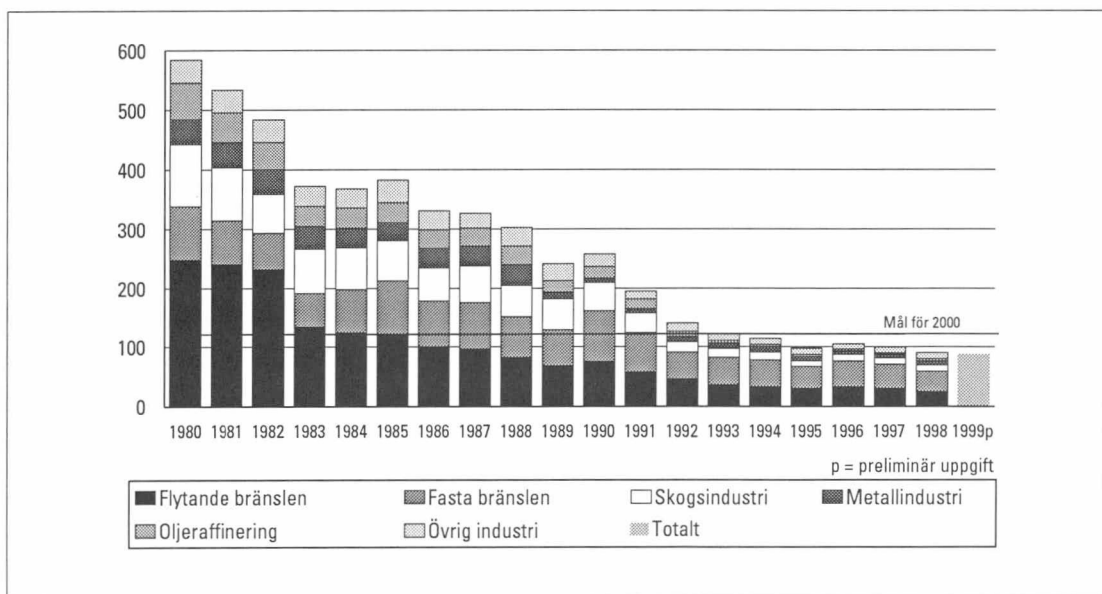
Det sura nedfallet har åstadkommit skador på många fiskbestånd i Finland, och skador har konstaterats i ca 2000 sjöar i södra och mellersta Finland. Under de allra senaste åren har man emellertid kunnat se tecken på att sjöarna håller på att återhämta sig, tack vare minskad luftburen belastning. Sjöarnas sulfathalter minskar i södra och mellersta Finland, och sjöarnas förmåga att neutralisera syra har blivit märkbart bättre de senaste tio åren. Trots den positiva utvecklingen överskrider gränsen för kritisk belastning ännu år 2000 i vissa delar av Finland. Sjöarna visar tydliga tecken på återhämtning även i andra delar av Europa, där det sura nedfallet har minskat med 30–40 procent sedan 1980-talet. I Nordamerika går återhämtningen i sjöarna långsammare, och läget där påminner om tillståndet i Norden på 1980-talet.

På många orter i Finland konstaterades lindrigt försänkta pH-värden i grundvattnet speciellt under 1970- och 1980-talet. Även brunnsvattnets buffringsförmåga har försämrats. Under de senaste åren verkar försurningen av grundvattnen ha avstannat. Försurningen utgör åtminstone inte under de närmaste åren något större hot mot skogarnas hälsa. På längre sikt kan dock situationen förändras, om inte nedfallet kan fås ned till nivån för kritisk belastning i hela landet.

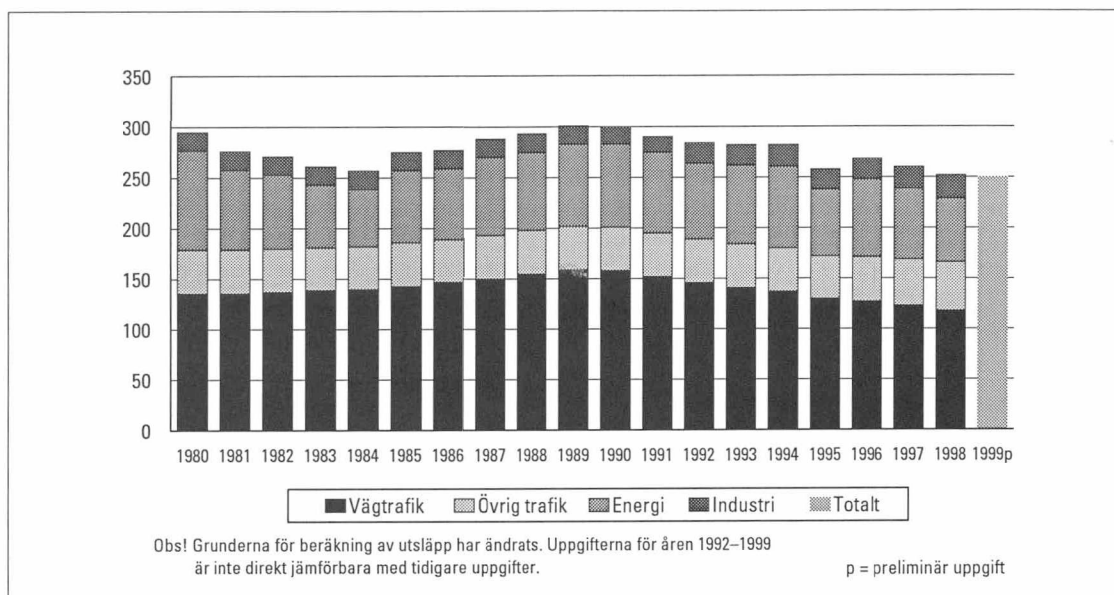
### 28. Mottagare av Finlands nedfall 1997 (procent)

	Svavel	Kväve
<b>Finland</b>	<b>22</b>	<b>12</b>
Västeuropa	7	8
Ryssland	18	24
Baltikum	3	3
Övriga Östeuropa	3	4
Annan (bakgrundsnedfall och hav)	47	49
<b>Totalt</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Figur 21. Finlands svavelsutsläpp (tusen ton svaveloxid)



Figur 22. Finlands utsläpp av kväveoxider (tusen ton)



## 29. EU-ländernas svaveldioxid-, kväveoxid- och ammoniakutsläpp 1996 och utsläppstak 2010 (tusen ton)

	Svaveldioxid (SO <sub>2</sub> )		Kväveoxider (NO <sub>x</sub> ekv.)		Ammoniak (NH <sub>3</sub> )	
	Utsläpp	Utsläppstak	Utsläpp	Utsläppstak	Utsläpp	Utsläppstak
Spanien	1 685	746	1 203	847	381	353
Storbritannien	2 025	585	2 018	1 167	319	297
Tyskland	1 543	520	1 887	1 051	649	550
Italien*)	1 322	475	1 768	990	461	419
Frankrike	947	375	1 695	810	668	780
Grekland	543	523	374	344	107	73
Belgien	242	99	330	176	97	74
Portugal*)	373	160	407	250	97	90
Irland	147	42	121	65	128	116
Danmark	181	55	291	127	99	69
Nederländerna	135	50	486	260	146	128
<b>Finland</b>	<b>105</b>	<b>110</b>	<b>267</b>	<b>170</b>	<b>35</b>	<b>31</b>
Sverige	78	67	301	148	61	57
Österrike	52	39	161	103	76	66
Luxemburg	8	4	22	11	7	7
<b>EU-15</b>	<b>9 386</b>	<b>3 842</b>	<b>11 332</b>	<b>6 519</b>	<b>3 331</b>	<b>3 110</b>

\*) =utsläppuppgifter för år 1995.

## Ozonet i atmosfären

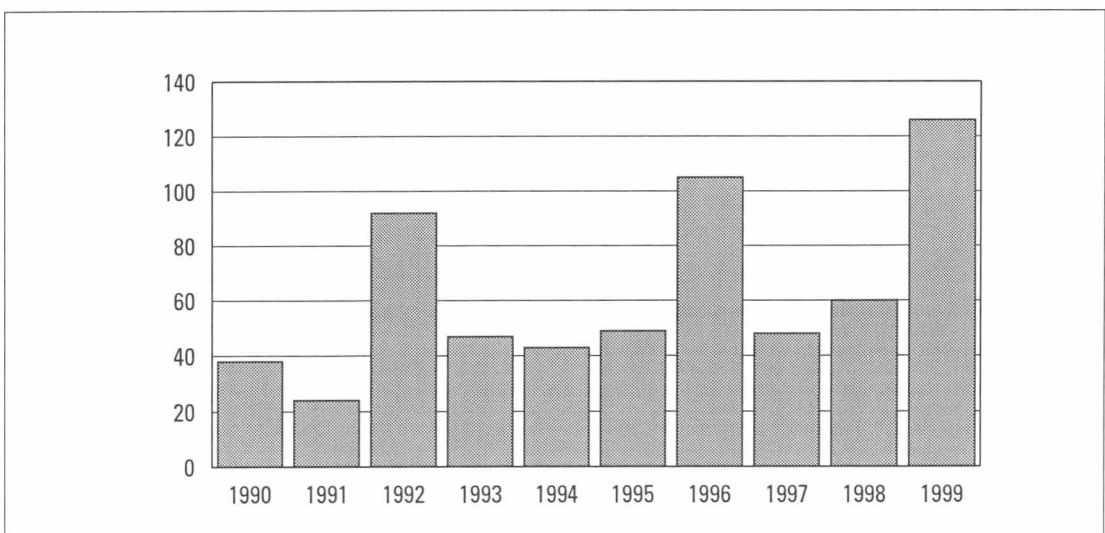
Till de stora globala miljöproblem som förorsakas av utsläppen till luft hör utöver klimatförändringen och försurningen även höjda halter av marknära ozon och nedbrytningen av ozonskiktet i stratosfären. Uttunnningen av ozonskiktet beräknas öka i början av 2000-talet speciellt i de nordliga regionerna, vilket medför ökad ultraviolett strålning som skadar såväl människornas hälsa som djur- och växtlivet. Under våren 2000 var ozonuttunnningen över det norra polarområdet märkbart större än under de senaste två åren. Enligt Meteorologiska institutets mätningar uppgick uttunnningen av ozonlagret ovanför Finland i mars 2000 som mest till 35 procent, på vissa håll t.o.m. till 60 procent. Detta berodde enligt Meteorologiska institutet på att köldförhållandena i stratosfären gynade en liknande ozonuttunningskemi som den som råder ovanför södra halvklotet.

Finland har för närvarande en strängare lagstiftning om begränsning av ozonnedbrytande ämnen än många andra länder inom EU. Europeiska unionens miljöministerråd godkände 1998 en skärpning av begränsningarna för tillverkning och användning av ozon-

nedbrytande ämnen. Nya begränsningar infördes bl.a. för metylbromid och HCFC-föreningar. Användningen av metylbromid upphör etappvis inom EU till år 2005. Produktionen av HCFC-föreningar fryses på nuvarande nivå till år 2008 och upphör helt före utgången av år 2025. Beslutet innebär att EU i fråga om nästan alla begränsningsåtgärder går utöver de krav som uppställs i Montrealprotokollet.

De höga halterna av marknära ozon har skadliga effekter på växtligheten och människors hälsa. Ozon uppstår genom att kväveoxider, kolmonoxid, flyktiga kolväten och andra trafik- och industriutsläpp reagerar med olika beståndsdelar i atmosfären. Trafikutsläppen av kväveoxider och flyktiga kolväten betraktas nuförtiden som den främsta orsaken till ökningen av ozonhalterna i Väst-europa. I Finland är speciellt kväveoxidmängden en avgörande faktor vid ozonbildningen. Ozonbildningen är till sin natur en icke-lineär process, där ozonhalterna i stor utsträckning beror på de meteorologiska förhållandena och bakgrundshalten av ozon på norra halvklotet. Det är därför inte alltid möjligt att påvisa ett klart kausalsamband mellan utsläpp och ozonhalter.

**Figur 23. Förhöjda halter av marknära ozon vid vissa meteorologiska stationer (dagar per år)**



Det beräknas att de kritiska ozonnivåerna för odlingsväxter under vegetationsperioden överskrids i Finland så gott som varje år. De kritiska ozonnivåerna för skog överskrids i södra och mellersta Finland speciellt under varma och soliga somrar. I Finland överskrids varje år gränsvärdet för hälsoskydd enligt EU:s ozondirektiv vid upprepade tillfällen på stora områden. För att åstadkomma en märkbar sänkning av de marknära ozonhalterna borde man kraftigt minska utsläppen av kväveoxider och flyktiga kolväten över hela norra halvklotet.

### Hållbar energiförsörjning

En hållbar utveckling förutsätter att man främjar användningen av förnybara energikällor och effektivare energianvändning. EU främjar energisparande inom ramen för SAVE-programmen. Användningen av förnybara energikällor som solenergi, vindkraft, biomassa, avfall, geotermisk värme och småskalig vattenkraft, samt handeln med därtill hörande apparatur och teknologi, främjas inom ramen för forskningsprogrammet ALTENER. ALTENER III, som startade i januari 2000, ingår i det mångåriga ramprogrammet för energisektorn. ALTE-

NER-programmens sammanlagda budget för perioden 1998–2002 uppgår till 77 miljoner euro. Enligt det förslag som EU-kommissionen lade fram i maj 2000 är unionens mål att höja andelen förnybara energikällor från nuvarande sex procent till 12 procent till år 2010.

### 30. Världens nya vindkrafts- och kärnkrafts-kapacitet årsvis åren 1990–2004\*) (megawatt)

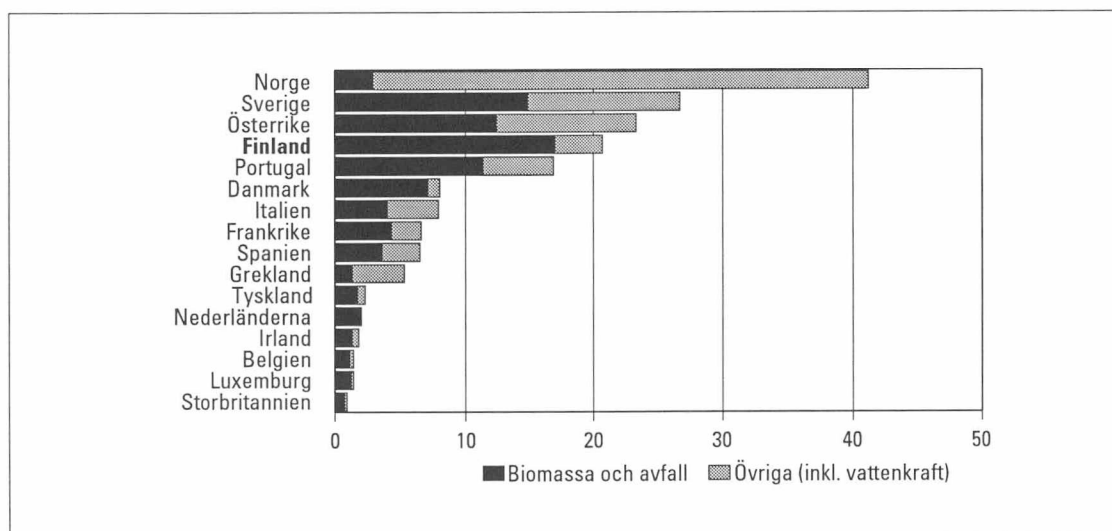
	Vindkraft	Kärnkraft
1990	200	2 421
1991	240	2 246
1992	338	3 092
1993	480	5 035
1994	730	1 300
1995	1 290	0
1996	1 292	1 406
1997	1 566	4 380
1998	2 597	3 697
1999	3 922	..
2000**)	4 885	..
2001**)	5 825	..
2002**)	6 095	..
2003**)	7 600	..
2004**)	9 175	..

\*) = byggnadsarbetet inlett.

.. = uppgift saknas.

\*\* ) = planerad byggstart.

Figur 24. De förnybara energikällornas andel av energiförbrukningen år 1997 (procent)



Under åren 1998–2010 främjar EU därtill ibruktagandet av förnybara energikällor genom en omfattande kampanj. Målet är att bygga upp en miljon solesystem på 1 kW, vindkraftsparker på sammanlagt 10 000 megawatt, en biomassacapacitet på 10 000 megawatt, samt 100 modellsamhällen helt baserade på förnybar energi. Sammanlagt krävs investeringar för uppskattningsvis 165 miljarder euro för att målsättningen om 12 procent förnybara energikällor skall kunna uppnås till år 2010.

Den kommersiella användningen av vindkraft och solenergi inleddes redan på 1980-talet, och har ökat snabbt sedan dess. Produktionskostnaderna för vindkraft har minskat med upp till 30–40 procent sedan början av 1990-talet och beräknas sjunka till kondenskraftens nivå till år 2005 enligt en bedömning av EU:s samarbetsorgan för institut för forskning om förnybar energi. Teknologin för extensivt utnyttjande av solenergi finns redan, delvis dock ännu bara på laboratoriestadiet.

Enligt en utredning av Statens tekniska forskningscentral i maj 1999 skulle en ökning av användningen av förnybara energikällor med 50 procent till år 2010 gå att genomföra till en tämligen låg kostnad i Finland. Av ökningen skulle 90 procent komma från bioenergi, tre från vindkraft, tre från vattenkraft, fyra från värmepumpar och mindre än 0,5 procent från solkraft. Målsättningen innebär en ökning av de förnybara energikällornas andel av den totala energianvändningen med 3–4 procentenheter jämfört med 1995. Biobränsle ger mindre utsläpp av miljöskadliga drivhusgaser och svavel än fossila bränslen. Bioenergins s.k. nettoutsläpp av drivhusgaser ligger nära noll vid användning av biobränslen med låg förädlingsgrad.

Finlands know-how och vindförhållanden erbjuder goda möjligheter att åstadkomma en snabb ökning av vindkraftsutnyttjandet under de närmaste åren. Vindkraftskapaciteten har ökat snabbt i Finland, från 17 megawatt 1998 till 38 megawatt 1999. År 1999

producerades 41,6 gigawattimmar energi med hjälp av vindkraft i Finland. Även solenergikunnandet håller hög nivå. För närvarande används solesystem kommersiellt närmast vid elektrifieringen av sommarstugor och glesbygd. Hittills har det sålts ca 35 000 solpaket för sommarstugor. Solesystem har installerats i 1 500 farledsfyror, och fyra elnätsanslutna solkraftverk har byggts i form av försöksprojekt. Elbolagen erbjuder även möjlighet att köpa s.k. ekoel som producerats med gammal vattenkraft samt bio-, vind- och solenergi.

Trots att Finlands energiförsörjning i stor utsträckning bygger på konventionella energiformer är dess effektivitet hög, speciellt tack vare s.k. kombinerad energi- och värmeproduktion, som står för 33 procent av all elektricitet. Av den kombinerade energi- och värmeproduktionen svarade industrin för 12 terawattimmar och samhällsfjärrvärmerna för 13 terawattimmar år 1998. Samhällenas CHP-anläggningar producerade 23 terawattimmar fjärrvärme. Allt som allt uppgick fjärrvärmeförbrukningen år 1999 till 26,9 terawattimmar. Ca 44 procent av landets befolkning bor i bostäder med fjärrvärmanslutning. I Helsingfors bor 93 procent av invånarna i hus med fjärrvärme, i Tammerfors 71 procent, i Lahtis 90 procent och i Uleåborg 81 procent. År 1998 var medelpriset på fjärrvärme 19,2 penni per kilowattimme.

## *Energiskatter*

Tyngdpunkten i energibeskattningen i Finland ligger på flytande trafikbränsle samt på energiproduktionens slutprodukt, elektriciteten. Elaccisen är graderad enligt två accisklasser – en lägre och en högre. Den lägre accisen påförs industrin och yrkesmässiga växthusodlare. Den högre accisen betalas av hushållen, tjänstesektorn, jordbruket och den offentliga sektorn. Bränslen som används för att producera värme, i motsats till el, beskattas enligt sitt kolinnehåll. Accisen är 102 mark per koldioxidton.

Tilläggsaccisen på el, som betalas av industrier och privata konsumenter, höjdes med ca 24 procent i början av september 1998. Genom att grundaccisen på flytande trafikbränslen sänktes med motsvarande belopp ändrades inte den totala skattebelastningen på flytande trafikbränslen. Beskattningen av stenkol, torv och naturgas för värmeproduktion skärptes också. Principen har varit att öka stödet till förnybara energikällor i samband med höjningar av elaccisen. Följaktligen höjdes accisåterbäringen för elektricitet producerad med vindkraft från två penni till över fyra penni per kilowattimme.

För att öka energibeskattningsens effektivitet tillsatte finansministeriet i januari 2000 en arbetsgrupp för att utreda vissa problem i anslutning till energiaccisen och för att bereda förslag till behövliga ändringar av lagstiftningen och regelverket. Utredningen skall vara färdig i maj 2001.

### 31. Influtna skatter på energi (exkl. naturgas) i Finland 1999 (miljoner mark)

	Grund- accis	Tilläggs- accis	För- sörjnings- bereds- kaps- avgift	Totalt
Motorbensin				
– blyfri	7 546	592	99	8 237
– blyad	0	0	0	0
Dieselolja	3 153	559	44	3 756
Lätt brännolja	303	750	59	1 112
Tung brännolja	–	315	20	335
Stenkol	–	281	8	289
Brännorv	–	88	0	88
<b>Totalt</b>	<b>11 002</b>	<b>2 585</b>	<b>210</b>	<b>13 797</b>

– = inte i bruk.

### 32. Energiaccisens utveckling i Finland

	1.1.1997	1.1.1998	1.9.1998
Motorbensin penni/liter	308,3	328,3	328,3
Diesel p/l	63,5	178,5	178,5
Lätt brännolja p/l	29	32,7	37,9
Tung brännolja p/l	22,1	25,8	32,1
Stenkol mk/t	169	198,6	246
Brännorv mk/MWh	4,2	4,9	9
Naturgas p/m <sup>3</sup>	7,1	8,3	10,3
Elström acciklass I p/kWh	3,1	3,3	4,1
Elström acciklass II p/kWh	1,675	2,02	2,5

## 6 Trafiken

### Trafikutvecklingen

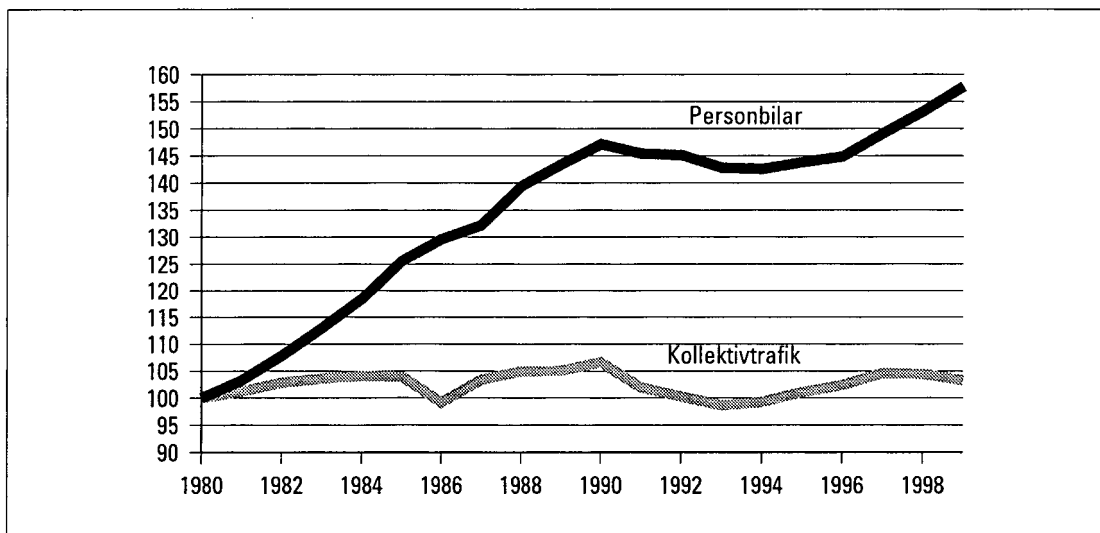
Finlands årliga trafikvolym hör till de största inom EU, med beaktande av landets folkmängd. Finländarna reser i medeltal 14 500 kilometer per år, medan medeltalet för EU-länderna är ca 13 000 kilometer. Finländarna reste i medeltal ca 45 kilometer varje dag 1998–1999, mot bara tio kilometer 1980. Sedan 1970-talet har antalet resor hållit sig konstant kring ca tre inrikesresor per dag. Även i fråga om godstransporter överträffar Finland resten av Europa, med ca 70 procent fler tonkilometer än i EU-länderna i genomsnitt. Den stora rörligheten förklaras bl.a. av landets högt utvecklade ekonomi och starkt decentraliserade region- och samhällsstruktur.

Trafikökningen är speciellt märkbar inom vägtrafiken. Vägtrafiken har vuxit med över 30 procent, medan andelarna för de övriga trafikslagen har minskat. Av inrikesperson-

trafikens volym stod personbilstrafiken 1998 för 81 procent, busstrafiken för 12, tågtrafiken för fem, flygtrafiken för två och vattentrafiken för 0,2 procent. Enligt prognoserna kommer persontrafiken att öka med 15 procent och godstrafiken med 27 procent till år 2010.

Under 1990-talet förbättrades transportsystemets effektivitet och kostnaderna minskade med inemot tio procent. Största delen av utrikeshandelns transporter gick sjövägen. Landsvägstransporternas andel av godstransportvolymen höll sig i det närmaste konstant på 65 procent under hela 1990-talet. Järnvägstransporterna står för en fjärdedel av den inhemska godstrafiken. Andelen är betydligt större än i Mellaneuropa, där numera endast 14 procent av godstrafiken går via järnväg. I Finland är godstransportkostnaderna emellertid 2–3 gånger högre än i de europeiska konkurrentländerna.

Figur 25. Utvecklingen av kollektivtrafiken och personbilstrafiken (1980=100)



## Miljökonsekvenser

Miljöeffekterna av trafiken omfattar bl.a.:

- utsläpp av drivhusgaser,
- utsläpp av andra miljö- eller hälsofarliga avgaser; kväveoxid-, svaveldioxid-, kolväte-, kolmonoxid- och partikelutsläpp,
- buller,
- effekter på vattendragen, jordmånen, naturresurserna och biodiversiteten, och
- effekter som riktar sig mot den sociala miljön (t.ex. trivselsvärden).

Inför millennieskiftet utfördes ett omfattande arbete inom trafiksektorn i syfte att minska miljöskadorna. Åliggandena enligt regeringens program för hållbar utveckling fastställdes för trafiksektorns del i det miljöprogram som trafikministeriet antog i september 1999. Trafikministeriets miljöprogram utgör grundvalen för förvaltningssektorns miljösystem. Sommaren 2000 avges miljöprogrammets första uppföljningsrapport, i vilken man för första gången tillämpar specifika trafikmiljöindikatorer för att bedöma hur miljöprogrammets målsättningar har uppnåtts. Systemet inordnar miljöfrågorna i planeringen, utvecklingen, genomförandet och uppföljningen av trafiksektorns verksamhet. Trafikministeriets program utgör ett paraplyprogram som

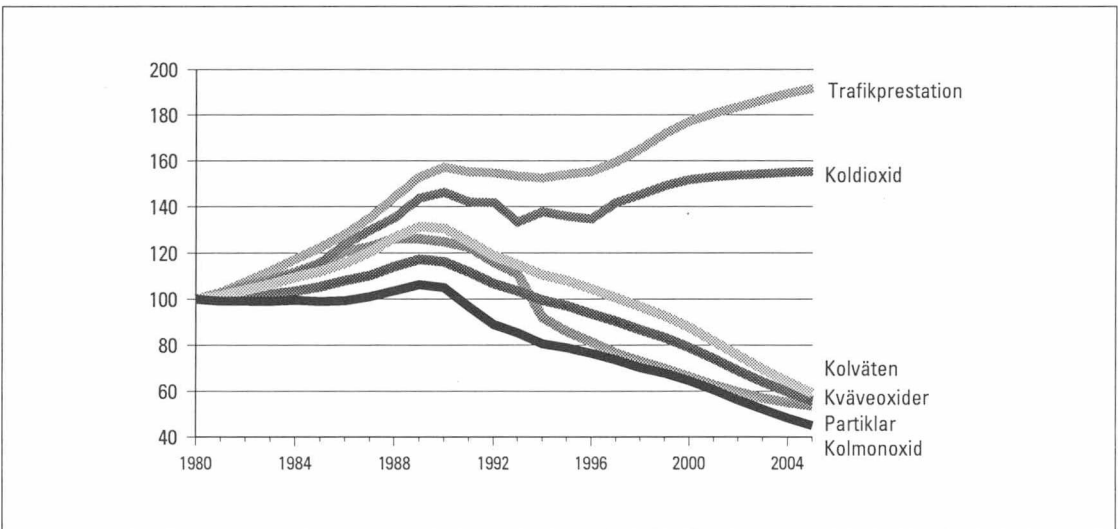
kompletteras av de program och miljösystem som fastställs av verk och företag som lyder under ministeriet.

Trafiksektorns miljöpolitik har hittills bl.a. lyckats minska mängden gränsöverskridande föroreningar och utsläppen av vissa tungmetaller. Utsläppsgränserna för fordon skärptes avsevärt under 1990-talet, vilket ledde till ibruktagandet av nya, renare bränslesorter och fordon med katalysator eller bättre motorteknik. EU-länderna har kommit överens om skärpta krav på bränslekvaliteten, vilka träder i kraft etappvis åren 2000 och 2005. Genom ändringar i bränslesammansättningen har man nästan helt kunnat eliminera utsläppen av bly från bensindrivna bilar och svavelutsläppen från dieslbilar. Samtidigt

### 33. Trafikens andel av Finlands totala utsläpp (procent)

Utsläppsslag	Trafikens andel av utsläppen (%)
Koldioxid	20
Kväveoxider	60
Kolväten	60
Kolmonoxid	75
Svaveldioxid	20

Figur 26. Utvecklingen av utsläppen från vägtrafiken (1980=100)



har ibrukttagandet av katalysatorer minskat utsläppen av kväveoxider, kolväten, kolmonoxid och partiklar. Katalysatorbilarna står idag för gott och väl hälften av personbilstrafikens volym, och andelen ökar i takt med att bilparken förnyas. År 2010 beräknas samtliga bensindrivna bilar vara försedda med katalysator.

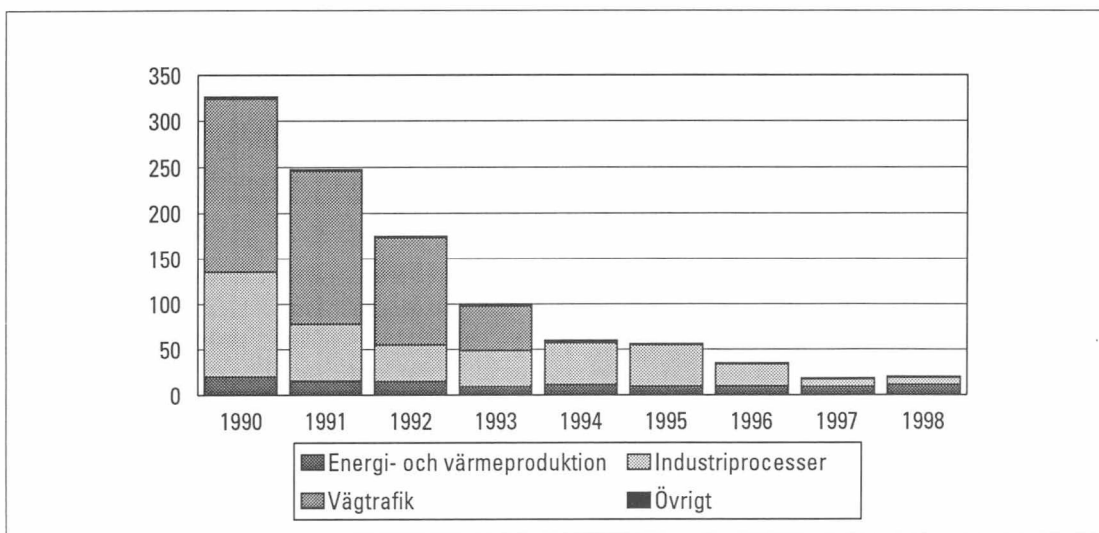
Skärpningen av utsläppsgränserna fortsätter även under de närmaste åren. Den direktivändring om utsläppsgränserna för tunga fordon som sätts i kraft i Finland sommaren 2000 innebär att avgasutsläppet från nya lastbilar och bussar minskar med 30 procent år 2001. År 2006 minskar utsläppen från nya bilar med ytterligare 30 procent och partikelutsläppen med 80 procent. Bestämmelsen om 40 procents reduktion av kväveoxider träder i kraft 2009. En skärpning av person- och paketbilsutsläppen till år 2001 och 2006 har satts i kraft redan tidigare.

Alla de miljöproblem som trafiken förorsakar kan emellertid inte lösas enbart med tekniska åtgärder. Koldioxidutsläpp, buller och markanvändning är exempel på problem av mer omfattande och svårlost art än de mer "traditionella" miljöproblemen. Denna typ av problem ställer 2000-talets trafikpolitik

inför stora utmaningar. Bullerproblem och stadslufts kvalitet är frågor av särskild vikt. Bränsle- och fordonsteknikens utveckling innebär att trafikutsläpp i allt mindre grad förorsakar överskridningar av riktvärdena för luftkvalitet. Fortfarande förekommer dock överskridningar i fråga om partiklar och kväveoxider. En annan stadsluftförstörare är ozonet, som uppstår när trafik- och industriutsläpp, speciellt kväveoxider, reagerar med olika beståndsdelar i atmosfären. Ozonet är hälsofarligt och skadligt för växtligheten. Ozonet är emellertid i främsta hand en produkt av långväga transporter. Trafikbullret ökar i takt med att allt fler människor och fordon trängs i städerna. Hittills har man försökt lösa bullerproblemet med fordonstekniska åtgärder och bullerhinder, men framöver borde man i allt högre söka lösningar i form av planläggning och samhällsplanering.

Ett av de stora miljöproblemen inom vägtrafiken är behovet av vägsaltning under vintarna. Den mängd salt som ströddes ut på de finska vägarna uppgick år 1997 till 119 682 ton. År 1998 var saltmängden 102 130 ton. På omkring hälften av landets viktigaste grundvattenområden finns vägar som behandlas med salt på vintrarna. År 1992 in-

**Figur 27. Utvecklingen av totalutsläppen av bly i Finland (ton)**



leddes ett omfattande forskningsprogram för att utreda saltningens långsiktiga effekter på grundvattnet. Enligt resultaten överskreds myndigheternas riktvärden för vattenkloridhalten i 25 procent av de 250 undersökta grundvattentäkterna. För närvarande utreds hur alternativa halkbekämpningsmedel lämpar sig för finska förhållanden. För flygfält gavs anvisningar om alternativa metoder för halkbekämpning år 1996.

Inom flygtrafiken ökar utsläppen. Flygtrafiken inom Europa ökade under åren 1993–1997 med 40 procent, och trafiken till destinationer utanför unionen ökade nästan lika mycket. EU-kommissionen beräknar att flygtrafiken i Europa ökar med 6–8 procent per år under de närmaste åren, vilket innebär att koldioxidutsläppen ökar med 3–4 procent per år. På grund av trafikökningen uppnås inte den önskade minskningen av totalutsläppsvolymer, trots flygplansmotorernas större bränseleffektivitet. EU-kommissionen gav i december 1999 en kommuniké om vikten av att påskynda miljöarbetet inom flygtrafiken. Under loppet av år 2000 tas konkreta steg för att påskynda det internationella miljöarbete främst inom ramen för den internationella civila luftfartsorganisationen (ICAO), och för att skapa enhetliga och allsidiga tillvägagångssätt i miljöfrågor med anslutning till flygtrafiken.

Inom järnvägstrafiken minskar miljöbelastningen från tågen i takt med att elektrifieringen av järnvägstrafiken framskrider. Räls-

### 34. Materialflöden inom väghållningen (tusen ton)

	1997	1998
<b>Byggande</b>		
Stenmaterial som hämtats utanför väglinjen	6 051	7 703
Beläggingsmaterial	1 082	722
<b>Underhåll av vägnätet</b>		
Salt	120	102
Sand	646	611
Insamlat avfall	11	13

### 35. Utsläpp från Finlands sjötrafik 1998 (tusen ton)

	Kolmonoxid	Kolväten	Kväveoxider	Svaveldioxid	Koldioxid
Passagerarfartyg	1,4	0,5	18,5	2,6	845,8
Fraktfartyg	1,9	1	41	15,2	1 546,5
Fritidsbåtar	2,1	0,8	1,3	0,1	164,4
Fiske- och arbetsfartyg	0,4	0,1	3	0,1	138,7
Isbrytare	0,1	0	1,6	0,2	55,2
<b>Totalt</b>	<b>25,9</b>	<b>2,4</b>	<b>65,4</b>	<b>18,2</b>	<b>2 750,6</b>

bullret minskas genom slipning av skenorna. Fartygstrafiken står för en allt större andel av trafikutsläppen: bl.a. 90 procent av svaveldisutsläppen kommer från fartygstrafiken. I internationell sjöfart får bränslets svavelhalt vara högst 4,5 procent, inom specialområdet Östersjön dock högst 1,5 procent.

Kyotoprotokollet medförde i slutet av 1990-talet en ökad medvetenhet om betydelsen av att bekämpa förändringar i jordens klimat. Koldioxidutsläppen ökar överallt i världen, alla tekniska framsteg till trots. Trafiken ger, enligt IPCC:s beräkningssätt, upphov till ca 20 procent av Finlands koldioxidutsläpp. Enligt motsvarande grunder står vägtrafiken för 96 procent av utsläppen från trafiken. Utan särskilda åtgärder beräknas dessa utsläpp öka med upp till 24 procent till år 2010, trots att energieffektiviteten förbättras i takt med att fordonsparken förnyas. En arbetsgrupp som 1999 utredde olika möjligheter att minska koldioxidutsläppen presenterade åtta åtgärds-kategorier: beskattning av vägtrafiken (prissättning av trafiken), främjande av ekonomiskt körande, utveckling av den lätta trafiken, utveckling av kollektivtrafiken, effektivisering av godstrafiken, utveckling av informationsteknologin, utveckling av enhetliga och sammanhängande samhällsstrukturer, samt övriga åtgärder. Trafiksektorn utarbetar år 2000 ett eget sektorprogram inom ramen för det nationella klimatprogrammet.

På EU-nivå har man antagit en strategi för reducering av koldioxidutsläppen från personbilar. För att genomföra strategin har EU slutit frivilliga avtal med bilindustrin. EU har kommit överens med europeiska biltillverkare om att koldioxidutsläppen från nya bilar skall minska till en medelnivå på 140 g/km till år 2008. Asiatiska biltillverkare har förbundit sig att uppnå målet till år 2009. År 2003 och 2004 görs en utvärdering för att fastställa om utsläppsmålet kan sänkas till 120 g/km till år 2012. Som stöd för sin strategi har EU ett system för uppföljning av koldioxidutsläpp och bestämmelser om konsumentens rätt till uppgifter om nya bilar bränsleförbrukning.

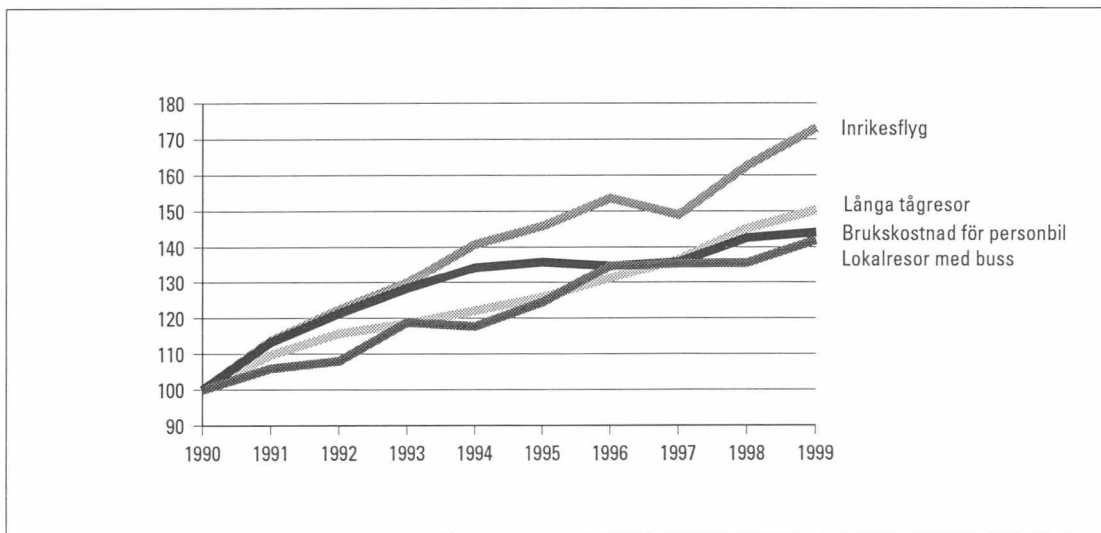
Trafiksektorn går in för att stödja miljöpolitiken genom olika forskningsprogram, av vilka de mest betydande är programmen för ekoeffektiv samhällsstruktur och trafik (LY-YLI), teknologi (Mobile 2, Promotor) och stadsforskning (URBAN), energibesparing (LINKKI) miljöklusterprojektet, programmen för utredning och bekämpning av kli-

matförändring (FIGARE, CLIMTECH), samt forskningsprogrammen för biodiversitet (FIBRE) och miljöhälsa (SYTTY).

### Trafikkostnader och trafikbeskattningen

Att sätta ett pris på trafiken med hjälp av olika skatter och avgifter är ett viktigt sätt att styra användningen i mindre miljöskadlig riktning. Finlands miljörelaterade skatter och avgifter inriktar sig på landsvägs- och järnvägstrafiken, delvis även på vattentrafiken. Vägtrafikbeskattningen kan indelas i beskattningen av förvärv, ägande och användning av bil. Genom införing av lämpliga skatteincitament kan man eventuellt göra det mer attraktivt att skaffa nya, bränslesnåla bilar. År 1998 användes drygt 12,2 miljarder mark för underhåll av trafikleder: för vägunderhåll 4,1 miljarder mark, gatuunderhåll 3,1, banunderhåll 2,5, vattenleder 0,6, flygtrafik och flygfält 1,2, och för hamnar 0,8 miljarder mark.

Figur 28. Prisutvecklingen för olika trafikslag (1990=100)



### 36. Vägtrafikrelaterade specialskatter (miljoner mark)

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
	BS	BS	BS	BS	BS	SB	BP
Fordonsskatt	1 046	1 110	1 129	1 198	1 125	1 270	1 345
Motorfordonsskatt	668	929	980	1 042	1 101	1 090	1 190
Oms/moms på skatt på bilar och motorcyklar	590	792	924	1 157	1 345	1 408	1 474
Skatt på bilar och motorcyklar	2 685	3 611	4 210	5 259	6 115	6 400	6 700
Oms/moms på accis på bränsle	2 188	2 425	2 527	2 536	2 643	2 642	2 662
Accis på bränsle	9 946	11 021	11 487	11 528	12 014	12 010	12 100
<b>Totalt</b>	<b>17 123</b>	<b>19 888</b>	<b>21 257</b>	<b>22 720</b>	<b>24 343</b>	<b>24 820</b>	<b>25 471</b>

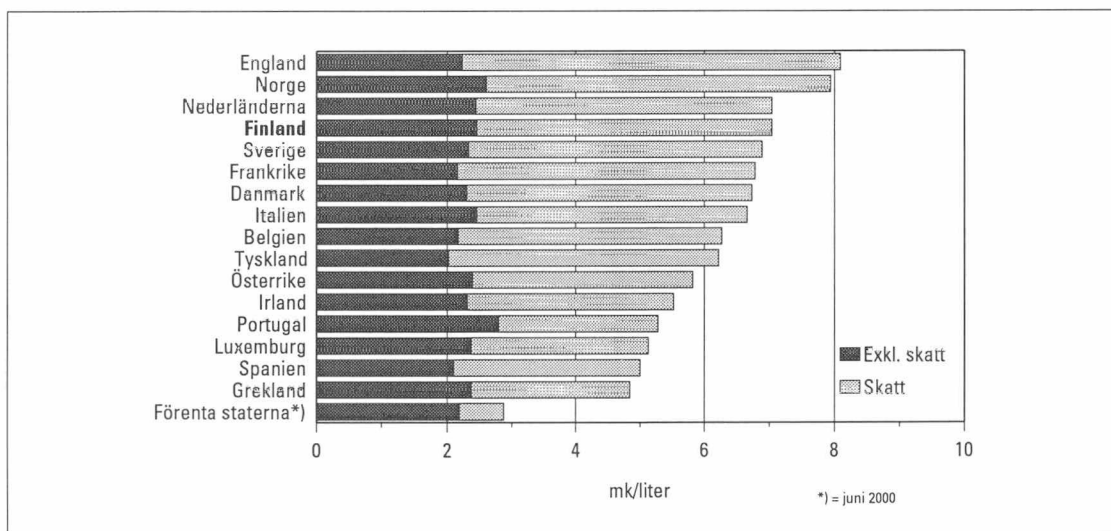
BS = Statsbokslutet. SB = Statsbudgeten. BP = Budgetpropositionen.

Av de skatter som påförs vägtrafiken ger beskattningen av flytande trafikbränsle den största avkastningen. Ca 70 procent av priset på blyfritt bränsle utgörs av skatter, vilket placerar Finland på fjärde plats inom EU i fråga om skatteandelen. Endast i England, Norge och Nederländerna är skatteandelen högre. Beskattningen av diesellojla ligger något under medelnivån för EU-länderna. Bränsleskatterna är graderade enligt miljögrunder, vilket har medfört att reformulerad

syrehaltig bensin och svavelfattig diesellojla i praktiken helt har ersatt de äldre bränslesorterna.

I EU-kommissionens s.k. vitbok 1998 om gemensamma avgifter för transportinfrastruktur föreslås införande av rättvisa och kostnadseffektiva trafikavgifter för olika trafikslag. Avgifter baserade på marginalkostnadsprincipen anses uppfylla dessa kriterier. Skatter och avgifter bör enligt kommissio-

Figur 29. Konsumentpriserna för bensin (95E) 15.7.2000



nens uppfattning tillämpas för att täcka de olika trafikslagens externa kostnader. Externa kostnader avser sådana av trafiken orsakade utsläpps-, buller-, trängsel- och olycksfallskostnader som inte betalas direkt av dem som förorsakar kostnaderna. Sedan vitboken utgavs har man inlett projekt för att skapa enhetliga beräkningsgrunder för marginalkostnader och utreda förslagets praktiska konsekvenser för medlemsländerna. Vägtrafiken i Finland täcker enligt nuvarande värderingsprinciper sina genomsnittliga rörliga kostnader.

För att minska de negativa miljöeffekterna av trafiken kan man utöver ekonomiska styrinstrument även ta i bruk åtgärder för ändring av trafikslagsfördelningen och planeringen av samhällsstrukturen. År 1998 användes 19,5 miljarder mark för anläggningsbyggande. För att förebygga att användning av mark för trafikprojekt ger upphov till miljöskador utvecklas systemet med miljökonsekvensbedömning före projektplaneringsfasen. Över hälften av alla genomförda eller pågående miljökonsekvensbeskrivningar gäller trafikprojekt.

## 7 *Mot en hållbar utveckling*

Tack vare aktiv miljöskyddsverksamhet har man under 1980- och 1990-talen avsevärt kunnat minska många av de miljöskador som förorsakas av Finland. Trots ekonomisk högkonjunktur och produktionstillväxt har miljöbelastningen under de senaste åren kunnat hållas på den uppnådda låga nivån eller rentav minskas. Till framtidens största utmaningar hör att bekämpa ökningen av utsläpp av drivhusgaser, att minska mängden avfall med hjälp av ökad ekoeffektivitet, och att förhindra en minskning av naturens mångfald. Trots att utsläppen minskar ger gamla föroreningar och avfall ställvis upphov till en märkbar belastning på miljön. Nya miljörisiker uppstår speciellt genom den ökning av naturresursanvändningen, trafiken och energiförbrukningen som är att vänta. Utan långsiktig, förebyggande miljöpolitik finns det en risk att kraftig ekonomisk tillväxt i framtiden lätt leder till ökande skador på miljön.

Under Finlands EU-ordförandeskapsperiod under andra halvåret 1999 uppnåddes överenskommelse om bl.a. återvinning av skrotfordon, utvidgning av MKB-förfarandet till vissa planer och program, samt en rekommendation om minimiregler avseende miljöinspektioner. Vid sitt möte i Helsingfors gav Europeiska rådet EU-kommissionen i uppgift att före slutet av år 2000 lägga fram ett förslag till ett sjätte miljöprogram för Europeiska unionen. För närvarande förbereder kommissionen även sitt förslag till strategi för en ekonomiskt, socialt och ekologiskt hållbar utveckling på lång sikt. Strategin färdigställs år 2001 och inordnas i unionens samtliga sektorstrategier. Strategin fungerar samtidigt som gemenskapens bidrag till den tioårsöversyn av FN:s s.k. Rioprocess för hållbar utveckling som görs år 2002. Till EU:s målsättning hör även att ombesörja att Kyotoprotokollet skall kunna ratificeras och

träda i kraft år 2002. Målsättningen förutsätter betydande ansträngningar från alla parter sida vid den sjätte partskonferensen i Haag hösten 2000.

Europeiska unionens miljöpolitik har inte till alla delar utfallit på ett tillfredsställande sätt. Vid Europeiska rådets sammanträde i Helsingfors presenterades de första strategierna för inordning av miljöhänsyn i de olika sektorernas politik. Reviderade och nya sektorrappporter kommer att framläggas vid Europeiska rådets möte i Göteborg år 2001. Vid samma möte tar man även upp det sjätte miljöprogrammet och strategin för hållbar utveckling. Miljöns tillstånd inger fortsättningsvis bekymmer inom EU. Många utvecklingslinjer med anknytning till miljön uppvisar motstridiga tendenser, vilket gör det svårare att skapa en helhetsbild av utvecklingen av miljöns tillstånd. Av denna anledning har man gått in för att utveckla olika slag av miljöindikatorer.

Till de största utmaningarna för Finland och för världssamfundet i stort hör att skapa en helhetsbild av miljöns tillstånd och hotfulla trender. Vid den uppföljningskonferens om Riokonferensen om miljö och utveckling som ordnas 2002 är målet att skapa en helhetsbild av miljöns tillstånd och de resultat som uppnåtts inom ramen för hållbar utveckling. Utvecklingen av olika analysmetoder pågår. FN:s kommission för hållbar utveckling har sedan 1995 utvecklat indikatorer för hållbar utveckling, och medlemsländerna har fått testa en preliminär uppsättning om 134 indikatorer. Målet är att indikatorerna skall tas i bruk senast år 2001. Finland deltog i testningen av indikatorerna åren 1996–1999. Under sommaren 2001 kommer FN, Världsbanken, OECD och EU:s statistikorganisation Eurostat även att ge ut reviderade regler för beräkning av miljökorrigerad, grön BNP.

# Finlands viktigaste internationella överenskommelser om skydd av naturresurserna och miljön

Avtal	Mål	Genomförande
<p><b>Klimatförändring</b> Kyotoprotokollet om klimatförändringar (1998).</p>	<p>Målet är att stabilisera halterna av drivhusgaser på en trygg nivå. Utsläppen skall 2008-2012 ligga minst fem procent under 1990 års nivå. Målet varierar från land till land. EU-ländernas mål är en minskning på åtta procent. Finland bör stabilisera sina utsläpp på 1990 års nivå.</p>	<p>Protokollet har ännu inte trätt i kraft. Varje land minskar sina utsläpp genom en handlingspolitik och åtgärder som är anpassade till nationella förhållanden. Protokollet möjliggör handel med utsläppskvoter. I Buenos Aires hösten 1998 antogs ett program om regler för handel med utsläppskvoter.</p>
<p><b>Ämnen som bryter ned ozonskiktet i stratosfären</b> Montrealprotokollet (1987).</p>	<p>Målet är att stoppa uttunnningen av ozonskiktet och att återställa det till en nivå som inte är farlig för miljön och hälsan. Tillverkning och användning av ämnen som bryter ned ozonskiktet begränsas och stoppas.</p>	<p>Ämnen som bryter ned ozonskiktet framställs inte längre i Finland. Importen av CFC-föreningar och haloner har minskat med över 95 procent sedan år 1990. Statsrådet fattar beslut om begränsningen av ozonnedbrytande ämnen. De senaste begränsningarna gäller HCFC- och HBFC-föreningar samt metylbromid.</p>
<p><b>Konventionen om gränsöverskridande luftföreningar (ECE)</b></p>	<p>Reducering av utsläppen av flyktiga kolväten med 30 procent från 1988 års nivå till år 1999.</p>	<p>Protokollet trädde i kraft 29.9.1997.</p>
<p>Internationellt protokoll om begränsning av utsläpp och långväga transport av flyktiga organiska föreningar (VOC) (1991).</p>	<p>Protokoll om tungmetaller.</p>	<p>Finland undertecknade protokollen i juni 1998.</p>
<p>Protokoll om persistenta organiska föreningar (POP).</p>	<p>Totalstopp eller begränsning av användningen av persistenta föreningar.</p>	<p>Finland undertecknade protokollen i juni 1998.</p>
<p>Svavelprotokollet (1994).</p>	<p>Det långsiktiga målet är att nedfallen av svavel inte skall överstiga gränsen för kritisk belastning. Som ett första steg gick man in för att minska överskridningen med 60 procent till år 2000. Finland förband sig att till år 2000 minska svavelutsläppen med 80 procent från 1980 års nivå.</p>	<p>Protokollet trädde i kraft i augusti 1998. Finlands utsläpp var 1998 redan 85 procent lägre än 1980 års nivå. Ytterligare åtgärder krävs dock för att utsläppen skall kunna hållas på denna nivå.</p>
<p>Protokoll om begränsning av utsläpp och långväga transporter av kväveoxider (1988).</p>	<p>I protokollet förband sig Finland att före utgången av år 1994 frysa kväveoxidutsläppen på 1987 års nivå. I deklARATIONEN meddelade Finland sin avsikt att till år 1998 minska utsläppen med 30 procent jämfört med 1980 års nivå.</p>	<p>År 1998 hade kväveoxidutsläppen minskat med 13 procent jämfört med 1987 års nivå.</p>
<p>Deklaration om minskning av kväveoxidutsläpp (1988).</p>	<p>Utsläppstak för kvävedioxid, kväveoxider, flyktiga organiska föreningar (VOC) och ammoniak år 2010. Finlands högsta tillåtna utsläpp efter år 2009 är 116 000 ton kväve, 170 000 ton kväveoxider, 130 000 ton VOC och 31 000 ton ammoniak.</p>	<p>Finland undertecknade protokollet i december 1999.</p>

Avtal	Mål	Genomförande
-------	-----	--------------

### Biologisk diversitet

Biodiversitetskonventionen (1992).	Målet är att skydda den biologiska och genetiska mångfalden hos världens ekosystem och djur- och växtarter samt att säkerställa en hållbar användning och rättvis fördelning av nyttan av de biologiska naturresurserna.	Finlands nationella handlingsprogram för biodiversitet 1997-2002 antogs 1997. Finlands landsrapport om biodiversiteten lämnades 1998. Uppföljningsgruppen för handlingsprogrammet gav sin första rapport våren 2000. Finlands Akademis forskningsprogram om biodiversitet (FIBRE) genomförs under åren 1997-2002.
Protokoll om biosäkerhet (2000).	Syftet är att säkerställa att importen av genetiskt modifierade organismer inte medför risker för biodiversiteten eller människors hälsa.	Protokollet undertecknades sommaren 2000.

### Skyddet av Östersjön

Östersjökonventionen (1974). HELCOM-rekommendationer 1980–. Ministerdeklarationer (1988, 1998). Programmet för skydd av Östersjöns miljö (1992). Konventionen om skydd av Östersjöns miljö (1992).	Minskning med 50 procent av belastningen av bl. a. närsalter och tungmetaller samt persistenta eller giftiga organiska ämnen. Eliminering av farliga ämnen under loppet av en generation. Skydd av den marina miljön.	För att uppnå målen tas de in i lagstiftning, nationella program, och i enskilda fall i vattenrättsliga beslut. Vidare används kunskapsmässig och ekonomisk styrning.
--	---	---

### Farligt avfall

Avtal om övervakning av transport över landgränser och behandling av farligt avfall (Basel 1989). Protokoll om ansvar och skadeersättning (1999).	Minskad framställning och transport över landgränser av farligt avfall samt övervakning och förhindrande av överföring av farligt avfall till länder som saknar beredskap att hantera avfallet på ändamålsenligt sätt.	I Finland finns tillräckligt med anläggningar som lämpar sig för slutbehandling av farligt avfall. Mängden farligt avfall som exporterats för hantering är ytterst liten, 30 000-50 000 ton/år, varav huvudparten gått till andra västeuropeiska länder. Finlands lagstiftning förbjuder export av farligt avfall till icke-OECD-länder.
--	--	--

# Statistikbilaga

## 1. Världens koldioxidutsläpp från fossila bränslen 1900–1999 (miljoner ton)

	Totalt	Industri- länder	Utveck- lings- länder	Forna östblocks- länder		Totalt	Industri- länder	Utveck- lings- länder	Forna östblocks- länder
1900	1 942	..	..	..	1950	5 953	4 344	522	1 088
1901	1 999	..	..	..	1951	6 457	4 621	599	1 236
1902	2 046	..	..	..	1952	6 553	4 573	655	1 325
1903	2 244	..	..	..	1953	6 708	4 658	670	1 380
1904	2 270	..	..	..	1954	6 778	4 621	747	1 410
1905	2 392	..	..	..	1955	7 433	5 002	851	1 580
1906	2 575	..	..	..	1956	7 929	5 276	925	1 728
1907	2 853	..	..	..	1957	8 251	5 295	1 006	1 950
1908	2 725	..	..	..	1958	8 458	5 150	1 302	2 005
1909	2 845	..	..	..	1959	8 924	5 269	1 547	2 109
1910	2 978	..	..	..	1960	9 324	5 532	1 661	2 131
1911	3 041	..	..	..	1961	9 368	5 654	1 476	2 239
1912	3 205	..	..	..	1962	9 738	5 913	1 432	2 394
1913	3 437	..	..	..	1963	10 268	6 275	1 480	2 512
1914	3 102	..	..	..	1964	10 848	6 545	1 565	2 738
1915	3 074	..	..	..	1965	11 352	6 767	1 709	2 875
1916	3 311	..	..	..	1966	11 921	7 030	1 835	3 056
1917	3 498	..	..	..	1967	12 336	7 289	1 835	3 212
1918	3 448	..	..	..	1968	12 954	7 681	2 002	3 271
1919	3 067	..	..	..	1969	13 746	8 140	2 239	3 367
1920	3 548	..	..	..	1970	14 748	8 384	2 531	3 833
1921	3 064	..	..	..	1971	15 329	8 495	2 797	4 037
1922	3 295	..	..	..	1972	15 932	8 839	2 938	4 155
1923	3 720	..	..	..	1973	16 791	9 276	3 164	4 351
1924	3 694	..	..	..	1974	16 817	9 006	3 256	4 555
1925	3 724	..	..	..	1975	16 717	8 662	3 445	4 610
1926	3 722	..	..	..	1976	17 675	9 195	3 715	4 766
1927	4 061	..	..	..	1977	18 167	9 176	4 000	4 991
1928	4 033	..	..	..	1978	18 315	9 343	4 285	4 688
1929	4 336	..	..	..	1979	19 347	9 590	4 481	5 276
1930	3 987	..	..	..	1980	19 088	9 331	4 433	5 324
1931	3 582	..	..	..	1981	18 441	9 054	4 447	4 940
1932	3 233	..	..	..	1982	18 304	8 673	4 669	4 962
1933	3 400	..	..	..	1983	18 252	8 610	4 832	4 810
1934	3 687	..	..	..	1984	18 863	8 839	5 054	4 969
1935	3 817	..	..	..	1985	19 503	8 973	5 376	5 154
1936	4 242	..	..	..	1986	20 176	9 017	5 624	5 535
1937	4 537	..	..	..	1987	20 628	9 143	5 894	5 591
1938	4 297	..	..	..	1988	21 419	9 431	6 238	5 750
1939	4 562	..	..	..	1989	21 800	9 587	6 479	5 735
1940	4 811	..	..	..	1990	22 000	9 542	6 704	5 754
1941	4 947	..	..	..	1991	22 278	9 472	7 485	5 321
1942	4 937	..	..	..	1992	21 934	9 483	7 374	5 076
1943	5 047	..	..	..	1993	21 815	9 557	7 674	4 584
1944	5 003	..	..	..	1994	22 326	9 694	8 192	4 440
1945	4 453	..	..	..	1995	22 984	9 824	8 614	4 547
1946	4 701	..	..	..	1996	23 369	10 201	8 980	4 188
1947	5 260	..	..	..	1997	23 658	10 305	9 339	4 015
1948	5 615	..	..	..	1998	23 610	10 316	9 350	3 944
1949	5 438	..	..	..	1999	23 589	..	..	..

.. = uppgift saknas.

Källa: Worldwatch Institute.

## 2. Utvecklingen av Finlands reella bruttonationalprodukt och användningen av energi och material

	BNP till 1995 års priser mrd. mk	Material- användning milj. ton	Total användning av energi (1000 Mtoe)
1980	430,1	165,9	22 606
1981	439,3	160,9	22 404
1982	453,0	166,5	22 005
1983	465,5	181,3	22 463
1984	481,4	183,6	23 369
1985	496,3	190,9	24 946
1986	508,7	186,9	24 748
1987	530,1	194,2	26 218
1988	555,2	194,3	26 517
1989	583,8	203,1	26 679
1990	584,0	196,6	27 220
1991	547,4	176,3	26 775
1992	529,2	173,5	26 436
1993	523,2	167,2	27 149
1994	543,8	180,1	29 014
1995	564,6	178,2	28 478
1996	587,2	176,6	29 766
1997	624,1	185,8	30 590
1998	658,3	193,5	31 043
1999	684,8	199,2	31 277

Källa: Statistikcentralen, Nationalräkenskaper och Forskningsrapporter 229; HIM, Energiöversikt.

## 3. Utvecklingen av Finlands reella bruttonationalprodukt och utsläppen till luft

	BNP till 1995 års priser mrd. mk	Koldioxid- utsläpp milj. ton	Svaveldioxid- utsläpp tusen ton	Kväveoxid- utsläpp tusen ton
1980	430,1	54	584	295
1981	439,3	45	534	276
1982	453,0	43	484	271
1983	465,5	43	372	262
1984	481,4	44	368	258
1985	496,5	50	383	275
1986	508,7	49	331	278
1987	530,1	52	327	288
1988	555,2	52	303	293
1989	583,8	52	242	301
1990	584,0	54	258	300
1991	547,4	53	195	290
1992	529,2	52	141	284
1993	523,2	52	122	282
1994	543,8	58	115	282
1995	564,6	55	97	258
1996	587,2	61	105	268
1997	624,1	59	100	260
1998	658,3	57	96	252
1999	684,8	56	87	250

Källa: Statistikcentralen.

#### 4. Förekomsten av melanom 1963–1997 (incidens per 100 000 personer)

1963–67	5,2
1968–72	6,4
1973–77	8,3
1978–82	10,8
1983–87	13,3
1988–92	14,1
1993	14,2
1994	14,1
1995	13,6
1996	15,3
1997	14,8

Källa: Cancerregistret.

#### 5. Världsmarknadprisernas utvecklingstrender för vissa metaller av central betydelse (1965=100)

	Råjärn	Koppar	Bly	Zink
1965	100,0	100,0	100,0	100,0
1975	103,3	112,5	134,5	157,0
1985	77,4	96,8	82,9	118,2
1995	76,9	94,9	75,7	113,6
2000	60,9	68,5	47,1	89,0

Källa: Förenta Nationerna, United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD), Monthly Commodity Price Bulletins.

#### 6. Utvinningen av malm, industrimineraler och kalksten 1980–1999 (miljoner ton)

	Malm	Kalksten	Industri-mineraler
1980	10,5	3,1	3,1
1981	9,9	5,0	3,5
1982	9,7	5,5	5,1
1983	9,0	6,0	6,0
1984	9,5	5,6	7,1
1985	8,4	5,8	7,2
1986	6,9	5,0	7,2
1987	6,1	5,0	7,9
1988	6,1	5,4	8,3
1989	5,5	5,5	8,6
1990	5,5	5,7	8,3
1991	5,5	5,3	7,2
1992	4,7	4,4	8,0
1993	4,9	4,1	8,7
1994	4,6	3,9	9,2
1995	3,2	3,4	9,3
1996	3,4	3,4	9,3
1997	3,5	3,7	9,9
1998	3,2	4,0	10,0
1999	3,1	3,9	10,4

Källa: Bergshantering rf.

#### 7. Virkesförrådets tillväxt och virkesavgång (miljoner kubikmeter fast mått)

	Tillväxt	Total avgång
1980	72,0	58,8
1981	72,0	56,1
1982	72,0	52,9
1983	72,0	50,6
1984	72,0	52,6
1985	75,6	55,0
1986	75,6	49,6
1987	75,6	54,1
1988	75,6	57,1
1989	75,6	58,7
1990	75,3	55,0
1991	75,3	44,6
1992	75,3	50,8
1993	75,3	53,7
1994	75,3	61,5
1995	75,7	63,6
1996	75,7	56,9
1997	75,7	64,1
1998	75,7	68,2
1999*)	75,8	69,4

\*) = preliminär uppgift.

Källa: Skogsforskningsinstitutet, riksskogstaxeringen.

## 8. Användningen av konstgödsel inom jordbruket (kg per odlad åkerhektar)

Gödslingsår 1.7–30.6	Kväve	Fosfor
1979/80	83,3	27,9
1980/81	82,4	27,8
1981/82	78,7	26,8
1982/83	91,4	29,9
1983/84	90,7	30,9
1984/85	88,9	30,8
1985/86	90,0	30,2
1986/87	94,4	31,0
1987/88	98,2	32,0
1988/89	100,3	29,7
1989/90	111,5	30,7
1991/91	109,4	26,3
1991/92	92,8	19,9
1992/93	94,3	19,4
1993/94	94,1	19,0
1994/95	101,6	20,0
1995/96	92,3	16,1
1996/97	86,0	11,8
1997/98	85,9	12,3
1998/99	86,5	11,6

Källa: Kemira Agro.

## 9. Användningen av bekämpningsmedel inom jordbruket (1000 kg verksam beståndsdel)

	Ogräs- bekämpning	Övrigt	Totalt
1980	2 099,1	345,0	2 444,1
1990	1 580,1	413,8	1 993,9
1991	1 375,4	312,3	1 687,7
1992	1 006,7	332,8	1 339,5
1993	842,8	364,8	1 207,6
1994	929,2	342,5	1 271,7
1995	91,4	244,2	1 035,6
1996	677,3	234,8	912,1
1997	773,9	264,5	1 038,4
1998	843,9	320,3	1 164,2
1999	790,2	349,9	1 140,1

Källa: Kontrollcentralen för växtproduktion.

## 10. Belastningskällor för belastningen av vattendrag 1998 (ton)

	Fosfor	Kväve
Jordbruk	2 370	41 330
Bosättning	672	15 341
Industri	262	4 132
Nedfall	410	12 160
Annat	473	5 728
Naturligt läckage	2 700	70 000
<b>Totalt</b>	<b>6 887</b>	<b>148 691</b>

Källa: Finlands miljöcentral.

## 11. Fosforbelastning från industri, samhällen och fiskodling (ton)

	Industri	Fiskodling	Samhällen
1985	836	134	518
1986	751	145	511
1987	840	170	479
1988	885	210	454
1989	832	250	436
1990	699	250	458
1991	578	245	296
1992	501	219	279
1993	414	188	242
1994	379	167	274
1995	357	154	245
1996	297	153	247
1997	266	140	234
1998	262	128	262
1999	260	123*)	259

\*) = preliminär uppgift.

Källa: Finlands miljöcentral, miljöbelastningsenheten.

## 12. Naturskyddsprogrammets genomförandestatus 1.1.2000 (areal i hektar)

	Mål	Genomfört	%	Ogenomfört	%
National- och naturparker	850 030	844 530	99,4	5 500	0,6
Programmet för skydd av gamla skogar	345 750	340 590	98,5	5 160	1,5
Myrskyddsprogrammet	608 26	552 960	90,9	55 300	9,1
Lundskyddsprogrammet	6 230	4 040	90,9	2 190	35,2
Strandskyddsprogrammet	143 240	90 840	63,4	52 400	36,6
Natura 2000, nya områden	88 800	47 600	53,6	41 200	46,4
Programmet för skydd av fågelrika insjöar och havsvikar	66 490	11 940	18,0	54 550	82,0

Genomfört = områden som redan skyddats samt områden förvärvade av staten för vilka egentligt skyddsbeslut ännu saknas.

Ogenomfört = i programmet ingår privata marker som ännu inte förvärvats av staten.

Källa: Miljöministeriet; markanvändningsavdelningen.

## 13. Skogar och skogsskydd i vissa europeiska länder

	Skogsareal (1 000 ha)	Andelen skog av landytan (%)	Strikt skyddad skog (ha)	Strikt skyddad skog (% av skogs- arealen)	All skyddad skog (ha)	All skyddad skog (% av skogs- arealen)
<b>Finland</b>	<b>23 000</b>	<b>76</b>	<b>1 530 000</b>	<b>6,60</b>	<b>2 440 000</b>	<b>10,6</b>
Sverige	28 000	69	576 163	2,50	832 370	3,7
Albanien	1 048	38	14 500	1,38	164 111	15,7
Norge	11 950	37	148 000	1,23	199 500	1,7
Danmark	445	11	6 085	1,14	92 000	20,7
Ryssland (eur.)	132 341	39	1 726 000	1,30	3 995 600	3,0
Belgien	665	41	1 260	1,00	5 000	3,7
Bulgarien	3 357	30	..	1,00	335 000	10,0
Irland	570	8	5 736	1,00	5 736	1,0
Grekland	6 513	49	142 000	1,00	951 700	14,6
Tjeckien	2 637	33	25 000	0,95	175 000	6,6
Slovenien	1 110	54	10 420	0,93	71 000	6,4
Nederländerna	334	10	3 028	0,90	18 500	5,5
Slovakien	1 920	42	15 428	0,80	270 000	14,0
Italien	8 675	29	62 053	0,72	560 409	6,7
Storbritannien	2 305	10	10 000	0,40	128 700	5,1
Rumänien	6 370	27	..	0,35	527 000	8,3
Spanien	12 511	25	32 644	0,26	3 000 000	24,0
Tyskland	10 700	30	24 976	0,24	400 000	4,0
Österrike	3 924	47	8 062	0,20	49 000	1,2
Ungern	1 748	19	3 665	0,20	370 422	21,2
Bosnien	2 589	51	3 125	0,12	25 506	1,0
Kroatien	2 485	44	2 856	0,11	181 405	7,3
Frankrike	15 156	28	14 000	0,09	180 000	1,2
Portugal	3 306	37	2 827	0,08	560 409	6,3
Schweiz	1 186	29	1 018	0,08	13 529	1,1
Polen	8 726	28	3 687	0,04	183 246	2,1

.. = uppgift saknas.

Källa: Parviainen, J. – Kassiomis, K. – Bücking, W. – Hochbichler, E. – Päivinen, R. – Little, D. (2000), EU/COST E 4: Forest Reserve Research Network-projektets slutrapport.

#### 14. Massa- och pappersindustrins produktion och vattendragsbelastning (ton per år)

	Pappers- och kartong- produktion	Cellulosa- produktion	Kemisk syreförbrukning	Organiskt bundet klor	Fosfor
1990	8 958 000	5 093 000	430 000	9 700	0,641
1991	8 777 000	4 894 000	380 000	7 200	0,532
1992	9 145 000	4 913 000	330 000	4 700	0,480
1993	9 953 000	5 589 000	270 000	3 000	0,375
1994	10 909 000	6 331 000	270 000	2 000	0,335
1995	11 012 000	5 797 000	260 000	1 600	0,320
1996	10 442 000	5 739 000	213 000	1 100	0,250
1997	12 149 000	6 620 000	227 000	1 300	0,228
1998	12 704 000	6 718 000	217 000	1 144	0,233
1999	12 947 000	6 977 000	205 267	1 127	0,225

Källa: Skogsindustrin rf., Miljöskyddsårsböcker.

#### 15. Massa- och pappersindustrins produktion samt utsläpp till luft (ton per år)

	Pappers- och kartong- produktion	Cellulosa- produktion	Svaveldioxid	Kväveoxider	Partiklar
1990	8 958 000	5 093 000	24 100	16 200	22 000
1991	8 777 000	4 894 000	16 300	18 900	18 300
1992	9 145 000	4 913 000	9 500	19 100	13 000
1993	9 953 000	5 589 000	7 200	21 300	11 000
1994	10 909 000	6 331 000	6 500	23 000	9 500
1995	11 012 000	5 797 000	4 900	21 100	7 800
1996	10 442 000	5 739 000	5 300	21 100	7 000
1997	12 149 000	6 620 000	6 315	21 878	4 609
1998	12 702 000	6 718 000	5 435	21 834	6 219
1999	12 947 000	6 977 000	5 521	23 169	6 109

Källa: Skogsindustrin rf., Miljöskyddsårsböcker.

## 16. Insamlingen av returpapper i olika länder 1998 (i procent)

Tyskland	69
Österrike	64
Schweiz	64
Sverige	64
<b>Finland</b>	<b>63</b>
Nederländerna	57
Norge	54
Danmark	51
Belgien	47
Spanien	43
Portugal	41
Frankrike	40
Storbritannien	40
Italien	33
Grekland	21
Irland	20

Källa: Pulp and Paper International samt Skogsindustrin rf.

## 17. Specifika mängder koldioxidsutsläpp från metallförädling (kg koldioxid per ton framställd metall)

	Råmaterial	Energiförbrukning
1970	1 992	595
1975	1 848	347
1980	1 513	308
1985	1 319	268
1990	1 351	156
1991	1 399	149
1992	1 322	154
1993	1 383	136
1994	1 383	145
1995	1 281	155
1996	1 255	150
1997	1 235	132
1998	1 190	192
1999	1 176	169

Källa: Metallindustrins centralförbund rf.

## 18. Total energiförbrukningen per BNP-enhet i vissa länder 1997

	Totalförbrukningen av energi Djkekilo/1000 mark
Kanada	60,2
Turkiet	57,5
Island	53,5
Förenta staterna	53,4
Grekland	44,9
Belgien	42,9
Portugal	41,4
Luxemburg	38,6
<b>Finland</b>	<b>37,7</b>
Nederländerna	36,5
Sverige	35,0
Storbritannien	33,9
Spanien	31,6
Tyskland	30,9
Frankrike	30,9
Irland	27,8
Norge	26,4
Japan	25,2
Österrike	24,9
Italien	22,6
Danmark	21,4
Schweiz	18,5

Källa: IEA/OECD, Energy Balances of OECD countries 1996–1997.

## 19. Utvecklingen av det reella världsmarknadspriset på olja (US dollar per fat)

	Nominella priser	Reella priser (1996 års nivå)
1970	2,1	7,0
1971	2,6	8,4
1972	2,8	8,8
1973	3,1	8,9
1974	11,2	27,9
1975	10,6	23,9
1976	11,8	25,5
1977	12,8	26,0
1978	12,9	24,3
1979	29,2	49,4
1980	35,5	52,9
1981	34,1	46,6
1982	31,4	41,2
1983	28,4	36,7
1984	28,3	35,8
1985	27,0	33,8
1986	13,8	17,5
1987	17,8	22,2
1988	14,2	17,3
1989	16,9	19,5
1990	17,6	19,6
1991	18,3	19,7
1992	18,2	19,4
1993	16,1	17,0
1994	15,5	16,2
1995	16,9	17,4
1996	20,4	20,4
1997	19,2	19,2
1998	13,1	11,5
1999	18,1	14,7
2000*)	25,9	21,1

\*) = I – IV/2000.

Källa: Förenta nationerna, United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD), Monthly Commodity Price Bulletins.

Obs! Priserna baserar sig på Crude petroleum/Dubai, UK Brent och Alaska Average/W.Texas Average, spot, FOB.

## 20. Finlands koldioxidutsläpp från fossila bränslen och torvbränning (miljoner ton)

	Totalt	Kraftverk	Industri	Trafik
1980	54,0	..	..	..
1981	44,7	..	..	..
1982	42,8	..	..	..
1983	42,4	..	..	..
1984	43,4	..	..	..
1985	49,5	..	..	..
1986	48,1	..	..	..
1987	51,9	..	..	..
1988	51,6	..	..	..
1989	51,9	..	..	..
1990	53,9	..	..	..
1991	53,2	..	..	..
1992	51,4	29,5	8,5	13,4
1993	52,0	31,0	8,2	12,8
1994	58,3	36,6	8,6	13,1
1995	55,2	34,3	8,1	12,8
1996	61,6	39,3	9,3	13,0
1997	59,8	36,4	9,8	13,6
1998	57,4	33,7	10,1	13,7
1999p	56,0	..	..	..
2000	57,7*)	..	..	..
2010	65,0*)	..	..	..

p = preliminär uppgift. \*) = HIM:s prognos .. = uppgift saknas.

Källa: Statistikcentralen samt handels- och industriministeriet.

## 21. Finlands svavelutsläpp (tusen ton svaveldioxid)

	Flytande bränslen	Fasta bränslen	Skogs-industri	Metall-industri	Olje-raffinering	Övrig industri	Totalt
1980	248	91	104	42	61	38	584
1981	241	74	89	42	50	38	534
1982	232	62	65	42	45	38	484
1983	135	57	75	38	34	33	372
1984	125	73	71	33	34	32	368
1985	122	91	68	30	34	38	383
1986	100	79	56	33	31	32	331
1987	96	80	62	34	30	25	327
1988	82	70	53	35	32	31	303
1989	68	62	52	11	20	29	242
1990	75	87	48	7	20	21	258
1991	58	67	33	7	17	13	195
1992	46	45	17	10	9	14	141
1993	36	46	15	9	5	11	122
1994	33	45	13	9	4	11	115
1995	30	37	9	7	4	10	97
1996	33	43	11	6	3	9	105
1997	30	41	10	6	3	9	99
1998	25	34	10	7	4	10	90
1999*)	..	..	..	..	..	..	87

.. = uppgift saknas. \*) = prognos.

Källa: Miljöministeriet/miljöavdelningen och Statistikcentralen.

## 22. Finlands utsläpp av kväveoxider (tusen ton)

	Vägtrafik	Övrig trafik	Energi	Industri	Totalt
1980	136	43	98	18	295
1981	136	43	79	18	276
1982	137	43	73	18	271
1983	139	43	62	18	262
1984	140	43	57	18	258
1985	143	43	71	18	275
1986	147	43	70	18	278
1987	150	43	77	18	288
1988	155	43	77	18	293
1989	159	43	81	18	301
1990	158	43	82	17	300
1991	152	43	80	15	290
1992	146	43	75	20	284
1993	141	43	78	20	282
1994	137	43	81	21	282
1995	130	42	66	20	258
1996	127	44	77	20	268
1997	123	46	70	21	260
1998*)	118	48	63	23	252
1999*)	..	..	..	..	250

.. = uppgift saknas. \*) = preliminär uppgift.

Källa: Miljöministeriet/miljövårdsavdelningen och Statistikcentralen.

## 23. Förhöjda halter av marknära ozon vid vissa meteorologiska stationer (dagar per år)

	Utö	Vederlax	Etseri	Oulanka	Totalt
1990	9	8	11	10	38
1991	17	5	1	1	24
1992	29	21	27	15	92
1993	7	12	17	11	47
1994	14	10	13	6	43
1995	26	6	14	3	49
1996	29	44	19	13	105
1997	20	11	13	4	48
1998	19	13	19	9	60
1999	43	47	29	7	126

Källa: Finlands miljöcentral.

## 24. De förnybara energikällornas andel av energiförbrukningen år 1997 (procent)

	Totalt	Biomassa, avfall	Övriga (inkl. vattenkraft)
Norge	41,2	2,9	38,3
Sverige	26,7	14,9	11,8
Österrike	23,3	12,4	10,9
<b>Finland</b>	<b>20,7</b>	<b>17,0</b>	<b>3,7</b>
Portugal	16,9	11,3	5,6
Danmark	8,0	7,1	0,9
Italien	7,9	4,0	3,9
Frankrike	6,6	4,3	2,3
Spanien	6,5	3,6	2,9
Grekland	5,3	1,3	4,0
Tyskland	2,3	1,7	0,6
Nederländerna	2,0	1,9	0,1
Irland	1,8	1,3	0,5
Belgien	1,4	1,1	0,3
Luxemburg	1,4	1,2	0,2
Storbritannien	0,9	0,7	0,2

Källa: EEA och Eurostat; Environmental Signals 2000. EEA. Environmental assessment report No 6, s. 20.

## 25. Utvecklingen av kollektivtrafiken och personbilstrafiken (miljoner personkilometer)

	Totalt	Personbilar	Motorcyklar	Kollektivtrafik
1980	48 051	34 800	800	12 451
1981	49 300	35 900	800	12 600
1982	51 100	37 500	800	12 800
1983	53 000	39 300	800	12 900
1984	54 960	41 200	800	12 960
1985	57 445	43 700	800	12 945
1986	58 245	45 100	800	12 345
1987	59 669	46 000	800	12 869
1988	62 364	48 500	800	13 064
1989	63 779	49 900	800	13 079
1990	65 273	51 200	800	13 273
1991	64 196	50 600	900	12 696
1992	63 884	50 500	900	12 484
1993	62 882	49 700	900	12 282
1994	62 855	49 600	900	12 355
1995	63 540	50 060	900	12 580
1996	63 890	50 400	900	12 590
1997	65 820	51 900	900	13 020
1998	66 833	53 830	900	13 002
1999	68 662	54 900	900	12 862

Källor: Vägverket, VR-Group Ab, Sjöfartsverket, Luftfartsverket, Helsingfors stads trafikverk.

## 26. Utvecklingen av utsläppen från vägtrafiken (tusen ton)

	Koldioxid	Kolväten	Kväveoxider	Partiklar	Kolmonoxid
1980	7 645,4	47,0	135,7	9,3	386,2
1981	7 747,9	47,7	135,7	9,5	382,9
1982	7 930,4	48,8	137,3	9,8	382,7
1983	8 203,1	50,0	138,5	10,1	382,6
1984	8 453,6	51,4	140,4	10,4	384,3
1985	8 851,8	52,6	143,0	10,7	382,3
1986	9 459,7	54,3	146,6	11,2	383,7
1987	9 929,8	56,6	149,6	11,4	390,3
1988	10 334,6	59,5	154,7	11,7	400,0
1989	10 985,1	61,7	159,1	11,7	410,2
1990	11 179,0	61,4	157,6	11,6	405,4
1991	10 858,6	58,7	151,5	11,4	373,3
1992	10 834,7	55,8	144,6	10,8	343,6
1993	10 196,5	54,0	140,4	10,3	329,8
1994	10 535,9	51,9	135,0	8,5	311,4
1995	10 391,7	50,7	131,8	8,0	304,9
1996	10 300,8	49,0	127,0	7,6	295,5
1997	10 837,9	47,3	122,6	7,1	284,4
1998*)	11 102,2	45,4	117,6	6,8	271,2
1999*)	11 399,4	43,6	113,0	6,5	262,0
2000*)	11 598,8	41,2	107,2	6,2	249,4
2001*)	11 695,1	38,4	100,6	5,8	234,0
2002*)	11 752,2	35,5	93,4	5,5	216,7
2003*)	11 795,2	32,7	86,9	5,3	201,5
2004*)	11 846,4	30,2	81,0	5,1	186,6
2005*)	11 870,3	27,8	75,9	5,0	173,9

\*) = prognos.

Källa: Statens tekniska forskningscentral; LIISA-kalkylmodellen.

## 27. Utvecklingen av totalutsläppen av bly i Finland (ton)

	Energi- och värmeproduktion	Industriprocesser	Vägtrafik	Övrigt
1990	20,2	115,2	189,0	1,8
1991	15,6	62,3	168,0	1,5
1992	15,0	40,3	118,0	1,4
1993	9,1	39,7	49,0	1,9
1994	11,5	45,7	1,0	1,9
1995	9,7	45,6	0	1,0
1996	10,1	23,8	0	1,0
1997	9,3	8,2	0	1,0
1998	11,3	7,9	0	1,1

Källa: Finlands miljöcentral.

## 28. Prisutvecklingen för olika trafikslag (1995=100)

	Brukskostnad för personbil	Lokalresor med buss	Långa tågresor	Inrikesflyg
1990	80,3	73,6	79,4	68,5
1991	85,1	83,4	87,2	77,9
1992	86,8	89,3	91,9	83,9
1993	95,5	94,5	94,2	89,1
1994	94,6	98,8	97,0	96,5
1995	100,0	100,0	100,0	100,0
1996	108,2	99,2	104,3	105,3
1997	108,8	100,0	108,4	102,1
1998	108,9	105,0	115,3	111,5
1999	114,0	106,1	119,4	118,7

Källa: Trafikministeriet.

## 29. Konsumentpriserna för bensin (95E) 15.7.2000 (mark per liter)

	Raffineripris	Konsumentpris	Skatter	Skattens andel (procent)
England	2,23	8,09	5,86	72,4
Norge	2,60	7,94	5,34	67,3
Nederländerna	2,44	7,04	4,60	65,3
<b>Finland</b>	<b>2,45</b>	<b>7,04</b>	<b>4,59</b>	<b>65,2</b>
Sverige	2,33	6,89	4,56	66,2
Danmark	2,30	6,73	4,43	65,8
Frankrike	2,16	6,78	4,62	68,1
Italien	2,45	6,66	4,21	63,2
Belgien	2,17	6,27	4,10	65,4
Tyskland	2,02	6,22	4,20	67,5
Österrike	2,39	5,82	3,43	58,9
Irland	2,31	5,52	3,21	58,2
Portugal	2,79	5,28	2,49	47,2
Luxemburg	2,37	5,13	2,76	53,8
Spanien	2,10	5,00	2,90	58,0
Grekland	2,37	4,84	2,47	51,0
Förenta staterna*)	2,19	2,87	0,68	23,6

\*) = priset i juni 2000 (regular unleaded -kvalitet).

Källa: EU/Oil Petrolier och Oljebranschens centralförbund; USA: International Energy Agency, Monthly Oil Market Report 11 July 2000.

# Naturresurserna och miljön 2000

*Naturresurserna och miljön 2000* ger en översikt över utvecklingen av naturresurserna och tillståndet i miljön. Publikationen beskriver principerna för samspillet mellan samhällsekonomi och natur, och visar hur detta samspel har utfallit i praktiken. Översikten redogör för förverkligandet av Finlands mål för hållbar utveckling, och beskriver utvecklingen inom de miljömässigt viktigaste samhällsekonomiska sektorerna - industrin, energiförsörjningen, trafiken, naturresurserna och naturvården. I en bilaga presenteras de centrala överenskommelser om skydd av naturresurser och miljö som Finland förbundit sig att följa.

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

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

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

ISSN 1456-7121  
= Miljö och naturresurser  
ISSN 1238-6170  
ISBN 951-727-794-6  
Tuotenumero 9625  
AC0



9 789517 277945